BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Clavius, Christoph, 1537-1612

In sphaeram Ioannis de Sacro Bosco commentarius

Lugduni 1593

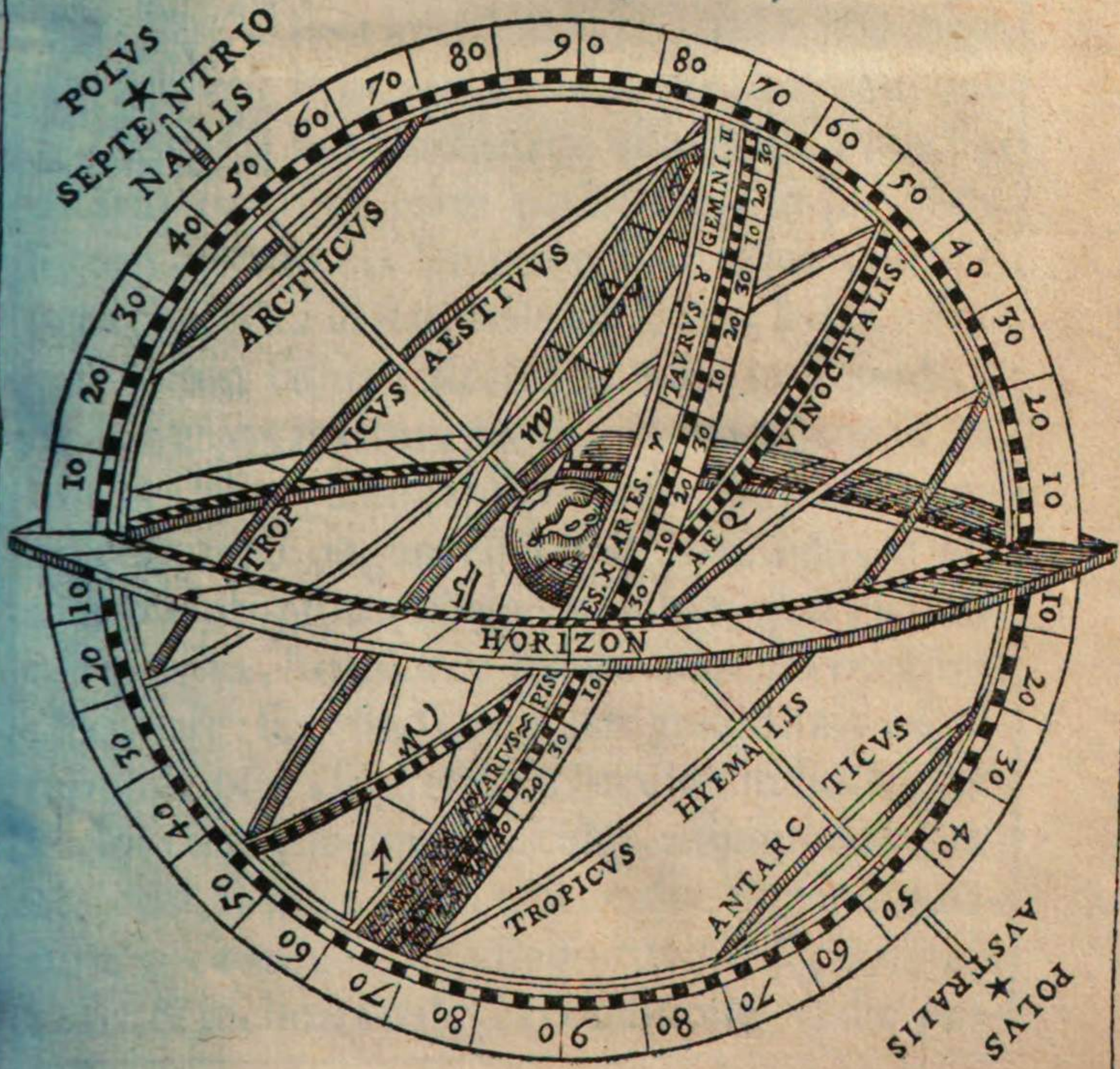
Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- 4 Math 123
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11218182-6

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS EX SOCIETATE IESV,

IN SPHÆRAM IOANNIS DE SACRO BOSCO.

COMMENTARIVS.

Nunc quartò ab ipso Auctore recognitus, & plerísque in locis locupletatus.



LVGDVNI,

SVMPTIBVS FRATRVM DE GABIANO.



SERENISSIMO PRINCIPI, ET DOMINO, D. GVILHELMO COMITI PALATINO RHENI, ac vtriuſque Bauariæ Duci, &c.

CHRISTOPHORVS CLAVIVS è Societate Ieſu. S. P. D.

HAEC eſt conditio rerum omnium, quæ ſunt infra Lunam; (quod te non fugit, Princeps Sereniſsime, qui cum opibus doctrinam adæquaſti) nihil vt oriatur omni ex parte perfectum, atque abſolutum, ſed omnia ſenſim, paulatimque dies ipſa perficiat. Cur id fiat, facilè eſt dicere, ſed apud talem virum ſatius reticere. Id adeo non modò in omnibus, quæ natura gignit, verùm etiam in iis, quę ars naturę æmula atque imitatrix parit, liquidô cernitur. Longum eſſet hoc, quod dico, in animãtibus, ſtirpibus, cæteriſque rebus, quæ gignuntur ex terra, itemque in artium omnium operibus oſtendere: ſed apud hominem grauiſsimis excultum diſciplinis ſatis eſt rem breuiter indicare, præſertim cùm quocunque oculos, animumque conuerteris, facilè videas, tantumque non ipſius naturæ voce atque artis admonitus intelligas, omnia rudia, & inchoata naſci, ea conditione, vt die pro-

cedente, omnibus ſuis partibus expleantur. Quo minus mirum eſſe debet, prudentium, peritorumque Scriptotum curas, cogitationes in eo euigilare ſolitas, vt ingeniorum ſuorum monumenta iam in lucem prolata conformentur, & augeantur in dies, quò in poſteritatis manus vndique expleta, & cumulata perueniant. Hanc itaque ego conſuetudinem ſecutus, iampridem editos à me de Sphæra commentarios, quaſi partus effuſos, conformandos mihi, educandos, atque ornandos cenſui. Ergo quædam detraxi, multa addidi, nonnulla mutaui, vt (quantum noſtra aſſequi poſſet induſtria) omnibus extarent numeris abſoluti. Et quoniam eos anteà, qualeſcunque erant, in tuo nomine apparere volueram, tuæque fidei, ac tutelæ commiſeram: nullo modo committendum putaui, vt ſi grandiuſculi iam facti patronum, tutoremque mutaſſent, ſuſpicionem aliquam afferrēt commutati iudicij, aut voluntatis. Equidem cùm ex certis Auctoribus cognouerim, illos etiamnum inchoatos, ac rudes, gratos tanto viro, ac iucundos accidiſſe, ſic afficior, vt eoſdem iam (quoad per ingenij mei tenuitatem licuit) propè perfectos, & cumulatos, eidem aliquem iucunditatis cumulum allaturos eſſe confidam. Præſertim verò cùm eorum ratio atque progreſsio, neſcio quo modo, coniuncta videatur eſſe cum tua. Nam commen-

tarij

tarij de orbibus cæleſtibus(caue putes auribus dari,quod tribuitur veritati) homini cæleſtia in primis ſpectanti olim traditi , nunc multò magis, quàm erant,cæleſtes facti, eidem cæleſtium rerum magis etiam ſtudioſo addicuntur:& qui recens nati Duci nato dicati ſunt,iidem aucti , & locupletati , eidem opibus aucto , & poteſtatis inſignibus decorato conſecrantur : vt tecum pariter & aucti videantur eſſe,& ornati. Accedit quòd eximia vel maiorum tuorum religio , vel tua maximis me pro meritis deuinctum tenet. Etenim Henricus ille(vt eum potiſsimũ nominem)primus è Bauariæ Duce Imperator , exemplum veteris non ſolùm virtutis bellicæ, verum etiam ſanctitatis , Bambergenſem Eccleſiam ita inſtituit,atque conſtituit , vt iucundiſsimam eius memoriam Bambergenſis ciuitas , cuius ego alumnus ſum , gratiſsimis animis proſequatur. Tu verò(vt de cæteris taceam) maiorum tuorum , atque in primis clariſsimi viri Alberti parentis tui æmulator egregius , præclariſsimis vel inſtitutis , vel exemplis ita Bauariam omnem conſtituiſti,vt cùm in cætera Germania germanam religionem quæramus,in vna ferè Bauaria veterem illam Germaniam agnoſcamus. Noſtræ porrò Societatis homines tua pietas ita complexa eſt , vt eos propemodum ſolos in deliciis habere videatur. His ego de cauſis homo Germanus , &

è Societate IESV, optimè merito tum de natione, tum de Societate Principi, plus etiam, quàm pro virili parte me debere confiteor: atque hoc ipsum cumulatius auctum munus ita multis nominibus debitum esse arbitror, vt magis non dicando ingratum, quàm dicando gratum me esse existimem. Quare hunc iam vberiorem librum GVILHELMO principi dignitate, ac factis maiori, maiore etiam, quàm antea, voluntate dono, dico, atque cõsecro. Vnum oro, vt hoc qualecunque ingenij mei monumentum vndique renouatum tua singularis humanitas, quasi nouum munus, accipiat; ac si quid est, quo meum hunc laborem, ac voluntatem remunerandam putes, (etsi non tam dare mihi videor beneficium, quàm reddere) verùm, si quid est, oro, (quanquam orandus non es, qui tua sponte omnia bonorum optata superes) sed tamen, vt meo erga Societatem studio nonnihil obsequar, te oro, atque obtestor, vt socios nostros ad Germaniæ salutem fouere pergas, & si quid ad tuam in eos summam charitatem, atque adeo indulgentiam addi potest, aliquis hac nostra deprecatione cumulus accedat. Vale & tibi, & auitæ atque orthodoxæ religioni.

ROMÆ Anno M. D. LXXXI. xiiij. Kal. Octobris.

AD LECTOREM.

*VT maior fructus ex noſtris Commentariis in Sphæram percipperetur, addidimus in gratiam ſtudioſorum, præter Auctoris expoſitionem, cùm multa alia, tum hæc præcipuè quæ ſequuntur: ex quibus quæ ſtellula * notata ſunt, in hac quarta editione primùm edidimus.*

I.

* DISPVTATIONEM *perutilem de quadruplici motu octauæ Sphæræ, ſecundum periodos à Nicolao Copernico inuẽtas; vbi vanitas motus trepidationis validiſſimis rationibus cõfutatur, & vndecimum cælum, Primum mobile aſtruitur.pag.64.*

II.

TRACTATIONEM *figurarum Iſoperimetrarum octodecim propoſitionibus abſolutam.pag.96.*

III.

QVA *arte declinationes Stellarum, ex earum longitudinibus, & latitudinibus cognitis, per Sinus ſint ſupputandæ.pag.200.*

IIII.

HISTORIAM *& ſententiam propriam de Stella noua, quæ anno Domini 1572. apparuit in Caſſiopeia.pag.208.*

V.

* QVA *induſtria inueſtigari poſſint diſtantiæ Cælorum, craſſities, atque ambitus eorundem, vnà cum Stellarum magnitudinibus.pag.233.*

VI.

DIGRESSIONEM *de Arenæ numero ex Archimede. pag.237.*

VII.

QVA *ratione inueſtiganda ſit declinatio cuiuslibet puncti Ecliptica ex doctrina Sinuum.pag.286.*

VIII.

* QVO *artificio memoriter inueniri poſſit locus Solis in Zodiaco, & ingreſſus eiuſdem in 12. Signa, plus minus.pag.299.*

IX.

QVA *induſtria interuallum inter quaſcunque duas ciuitates, quarum longitudo & latitudo nota ſit, tam Geometricè per lineas, quàm ex Sinubus inueniatur.pag.334.& 335.*

X.

ITEM *quomodo supputandæ sint per Sinus, Latitudines ortiuæ, atque occiduæ.pag.344.*

XI.

DEINDE *qua via ascensiones rectæ, & obliquæ omnium punctorum, seu arcuum Ecliptícæ ex Sinuum doctrina reperiantur.pag.372.& 381.*

XII.

RVRSVS *quo pacto quantitates dierum, & noctium per totum annum in omni Climate inquirantur per Sinus.pag.450.*

XIII.

AD *hæc, Tabulas ad rem Astronomicam perneccssarias, vt Tabulam omnium Stellarum fixarum, cum singularum longitudine, latitudine, magnitudine, & situ in Constellatiõnibus. Qua in re secuti sumus ordinem omnium Asterismorum, siue Constellationum, vt ab antiquissimis Astronomis sunt obseruatæ pag.168. Tabulam reducendi Gradus ad Horas, & contrà pag.251. * Tabulam conuertendi Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris, in Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum & contrà.pag.254.255. Tabulam declinationum punctorum Ecliptícæ multò copiosiorem, quàm ab aliis edita est, quippe quæ per quina Minuta prodeatur.pag.287. Tabulam ascensionum rectarum.pag.374. Tabulam ascensionalium differentiarum ad omnes Poli eleuationes, pag. 384. Tabulam ascensionum obliquarum ad varias altitudines Poli. pag. 392. Tabulam arcuum semidiurnorum * ad omnes Poli eleuationes supputatam.pag.452.*

XIIII.

DISPVTATIONEM *perutilem de orbibus Eccentricis, & Epicyclis contra nonnullos Philosophos.pag.499.*

XV.

POSTREMO *Theoricas omnium Planetarum digestas in Tabulas, quæ eorum orbes, motus, & passiones, necnon definitiones terminorum Astronomicorum complectuntur.pag.532.*

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS EX SOCIETATE IESV, IN SPHÆRAM IOANNIS DE SACRO BOSCO.

PRAEFATIO.

VARIIS modis, vt Auctor est Proclus Diadochus in Commentariis, quos in primum librum Euclidis conscripsit, antiqui Philosophi disciplinas Mathematicas partiti fuere: Inter quorũ omnium diuisiones ea, quæ Pythagoreis adscribitur, & quam sequũtur Plato, Aristoteles, Boëtius, alijque grauissimi Philosophi cùm veteres, tùm etiam recentiores, celeberrima semper extitit; qua quidem omnes disciplinæ Mathematicæ in quatuor præcipua genera, putâ in Arithmeticam, Geometriam, Musicam, & Astronomiam distribuuntur; neque id sine ratione factũ esse existimandum est. Cùm enim vniuersæ facultates Mathematicę circa quantitatẽ versentur: duplex autẽ sit quantitas, discreta atque continua; Rursus quantitas discreta vel absolutè ac per se, vel cõparatione alterius considerari possit; Pari ratione quantitas continua vel vt immobilis, vel vt mobilis, sub cognitionem nostram cadat; Iure optimo effectum est, vt quatuor præcipuæ Mathematicę disciplinę cõstituerentur, quæ de duplici quantitate, sub duplici vtriusque consideratione disputarent, cuiusmodi sunt illæ quatuor iam enumeratæ.

Diuisio Mathematicarum disciplinarum.

ARITHMETICA siquidem circa quantitatẽ discretam, hoc est, numerum absolutè ac per se consideratum versatur, passiones eius, & totam numerorum vim vnà cum arte numerandi diffusè, ac diligenter inquirens, explicansque. GEOMETRIA deinde de quantitate continua immobili disserit, & terræ alia-

que rerum magnitudines metiri docet. MVSICA vero circa quantitatem discretam, hoc est, numerũ, facta comparatione cum alio, versatur, sonorumque concentus atque harmoniam considerat. ASTRONOMIA demum de quãtitate continua, magnitudineve mobili disputationẽ instituit, & cœli, astrorumque motus inuariabiles perscrutatur.

HARVM autem quatuor disciplinarum Mathematicarum (ex quibus quidem omnes aliæ quouis modo de quantitate agentes manant, ac propagãtur) latissimè patens est Astronomia ob multitudinem rerum, quas cõsiderat, & ob id dignissima simul ac iucundissima ab omnibus semper habita est; vt in nullam alteram scientiam plus studij, laboris, ac diligentiæ contulerint antiqui Philosophi, quàm in hanc vnam Astronomiã. Sed quoniam successu temporis plurimi ab hac egregia disciplina longitudine librorum, ac difficultate rei perterriti abhorrebant, ita vt pene iam collaberetur, Ideo IOANNES DE SACRO BOSCO natione Anglus, egregius sua tẽpestate Philosophus, ac Mathematicus, qui floruit circa annum Domini M. CC. XXXII. volens huic malo succurrere, in communem studiosorum vtilitatem ex probatissimis, selectissimisque Astronomis, Ptolemæo, Alphragano, Albategnio, & plerisque aliis compendium quoddam exiguum vniuersæ Astronomiæ, quod esset veluti introductio quædam ad scriptores Astronomiæ grauiores, ea, qua potuit, diligentia conscripsit; quod quidem ad nostra vsque tempora magnum semper in scholis omnibus obtinuit nomen. Hoc igitur opusculũ visum est nobis in gratiam studiosorum annotationibus copiosioribus illustrare, in quibus conati sumus, quantum fieri potuit, sententiam primùm auctoris simplici narratione explanare; Deinde ea, quæ ipse videtur omisisse, supplere; & quæ nimis succinctè docuit, lõgiore sermone dilucidare, insistẽtes semper vestigiis antiquorum Astronomorũ, addẽtes insuper obseruationes nonnullas recentiorũ, vt perfectius intelligi possint ea, quæ ab aliis obscurè dicta fuere de motibus cælorum, & forma totius mũdi.

Quo tẽpore Ioã. de Sacro Bosco floruerit, & cur hoc compendium Astronomiæ cõscripserit.

VERVM antequam ad auctorẽ ipsum accedamus interpretandum, operæpretium erit, pauca prius de Astronomia in vniuersum præfari, vt paratiori animo, alacriorique ad hanc scientiam studiosi accedant. Hæc autem in quatuor capita distinguemus; In primo breuiter docebimus, quinam fuerint primi huius disci-

plinæ inuentores,& qui potiſſimum in ea auctores excelluerint: In ſecundo, quibus partibus vniuerſa hæc ſcientia Aſtronomica contineatur, aperiemus: In tertio de præſtantia, dignitateque Aſtronomiæ diſputabimus: In quarto denique de eiuſdem vtilitate,ac neceſſitate in medium nonnulla adducemus.

DE INVENTORIBVS ASTRONOMIÆ.

Inuentores primi Aſtronomiæ qui fuerint.

NEMINI *dubium eſſe debet, Aſtronomiæ primos inuentores extitiſſe humani generis progenitores,ac propagatores, Adamum dico,Noë, Abrahamum, & cæteros huiuſmodi,à quibus etiam alias omnes diſciplinas honeſtas originẽ duxiſſe, teſtantur antiquiſſimæ hiſtoriæ.Nam vt ſcribit Ioſephus Antiquitatũ Iudaicarum lib.1. cap.4.cum prædixiſſet Adam filijs ſuis exterminationem rerum omnium,vnã ignis virtute,alteram verò aquarum vi ac multitudine fore venturam,illi pertimeſcentes,ne diſciplina rerum cœleſtium,quam primi adinuenerũt, dilaberetur ab hominibus,aut antequam ad notitiã veniret,deperiret,duas fecere columnas, aliã quidem ex lateribus,aliam verò ex lapidibus,& in ambabus,quæ inuenerant,conſcripſerunt,vt ſi conſtructa ex lateribus exterminaretur ab imbribus,lapidea permanens præberet hominibus ſcripta de rebus cæleſtibus:quam columnam lapideam refert Ioſephus hucuſque in Syria conſeruari:ſi verò lapidea columna ab igne conſumeretur,lateritia illæſa remaneret,ſcientiamq; aſtrorum mortalibus exhiberet.Idẽ Ioſephus cap.8.eiuſdem lib.affirmat, ideo antiquos illos patres tam longam duxiſſe vitam,vt vacare poſſent rebus Aſtronomicis,ac Geometricis,cuius quidẽ verba hæc ſunt.* NVLLVS autem ad vitam modernam,& annorum breuitatem,quibus nunc viuimus, vitam comparans antiquorum, putet falſa, quæ de illis ſunt dicta,& eo quod nunc vita tanto non ducatur tempore, credat nequaquam illos ad vitæ illius longitudinem peruenisſe. Illi namque, cùm eſſent religioſi, & ab ipſo Deo facti, cumque eis pabula opportuniora ad maius tẽpus exiſterent præparata, tantorum annorum circulis ritè viuebant. Deinde propter virtutes,& glorioſas vtilitates, quas iugiter perſcrutabantur, id eſt, Aſtrologiam,& Geometriam,Deus eis ampliora viuendi ſpacia condonauit,quæ non ediſcere potuiſſent,niſi ſexcentris viuerent annis.Per tot enim annorum curricula magnus annus impletur. *Rurſus in eodem lib. cap.15. Abrahamum virum iuſtum,& magnum, in cæleſtibus rebus expertũ nominat.Et cap.16. teſtatur,eum primum inſtruxiſſe Aegyptios in Arithmetica,& Syderum ſcientia. Ita enim de eo ſcribit.* Arithmeticam quoque eis *(id eſt, Aegyptijs)* contulit,& quæ de Aſtrologia ſunt,ipſe contradidit. Nam ante aduentum Abraham in Aegyptum hæc Aegyptij penitus ignorabant. A Chaldæis enim hæc plantata noſcuntur in Aegypto, vnde etiam peruenisſe noſcuntur ad Græcos. CONSTAT *igitur, Aſtronomiam ſcientiam eſſe antiquiſſimam,cùm ante diluuium, immo ſub initium mundi extiterit,vt iure optimo cùm omnibus alijs artibus, ac diſciplinis de antiquitate poſſit decertare, quandoquidem nullam legimus fuiſſe antiquiorem. Hinc fit,vt ij auctores qui in hiſtorijs leguntur fuiſſe primi Aſtronomiæ inuentores,ipſam potius iamdiu inuentam,immo à primordijs mũdi exortam illuſtraſſe,nouiſq; additionibus adauxiſſe cenſendi ſint,quàm adinueniſſe,& ob id primos eos huius diſciplinæ auctores appellatos eſſe.*

Cur Deus primis parentibus tam longæuam vitam prorogauerit, ex Ioſephi ſententia.

Abrahã Ægyptios docuit Arithmeticam, & Aſtronomiam.

Qui dicãtur esse primi inuentores Astronomia à scriptoribus.

CAETERVM *cui potissimum hæc inuẽtio, seu potius amplificatio Astronomiæ sit adscribenda, magna inter auctores fuit semper controuersia, & adhuc sub iudice lis est. Quidã enim eam attribuũt Ægyptijs, quidam Assyrijs, quidã Babylonijs, quidam verò eam primũ ab Æthiopibus inuentã fuisse asserunt, eo quòd sub Æquinoctiali circulo degentes serenissimo semper cœlo fruuntur, ex quo facilè syderũ cursus obseruare possunt. Nõ inficiantur tamẽ hi auctores, Ægyptios eam postea magis perspicuam, illustrioremq; reddidisse. Neque verò desunt, qui Atlantem huius disciplinæ primum inuentorem faciũt, voluntq; inde fabulam illã originem traxisse, ipsum videlicet humeris suis cœlum sustinuisse, quòd primus cursum Solis, & Lunæ, syderumq; omnium conuersiones, rationesq; vigore animi, solertiaq; curasset tradendas hominibus. De quo sic scribit Diodorus Siculus lib. 4.* Ferunt Atlantem Astrologiæ fuisse peritissimum, deque sphæra primũ inter homines disputasse; qua ex re visus est cœlum suis humeris sustinere, locum præbente fabulis sphæræ inuentione. *De eodem B. Augustin. lib. 18. de Ciuit. Dei sic ait.* Atlas magnus fuisse Astrologus dicitur, vnde occasionem fabula inuenit, vt eum cœlum portare confingeretur. *Vult quoque Eusebius Cæsariensis in præparatione Euangelica, Enoch, & Atlantem esse vnum & eũdem hominem: sed ex historijs constat, Atlantem* DCC. *annis, vt minimum, esse iuniorem. Cælius Rhodiginus lib. 18. lectionum antiquarum putat, Astronomiam primum à Sidonijs propter vsum nauigationis fuisse inuentam. Sicut enim Geometriæ prima fundamenta iecerunt Ægyptij ob rationem mensurandorum agrorum, quam habere non poterant sine Geometria: & Phœnices ob frequẽtes mercaturas, cõmerciaq;, prima Arithmetices rudimẽta tradidisse existimantur: Ita etiam Sidonij propter assiduam nauigationem, qua vtebantur, Astronomiam primi inuenisse creduntur, quoniã sine hac scientia nauigationis vsus consistere minimè potest: hanc tamen postea mirum in modum auxerunt Chaldæi, Persæ, Indi, Ægyptij, Græci, necnon Arabes quamplurimi.*

Varij auctores, qui in Astronomia floruerunt.

QVICQVID *tandem sit de primis inuentoribus Astronomiæ, clarũ est atque certum, cõplures insignes auctores in ea excelluisse, è quibus recẽsebo dũtaxat magis præcipuos. In primis floruit in ea Atlas Promethei frater, rex Mauritaniæ in Ægypto natus, eamq; tradidit Herculi, qui in hac disciplina tãtum dicitur profecisse, vt ob doctrinam rerum cœlestium, qua præditus erat, cœlum ab Atlante susceptum humeris suis sustinuisse prædicetur, magnaq; eum esse gloria potitum historiæ testentur, quòd sphæram astrorum primus in Græciam transtulerit. His postmodum plurimi insignes Astrologi successerũt, vt Anaximãder Milesius, Thales Milesius, Pythagoras Samius, Eudoxus Cnidius tempore Platonis auditor Ægyptiorum & Chaldæorum, Callippus, Architas Tarentinus, Euclides Megarensis, Aratus Solensis, Timochares Alexãdrinus, Abrachis, qui alio nomine Hipparchus dicitur, licet plerique diuersum existimẽt Abrachim ab Hipparcho, Eratosthenes Atheniẽsis, Archimedes Syracusanus, Sosigenes, Iulius Cæsar, qui opera Sosigenis annũ ad Solis cursum accomodauit, Andromachus Cretensis, qui dicitur esse inuentor Theoricarum, Proclus Diadochus, Menelaus Romanus, qui & Mileus Geometra, Theodosius Tripolita auctor triũ librorũ de sphæricis elemẽtis, Ptolemæus omniũ peritissimus, Theõ Alexãdrinus, Pappus Alexãdrinus, Albumasar, Almeon Arabs, Abraham Auenesre, Albategnius, Thebith inuentor motus trepidationis in octaua sphæra, qui annis* MCXL. *post Ptolemæum floruit, Hali, Geber Hispalensis, Alphraganus, Alphonsus rex Hispaniæ, anno Domini* MCCL. *à quo tabulæ Alphonsinæ nomen desumpserunt, Georgius Peurbachius, Ioannes de Regiomonte, Ioannes Vernerus Norimbergensis, Ioannes Blanchinus Ferrariensis, qui etiã tabulas Astronomicas com-*

posuit,

posuit, Ioannes Stoslerinus, Nicolaus Copernicus, Franciscus Maurolycus Siculus Abbas, Petrus Nonius Salaciensis Lusitanus, & Ioannes Antonius Maginus, Patauinus, & alij pene innumeri.

DE PARTIBVS ASTRONOMIÆ.

VTRECTIVS *colligamus, quasnam partes sub se comprehendat Astronomia, non incongrue à nominis explicatione sumemus exordium. Scientia igitur hæc de rebus cœlestibus, quæ Astronomia appellatur, iuxta nominis rationem, etymologiamq; nihil aliud significare videtur, quàm astrorũ rationẽ ac legẽ, ita vt Astronomia idem sit, quod syderum scientia. Differit enim de syderum motibus, motuumq; certis & perpetuis vicibus ac legibus, ordine stellarũ atque cœlorum, situ ac positu, ortu & occasu, multitudine ac magnitudine, distantia à terra, & à se inuicem, mutuo congressu, eclipsibus, & alijs huiusmodi. Hæc ab alijs appellari solet Astrologia. Hac enim tempestate pro eadem scientia vsurpantur fere Astronomia, & Astrologia, & idcirco nos quoque hisce nominibus sine discrimine in his nostris cõmentarijs vtemur, quamuis nonnulli Mathematicorũ id discriminis inter hæc vocabula cõstituendum esse velint, vt Astronomia eam doctrinam significet, quæ motus cœlorum astrorumq; considerat, Astrologia verò illi arti accommodetur, quæ ex conuersionibus cœlorum, & coniunctionibus astrorum, oppositionibusve euentus prædicit futuros, & præsensiones quasdam, significationesq; ad valetudinem, & rem familiarem tuendam accommodatas.*

Astronomiæ quid.

Astronomia, Astrologia, pacto inter differant.

DIVIDITVR *autem Astronomia in Theoricam, id est, contemplatricem, & Practicam, hoc est, operantẽ & agentẽ. Theorica considerat vniuersam mundi machinam, vt in se est, describens cõstitutionem mundi, diuidensq; totam mundi cõpagem in ætheream & elementarem regionem: Deinde inuestigat numerũ, magnitudinem. & motum omnium corporum cœlestium, stellarum omnium ac planetarũ ortus, obitusq; speculatur: Pari ratione omnium constellationum, & signorum figuras, & imagines considerat, veraq; loca tam stellarum fixarum, quàm errantium, quas Planetas vocant, numerorum docet calculo supputare: Similiter planetarũ progressus, status, regressus, coniunctiones, oppositiones vna cum eclipsibus luminarium, Solis videlicet ac Lunæ, & id genus alia propemodum infinita, diligẽtissimè inquirit. Atque hæc Astronomia explicatur partim in Almagesto, seu magna constructione Ptolemæi, vel etiã in Epitome Ioãnis Regiomõtani, in opere Astronomico Albategnij, in opusculo Alphragani, in Theoricis planetarũ Georgij Peurbachij, in reuolutionibus cœlestibus Nicolai Copernici, & in aliorũ fere innumerabiliũ auctorum voluminibus: Partim instrumentis quãplurimis ab Astronomis summa industria ad hoc inuentis, vt motus cœlestes nobis ob oculos ponerẽt, quale est Astrolabium vulgare, seu planisphærium Ptolemæi, Astrolabiũ Gemmæ Frisij, catholicum seu vniuersale, Planisphærium Ioannis de Royas vniuersale quoque, Annulus Astronomicus, Quadrans, Torquetum, Radius Astronomicus, & id genus alia: Partim denique docetur Theorica Astronomia in ea parte, quæ dici solet tabularis, eo quod per numeros in tabulas digestos Astronomi cœlorum motus scrutentur, quales sunt tabulæ Alphonsi regis Hispaniæ, Ioannis Regiomõtani, Ioannis Blanchini Ferrariensis, Nicolai Copernici, quæ tabulæ Prutenicæ nuncupari solent, & multorum aliorum.*

Diuisio Astronomiæ in Theoricam, & Practicam.

PRACTICA *vero Astronomia, quam alij Iudiciariam, seu Prognosticam, id est, Diuinatricem dicunt, omnia ista ad vsum vitæ humanæ accommodat. Contemplatur enim complexiones, & naturas tum signorum, cõstellationumque, tum etiam*

Astrologia iudiciaria res est superstitiosa.

Planetarum, reliquarumq; stellarũ, explicatq; quænam signa sint calida, quæ frigida, quæ tẽperata, quæ masculina, quæ fœminina, & id genus alia. Rursus ex motibus orbium, & stellarum futuros euentus in hisce inferioribus prædicit. Verũ quoniam huic Astronomiæ parti multi multa temerariè, ac perperã ausi sunt adijcere, adeoq; hãc partem prognosticam amplificare voluerũt, vt sit iam res omnino superstitiosa, exosaque, & merito ab Ecclesia suspecta habeatur, mirumq; in modũ à B. Augustino damnata in libris de Doctrina Christiana, propterea nihil omnino de ea nobis dicendum existimo, nisi quòd illam funditus euertũt Ioan. Picus Mirandulanus libris 12. aduersus Astrologos cõscriptis: Franciscus Picus eius nepos in libris de Prænotione: Antonius Bernardus Mirandulanus episcopus Casertanus lib. 22. 23. & 24. Monomachiæ: Michael Medina lib. 2. de recta in Deum fide, cap. 1. & Iulius Syrenus in libris de Fato.

DE PRÆSTANTIA ASTRONOMIÆ.

Astronomiæ præstantia ex subiecto.

Cælestia corpora omniũ sunt nobilissima.

CVM *ex duobus nobilitas alicuius scientiæ, auctore Aristotele, sumi debeat, nempe ex præstantia subiecti, de quo agit, & ex certitudine demonstrationũ, quibus ea, quæ considerat, confirmat, (Ait enim, eam scientiam esse præstantiorem, nobilioremque, quæ vel circa res præstantiores versatur, vel quæ certior est) quanta sit Astronomiæ dignitas, ac excellentia, haud obscurè ex vtroque capite cognosci potest. Si namque subiectum, seu materiam Astronomiæ spectemus, supremum ei propemodum locũ inter reliquas omnes disciplinas humanas, seu lumine naturali acquisitas, cõcedẽdum esse, fateri necesse est. Agit enim hæc scientia de corporibus cœlestibus, quæ omnium nobilissima sunt, multas ob causas.* PRIMO *quidem, quoniã, secundum philosophos, sunt ingenerabilia, ac incorruptibilia, omnisq; alterationis corrumpentis expertia, omni denique motu substantiã eorum aliquo modo variãte immutabilia, cuiusmodi non sunt reliqua corpora, de quibus Philosophus naturalis disputat. Nam licet elementa, vt vult Aristoteles cum philosophis, secundum se tota nõ possint generari aut corrumpi, secundum tamen partes eorum cõtinuæ sunt generationi, corruptioniq; obnoxia.* SECVNDO, *quia corpora cælestia sunt causa omnium horum inferiorum, vt placet Arist. 1. Meteor. vbi ait, Necesse esse mundũ inferiorẽ superioribus lationibus continuari, vt omnis inde virtus deriuetur. Item 8. Phys. asserit, omnia produci mediãte motu cæli, ob idq; motum cæleste, vitam omnium entium nuncupare nõ dubitauit. Rursus 2. de cælo affirmat, cælum in hæc inferiora agere mediãte lumine, & motu, Postremo 2. de Gener. & corrup. testatur, propter motum Solis, & aliorum planetarũ in circulo obliquo, idest, in Zodiaco, fieri generationes, & corruptiones in hisce inferioribus, Idemq; plerisque alijs in locis affirmat, cui fere totus philosophorum cœtus astipulatur.* TERTIO, *quoniam corpora cælestia sunt propinquiora nobilissimo ac primo enti, putâ Deo glorioso, Immo secundum Auerroem corpus cæleste est mediator, ac ligamẽtum superiorũ cum inferioribus, & locus æternorũ, ac diuinorum. Omnes etenim philosophi, ac nationes, etiam quatumuis barbaræ, in cælo Deum tanquam in sede collocãt propria. Quamuis enim Deus non huic vel illi loco sit alligatus, sed vbiuis locorũ (quod nullis alijs conuenit rebus) existat, ponitur tamen in cælo, tanquam in nobiliori mundi parte, vbi maximè suam omnipotentiam, & bonitatem manifestat, vt Theologi asserunt.* QVARTO, *ac postremò, quia inter alia omnia corpora nobilissimum locũ, supremum videlicet, possidẽt cælestia corpora, Quo autẽ corpora sunt superiora, eo etiam nobiliora existimari debent, vt philosophi omnes fatentur. Vt enim terra omnium*

elementorum infimum est in situ & loco, ita quoque in dignitate postremũ existit: Cui in nobilitate succedit aqua, quia superiorẽ occupat locũ: Deinde sequitur aër, quoniam sua leuitate aquam transcendit: Vltimò ignis principatũ inter omnia elementa obtinet, cùm sit supra omnia collocatus. Accedit etiam ad dignitatem corporum cœlestium, quod habent accidẽtia nobilissima, nimirum & motum, & figuram circularem, vt suo loco ostendemus, lumẽ, & alia huiusmodi, vt non immerito Aristoteles hæc corpora videatur diuina nuncupasse.

Astronomiæ d
gnitas ex mo
demonstrandi.

QVOD *si modũ demonstrandi, quo vtitur Astronomia, consideremus, nemo negabit, omnes naturales disciplinas ab hac scientia longè superari. Adhibet enim ad ea confirmanda, de quibus agit, demonstrationes efficacissimas, Geometricas nimirum, & Arithmeticas, quæ ex sententia omnium philosophorum primũ certitudinis gradum obtinent. Quare non sine ratione ex vtroque capite, nempe nobilitate subiecti, & certitudine demonstrandi, voluit Ptolemæus ad initium Almagesti, Astronomiam simpliciter inter reliquas scientias esse primam. Ait enim philosophiam naturalem & Metaphysicam, si modum demonstrandi illarum spectemus, appellandas potius esse coniecturas, quàm scientias, propter multitudinem, & discrepantiam opinionum.*

DE VTILITATE ASTRONOMIÆ.

Astronomiæ vti
litas ad Theolo
giam.

QVANTA *sit huius præstantissimæ scientiæ vtilitas, immo verò necessitas, vix explicari potest, Ad omnes siquidem disciplinas videtur Astronomia viã quodammodo parare, & aditum monstrare securum. Cõducit enim in primis plurimum sacræ Theologiæ. Nam consideratione orbium cœlestium, ac motuum semper eodẽ modo, & inuariabiliter sese habentium, cognoscitur magnitudo, excellentiaq; creatoris ipsorum: Vt non immerito Ptolemæus in principio Almagesti, secundũ traditionem Arabum asseruerit, hanc vnã scientiã esse viã, ac semitã ad sciendũ Deũ altissimũ.*

A qua sententia non abest D. Paulus ad Rom. 1. vbi ait, Inuisibilia Dei à creatura mundi, per ea quæ facta sunt, intellecta conspiciuntur, &c. *Quo in loco cum omnes res creatas, tum maximè videtur corpora cœlestia intellexisse. Hæc etenim sua pulchritudine, magnitudine, & multitudine, suorumq; motuum, & influxuum mira varietate, ac stabilitate perpetua, mirum in modum Dei glorioſi bonitatem, sapientiam, ac prouidentiam commendant, atque in eius cognitionem, amorem, ac admirationem maximè nos inducũt, Quod egregie testatur regius propheta Dauid, cum dicit.* Cœli enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius annunciat firmamentum. *Item.* Quoniam videbo cælos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & stellas, quæ tu fundasti. *Cui sententiæ fauet id, quod scriptum est Sap. cap. 13. vbi de corporibus cælestibus ita legitur.* Qui horũ pulchritudine delectati Deos putauerunt, sciant, quanto his creator eorum speciosior est; A magnitudine enim speciei, & creaturæ cognoscibiliter poterat creator horum videri. *Ex quo factum est, vt Astronomia, quæ de præstantissimis istis corporibus disputat, à plerisque Theologia naturalis vocetur.*

Astronomiæ vti
litas ad Meta
physicam, Physi
cam, Medicinã,
Poëticã, & Nau
ticam.

INSERVIT *etiam Metaphysicæ hæc disciplina, quia auctoritate Astrologorũ Aristoteles lib. 12. Metaphysices ex numero orbium collegit numerum intelligentiarum, Pari ratione ex motibus orbium cœlestium virtus & substantia Intelligentiarum, quæ illos mouent, maxime inuestigari, ac percipi potest.*

NON *parum quoque confert hæc scientia ad naturalem philosophiam, quoniam multa desumit philosophus ab Astronomis inuenta, ac demonstrata, vt videre est in*

2.lib.de cælo,& alijs libris Aristotelis. Deinde quia ex motu cœlesti inuariabili inuestigauit Aristoteles 8.Phys.primũ motorẽ æternum, omnisq; mutationis expertẽ.

MEDICINAE verò adeo conducit Astronomia, vt Galenus Medicorũ princeps ægrotos moneat, ne se cõmittãt manibus medicorum Astrologiam ignorantium: Nam, ait, medicamẽta parũ, aut nihil prosunt tẽporibus incongruis exhibita, Immo verò sæpenumero nocere solent: Hæc autem tempora ex planetarum duntaxat motibus, qui ad Astronomum pertinent, cognosci possunt.

QVID porro poëtæ efficerent, si hac præclara disciplina essent prorsus destituti? Nam quid eorum poëmata, aut scripta præclari, aut egregij habent, quod astrorum motibus, ortu & occasu signorum, ac stellarum non sit refertũ? Adde quòd nemo antiquorũ poëmata intelliget, nisi prius optimè in Astronomiæ studio fuerit versatus.

ARS quoque Nautica tantum humano generi vtilis, ac necessaria, nulla ratione fines suos absque præsidio Astronomiæ dignè potest tueri, vt ingenuè fatentur omnes Nauticæ artis scriptores.

Astronomia necessaria est personis ecclesiasticis.

ACCEDIT etiam, quod viris in ecclesiastica dignitate constitutis perneccssaria est Astronomia teste B. Augustino, ad congressus, oppositionesq; luminarium, ad mobilia festa, & id genus alia, decus, & statum Ecclesiæ respiciẽtia, accuratius discutiẽda, Ob cuius Astronomiæ neglectum factum est, vt hactenus vsque ad annum Domini M. D. LXXXIII. à vera sacri Paschatis obseruatione, aliarumq; celebritatum mobilium tantũ plerumque exorbitauerimus, vt Iudæi, Turcæ, & cæteræ gentes mirũ in modum ignorantiæ nos arguerint, Quod quidẽ plurimi ac grauissimi Mathematici sæpius, ac quidem vehementer deplorarunt: Cui tamẽ malo Nicolaus V. Leo X. & plerique alij Pontifices maximi dicuntur sæpe remediũ voluisse adhibere, si modo tunc temporis eximiorum ac præstantium Astronomorũ eis copia fuisset, quibus tutè curam emendandi Calendarij, corrigendiq; potuissent committere. Habet etenim Astronomia inter cæteras propemodum infinitas, hãc etiam insignem vtilitatem, quòd anni certas metas, & partium anni iustam descriptionem, notatis diligenter æquinoctijs, & solstitijs veris, demonstrat, menstrua spacia definit, dierum noctiumq; vices, & interualla, & quantitates accuratissimè metitur atque distinguit. Diuina autem bonitate, ac prouidentia factum tandem est, vt nostris temporibus Gregorius XIII. Pontifex Optimus Maximus, vltimam manum Calendarij Romani correctioni apposuerit, æquinoctiaq;, ac solstitia ad tempora Concilij Nicæni reduxerit. Quo fit, vt sacrosanctum Pascha, cum reliquis festis mobilibus in posterum rectè semper iuxta decreta Sanctorum Patrum, ac Romanorũ Põtificum simus celebraturi. Qua in re & ego annis non paucis, iussu eiusdem Summi Pontificis, non parum studij, atque operæ collocaui.

Astronomiæ vtilitas ad Cosmographiam.

EST præterea Astronomia veluti fons, & origo Cosmographiæ, quoniã sine huius scientiæ auxilio descriptio globi terreni, doctrina de locorum interuallis, deq; regionum designatione, & cætera huiusmodi, quæ mirabile ornamẽtum, simul ac vtilitatem omnibus rebuspub. afferunt, nullo pacto potest perfectè haberi.

Astronomiæ vtilitas ad reip. administrationem;

OMITTO, quod hæc scientia summè est necessaria ad reipub. administrationem, vt ad agriculturam, ad bella gerenda, & alia huiusmodi, Cuius rei multa nobis exempla historiæ proponunt. Sulpitius enim ob scientiam eclipsis lunaris, quæ solum in Astrologia edocetur, ingenti metu exercitum totum liberasse perhibetur, Quod idem de Pericle Atheniẽse, nec non Dione Siciliæ rege testantur historici. At vero Nicias Atheniẽsiũ imperator ob huius rei ignorationẽ metu perculsus classem portu educere non est ausus, haud paruo reipub. Athenienſis incõmodo, & iactura.

NEQVE verò prætereundum est, quòd non ita multos ante annos (vt refert Io.

de Roias in epistola ad Carolum v. Imperatorem, quam commentarijs suis in planisphærium vniuersale præfixit) Colonus ductor exercitus Ferdinandi regis Hispaniarũ superioribus annis, quibus nouus orbis India Occidentalis detectus est atque exploratus, apud Iamaïcam insulam totum exercitum Christianorum ab imminẽte morte huius diuinæ disciplinæ auxilio eripuit. Cum enim vniuersus Hispanorum exercitus in vltimo iam vitæ periculo esset constitutus, neque Dux à Iamaïcẽsibus alimenta vllo posset modo impetrare, (Hac enim ratione sperabant Barbari exercitum Christianorum facilè sine armis posse expugnari) rectoribus Iamaïcẽsium nunciari iubet, ni sibi, suisq; omnibus necessaria ad victum subministrent, plurima illis ac suprema mala imminere: In cuius rei testimonium nõ multo post Lunam eos obscuratam esse visuros, quam quidem ipse in Astronomia eximiè versatus iamiã defecturam cognoscebat. Contempserunt quidem primò Barbari iussa Ducis Christiani, ac minas: At cùm ad constitutum ab ipso tempus Lunam deficere sensim conspicerent, neque huius rei causam intelligerent, illius tum verbis primùm fidem præbentes, & commeatum Christianis affatim subministrarunt, & ad ipsius Ducis, cæterorumq; militum pedes prouoluti, vti sibi ignoscerent, obnixè efflagitarũt. Taceo multa alia exempla similia, vt non immeritò Ptolemæus asseruisse videatur, optimum Astrologum multum malum prohibere, & sapientem Astronomum multum bonum hominibus posse procurare.

Astronomia apud veteres in magno pretio fuit.

AD omnes has laudes accedit, quod semper hæc scientia de rebus cælestibus, nimirum Astronomia, habita fuerit in magno pretio. Thales etiã Milesius ita hac arte delectabatur, vt pauper omnino philosopharetur, nullamq; rei familiaris curam habere videretur, qui cùm ab ignauis, vt fieri solet, quasi sui ipsius esset oblitus, derideretur, edoctus miram illius anni fertilitatem ab Astrologia, omnes in agro Milesio oleas, antequam florere cœpissent, coëmisse dicitur, ditissimusq; euasisse, Qua in re ostendere Milesijs volebat, prudentem virum, & sapiẽtem, pecuniam, si velit, facere posse.

SILENTIO prætermitto, quod apud Ægyptios nulli sacerdotes, nulliq; Pontifices creabantur, nisi Mathematici, (Ita enim Astrologos per Antonomasiam nominabant) Nulli apud Lacedæmonios regibus assidebant, nisi Mathematici, Nulli apud Persas salutabantur Reges, nisi Mathematici, Immo princeps philosophorũ Aristoteles ad Alexandrum Magnũ ita scripsisse fertur, (quod tamen absit ab homine Christiano) O rex clementissime nec surgas, nec sedeas, nec cibum sumas, aut potum, penitusq; nihil sine periti Mathematici consilio, si fieri potest, facias.

HAC disciplina Dionysium Areopagitam ob eclipsim Solis factã in plenilunio, quæ naturæ viribus tunc fieri non poterat, Domini passionem denunciasse legimus, quando exclamauit, Aut Deus naturæ patitur, aut mũdi machina dissoluetur, Vnde paulò post, prædicatione Pauli Apostoli ad Christi fidem est conuersus. Hanc, si Iosepho credimus, Abraham primus Ægyptijs tradidit sacerdotibus, hac populi Dei ductor ille eximius Moses excelluit, vt testatur B. Steph. in Actis Apostolorum dicens, eum fuisse instructum in omni sapientia Ægyptiorum, quæ quidem potissimum in Astronomia consistebat.

Astronomia semper delectati sunt Reges, & Imperatores.

HIS omnibus laudibus adde, nullam esse professionem, qua magis delectati sint maximi quique Reges, & Imperatores, quàm Astronomia: Fuit enim illis hæc disciplina familiarissima, cuius rei testes sunt tam qui priscis seculis vixerunt, quàm qui nostro seculo. Nam fuit istud studium Astronomicum summa curæ Iulio Cæsari Romanorum Imperatori, qui vt historiæ perhibent, ex Ægypto secum adduxit Sosigenem Mathematicum insignem & peritum, cuius operæ plurimũ est vsus in ordi-

natione anni ad cursum Solis, atque ab eo tempore cœperunt artes Mathematicæ in Italia diligentius coli. Hic Cæsar tantum est hoc studio delectatus, vt ipsemet de seipso apud Lucanum dixerit.

. . . . . media inter prælia semper
Stellarum, cælique plagis, superisque vacaui.

HVNC *secutus est Adrianus Imperator adeo in motibus astrorum versatus, vt singulis annis sibi ipsi conscripsisse prognosticon referant historiæ.*

QVID *dicam de Alphonso rege Hispaniarum? qui adeo doctus in astrorum scientia extitit, vt insigne opus tabularum Astronomicarum composuerit.*

PRAETEREO *ex recentioribus Carolum Quintũ Imperatorem semper Augustum, & Ferdinãdum eius fratrem, qui mirum in modum his studijs, Astronomicisq; instrumentis sunt recreati: quorum exemplum imitati sunt Philippus Hispaniarũ rex: Maximilianus Imperator: Philibertus Dux Sabaudiæ, & plerique alij, qui adhuc superstites viuunt.*

Ex nulla scientia maior voluptas percipitur, quàm ex Astronomia.

ACCEDIT *huc etiam, quòd ex nulla alia scientia humana tanta voluptas, & delectatio capitur, quanta ex Astronomia. Quid enim iucundius esse potest, quid amœnius, quid suauius, quid denique delectabilius, quàm illam tot, & tantorũ luminum venustissimam, atque ordinatissimam seriem oculis perlustrare? Nihil enim in hac vita esse, quod magis animum hominis oblectet, plurimi & grauissimi auctores affirmant, vt iam mirum videri non debeat, cur aliqui duodecim integros annos, aliqui quadraginta, aliqui plures, paucioresve in montibus sub Dio transegerint, considerandarum stellarum causa: Immo diuinus Plato solum Astronomiæ causa oculos nobis esse concessos, asserere non est veritus. Ad quod Ouidius poëtarum ingeniosissimus videtur alludere, dum sic canit.*

Finxit in effigiem moderantum cuncta Deorum,
Pronaque cum spectent animalia cætera terram,
Os homini sublime dedit, cælumque videre
Iussit, & erectos ad sydera tollere vultus.

Et alio in loco.

Felices animæ, quibus hæc cognoscere primum,
Inque domos superas scandere, cura fuit.

Et paulo post.

Admouere oculis distantia sydera nostris,
Ætheraque ingenio suppossuere suo.
Sic petitur cælum, non vt ferat Ossan Olympus,
Summaque Peliacus sydera tangat apex.

IN *hac enim pulcherrima arte ea lustrantur, quibus, maius, aut pulchrius excogitari potest nihil, In hãc animi nostri rapiuntur, atque abstrahuntur à rebus huius terrestris orbis nunquam in eodem statu permanentibus ad ea, quæ nullis corruptionibus subiacent, In hac cõtemptis terreni huius puncti angustiis, per aëra spatiosum, inter aureos soles, argenteas, mutabilesq; Lunas, ac lucida sydera, mira dulcedine, & iucunditate vagatur animus. Atque hæc pauca ex multis, quæ de laudibus, vtilitateq; huius eximiæ disciplinæ afferri possent, dicta sufficiant. Nunc ad auctorem sphæræ explicandum accedamus.*

PROOEMIVM IOANNIS DE SACRO BOSCO.

TRACTATVM *de sphæra quatuor capitulis distinguimus, dicturi primo compositionem sphæræ, quid sit sphæra, quid sit eius centrum, quid axis sphæræ, quid sit polus mundi, quot sint sphæræ, quæ sit forma mundi.*

IN *secundo de circulis, ex quibus sphæra materialis componitur, & illa supercælestis, quæ per istam repræsentatur, componi intelligitur.*

IN *tertio de ortu, & occasu signorum, & de diuersitate dierum, & noctium, & diuisione climatum.*

IN *quarto de circulis, & motibus Planetarum, & de causis eclipsium.*

Quem ordinem seruet auctor in sphæra tradēda.

COMMENTARIVS.

INSCRIBITVR hic libellus de Sphæra, id est de figura quadam globosa, seu rotunda varios, & diuersos circulos continente, quæ sphæra materialis solet nuncupari, inuenta miro artificio ad hoc, vt aliquam de rebus cælestibus habere notitiam possimus. Quoniam enim in nostra potestate non est, cælos, quando libuerit, ascendere, vt ibi gradus, circulosque consideratos visu percipiamus, eosque reuoluamus, vndecunque, & quocunque voluerimus: Rursus neque hominis ætas sufficit expectare ea omnia, quæ in cælo futura sunt, neque vllus hominum, dum viuit, ea omnia, quæ præsentia sunt, intueri potest: Amplius, nunc hîc dies existit, illîc nox: His modo Sol oritur, vel alia stella quæuis, illis verò occidit: Hi sub sphæra obliqua, illi sub recta degunt: & denique nullus omnibus in locis habitare simul eodem tempore potest: quæ tamen omnia requiruntur, vt aliquam possimus cognitionem habere eorum, quæ in cælesti illa regione fiunt: Idcirco magna industria, summoque ingenio, excogitarunt artifices huius disciplinæ mira eruditione præditi materiale aliquod instrumentum, quod nobis omnia illa, quæ in cælo imaginamur, & scire desideramus, ob oculos poneret. Tale igitur instrumentum appellatur Sphæra materialis, de qua inscripsit suum libellum auctor hic, non quod quasi ex proprio instituto de hac velit disserere: Principalis enim eius intentio est in hoc libello agere de sphæra illa cælesti, in cuius gratiam hæc materialis est inuēta. Sed quoniam, vt diximus, notitia eorum quæ in cælo apparent, acquiri minime potest absque sphæræ materialis vsu, ideo suum libellum de hac sphæra inscripsit, ita tamen, vt omnia, quæ de hac sphæra dicentur, ad illam cælestem sphæram referantur.

Inscriptio huius operis.

Cur ab Astronomis, sphæra materialis inuenta sit.

Præcipue in hoc lib. agitur de sphæra cælesti.

TOTVM igitur studium auctoris positum est, vt in eo per sphæram mate-

Intentio auctoris.

rialem declaret nobis constitutionem, & figuram totius mundi, doceatque, quomodo cælestia corpora moueantur, qua ratione stellæ & signa oriantur, occidantque, quid denique ex hoc ortu consequatur, quantum ad dies & noctes in variis climatibus; Ita vt iste tractatus sit ferè compendium vniuersæ Astronomiæ. Quare non incongruè idem huius libelli statuemus subiectum, quod totius Astronomiæ, nempe Corpus cæleste mobile circa medium. Nam iuxta placita philosophorum, subiectum alicuius libri tres debet habere conditiones; primo, vt partes subiectæ, ac passiones eius, quod subiectum dicitur, in illo libro declarentur; Secundo, vt omnia, quæ in eo tractatu dicentur, ad ipsum subiectū referantur; Tertiò, vt id, quod subiectum illius libri constituitur, distinguat librum, seu scientiam illam ab omnibus aliis: Quæ quidem omnes conditiones corpori cælesti mobili circa medium respectu istius libelli conueniunt. Inuestigantur enim in eo corporis cælestis mobilis partes subiectæ, videlicet cæli particulares, quotnam sint numero, & passiones eius diligentissimè explicantur, vt motus, situs, figura, quantitas, & huiusmodi alia. Deinde omnia, quæ hic tractantur, per attributionem ad corpus cæleste mobile circa medium considerantur, vt quod terra & aqua rotundum corpus efficiant, quod terra sit in medio mundi sita immobilis, & punctum existat respectu firmamenti, & id genus alia; neque enim ratio eorum, quæ apparent in corporibus cælestibus, assignari posset sine his. Atque hæc fuit causa, cur Ptolemæus in Almagesto, & auctor noster, Alphraganus, & cæteri omnes Astronomi multa dixerint de quatuor elementis, præcipuè verò de terra, vt nimirum facilius possent motus cælestes, qui circa terram tanquam cētrum fiunt, declarare. Postremò per corpus cæleste mobile circa medium distinguitur hic libellus ab omnibus aliis disciplinis. Quamuis enim Aristoteles quoque de cælo agat in lib. de cælo, tamen alia id ratione facit, quàm Astrologus. Philosophus siquidem præcipuè naturam, ac substantiam cæli conatur inuestigare, & si quid de motu cæli in particulari asserit, id totum ab Astrologis emendicat: Astrologus verò de eodem corpore cælesti agit hac præcisa ratione, qua circa medium Vniuersi est mobile, vt videlicet assignet periodos, & varietates omnium motuum, intelligendo semper motum tantummodo localem. Nam cælestia corpora alios motus, vt alterationē, saltem corrumpentē, augmentationē, diminutionem, generationē & corruptionem, secundum philosophos, nō admittunt.

Subiectū Astronomiæ, & huius libri, quod.

IN HOC IGITVR Proœmio declarat nobis auctor suam intentionem, proponitque modum procedendi, diuidens totum tractatum in quatuor capita. In quorum primo ait se declaraturum partes sphærę, & quæ sit forma mundi, quod quidem est dignissimum scitu. Quomodo enim non erit iucundissimum simul ac vtilissimum, nosse, quonam pacto huius mundi machina, qua tegimur, continemur, & in qua assiduè vitam degimus, constructa sit atque dispositā? In secundo pollicetur se dicturum de circulis sphæræ. In tertio & quarto asserit se disputaturū de motibus astrorum, hoc est, de ortu & occasu signorum, stellarumque. Verum quoniam duplex potest esse de motibus cælestibus tractatio; Altera, quæ inquirit, atque explicat primum motum, qui proprius est, & pecularis primo mobili ab ortu in occasum, rapitque omnes alios orbes secū spatio vigintiquatuor horarū: Altera verò considerat, & declarat motum secundū, qui peculiaris est & proprius aliis cælis infra primū mobile, fitque ab occasu in ortum; Cōtranituntur enim quodammodo singuli orbes inferiores, singulis etiam, ac propriis motibus primo illi motui, à quo trahuntur ab ortu

Quid in singulis capitibus huius lib. contineatur.

in occaſum : Idcirco auctor noſter volens vtramque tractationem breuiter perſtringere,in tertio cap.agit de primo illo motu,& de omnibus,quæ ratione illius accidunt in variis regionibus,nempè de ortu & occaſu ſignorum, quæ à primo mobili perpetuò ab ortu in occaſum deferuntur : Item de diuerſitate dierum ac noctium,quæ ob diuerſum ortum,obitumque ſignorum diuerſis in locis varia exiſtit;& denique de climatibus,in quibus huiuſmodi diuerſitas reperitur , diſſerit. In quarto vero cap. diſputat de circulis, orbibus , & motibus planetarum,& de cauſis eclipſium Solis & Lunæ,& de iis , quæ ratione ſecundi motus contingunt. Atque ita compendio quodam videtur hoc libello totam ſcientiam de rebus cæleſtibus fuiſſe complexus.

CAPVT PRIMVM.

Sphæræ definitio.

SPHÆRA *igitur ab Euclide ſic deſcribitur.Sbpæra eſt trãſitus circunferentiæ dimidij circuli , quæ fixa diametro eouſque circunducitur , quouſque ad locum ſuum redeat. Id eſt. Sphæra eſt tale rotundum , & ſolidum , quod deſcribitur ab arcu ſemicirculi circunducto.*

COMMENTARIVS.

Quid in primo capite Sphæræ agatur.

HOc primum caput continet principia,ac fundamenta totius Aſtronomiæ,de quibus etiam doctiſſimè diſſerit Ptolemæus in prima Dictione ſuæ magnæ conſtructionis.Diuidi autem poterit commodiſſimè in quatuor præcipuas partes.Prima pars continet quinque definitiones,duas quidem ſphæræ;tertiã centri ſphæræ;quartam ipſius axis mundi;& quintam polorum mundi.

IN ſecunda parte continẽtur diuiſiones quædam ſphæræ:In tertia,quænam ſit mundi forma,explicatur : In quarta denique quaſdam concluſiones de cæleſti,& elementari regione auctor demonſtrat.

Quantitatis tria tantum ſunt genera.

VT autem duæ ſphæræ definitiones intelligantur , aduertendum eſt, apud Mathematicos tria genera quantitatũ duntaxat reperiri:Sub primo continentur omnes lineæ,quarum extremitates ſunt puncta : Sub ſecundo includuntur omnes ſuperficies,quæ lineis terminantur : Tertium denique genus corpora, ſeu ſolida complectitur , quorum extrema ſunt ſuperficies. Linea eſt longitudo ſine latitudine,vnam tantum habens dimenſionem, qua ſecũdum longum diuiditur.Superficies verò eſt latitudo profunditatis expers , duas duntaxat recipiens dimenſiones,vnam ſecundum longitudinem , alteram ſecundum latitudinem.Corpus denique,ſiue ſolidum eſt magnitudo tres admittens dimenſiones,longitudinem videlicet , latitudinem , & craſſitiem ſeu profunditatem: Neque alia magnitudo,ſiue quantitas à Mathematico præter has tres cõſideratur,quod plures dari non poſſint : cùm nec plures dimenſiones tribus prædictis queant reperiri. Quod quidẽ ad initium librorum de cælo Ariſtoteles licet conetur multis rationibus probabilibus confirmare , Mathematici tamen idipſum vnica demonſtratione clariſſima oſtendunt,quam libuit hic appone-

Linea quid.

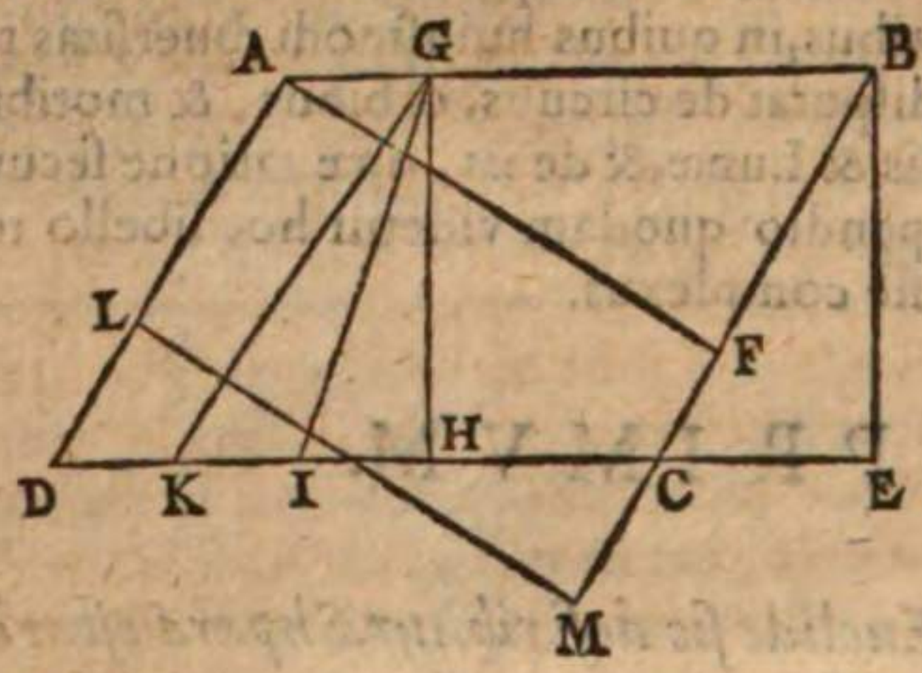
Superfinies quid.

Corpus quid.

re,quod apud paucos reperiatur bene explicata.

Mathematici omnia metiũtur linea perpendiculari.

SCIENDVM est igitur,omnia commensurari linea perpendiculari à Mathematicis,ita vt tam longa dicatur esse quælibet magnitudo, quanta est perpẽdicularis ducta ab vno extremo figuræ ad aliud extremũ; Vt in hoc proposito parallelogrammo ABCD, longitudo erit linea perpẽdicularis L M,ducta à puncto L, lateris A D,ad latus oppositum BC, protractum, vel perpendicularis A F. Pari ratione latitudinem cuiusuis quãtitatis tantã dicunt esse,quanta est perpendicularis educta ab vno latere ad aliud; Vt propositi parallelogrãmi latitudo erit perpendicularis BE,à latere AB,ad latus DC,protractũ extẽsa. Profunditas denique seu crassities altitudove cuiuscunque corporis tanta esse iudicatur,quanta est perpẽdicularis producta ab vna parte ad aliam. Quamobrẽ Euclides pulcherrimè ad initium sexti lib.definiens altitudinem cuiusque figuræ dixit:Eam esse lineam perpendicularem à vertice ad basim deductam.

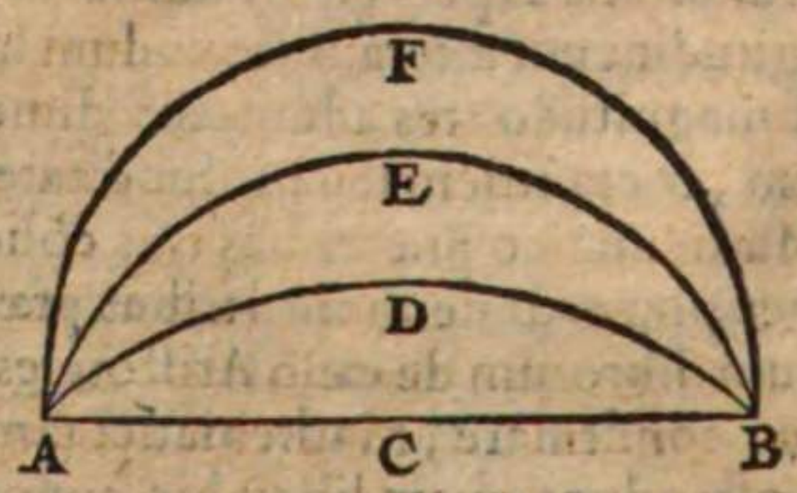


Cur à Mathematicis omnia mensurentur linea perpendiculari.

RATIO verò,cur omnia Mathematici metiantur linea perpendiculari, ea est,quam Ptolemæus affert in libello, quem de Analemmate conscripsit, & quam Simplicius accepit ex libro eiusdem Ptolemæi de Dimẽsione; quoniam videlicet mensura alicuius rei debet esse stata, determinataq; & non indefinita:Inter cunctas autem lineas rectas,penes quas sumitur omnis mensura, sola linea perpendicularis est certæ,determinatæq; longitudinis, aliæ autem omnes indeterminatæ. Vt in superiore parallelogrammo, linea perpendicularis BE,penes quã sumpsimus latitudinem figuræ,inter omnes lineas, quæ à latere AB,duci possunt ad latus DC, siue vlterius protractum sit,siue non, sola est statæ,atque inuariabilis quantitatis;A quocunque enim puncto lateris AB, duxeris ad latus DC,lineam perpẽdicularem, hæc prorsus eandem habebit longitudinem, quam perpendicularis B E, qualis est perpendicularis G H. Nam cum G B E H,(vt manifestò constat ex primo lib. Euclidis)sit parallelogrammum,erunt latera opposita B E, G H, æqualia, & sic de aliis;Quod minimè contingit in aliis lineis, quæ non perpendiculares sunt: Ex quocunque enim puncto lateris AB,ad latus D C, duci possunt innumeræ lineæ non perpendiculares,quarum vna altera maior est,& omnibus minor existit perpendicularis ab eodem puncto deducta,vt manifestum est in lineis G H, GI,GK. Quod cùm ita sit,non sine magno consilio,immo ipsa Natura duce, mẽsuræ quãtitatum capiuntur penes lineas perpẽdiculares,quæ solæ terminatæ sunt, atq; inuariabiles:nõ autẽ secũdũ alias,quæ infinitis modis possunt duci, modò breuiores,modò lõgiores; Sicut etiã nõ solũ apud Mathematicos, verũ etiã apud vulgus spacia, & itinerũ interualla iuxta lineas rectas sumũtur,quę breuissimę sunt,& nõ penes circulares,quæ sexcẽ-

34. primi.

19. primi.



tis

tis modis variari possunt. Vt spacium interiectum inter A & B, puncta, tantum esse definitur, quanta est linea recta A C B, non autem, quanta est circularis A D B, aut A E B, aut A F B; quoniam hæ non sunt eiusdem longitudinis, sed vna est altera maior; recta verò semper eadem est, & omnium, quæ ex puncto A, ad punctum B, duci possunt, breuissima.

Hoc igitur ita ostenso, omnia videlicet cõmensurari linea perpẽdiculari, facilè demonstrabitur, tres tantum esse dimensiones ex natura rei in vnaquaq; re corporea; vnã videlicet secundum longitudinem, alteram secundum latitudinem, & tertiam secundum profunditatem; Cuius rei causa est, quoniam ad quoduis punctum in aliquo corpore susceptum solum tres lineæ perpendiculares: ita vt quælibet illarum ad reliquas duas sit ad angulos rectos, constitui possunt, non plures, quarũ duæ quomodolibet sumptæ existent in vna eademque superficie, reliqua verò in alia diuersa. Penes vnã itaq; harum linearũ accipitur longitudo corporis, penes aliam latitudo, & penes tertiam altitudo, seu profunditas. Ex quibus constat, curnam corpori tres tantũ insint dimensiones. Quare non inepte quidam sic corpus definire solent. Corpus, seu solidum est magnitudo, in qua tres lineæ rectæ se inuicem ad angulos rectos intersecantes in vno eodemq; puncto protrahi possunt; in superficie enim solum duæ possunt. Quòd autem ad quoduis punctum tres possint lineæ duci, ita vt quælibet ad reliquas duas sit perpendicularis, ita demõstrabimus. In superiori figura, vbi duæ rectæ A B, B E, sese ad angulos rectos secant in B, si ex B, intelligatur ad planum, in quo illæ rectæ existunt, (semper enim duæ rectæ se intersecantes in vno plano sunt) excitari recta linea ad angulos rectos, erit hæc ad vtramque AB, BE, perpendicularis, ex defin. 3. lib. 11. Eucl. ac proindè & vtraque vicissim ad hanc perpendicularis erit. Ex quo efficitur, quamlibet ad reliquas duas esse perpendicularem. Nullam autem aliam ad has tres posse perpendicularem esse, hoc modo perspicuum faciemus. Ducatur, si fieri potest: quarta linea ex B, perpendicularis ad rectas A B, B E: quæ necessariò ad planum, in quo sunt rectæ A B, B E, recta erit. Cùm ergo & tertia linea excitata sit ad idem planum recta, ducentur duæ rectæ lineæ ex puncto B, ad idem planum perpendiculares ad easdem partes. quòd fieri non potest.

Cur tantùm t sint dimẽsione

2. vndec.

12. vndec.

4. vndec.

14 vndec.

His ritè intellectis, facilè duæ definitiones sphæræ percipiẽtur. Ita namq; habet prima definitio, quã auctor se desumpsisse testatur ab Euclide. [*Sphæra est transitus circunferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro, eousque circunducitur, quousque ad locum suũ redeat*;] Id est, vt auctor ipse declarat. [*Sphæra est tale rotundum, seu solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circunducto.*] Neque enim sphæra est trãsitus, seu reuolutio ipsa, sed efficitur ex eiusmodi transitu, seu reuolutione; Ita vt hæc prædicatio, Sphæra est transitus, sit causalis, minimè verò formalis. Est enim sensus, quòd sphæra est tale solidum, quod ab arcu semicirculi, sua quidem diametro immobili, & fixa manẽte, vna completa reuolutione circunscribi intelligitur: Id autem Solidum circunscribi intelligitur, quod continuè ab arcu circunducto tangitur. Vt si sumatur argilla, aut quæuis alia materia tractabilis, cui diameter aliqua pro materiæ spissitudine inseratur, & ad huius diametri extremitates semicirculi circunferẽtia vtrinque applicata circunducatur, donec ad eum locum, ex quo dimoueri cœpit, reuertatur: tolletur omnis inæqualitas argillæ, efficieturque figura sphærica, siue rotunda. Tale igitur corpus rotundum à circunferentia semicirculi descriptum, Sphæra appellatur.

14 vndec. *Explicatio superioris definitionis sphæræ.*

ubitatio cẽtra periorem defitionẽ auctoru.

VERVM dicet aliquis,cũ circunferentia ſemicirculi ſit linea quædam curua omnis latitudinis expers, ex ductu autem , ſeu motu cuiuſuis lineæ imaginario,omnium Mathematicorum conſenſu,non efficiatur niſi ſuperficies , qui fieri poteſt,vt ſphæra,quæ eſt ſolidum quippiam , vt & auctor ipſe in declaratione ſuæ definitionis aſſeruit,& mox iterũ ex Theodoſio ſubiungetur,gignatur ex ductu,ſeu reuolutione,circumactione-ve circũferẽtiæ ſemicirculi?nam ex tali circũductu ſola ſuperficies extima ſphæræ procreatur. Cui occurrendũ eſt,definitionem hanc Euclidis non eſſe fideliter ab auctore recitatam. Euclides enim in lib.11.defin.14.non dixit,Sphæram effici ex conuerſione circunferentiæ ſemicirculi circa diametrum , ſed ex ductu ac reuolutione totius ſemicirculi,quem quidem conſtat eſſe ſuperficiem. Quamobrẽ ſicut ex reuolutione lineæ rectæ finitæ circa alterum extremum fixum deſcribitur circulus,ita vt ipſa linea ſuperficiem efficiat,punctum verò alterum extremum circunferentiam deſignet:ſic quoque ex circumactione quidẽ ſuperficiei ſemicirculi procreabitur ſoliditas ſphæræ,ex reuolutione verò ſemicircunferentiæ ſuperficies extima rotunda;atque hac ratione perfectum corpus ſphæricum naſcitur.

lutio dubitaonis.

efinitio ſphæræ Eucl.tradita.

lia ſphæræ deitio tradita à heodoſ.

SPHÆRA *etiam à Theodoſio ſic deſcribitur : Sphæra eſt ſolidum quoddam vna ſuperficie contentum , in cuius medio punctus eſt, à quo omnes lineæ ductæ ad circunferentiam ſunt æquales.*

COMMENTARIVS.

Explicatio defitionis Sphæræ Theodoſio tratæ.

HAEC eſt ſecunda ſphæræ definitio deſumpta ex Theodoſio de ſphæricis elementis;in qua quidem tres particulæ continentur. Prima eſt [*ſolidum*] id eſt,corpus,ponitur que ad differentiam figurarum planarum , cuiuſmodi eſt circulus,quadratum,&c.Secunda[*vna ſuperficie contẽtum*] apponitur ad excludendas figuras ſolidas pluribus ſuperficiebus comprehenſas, qualis eſt rota, currus,lapis molaris , pyramis,cubus, &c. Sed quoniam duplex eſt ſuperficies, vna plana,quæ ex omni parte linea recta adæquatè poteſt cõmenſurari , vt eſt ſuperficies alicuius muri benè complanati, vel tabulæ,vel papyri benè extẽſæ: Altera curua,quæ vndique linea recta menſurari nequit;Atque hæc vel eſt cõcaua,vt eſt interior ſuperficies alicuius hydriæ;vel conuexa,cuiuſmodi eſt exterior ſuperficies hydriæ,vel pilæ; Sphæra ſuperficie curua , eaque conuexa & vnica continetur. Tertia denique particula eſt[*in cuius medio,&c.*]adiungiturque ad differentiam plurimorum ſolidorum vna quidem ſuperficie contentorum,in quibus tamen tale punctum aſſignari minimè poteſt: quale eſt corpus ouale,lenticulare,& alia huiuſmodi.

ſparatio duam ſphæra deitionum inr ſe.

QVOD ſi hanc definitionem cum priore conferamus , reperiemus illã fabricandæ ſphæræ modum, induſtriamq; nobis præbere:hãc verò ſphæræ iam fabricatæ ſubſtantiam explicare,ob idq; illã potius deſcriptionẽ, hãc verò definitionem dicendam eſſe.Quam quidẽ definitionem Theodoſij deſumptã ex Tymæo Platonis eleganter expreſſit Cicero in lib. de Vniuerſitate his verbis de mundo loquens.*Ergo globoſus eſt fabricatus , quòd σφαιροειδὲς Graci vocant, cuius omnis extremitas paribus à medio radijs attingitur.* Cõuenit enim hæc etiã definitio vniuerſo mundo ; Mundus ſiquidem eſt ſphæra ſolida , cùm nihil in ipſo vacuum exiſtat , ſed omnia corporibus ſint repleta à mundi conuexitate

vſque ad eius centum, vt in 4. Phyſ. Ariſtoteles probat.

VERVM ſi rem diligentiùs introſpiciamus, ambæ prædictæ definitiones ſphæræ potius cuilibet globo, ſeu pilæ accõmodari poſſunt, quàm ſphæræ illi, de qua libellum inſcripſit auctor, & de qua præcipuè nobis eſt futura diſputatio; idcirco aliam deſcriptionẽ adducemus hoc modo. Sphæra (de qua agendũ nobis eſt) eſt inſtrumentum quoddã rotundum, in quo varij circuli armillæ-ve continentur, quibus cælorum motus, & totius mundi ſitus commodiſſimè explicantur. Quale nimirum eſt inſtrumentum, quod ſphæram materialẽ dicũt.

Deſcriptio ſphæræ materialis, de qua hic agitur.

QVI autem fuerint pulcherrimi iſtius inſtrumenti inuentores primi, non ſatis conſtat. Quidam enim putant, Atlantem ſphæram primùm reperiſſe; Deinde eam tranſportatam fuiſſe in Græciam ab Hercule, vt auctor eſt Plinius. Quidam verò, vt idem teſtatur, Anaximandrum Mileſium primũ inuentorem faciunt. Laërtius Diogenes Muſæo hanc inuentionem aſcribit. Alij denique alios inuentores faciunt; inter quos etiam connumeratur Architas Tarentinus non ignobilis Scriptor. Cicero tamen & Maternus teſtantur, Archimedem Syracuſanum Mathematicum ſubtiliſſimum inuẽtorem primum extitiſſe ſphæræ inſtrumentalis, quæ ſphærã illam cæleſtem ad viuum repræſentaret. Nã vt nobis cælorum compoſitionem, ordinationem, motusq; eorum ob oculos poneret, fabricauit, inquiunt, ſphæram quandam vitream omnino tranſparẽtem tanto artificio, vt in ea planetarũ globi, præcipuè Solis ac Lunæ, propriis motibus in diuerſas mundi plagas incederent, nõ ſecus ac in cælo ipſo mouẽtur: ita perfectè & ad amuſſim ſphæram cæleſtem imitabatur ſphæra hęc vitrea ab Archimede ſumma induſtria, ac arte conſtructa. De qua ſphæra Claudianus poëta elegantiſſimum Epigramma conſcripſit, quod libuit hîc apponere.

Qui dicantur inuentores primi ſphæræ materialis.

Sphæra admirabilis Archimedis.

Iuppiter in paruo cùm cerneret æthera vitro.
Riſit, & ad ſuperos talia dicta dedit:
Huccine mortalis progreſſa potentia curæ?
Iam meus in fragili luditur orbe labor.
Iura poli, rerumq; fidem, legesq; Deorum
Ecce Syracuſius tranſtulit arte ſenex.
Incluſus varijs famulatur ſpiritus aſtris,
Et viuum certis motibus vrget opus.
Percurrit proprium mentitus Signifer annum,
Et ſimulata nouo Cinthia menſe redit.
Iamq; ſuum volues audax induſtria mundum
Gaudet, & humana ſidera mente regit.

ET *ille punctus dicitur centrum ſphæræ. Linea verò recta tranſiens per centrum ſphæræ, applicans extremitates ſuas ad circunferentiam ex vtraque parte, circa quam ſphæra voluitur, dicitur axis ſphæræ. Duo verò puncta axem terminantia dicuntur poli ſphæræ.*

Centrum, axis, & poli ſphæræ quid.

COMMENTARIVS.

DECLARAT hîc tribus reliquis definitionibus, quid ſit centrum ſphæræ, quid axis, quid denique ſint poli ſphæræ; quæ omnia perſpicua ſunt in auctore.

Centrum, & axis sphæræ quid secundum Euclidem.

CENTRVM sphæræ Euclides in lib.11.ita describit. Centrum sphæræ est idem,quod & semicirculi,à cuius reuolutione sphæra effici intelligitur.

AXEM verò ita difinit Euclides loco citato. Axis sphæræ est quiescens illa linea,circa quam semicirculus(ex cuius nimirum circumactione sphæra conficitur)conuertitur. Proclus autem Diadochus sic:Axis mundi(quem nos iam sphæram esse diximus)vocatur dimetiens ipsius, circa quam voluitur. Ex his verò omnibus definitionibus perspicuum est, non omnem lineam, quæ per centrum sphæræ transiens extremitates suas ad circunferẽtiam ex vtraq; parte applicat,axem dici,(quamuis diameter dicatur) nisi circa eá sphæra voluatur.Multò enim plura complectitur diameter,quám axis,cũ axis sit quid inferius,Diameter verò quid superius:Omnis siquidem axis diameter est, at non contra; quoniam in sphæra cælesti solæ eæ diametri axes dici possunt, circa quas fit aliquis motus,quæ quidem paucæ sunt, & præcipuus axis est ille, qui protenditur à Septẽtrione per mediam terram versus Austrum:Innumeræ tamen diametri assignari possunt;omnes nimirum lineæ per centrũ sphęrę transeuntes;immo & planæ figuræ diametros habent, vt circulus, &c. non autem axem. Axis etenim in solidis duntaxat corporibus reperitur. Potest tamen quæuis diameter dici quoque axis,quia circa eam circumuolui potest sphæra, quemadmodum circa axem mundi,licet re ipsa non moueatur. Sic apud Geometras, atque Astronomos quilibet circulus in sphęra habere dicitur axem proprium,circa quem nimirum circulariter, atque vniformiter moueretur, si deberet moueri, quamuis actu non moueatur. Huiusmodi axis est diameter sphęrę per centrum circuli ducta, & ad angulos rectos plano eiusdem circuli insistens.Dicitur autem illa diameter,circa quam cęlum, seu sphęra conuertitur,axis,sumpta similitudine ab axe ligneo,super quẽ rota alicuius currus contorquetur;deriuaturque hoc nomen ab agendo,id est, mouendo, quia videlicet circa eum mundus sine intermissione circumagitur.Quem nobis Mãnilius poëta eleganter depinxit his carminibus

Æra per gelidum tenuis deducitur axis,
Libratumq; gerit diuerso cardine Mundum,
Sidereus medium circa quem voluitur orbis.
Aëternosq; rotat cursus immotus, ...

Axe quoque cęlum,terramque sustineri finxerunt antiqui.Vndę Cicero ait. Terra quę transiecto axe sustinetur.Ad quod alludit Lucanus, quando Cęsari sedem in cęlo commonstrat,ita scribens.

Aëtheris immensi partem si presseris vnam,
Sentiet axis onus librati pondera cæli.

Diserimen inter diametrum, & axem sphæræ.

Poli mundi.

QVONIAM verò duo sunt poli mundi; duo videlicet puncta axem terminantia;Ille,qui nobis hîc in Europa degẽtibus semper apparet, cõspicuusq; existit,dicitur Borealis,siue Boreus,Septentrionalis, Aquiloniusve: Ab Astronomis autem appellatur polus Arcticus, id est, Vrsinus, à constellatione quadam insigni, quæ Græcè dicitur ἄρκτος, Latinè vrsa, perpetuoque circa polum hunc conuertitur.Hunc quoque pleræque nationes vocant North; Italis verò Tramontana dicitur. Alter verò polus Australis dicitur, vel Austrinus, Meridionalis, vel Notius; Astronomi vocant Antarcticum, quòd per diametrum oppositus sit polo Arctico. Hic nunquam à nobis conspicitur; Semper enim tantum sub nostro hemispherio delitescit, quãtum alter supra idem he-

misphærium attollitur, vt hic Romæ 42. fermè grad. Vtrumque hunc polum pulchrè describit Virgilius, cum ait:

Hic Vertex nobis semper sublimis: at illum
Sub pedibus styx atra videt, manesq; profundi.

A Nautis vterque polus stella maris, seu stella Nautarum dicitur, non quòd poli ipsi sint stellę, sed quod prope ipsos sint stellæ quędam ita propinquæ, vt vix moueri cernantur, (quamuis iuxta polum Antarcticum nulla stella insignis deprehensa sit, quæ minùs quàm gradus 30. ab ipso polo absit) quarum ea quæ polo Arctico vicinissima est, in extremitate caudæ vrsæ minoris existit: quæ verò Antarctico polo vicinior obseruatur, in extremo pede sinistro Centauri posita est. Quoniam verò ad has stellas Nautæ respicientes itinera sua per medium mare dirigunt, propterea vtraque stella maris, vel Nautarum dici consueuit.

Stella maris idē quod polus.

DICVNTVR autem poli à verbo Græco πολέω, quod significat verto, seu circumago. Circa enim illa duo puncta tota mundi machina indesinenter circumuoluitur. Porrò nonnulli hæc duo puncta: Vertices, seu Càrdines mundi appellant. Sicut enim ianua circa cardines voluitur, ita etiam tota mundi structura circa dicta puncta quæ sola immobilia sunt, conuertitur.

Vnde dicti sint poli.

DIVISIO SPHÆRÆ MVNDI.

SPHÆRA *autem mundi dupliciter diuiditur, secundum substantiam, & secundum accidens. Secundum substantiam in sphæras nouem, scilicet, sphæram nonam, quæ primus motus, siue primum mobile dicitur, & in sphæram stellarum fixarum, quæ firmamentum nuncupatur: & in septem sphæras septem planetarum, quarum quædam sunt maiores, quædam minores, secundum quod plus accedunt, vel recedunt à firmamento. Vnde inter illas sphæras, sphæra Saturni maxima, sphæra verò Lunæ minima existit.*

Diuisio sphæræ secundum substantiam.

COMMENTARIVS.

HAEC est secunda pars huius capitis, in qua duæ diuisiones sphærę mundi afferuntur, vna secundum substantiam, altera secundùm accidens. Secundum substantiam diuidit auctor sphæram mundi in nouem sphæras, In qua diuisione non sumitur sphæra, vt complectitur omnia corpora mundū vniuersum cōponentia, cælos videlicet & elementa. Sic enim plures essent sphæræ, quàm nouem, vt paulò pòst erit manifestum, quando de numero cælorum & elementorum eorumq; ordine disputabimus. Sed accipitur pro sphæra cælesti, quæ quidem constat seu continetur duabus superficiebus: conuexa nimirùm exteriore & concaua interiore, diciturque propriè orbis. Hoc namque differt orbis à sphæra, quòd hæc ad centrum vsque tota sit solida, vnicaq; tantùm superficie, putâ conuexa exteriore concludatur, orbis autem non ita, sed duabus finiatur superficiebus: vna exteriore, & altera interiore quales sunt omnes cæli.

Sphæra hic diuisa sumitur, pro sphæra cælesti.

SED quoniam sphæra seu orbis cælestis duobus modis sumi potest: vno modo pro quolibet orbe diuiso ab alio, siue sit cōcentricus mundo, siue eccentricus, hoc est, siue idem cum mundo centrum possideat, siue diuersum: quo

Differentia inter orbē & sphæram.

Sphæra, seu orbis cælestis duobus modis accipitur.

pacto quilibet Planeta plures orbes continere dicitur, quorum tractatio, & cõsideratio ad Theoricas planetarum spectat, quamuis etiam auctor noster eos breuissimè capite 4. perstringere conetur. Alio modo sumitur sphæra cœlestis pro orbe totali ab aliis diuiso, qui vndequaque à mundi centro æquidistat, & tam secundùm conuexum quàm secundùm concauum mundo concentricus existit, conficiturq; interdum ex pluribus orbibus particularibus, qui ordinantur ad motum planetæ: quo pacto quiuis planeta vnum proprium, & peculiarem orbem habere dicitur, continentem alios orbes partiales partim concentricos, partim eccẽtricos, vt in Theoricis planetarum fiet perspicuum. Hoc igitur modo posteriore accipitur in hac diuisione sphæra, pro orbe videlicet cæleſti integro continente, (si de cœlis Planetarum loquamur) plures alios partiales ad motum planetæ ordinatos, siue hi concentrici sint, siue eccentrici. Diuidit itaque auctor sphæram ita acceptam in nouem sphæras, nempe in sphæram nonam, quæ primus motus, siue primum mobile dicitur: & in sphæram stellarum fixarum, quæ firmamentum nũcupatur: & in septem sphæras septem planetarum, videlicet in sphæram Saturni, Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij, & Lunæ. Hanc tamen diuisionem paulò pòst examinabimus, quoniam Astronomi recentiores plures sphæras cœlestes constituunt.

Quo pacto accipiatur sphæra cœlestis in hac diuisione.

SVNT autem omnes orbes cæleſtes contigui prorsùs, & immediati inter se, ita vt semper superior inferiorem includat, nihilq; inter vnum atque alterum sit medium, non secus ac in tunicis cæparum videmus superiorẽ vndique circundare inferiorem; quod quidem ita esse demonstrabimus, cum de ordine cælorum disputabimus. Quare cùm omne corpus continens maius sit corpore contento, quoad ambitum, rectè subiungit auctor, sphærarum cœlestium quasdam esse maiores & quasdam minores, secundum quòd plus accedunt, vel recedunt à Firmamento. Erit enim hac ratione sphæra nona omnium maxima. Deinde firmamentum maius erit sphæra Saturni, quæ statim subsequitur, & sic deinceps, donec ad sphæram Lunæ quæ infima est, deueniamus. Hæc namque omnium sphærarum minima est.

Orbes cælestes inter se contigui sunt.

DICITVR nona sphæra ab auctore, & aliis Astronomis primus motus, seu primum mobile, quoniam vt ipsi putant, nullũ aliud cœlum mobile supra ipsam existit, suoque motu velocissimo, vt suo loco dicemus, omnes alias inferiores sphæras, quas ambit, secum rapit ab ortu in occasum spacio viginti quatuor horarum. Quamuis autem nonam sphæram, quam auctor hic putat esse supremam, ac primum mobile, sine discrimine possimus dicere & primam sphæram, & nonam siue vltimam. Primam quidem ordine naturæ, quia propior est primo enti, qua ratione sphæra Lunę vltima existit, cùm à primo ente sit remotissima. Nonam verò vltimámve quoad nos, quia videlicet remotior à nobis existit, quo pacto Lunæ sphæra, quoniam nobis est propinquior, dicetur esse prima. Non tamen ab Astronomis dici consueuit vltimus motus, seu vltimum mobile, sed solùm primus motus, vel primum mobile ob dignitatem & præstantiam quam habet circunferendo sphæras inferiores secum suo motu proprio, qua in re primatum habere videtur.

Nona sphæra cur dicatur primum mobile, seu primus motus.

APPELLAT quoque auctor cum Astronomis sphæram, quæ est octaua quoad nos, Firmamentum & sphæram stellarum fixarum. Firmamentum quidem, quia sicut munimentum, vallum, aut mœnia in extremis partibus posita cingunt, muniunt, ac firmant ciuitatem: sic etiam octaua sphæra, quæ Firmamentum nuncupatur, & quam antiquitas omnis supremum, ac extremum

Octaua sphæra cur dicatur firmamentum, & & sphæra stellarum fixarũ.

cælum putauit, firmat, continet, ambit, & quasi munit non solum reliquas sphæras inferiores omnes, verum etiam omnia, quæcunque in mũdo vniuerso existunt: Vel etiam dicitur Firmamentum, quoniam videlicet continet stellas firmius hærentes, vt mox dicetur. At vero sphæram stellarum fixarum nominat, quia defert, circumuehit, & continet omnes stellas fixas; Quæ quidem stellæ non ideo fixæ dicuntur, quod non moueantur, aut quòd fixæ prorsus permaneant; Hoc enim falsum est, cùm experientia compertum sit clarissimè, eas moueri, vt suo loco dicetur: Neque etiam fixæ dicuntur, quòd non moueantur, nisi ad motum orbis, in quo sunt; Hac enim ratione Planetæ quoque fixi dici deberent, cùm solum ad motum orbium, in quibus existunt, circunferantur, vt posteâ ostendemus. Sed ideo appellantur fixæ, quòd semper eundem inter se situm, ordinem, atque distantiam seruent; quod quidem tum antiquorum Astronomorũ obseruationes, putâ Ptolemęi, Albategnij, cæterorumque, tum etiam recentiorum manifestissimè nobis declarant: Semper namque stellæ illustris illius constellationis, quæ Orion nuncupatur, eundem inter se situm, ordinem, ac distantiam custodiunt; vt nimirum tres stellæ cingulum Orionis constituentes perpetuò lineam quasi rectam conficiãt; Idemq; in stellis Vrsæ maioris, & minoris, & denique aliarum constellationum obseruatum fuit: Qua de re lege Ptolemæum Dictione 7. Almagesti, & Ioannem de Regiomonte in epitome eiusdem Dictionis, vbi plurimæ stellarum obseruationes in medium proferuntur, ex quibus perspicuè colligitur, stellas Firmamenti eundem semper ordinem, ac situm seruare inter se. Ob eandem quoque rationem à Græcis dicta est Octaua hæc sphæra ἀπλανὴς, quasi non vaga, inerrabilisque, quia nimirum omnes stellæ in ea infixæ sine vllo errore, permistione-ve procedunt.

Stellæ Firmamenti cur fixæ dicantur.

POSTREMO reliquæ septem sphæræ, quarum singulæ singulas continent stellas, planetarum sphæræ vocantur, quoniam deferunt stellas, siue astra, qui planetæ sunt dicti, id est, astra erratica, seu Errones, non quòd ita in cælo oberrent, vt non ordinato, certo, & determinato motu vehantur: Hac enim ratione non posset de illis haberi scientia, quod verum nõ est, cũ habeant certas motuum periodos: Sed ob id astra erratica vocãtur; quòd neque ipsa inter se eandem semper habeãt distantiã, neque cum stellis fixis octaui orbis eundẽ seruent ordinem: Quod quidem luce clariùs intuemur quotidie in Sole ac Luna. Modò enim hi duo Planetæ inter se omnino coniunguntur, vt fit in Nouiluniis; modò alter alteri opponitur, ac maximè alter ab altero recedit, vt in Pleniluniis cõtingit; modò magis, modò minus propinqui inter se cõspiciuntur. Rursus modò prope hanc stellam fixam octaui orbis, seu Firmamenti apparent, modò prope illam: Atque idem prorsus in reliquis planetis fuit obseruatum. Nũc enim recto videntur incedere cursu, nunc retrocedere, & in contrariam partem niti; Nunc occultari, & delitescere, ob propinquitatem Solis; Deinde cùm Sol ab eis recedit, vel ipsi à Sole, rursus prodire in lucem, seseque aperire, & depromere; Nunc antecedere Solem; Nunc eundem subsequi; Nunc velocissimo cursu quasi incitari; Nunc verò ita retardari, vt ne moueri quidem existimentur, sed in eodem prorsus Zodiaci loco consistere; Nunc denique in Septentrionem excurrere; Nunc in Meridiem: De qua re plura in Theoricis planetarum exponuntur. Hanc igitur ob causam ita stellæ in cælo oberrare videntur, vt casu quodam, ac fato agi iudicentur: Quapropter ab Astronomis Planetæ meritò nuncupantur.

Sphæræ Planetarũ cur sic dictæ.

Diuisio sphæræ secundum accidens.

SECVNDVM *accidens autem diuiditur in sphæram rectam, & sphæram obliquam. Illi autem dicuntur habere sphæram rectam, qui manent sub Æquinoctiali, si aliquis ibi manere possit. Et dicitur eis recta, quia neuter polorum magis altero illis eleuatur: vel quoniam eorum Horizon intersecat Æquinoctialem, & intersecatur ab eodem ad angulos rectos sphæræ. Illi verò dicuntur habere sphæram obliquam, quicunque habitant citra Æquinoctialem, vel vltra. Illis enim supra Horizontem alter polorum semper eleuatur, alter verò semper deprimitur: Vel quoniam illorum Horizon artificialis intersecat Æquinoctialem, & intersecatur ab eodem ad angulos impares, & obliquos.*

COMMENTARIVS.

DIVIDIT iam sphæram secundum accidens in sphæram rectam, & obliquam. Sed quoniam ea, quæ in hac diuisione dicũtur, & quæ deinceps sequuntur, intelligi non possunt, nisi prius quidam circuli sphæræ cognoscantur. quorum in sequentibus frequenter fit mentio; Operæpretium me facturum puto, si breuiter, & generatim circulos sphæræ explicauero, plura de illis, eorumque officiis, nominibusque in 2. cap. disputaturus, vbi de eisdem differit auctor: Nunc enim tantum rudi Minerua vocabula circulorum exponam.

DE CIRCVLIS SPHAERAE.

Decem circuli sphæræ.

CIRCVLI sphæræ sunt 10. quorum hæc sunt nomina. Aequinoctialis, Zodiacus, Colurus Solstitiorum, Colurus æquinoctiorum, Meridianus, Horizon, Tropicus Cancri, Tropicus Capricorni, Circulus arcticus, & Circulus antarcticus. Priores sex, maiores dicũtur, siue maximi; posteriores quatuor, minores, siue non maximi. Maior circulus dicitur is, qui idem centrum cum sphæra obtinet, ipsamque sphæram in duo hemisphæria æqualia diuidit: Minor verò circulus appellatur ille, qui diuersum centrum à sphæræ centro possidet, sphæramque in duo segmẽta inæqualia partitur. Cæterùm quilibet circulus sphæræ, siue maior, siue minor, duos dicitur habere polos, circa quos, si moueretur, vniformiter ferretur: Immo ex polis ipsis omnes circuli in superficie sphæræ describuntur. Est enim polus cuiuslibet circuli sphæræ, punctum illud in conuexa superficie sphæræ, a quo omnes lineæ rectæ ad circunferentiam circuli ductæ sunt æquales. Nam cum ex polo circuli circunferentia describatur, necesse est, vt polus æqualiter recedat ab omnibus punctis illius circunferentiæ.

Maior circulus sphæræ, & minor quid.

Polus circuli in sphæra quid.

Æquinoctialis.

AEQVINOCTIALIS circulus in sphæra dicitur ille maior, qui ex mundi polis est descriptus, æqualiterque ab vtroque polo mundi secundum omnes sui partes remouetur.

Zodiacus.

ZODIACVS circulus est quoque maior, descriptus ex polis distantibus à mundi polis quarta parte, & insuper nonagesima vnius quadrantis, hoc est, partibus 47. ex 180. in quas quadrans diuidi intelligitur, qui secat æquinoctialem, secaturque vicissim ab eodem in duas medietates, obliquè tamen; ita vt Zodiacus ad Aequinoctialẽ sit inclinatus, vnaque medietas vergat ad Septen-

trionem,

trionem, altera ad Austrũ: Punctum autem mediũ vtriusque medietatis recedat ab Aequinoctiali tantum, quantum poli Zodiaci à polis mundi recedunt; quæ quidem distantia continet grad. 23. & semis! Appellamus gradum particulam vnam cuiusuis circuli diuisi in 360. partes: In tot enim partes quemlibet circulum partiuntur Astronomi. Cæterùm in Zodiaco considerantur quatuor puncta præcipua, quorum duo dicuntur Aequinoctialia, duo verò Solstitialia. Aequinoctialia sunt illa, quibus Zodiacus Aequinoctialem secat: Solstitialia verò duo illa, quæ maximè diximus ab Aequinoctiali remoueri. Rursus punctorum æquinoctialium illud, quod polo arctico est ad dexterã, (si nimirũ medietas Zodiaci, quæ in Septentrionem inclinat, in superiori hemisphærio constituatur) vel in occidente ponitur, Vernum dicitur, estque principium Arietis: Alterum verò, quod eidem polo est ad sinistram, (eundẽ situm habente sphæra) vel in oriente ponitur, Autumnale vocatur, estque principium Libræ. Vel, si mauis, punctum illud Zodiaci spectat ad Vernum æquinoctium, quod principium est semicirculi ad polum arcticum vergentis, procedendo ab occasu in ortum: terminus verò eiusdem semicirculi, hoc est, punctum illud Zodiaci ad æquinoctium Autumnale pertinet, quod principium est semicirculi alterius ad antarcticum polum inclinantis, progrediendo etiã ab occasu in ortũ. Solstitialium quoq; punctorum illud, quod ab æquinoctiali in Septentrionem recedit, æstiuum appellatur, estq; principium Cancri: Reliquum verò, quod ad Austrum secedit, nuncupatur hybernum, estque principiũ Capricorni. Atque hæc quatuor puncta diligenter sunt notãda, vt alij circuli sphæræ intelligi possint.

Puncta æquinoctialia, & solstitialia.

COLVRVS Solstitiorum est ille circulus, qui per polos mundi, polos Zodiaci, & puncta Solstitialia incedit.

Colurus Solstitiorum.

COLVRVS Aequinoctiorum est circulus ille, qui per polos mũdi, & puncta Aequinoctialia ingreditur, non autem per polos Zodiaci.

Colurus æquinoctiorum.

MERIDIANVS circulus est ille, qui per mundi polos, & verticem loci ducitur, supereminetq; aliis maioribus circulis in sphæra materiali. Est autem vertex loci, pũctum in cælo, quod directè suprapositum est illi loco; quale est illud, quod ostendit cacumen alicuius turris, si ad cælum vsque extenderetur: Siue illud, quod vertici capitis cuiusuis hominis imminet. Hoc aurem punctum Arabes dicunt Zenith: Oppositum verò punctum per diametrum, quod eadem turris ostendit, si in alteram cæli partem intelligatur excurrere, appellant Nadir.

Meridianus.

Vertex loci, seu Zenith.

Nadir loci.

HORIZON, est circulus maior ex vertice loci, tanquam polo, descriptus, qui aliis etiam circulis in materiali sphæra supereminet, diuiditque Meridianum, ab eodemque diuiditur ad angulos rectos sphærales: separatque hemisphærium visum à non viso.

Horizon.

TROPICVS Cancri dicitur ille circulus minor, qui ex parte poli Arctici æquidistat Aequinoctiali, transitque per illud punctum Zodiaci maximè ab Aequinoctiali remotum, quod principium Cancri suprà diximus nominari.

Tropicus Cãcri.

TROPICVS Capricorni vocatur ille minor circulus, qui ex parte poli Antarctici Aequinoctiali æquidistat, transitq; per illud punctum Zodiaci, quod suprà monuimus appellari principium Capricorni.

Tropicus Capricorni.

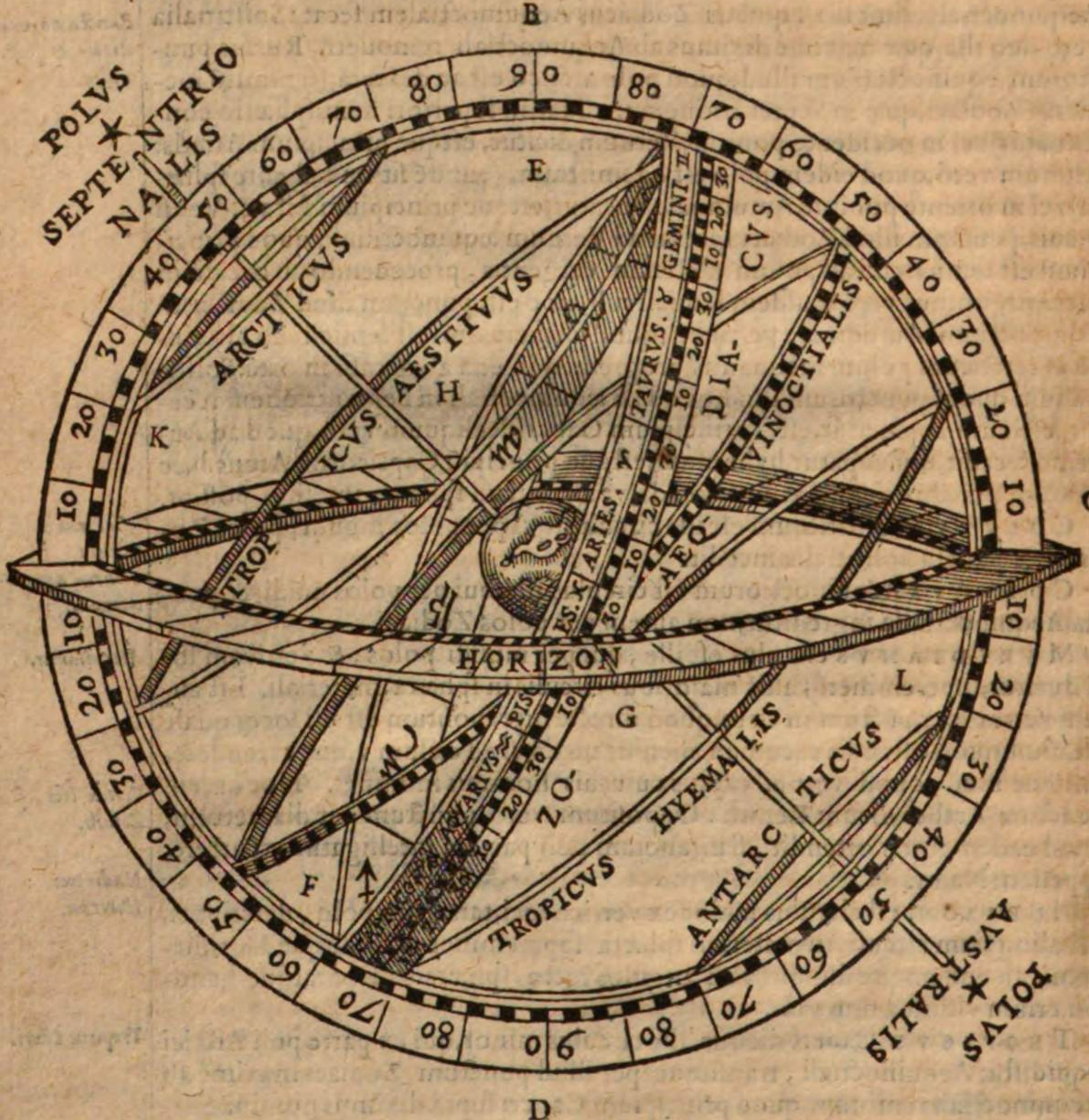
ARCTICVS circulus est minor, qui prope polum arcticum descriptus est per polum Zodiaci parallelus existens Aequinoctiali.

Circulus arcticus.

ANTARCTICVS circulus est quoq; minor, qui iuxta polũ antarcticum incedit per alterum Zodiaci polum, æquidistans etiam Aequinoctiali circulo.

Circulus antarcticus.

EXEMPLVM omnium circulorũ, quos explicauimus, habes vtcunque in propoſita figura A B C D, in qua E, principium Cancri. F, principium Capricorni. G, principium Arietis. H, principium Libræ. A B C D, Meridianus. B, Zenith. D, Nadir. A H C G, Horizon. A B C, hemiſphærium viſum. A D C, hemiſphærium non viſum. K, L, poli Zodiaci, &c. Sed omnia hæc clarius percipientur ex inſtrumento materiali.



D

Compoſitio ſphæræ materialis.

QVONIAM verò de ſphæræ circulis verba fecimus, non abs re fuerit, paucis indicare, quonã pacto ex ipſis ſphæra materialis ſit componẽda, vel ob hanc ſolam vtilitatem, vt iudicium ferre poſſimus de quacunque ſphæra, num ritè ſit fabricata, & compoſita. Primò igitur parentur ex aliqua materia tres circuli inter ſe omnino æquales, diuiſiq́ue in 360. partes æquales, quas gradus diximus appellari. Horũ duo ita coniungantur, vt ſe inuicẽ ad angulos æquales, nimirum rectos ſphærales ſecent in duobus punctis, per quæ extendatur

axis

axis mundi; eruntque hi circuli duo Coluri. Deinde in vnoquoque Coluro, à polis mundi numerentur 90. gradus, & in nonagesimo cuiusque gradu applicetur tertius circulus, nempe Aequinoctialis, qui hac ratione ab vtroque polo æquè remotus erit. Post hæc ab Aequinoctiali versus vtrumque polum numerentur in Coluris gr. 23. & semis, & in terminis numerationũ applicentur duo Tropici, quorũ quãtitatem facilè habebis, si prius diametros eorum accipias, ducendo videlicet lineam rectam à fine numerationis vnius Coluri ad finem numerationis eiusdem Coluri versus eundem tamen polum. Eodem pacto numeratis totidem partibus ab vtroque polo Aequinoctialẽ versus in eisdem Coluris, constituentur circuli Polares, nimirum Arcticus, & Antarcticus, quorum diametros non dissimili arte reperies. Rursus paretur circulus Zodiacus ambitu quidem æqualis tribus prædictis circulis maioribus, latitudine verò ab eisdem differẽs: Debet enim in latitudine cõtinere 12. gradus, in quorũ medio depingitur linea dicta Ecliptica, distans ab extremitatibus Zodiaci 6. gr. vt in 2. cap. docebimus: Hic autẽ circulus ita applicetur, accommodetur-ve, vt totus circulus obliquè secet Aequinoctialem in duobus illis punctis, in quibus alter Colurus eundem Aequinoctialẽ secat; Linea verò ecliptica vtrumq; tropicum contingat in aliis duobus punctis, in quibus reliquus Colurus tropicos secat, quorum vnum sumitur versus vnum polum, aliud verò illi per diametrum oppositum versus alterum. Denique in hunc modũ Meridianus, atque Horizon constituãtur, & ad inuicem adaptentur, vt intra ipsos fixos & immobiles tota sphæra hactenus constructa liberè circũuolui queat; hac tamen lege, vt hi duo circuli sese mutuo ad rectos angulos intersecent, & Meridianus circa suos polos (qui sunt cõmunes sectiones Horizõtis cũ Aequinoctiali) moueatur in hũc finem, vt omnibus possit eleuationibus poli inseruire sphæra, hoc est, vt vterque polus magis deprimi, eleuariq; possit pro ratione altitudinis poli. In nonnullis sphæris Horizõ nunc deprimitur, nũc eleuatur ob eundẽ finẽ, Meridiano immobili existẽte: sed prior mihi modus magis placet. Atq; ita tota sphæra materialis cõfecta, & absoluta erit. Nã circulos Planetarũ, qui solẽt in nõnullis sphæris apponi, ita vt moueantur semper sub Zodiaco & circa polos Zodiaci, quilibet propria industria facilè sphæræ imponet: Nos enim hic tãtum præcipuos sphæræ circulos tractamus. Hæc itaque dicta sint in genere de circulis, quos Astronomi in cælo considerant: Nunc ad auctoris diuisionẽ reuertamur.

ILLI *autem dicuntur, &c.*] Diuisa sphæra secundum accidens (in qua diuisione sphæra sumitur pro tota mundi sphæra) in sphærã rectã; & obliquam, declarat iam vtramque partem diuisionis. Dicit igitur, illos sphæram rectam habere, qui manent sub Aequinoctiali circulo, *si aliquis ibi manere possit*: Quod ideo adiunxit, quoniam multi grauissimi viri & Philosophi, & Astrologi, necnon Theologorum plerique dubitarunt, essetne sub Aequinoctiali circulo habitatio; immo plurimi cum antiquis pro certo affirmarunt, sub circulo Aequinoctiali non esse habitationem, ob nimium calorem, quem Sol perpetuò ibi decurrens efficit: Similisque dubitatio fieri posset de polis mundi; Non enim pauci fuerunt, neq; modò desunt, qui negẽt, ibi posse homines degere, ob frigus intolerabile, quod illic ob nimiam Solis remotionem, atq; absentiam perpetuò existit. Qua de re nonnihil dicemus ad finem 2. cap. Nunc verò certum sit, & indubitatum, experientiis multorum deprehensum esse, tam sub Aequinoctiali circulo, quàm sub polis, saltem sub polo Arctico, homines habitare.

Quomodo sphæra sumatur in posteriori diuisione.

Qui dicantur habere sphæram rectam.

Et dicitur eis recta, &c.] Duabus de causis ait sphæram illorum, qui sub

Terra sub Æquinoctiali, & polis est habitabilis.

Cur sub Æquinoctiali degentes dicantur habere sphæram rectã.

Aequinoctiali degunt,dici rectam;Vel,quia neuter polorum magis altero illis supra Horizontem eleuatur:Vel,quoniam illorum Horizon intersecat Aequinoctialem,& ab eodem intersecatur ad angulos rectos sphærales.

HINC factum est,vt quidam sphæram rectam definierint dicentes, Eam esse,in qua vterque polus insistit,& innititur Horizonti : vel,in qua Aequinoctialis,(qui medium inter polos locum exactè obtinet)cum Horizonte rectos constituit angulos sphæricos;vel,in qua vterque polus in Horizonte iacet, & Aequinoctialis supra verticem capitis directè eminet:vel, in qua Horizontem vterque polus contingit.Sphæram rectam sortita est magna pars Africæ,& Indiæ occidentalis:nempè ea pars, quæ Peru dicitur ; Insulæ quoque Moluccæ, Insula Taprobana,& Insula D.Thomæ;Nulla autem pars Europę rectæ sphæræ est subiecta.

Variæ descriptiones sphæræ rectæ.

Quæ regiones sphæram rectam habeant.

Qui dicantur habere sphæram obliquã, & cur.

ILLI *vero dicuntur,&c.*] Sphæram obliquam,inquit,illi habent, quicunque citra,vel vltra Aequinoctialem habitãt.Subiungit deinde causam, curnam his dicatur obliqua sphæra ; quoniam videlicet alter polorũ semper supra Horizontẽ attollitur,alter verò semper deprimitur;Vnde obliquum videtur situm habere sphæra:Vel certè,quoniam illorũ Horizõ artificialis intersecat Aequinoctialem,& ab eodem intersecatur ad angulos obliquos,& inæquales.

Cur Horizon sphæræ obliquæ dictus sit ab auctore artificialis.

APPELLAT Horizontem sphæræ obliquæ artificialem,eam fortassis ob causam,quod admodum variabilis existat,& nõ naturaliter sphæram diuidat. Solus enim Horizon sphæræ rectæ, cùm transeat per vtrumq; mundi polum, videtur per sese,& quodãmodo naturaliter sphæram diuidere. Nam hoc pacto sortitur sphæra directum & propriũ situm,neque talis Horizõ vnquam variari potest,vt aliqui habere possint Horizontem magis rectum,alij minùs rectum. At verô in Horizonte sphæræ obliquæ,cùm non transeat per polos mundi,sed supra ipsum semper alter attollatur,alter sub ipso deprimatur,obliquè videtur collocari sphæra, & non naturaliter. Accedit etiam, quòd Horizon sphæræ obliquæ pro arbitrio,& voluntate hominum habitantium in terra variabilis propemodum infinitis modis existit. Quo enim magis ad polum quis accedit, eo magis obliquum Horizontẽ habeat necesse est.Quare nõ immeritò Horizon obliquæ sphæræ quodãmodo artificialis appellari potest, vt distinguatur ab Horizonte sphæræ rectæ,qui quasi naturalis est ipsi sphæræ. Cùm enim in ipso vterque mundi polus existat, videtur naturaliter in ipso sphæra moueri.

Varia descriptiones sphæræ obliquæ.

OBLIQVAM Sphæram alij definiunt dicentes,eam esse,in qua alter polorum mundi supra Horizontem eleuatus eminet,alter infra Horizontem decumbit & subsidit : Vel, in qua Aequinoctialis cum Horizonte angulos efficit & conformat obliquos,obtusum quidem eum, qui polum exaltatum respicit, acutum verò, qui ad polum vergit occultum. Sphæram obliquam nacti sunt omnes inhabitantes Europam, vt sunt Hispani, Galli, Itali, Germani, Græci, Poloni,& maior pars Africæ,& Indiæ occidentalis,necnon tota Asia.

Quæ regiones habeant sphæram obliquam.

NON solum Sphæra,verùm etiam Orbis,seu Mundus, Item Horizon, Finiens-ve, seu Finitor ab auctoribus dici solet rectus & obliquus. Solent namque dicere, Germanos, Italos, Gallos, & Hispanos habitare in orbe obliquo: Pari ratione Horizontem,seu Finitorem,mundum, vel sphæram illos habere obliquam,&c.

Qui sub polis habitant, habent sphæram obliquam.

QVOD si quis interroget, qualem sphæram dicantur habere ij, qui directè sub polis habitant; respondendum erit, eos, ex auctoris sententia habere sphæram obliquam. Nam licet eorum Horizon, cum sit idem prorsus, qui

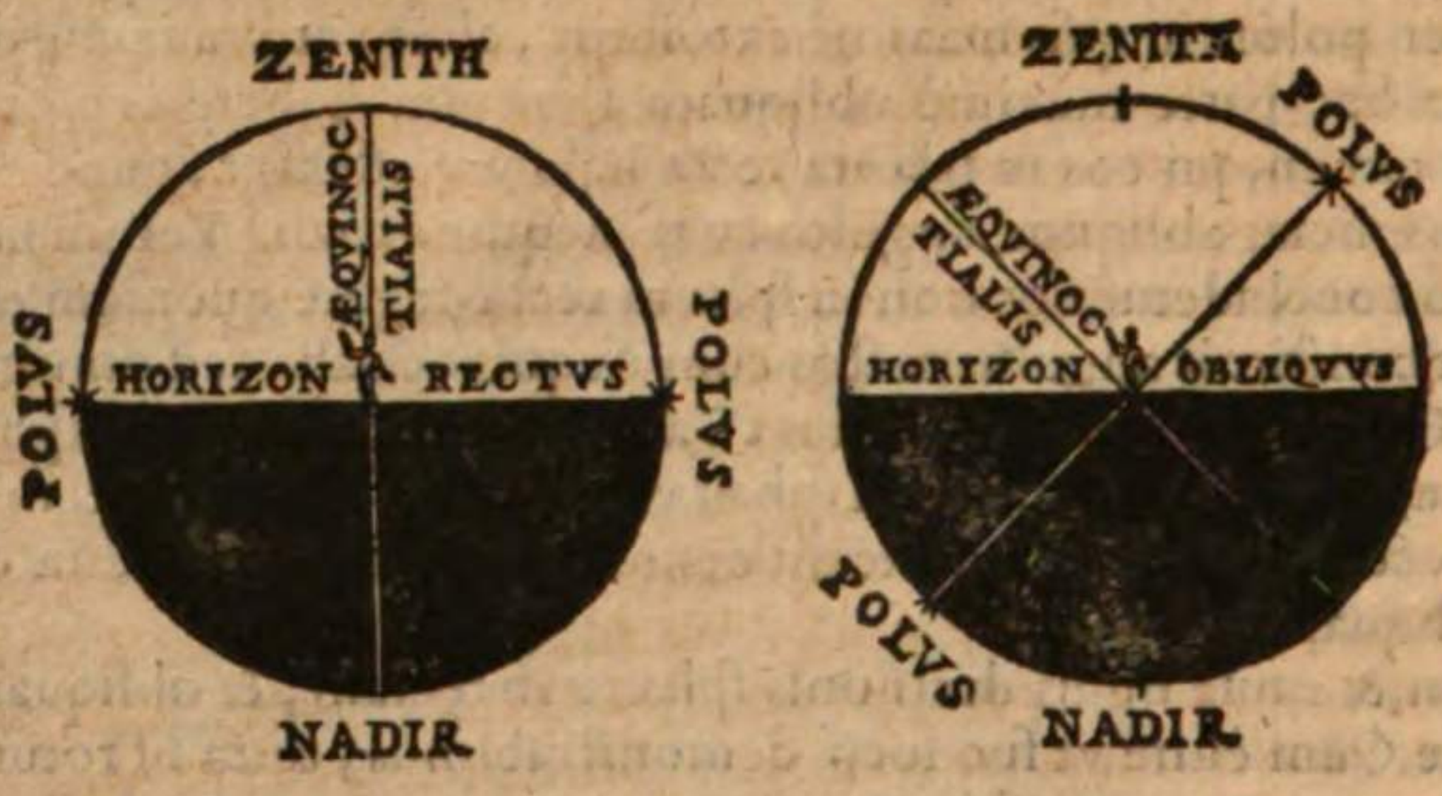
Aequinoctialis,nullo modo eũ ſecet,quare nec ad rectos , nec ad obliquos angulos : tamen alter polorum ipſis maximè extollitur , alter verò maximè deprimitur ; Vnde ex hac parte maximè obliquam ſphæram habere cenſendi erunt.Non deſunt tamen,qui eos in ſphæra recta habitare aſſerant , quòd eorum Horizon non efficiat obliquos angulos cum Aequinoctiali. Verum hoc eodem argumento concludetur,eos non in ſphæra recta degere,quoniam eorum Horizon non conſtituit angulos rectos cum Aequinoctiali , ſed omnino cum eo coincidit.Quare meo iudicio rectius cũ auctore dicemus,eos in ſphæra obliqua habitare,quia ſaltem vna cauſa ſphæræ obliquæ illis congruit, nulla autem ſphæræ rectæ.Quod etiam indicant definitiones aliorum traditæ de ſphæra recta & obliqua.

ORIGO autem,& cauſa huius diuiſionis ſphæræ in rectam , & obliquam eſt rotunditas terræ.Cùm enim vt ſuo loco demonſtrabimus , terra ſit rotunda,ſit , vt ſitus polorum , & totius ſphæræ mutetur in diuerſis terræ partibus; ita vt homines verſus alterum polorum procedentes ſemper eum magis ac magis eleuatum intueantur ; Quod non accideret,ſi terra eſſet plana. Præterea,quoniam vbicunque homo fuerit, & in quacunque orbis terreni parte extiterit , ſemper videt mediam partem cæli , ſecluſis montium,& vallium impedimentis,vt à Ptolemæo,Alphragano,& aliis Aſtronomis variis eſt phænomenis compertum , quam quidem medietatem viſam à non viſa dirimit Horizon:Efficitur,vt in qua regione vnus polus in Horizonte iacet , alter etiam in eodem exiſtat.Item quantum alter polorum ſupra Horizontem attollitur, alter quoque tantum ſub eodem deprimatur ; Alias aut plus aut minus, quàm medietatem cæli conſpiceremus : cùm poli per dimidiam cæli partem à ſe inuicem diſtent,nempè qui per diametrum mundi opponantur. Quare neceſſe eſt , vt homo in aliqua magna campi planitie conſtitutus habeat aut vtrumque mundi polum(remotis omnibus impedimentis montium ac vallium) in Horizonte iacentem, quando nimirum Horizon per mundi polos incedit;aut vnum eleuatum,& alterum depreſſum, quando videlicet Horizon per polos mundi minimè tranſit.Ex his igitur omnibus euidenter conſtat ratio diuiſionis ſphæræ in rectam & obliquam.

Rotunditas terræ cauſa eſt ſphæra recta & obliqua.

DICTA eſt ab auctore prior illa diuiſio , qua diſtribuitur ſphæra cæleſtis in nouem ſphæras,eſſe ſecundum ſubſtantiam ; quoniam eſt diuiſio ſuperioris in ſua inferiora,nempè cæli in cælos particulares ; non ſecus ac ſi diuideremus animal in hominem,leonem, equum,& cætera animalia. Vel certè, quia eſt diuiſio Totius in ſuas partes integrantes : nempè totius regionis cæleſtis in cælos ſingulos,ex quibus ipſa conflatur ; non aliter quàm ſi diuideretur homo in caput,pectus,crura,brachia , & cætera membra , ex quibus conſtituitur.Poſterior autem hęc diuiſio ſphæræ in rectam,& obliquam ſphæram, vocata eſt ſecundum accidens ; quia in ea non diuiditur ſphæra in ſibi eſſentialia,vt in priori,ſed in accidentalia,quæ nimirum illi accidunt , habita ratione eorum,qui in ſphæra vitam degunt.Dicitur namque ſphæra recta,vel obliqua reſpectu habitantium ſub ipſa , quod quidem accidit ſphæræ. Tam enim eſſet ſphæra, ſi nullus in ea habitaret , quàm nunc eſt ; non eſſet autem recta, vel obliqua ; quoniam nullus eſſet Horizon , quem degentes in terra ſolum conſiderare conſueuerunt. Eſt igitur diuiſio hæc ſimilis illi , qua diuideretur animal in animal album , nigrum, &c. quam quidem conſtat eſſe diuiſionem ſecundum accidens.

Prior diuiſio cur dicatur ſecundũ ſubſtantiam: poſterior autem ſecũdum accidens.



IN priori figura hic apposita exemplum habes sphæræ rectæ: In posteriori verò sphæræ obliquæ. Manifestè autem vides in sphæra recta axem mundi coincidere cũ Horizonte, cùm ab eo non differat; ac proindè vtrumque polum in Horizonte iacere; In obliqua verò axem mundi ab Horizonte differre, ac propterea vnum polum supra Horizontem esse exaltatum, alterum verò sub eodem depressum.

Diuisio mundi in ætheream, & elementarem regionem.

VNIVERSALIS *autem mundi machina in duo diuiditur, in ætheream scilicet, & elementarem regionem.*

COMMENTARIVS.

Mundus quid.

TRADITVRVS iam auctor in hac tertia capitis parte formam totius mundi, diuidit prius vniuersam mundi machinam in duo: Videlicet, in regionem elementarem, & ætheream, ex quibus tanquam partibus tota mundi machina conflatur. In qua diuisione Mundi machina capitur pro congerie, & coagmentatione omnium corporum superiorum, & inferiorũ. Est enim mundus perfecta & absoluta omnium rerum congeries, & ornamentum; Vnde à Græcis κόσμος dicitur ab ornatu. Quem duabus definitionibus Aristoteles in libello de Mundo cap. 2. (si tamen Aristotelis est libellus) describit, quarum prior hæc est. Mundus est compages constans ex cælo, terra, & reliquis naturis, quæ in his continentur. posterior autem ita habet. Mundus est corporum ordinatio, & distributio, quæ à Deo, & propter Deum conseruatur.

Mundus secundũ multos Philosophos æternus putatur.

MVNDVM quidam Philosophi æternum putauerunt, sine principio ac fine, vt Aristoteles, eiusq; sectatores non pauci. Plinius quoque lib. 1. Naturalis historiæ cap. 1. idem sentit, cum dicit, [*Mundum, & hoc, quod nomine alio cælum appellare libuit, cuius circumflexu teguntur cuncta, numen esse credi par est, æternum, immensum, neque genitum, neque interiturũ vnquam.*] Fides tamen Catholica docet mundum incepisse, creatumq; fuisse, atque conditũ à Deo Opt. Max. ex nihilo, solo verbo, vt esset domicilium humanæ naturæ, in qua ipse innotescere, & conspici voluit; Vt legimus cap. 1. Genes. Immo & Plato in Tymæo tradit, Deum esse mundi opificem. Rursus nonnulli Philosophi, inter quos fuit Democritus, innumerabiles esse mundos censebant, alios extra alios, quasi pilas, seu globos. Est enim forma mundi rotunda, & globosa, vt posteâ dicetur: Quod cùm Anaxarchus Democriti discipulus Alexandro Magno retulisset, ingemuisse fertur Alexander dicens: Heu me miserum, qui ne vno quidem adhuc potitus sum. Aristoteles tamen, & Theologi nostri sentiunt, vnum duntaxat esse mundum, quamuis Deus Opt. Max. infinitos mundos sua potentia absoluta secundum Theologos possit producere.

Mundus secundum fidem Catholicam fit Ius est.

ANTIQVI porrô Philosophi, & grauissimi Theologi omnia, quæcunque existunt, in tria genera partiti sunt, adeo vt triplicem esse mundum asseruerint, nempè Vltramundanum, Cælestem, & Sublunarem. Vltramundanum Theologi Angelicum, Philosophi Intellectualem nuncupãt, comprehendentem Deum Opt. Max. cum omnibus intelligẽtiis. Cælestis ex orbibus, & sphæris cælestibus, quotquot sunt, integratur, & vsitato vocabulo cælum appellatur. Sublunaris denique, quem nos incolimus, dicitur is, qui omnia, quæ intra totius cæli Lunaris concauum reposita sunt, vt sunt elementa, animalia, res inanimatæ, &c. complectitur.

Mundus triplex, Vltramundanus, Cælestis, & Sublunaris.

NOSTER igitur auctor relinquens mundum Vltramundanum, quoniam eius consideratio ab Astrologo aliena est, & potius ad Metaphysicũ, vel Theologum spectat, diuisit mundum, vt complectitur cælestem, & Sublunarem, in duo hæc membra, ex quibus veluti partibus integratur; nempè in regionem Elementarem, & Aetheream. Vocauit autem has duas potissimas Mundi partes, regiones, propter communem fortassis loquendi modum, quo solemus orbem hunc terrenum, in quo nos degimus, in varias regiones distribuere. Vtriusque porrô regionis tam Elementaris, quàm Aethereæ formam nobis explicabit, ac figuram.

ELEMENTARIS *quidem alterationi continuæ peruia existens, in quatuor diuiditur.*

Elementaris regionis forma ac figura.

Est enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium posita; circa quam aqua; circa aquam aër, circa aërem ignis illic purus, & non turbidus orbem Lunæ attingens, vt ait Aristoteles in libro Meteororum. Sic enim ea disposuit Deus glorioſus, & sublimis.

Et hæc quatuor elementa dicuntur, quæ vicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur, & generantur.

Sunt autem elementa corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minimè diuidi possunt, ex quorum commixtione diuersæ generatorum species fiunt.

Quorum trium quodlibet terram orbiculariter vndique circundat, nisi quantum siccitas terræ humori aquæ obsistit, ad vitam animantium tuendam.

Omnia etiam, præter terram, mobilia existunt, quæ vt centrum mundi ponderositate sui magnum extremorum motum vndique æqualiter fugiens, rotundæ sphæræ medium possidet.

COMMENTARIVS.

INCIPIT hîc agere de regione elementari, seu (quod idem est) de mundo Sublunari, eiusque formam, ac dispositionem ostendit. Sex autem breuissimè circa hanc regionem exequitur.

PRIMO assignat quandam proprietatem elementaris regionis, quod nimirum cõtinuæ alterationi existit peruia, id est, dans locum, & aditum alterationibus, quæ in ipsa fiunt. Nomine verò alterationis intellige omnẽ transmutationem naturalẽ, vt generationem, corruptionem, augmentationem, dimi-

Elementaris regio continuæ alterationi obnoxia est.

nutionem,motum localem,& alterationem propriè dictam, qualis est calefactio,frigefactio,&c.& denique omnem motum substantiam rei aliquo modo variantem.Est enim elementaris regio pars illa vniuersi, in qua continuæ fiũt rerum transmutationes.

Ordo Elementarum.

SECVNDO elementarem regionem in quatuor membra partitur, videlicet in Terram,Aquam,Aërem,& Ignem,vbi etiam harum partium ordinem, quem in Vniuerso obtinent,ostendit,dicens terram tanquam mundi centrum in medio omnium sitam esse. Dixit [*tanquam centrum*] quoniam cùm terra quantitatem ac molem habeat ingentem, si absolute consideretur, verum centrum esse nequit. Centrum etenim circuli cuiusuis, vel sphæræ punctum est indiuisibile omni carens magnitudine. Sed quoniam tota terræ magnitudo,licet immensa nobis appareat,respectu totius cæli est instar puncti, vt posteâ demõstrabitur,merito tanquam centrum dici poterit. Deindè asserit circa terram esse aquam,(quod intelligendum est de naturali loco aquæ.Conuenit enim naturæ aquæ vt ambiat terram:Cur verô nunc non ambiat, mox dicemus)circa aquam aërem; & denique circa aërem ignẽ existere illic purum, & non turbidum,orbem Lunæ attingẽtem.Dicitur autem ignis illic purus, & non turbidus à Philosophis ob tres causas,quarum prima est; quia illuc vapores ascendere non possunt,qui illum impurum, & turbidum reddant: Secunda causa est propter differẽtiam inter illum ignem, & nostrum hunc inferiorem,qui non purus, sed mixtus esse dicitur, cùm non sit in suo loco naturali; Idcirco namque permiscetur continuè cum aëre,in quo existit, habetque alimentum terreum, quo turbidus, ac impurus efficitur, ignis autem in propria sphæra est immixtus, rarus, & purus; Cuius rei signum esse potest, quod ob maximam sui raritatem, ac puritatem ibi non collucet; Vnde etiam non videtur: Tertia causa sumitur respectu aliorum elementorum, quæ non pura existunt;Aqua enim cum terra promiscuè commiscetur; Aër verò impurus à continuo ascensu vaporum ex terra,& aqua redditur; Ignis autem cum nullo, præcipuè apud concauum Lunæ, permiscetur. Quamobrem Aristoteles 1. Meteor.dixit,Aut nullibi simplex elementũ est,aut si alicubi est,in loco ignis erit.Quod si petas ab auctore causam huius ordinis,cur videlicet terra sit infima, deinde supra eam aqua, &c. respondet huius ordinis causam esse Deum glorioſum,qui ea ita disposuit,voluitque hoc elementum illo superius esse.

Elementa vicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur,&c.

TERTIO ait has quatuor elementaris regionis partes Elementa appellari,quæ vicissim à semetipsis alterantur,corrumpuntur,& generantur. Modò enim ex terra fit aqua,ex aqua aër, & ex aëre ignis, & contrà, idque continuè:Ob quam rationem regio elementaris à Philosophis sphæra actiuorum & passiuorum est appellata. Quod non sic intelligas, quod ita hæc elementa inter se pugnent,vt vnum elementum totum aliud corrumpat; hoc enim falsum est: sed quod pars vnius interdum alteret & corrumpat partem alterius, suaque speciei formam in eius materiam introducat.

Elementa quid.

QVARTO definit elementa dicens, Elementa esse corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minimè diuidi possunt,ex quorum commixtione diuersæ generatorum species fiunt. Quam quidem definitionem ex Auicenna desumpsit.Dicuntur elementa[*corpora*]vt distinguantur contra materiam primam, quæ corpus non est. Dicuntur [*corpora simplicia*] non quod careant compositione ex materia & forma;hoc enim falsum esset, sed quod non componantur ex aliis corporibus, sicut mixta corpora componuntur ex

clemẽtis, & in eadẽ resoluuntur. Id verò, quod additur, [*quæ in partes diuersarum, &c.*] desumptum est ex 5 lib. Metaph. cap. 3. significatque elementa non resolui in res diuersarum formarũ, quo pacto mixta resoluuntur in elementa. Vel significat in diuisione elementorum non posse assignari partes dissimilares, cùm sint corpora Homogenea, id est, similis generis, rationisve. Quo pacto alia corpora diuiduntur in partes dissimilares, cùm sint Heterogenea, id est, alterius seu diuersi generis, rationisve. Pro eo denique quod sequitur: [*ex quorum commixtione, &c.*] id tantùm sciendũ est, quinque esse mixtorum genera, quæ ex diuersa elementorum miscibilium proportione inter se, contemperamentóque proueniunt. In primo & infimo gradu sunt illa mixta, quæ dici solẽt à philosophis mixta imperfecta, appellanturq; impressiones Meteorologicæ, quia in sublimi fiunt, vt sunt pluuiæ, grando, nix, tonitrua, fulgur, & cætera huiusmodi. In secundo gradu sunt lapides, mineralia, & corpora fossilia, quæ mixta inanimata vocantur. In tertio gradu sunt vegetabilia, vt plantæ, quæ mixta animata appellantur. In quarto gradu comprehenduntur bruta animalia. In quinto denique & supremo gradu homines continentur.

Mixtorũ quinque genera.

QVINTO ostendit figuras elementorum dicens, vnumquodque trium elementorum orbiculariter circundare terram, ita vt ignis ambiat circulariter aërem, aër aquam & terram. Et quoniam aër debebat circundare aquam, & aqua terram, cuius contrarium cernimus. Aqua enim non totam terram, circumit, sed duo hæc elementa, nempè terra & aqua vnum efficiunt globum vt paulò pòst ostendemus. Affert duas causas, cur aqua totam terram non ambiat, quarum prima efficiens est & naturalis, nempe siccitas terræ, quæ continuè, inquit, in humidum aqueum agens, aquam diminuit, aut saltem resistit, ne totam terram operiat orbem que perficiat. Verùm hæc causa valdè inefficax existit. Quomodo enim tanta esse potest terræ siccitas, vt tanto elemento aquæ valeat resistere, præsertim potentiori, & superiori se suaptè natura? Immo & cum experientia pugnat, siccitatẽ à se humorem propellere, cùm potiùs illum corripiat & attrahat, vt cernimus in cineribus, & aliis huiusmodi rebus siccis. Secunda causa finalis est, & supernaturalis, diuina scilicet prouidentia. Deus enim, vt in Genesi legitur, aquas à terra segregauit ad quorundam animaliũ vitam tuendam. Antequam enim Deus Opt. Max. dixisset: Congregentur aquæ in locum vnum, circundabat aqua secundum Theologos, totam terram, iussu autem Dei recessit aqua, & apparuit arida. Quo autem modo id iussu Dei factum sit, variæ extant sententiæ. Quidam enim dicunt: Terram in suo quidem loco permansisse, aquam verò supra terram esse eleuatam, ita vt si defluceret, totã iterum terram cooperiret: neque verò, cur nunc non defluat, terramq; operiat, inter eos conuenit. Multi enim existimant, miraculo, & potentia Dei fieri, ne aqua defluens orbem terrarum cooperiat, in qua sententia videtur etiam esse B. Hieron. motus auctoritate scripturæ. Dicitur enim Prouerbior. 8. & Psal. 103. Deum aquis terminum posuisse, quem non transirent. Alij verò nolentes concedere hoc continuum miraculum, ridiculam prorsus & nullius momenti causam adducunt. Dicunt enim circa polum arcticum esse stellas quasdam, nimirùm in Vrsa, Dracone, &c. tantæ efficacitatis, & virtutis in hæc inferiora, vt ab hac parte terræ habitabili in Septentrionem vergente Oceanum propellant, & coërceant, ne iterùm terram obruat. Alij arbitrantes multò maiorem esse quantitatem aquæ quàm terræ dicunt, Aquam ob ingentem sui molem propellere grauitate sua terram extra locum suum naturalem,

Elementorum figuræ.

Variæ sententiæ, quo pacto aqua à terra recesserit, vt appareret arida.

ipsam

ipſam verò occupare centrum mundi, adeò vt Terra in mari quaſi natare videatur. Et hi auctores omnes putant totam hanc terram verſus polum Arcticum eſſe aquis detectam, reliquam verò terræ partem verſus Antarcticum polum totam eſſe mari oppletam: quod hodiernæ nauigantium experientię repugnat, vt poſteà dicemus. Alij denique adhuc concedentes aquam multò eſſe maiorem ipſa terra, immo decuplo maiorem, aſſerunt totam terram eſſe veluti ſpongiam quandam, (cuius rei aiunt, ſignum eſſe poteſt, quòd ſtatim reperitur aqua in omni loco, vbi terra fodiatur) eſſeque multis cauernis, atque concauitatibus repletã. Ex quo, aiunt, fit, vt aquæ cum tota terra permiſceantur, & in cõcauitatibus illis recipiãtur. Quare minor pars aquę quàm ſit terra, remanebit ſupra terram: quare mirum non eſt, quod ampliùs aqua terrã obruere nequeat. In quam ſententiã multi Peripatetici Ariſtotelem trahere conantur. Verùm etiam ſi concedamus concauitates ingentes in terra, impoſſibile eſt, aquam decies maiorem eſſe ipſa terra. Hac enim ratione quamuis totus globus terrenus eſſet aqua, fieri non poſſet quin maior portio aquæ, quàm ſit terra, exiſteret ſupra terram: cùm adhuc nouem partes aquæ ex decem ſupereſſent. Accedit etiam quòd multò minor ſit aqua quàm terra, vt poſteà oſtendemus. Omnes igitur hæ ſententię & rationi, & experientiis manifeſtiſſimis repugnant, quod magis perſpicuũ fiet, cùm de rotunditate terræ & aquę egerimus. Quapropter modus quo iuſſu Dei ſegregatæ fuerunt aquæ, vt apparet Arida, magis mihi placet is quem explicat S. Ioan. Damaſcenus ſummę auctoritatis apud Theologos vir, lib. 2. de Orthodoxa fide, cap. 9. & 10. & quem ſequitur Iacobus de Valentiis Epiſcopus. Terram nimirùm à Deo Opt. Max. perfectè rotundam ac globoſam, abſque vllis concauitatibus, vallibus, montibus, & eminentiis eſſe conditam, totamq; aquis circundatam. At verò poſteà, cùm Deus dixit: [*congregentur aquæ in locum vnum, &c.*] ob vitam animantium quorundam diuino iuſſu concauitates in terra factas eſſe, & in eas omnẽ aquarum vim, tanquam in ſuas congregationes conueniſſe, variaque maria in diuerſis terræ partibus illicò exorta eſſe, atque ex partibus illis terræ extractis montes eſſe factos. Huic ſententiæ nonnulli adiungunt: Aquas in principio mundi fuiſſe rariſſimas, ſed poſteà iuſſu Dei fuiſſe condenſatas, receptaſq; in dictis concauitatibus; vt mirùm non ſit, quod minores nunc ſint quàm terra. Quomodocunque denique id factum ſit, diſputandum aliis relinquamus: nobis autem nunc certum ſit, terram & aquam vnum efficere globum: quod quidem paulò infrà demonſtrabitur ex variis experientiis, atque hanc eſſe cauſam, cur iam aqua totam terram non ambiat, immo nec poſſit ambire, cùm duo hæc elementa vnam eandemq; ſuperficiem conuexã habeãt, atque ambo ſua grauitate naturaliter ad totius vniuerſi centrum tendant.

SEXTO ac vltimò docet, omnia elementa præter terram [*qua vt centrum mundi ponderoſitate ſui magnum extremorum motum, nempe calorum, vndique æqualiter fugiens, rotunda ſphæra, hoc eſt, mundi medium poſſidet*] exiſtere mobilia. Quod non ſic intelligas, quaſi nullo modo terra ſit mobilis. Hoc enim falſum eſt, cùm extra ſuum locum poſita maximo impetu ad naturalem ſuum locum recurrat. Sed quod propter grauitatem immenſam non moueatur circulariter in ſuo loco, vt reliqua elementa. Ignis etenim & ſuprema pars aëris, immò vt nonnulli experimento conſtare affirmant, bona pars Oceani motu primi mobilis ab Oriente in Occidentem, propter eorum leuitatem & mobilitatem feruntur.

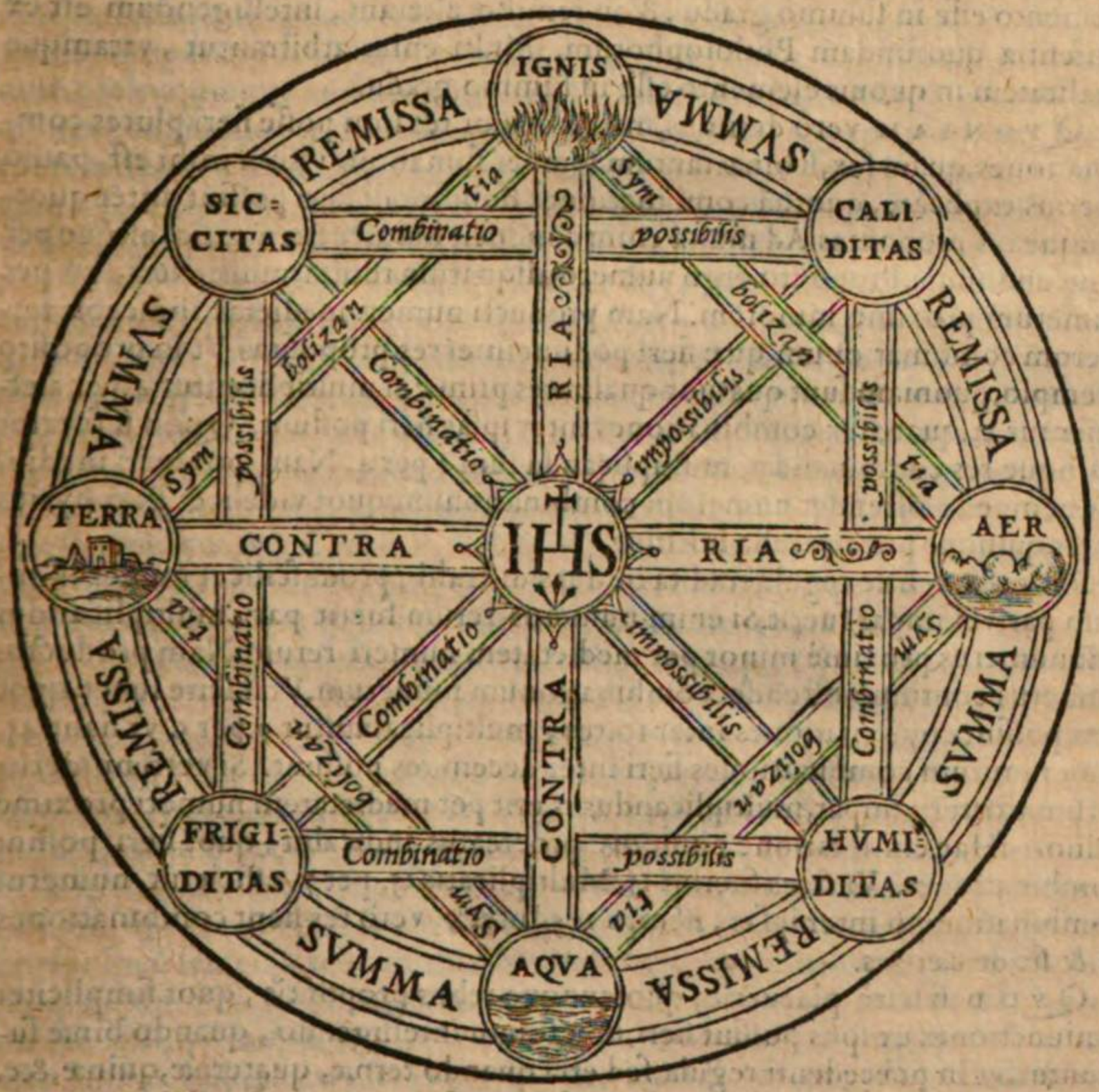
rior ſententia explicans, quæ to aqua à rra ſeparata

Terra immobilis 1. alia verò elementa mouentur ab ortu in occaſum.

DE NVMERO ET ORDINE ELEMENTORVM.

QVONIAM verò auctor noster docuit, quatuor esse elementa, non abs re fuerit, paucis aperire, quibus potissimum rationibus Philosophi colligant, quatuor elementa esse: Deinde nonnihil de ordine, ac situ eorundem referre. Prima igitur ratio, qua Philosophi probant, quatuor esse elementa, sumitur ex qualitatibus primis, quas dicit Aristoteles 2. de Generatione esse quatuor: duas actiuas, nempe caliditatem, & frigiditatem: duas vero passiuas, nimirum siccitatem & humiditatem. Est autem ratio talis. Tot sunt elementa, quot sunt cõbinationes harũ quatuor primarum qualitatum possibiles, id est, quot modis primæ hæ quatuor qualitates inter se possunt coniungi, seseq; mutuo compati, vt loco citato ait Aristoteles: Atqui sunt solum quatuor combinationes possibiles, igitur & quatuor erunt elementa. Minor patet, quia ad summum inter quatuor illas qualitates, si binas semper sumpserimus, sex tantũ fieri possunt combinationes, vt caliditatis cum siccitate, ex qua constituitur Ignis, qui calidus est in summo gradu, siccus verò remisso: humiditatis cum caliditate, ex qua habemus aërem, qui summè hum-

Quatuor esse elementa, probatur ex combinationibus primarum qualitatum.



dus,remisse autem calidus existit : frigiditatis cum humiditate, ex qua Philosophi aquam coiligunt, quam frigidam dicunt in summo, humidam verò remisse:siccitatis cum frigiditate , ex qua terra conficitur , quæ in summo sicca, frigida vero remisse esse prædicatur:caliditatis cum frigiditate : & humiditatis cum siccitate.Sed quoniam duæ hæ postremæ combinationes impossibiles sunt,cum sint contrariorum;quorum ea est natura , vt vnum alterum semper expellat:Neque enim vna,eademque res numero calida,& frigida; neque humida simul,& sicca esse potest;idcirco inutiles censentur, neque quicquam ex eis constitui potest. Hæ autem omnes combinationes luce clariùs in figura proposita conspiciuntur.Quod autem diximus , vnam qualitatem in quolibet elemento esse in summo gradu , & in remisso alteram , intelligendum est ex sententia quorundam Philosophorum. Multi enim arbitrantur , vtramque qualitatem in quouis elemento esse in summo gradu.

Digressio pulcherrima de rerum combinationibus, sine cõparationibus.

QVONIAM verò diximus,inter quatuor res non posse fieri plures combinationes,quam sex,si binæ tantùm semper sumantur, visum mihi est, paulô vberius explicare, quotnã combinationes huiusmodi fieri possint inter quotcunque res propositas;Ad multa enim conducit huiusce rei notitia, estque per se iucundissima.Proposito ergo numero aliquarum rerum,multiplicetur is per numerum proximè minorem. Nam producti numeri medietas indicabit numerum combinationum,quæ fieri possunt inter res propositas.Vt in proposito exemplo,quoniam sunt quatuor qualitates primæ,si multiplicentur 4.per 3.efficientur 12.quare sex combinationes inter ipsas fieri possunt. Quód si fuerint quinque res combinandæ, multiplicanda sunt 5.per 4. Nam producti medietas,nempe 10.ostendet numerum combinationum:quot videlicet Porphyrius inter quinque prædicabilia iustituit.

Quot combinationes fieri possint inter quotcunque res, si binæ sumantur.

POTEST hæc regula tradita in duas distrahi , prout scilicet numerus rerum par,vel impar fuerit.Si enim numerus rerum fuerit par , multiplicandus erit numerus proximè minor per medietatem numeri rerum:Nam productus numerus continuô ostendet combinationum numerum.Vt si scire lubet,quot fieri possint combinationes inter 10.res , multiplicabuntur 9.per 5. vt fiant 45. quot nimirum combinationes fieri inter decem res possunt. Si verò numerus rerum extiterit impar,multiplicandus is erit per medietatem numeri proximè minoris:Hac enim ratione numerus procreatus indicabit , quot fieri possint combinationes. Vt si res fuerint 15. Multiplicatis 15. per 7. efficietur numerus combinationum inter ipsas , nempè 105.Inter 9. verò res fient combinationes 36.& sic de cæteris.

Quot combinationes fieri possint inter quotcunque res absolutè,si non solũ binæ , sed etiam ternæ,quaternæ, quinæ , &c sumantur.

QVOD si scire placuerit , quotcunque rebus propositis , quot simpliciter coniunctiones ex ipsis possint fieri,non solum intelligendo , quando binæ sumuntur,vt in præcedenti regula,sed etiã quando ternæ, quaternæ,quinæ,&c. hoc est,quotnã modis distinctis inter sese possint comparari; efficietur id hac arte,& regula.Accipiantur tot numeri,incipiendo ab vnitate,in dupla proportione,quot res sunt propositæ , & à summa omnium illorum subtrahatur numerus rerũ:Reliquus enim numerus indicabit,quotnã comparationes diuersæ effici possint.Facile autẽ habebitur summa quotcũq; numerorũ duplę proportionis ab 1.incipientis, si vltimus numerus duplicetur , & ex producto vnitas abiiciatur.Vt si lubeat scire summã horum numerorum in dupla proportione, 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. duplicandus erit numerus vltimus 64.vt fiant 128.à quibus reiecta vnitate,remanent 127.pro summa omnium illorum numerorum , hoc

est,vni

est, vnitates 127. in illis continentur. Sed hac de re plura in nostra Arithmetica Practica scripsimus. Exemplum combinationum in supradictis quatuor qualitatibus. Numeri in dupla proportione iuxta numerum rerũ erunt 4. nimirum 1. 2. 4. 8. quorum summa est 15. abiectis ergo 4. remanẽt 11. Tot igitur modis diuersis coniungi poterunt quatuor primæ qualitates, videlicet hæ: caliditas, frigiditas: caliditas, siccitas: caliditas, humiditas: frigiditas, siccitas: frigiditas, humiditas: siccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, siccitas: caliditas, siccitas, humiditas: frigiditas, siccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, humiditas: & demũ caliditas, frigiditas, siccitas, humiditas. Neque fieri potest, vt alia comparatio efficiatur, quæ ab omnibus istis differat. Nõ enim hæ duæ. caliditas, frigiditas: frigiditas, caliditas, cũ ordo tantùm mutetur, & non res, distinctæ esse censentur. Hac ratione inter quinq; res, vt inter quinq; prædicabilia, 26. possunt fieri diuersæ comparationes. Nam summa horũ numerorum 1. 2. 4. 8. 16, est 31. Ablatis autẽ 5. relinquuntur 26. Hæc porrò regula multũ conducit Astrologis, vt sciant omnes coniunctiones diuersas, quæ fieri possunt inter septem planetas. Iuxta enim artificium prædictum cõiungi possunt, seu variari modis 120. quos longum esset recensere. Pari ratione cognoscetur, quot dictiones siue vtiles, siue inutiles, ex 23. literis alphabeti possint cõstitui, hoc est, quot modis dictæ 23. literæ inter se cõiungi possint, ita vt semper sint diuersæ cõiunctiones, siue pronunciari possint, siue nõ. Fient enim ex 23. literis dictiones, siue diuersæ cõiunctiones, numero 8388584. Nã vltimus numerus, videlicet vicesimus tertius proportionis duplæ est, 4194304. & ideo summa omniũ numerorum erit 8388607. Reiectis igitur 23. remanẽt 8388584. &c. Verum est, plures dictiones fieri posse, siue literarum coniunctiones, si literæ in quauis cõiunctione permutentur inter sese. Vt hoc aggregatum, seu coniunctio literarum A V E, sex modis variari potest, videlicet, A V E, A E V, V A E, V E A, E V A, E A V, qui quidem modi sumpti sunt à nobis in regula pro vna duntaxat cõiunctione, quoniam omnes hi modi easdem continent literas, quamuis inter se locum mutent.

Quomodo sciatur summa quotcunque numerorũ proportionis duplæ ab 1. incipientis.

SI verò propositus fuerit numerus rerũ, & operæpretiũ sit indagare, quotnã modis illæ inter se possint cõmutari, manẽte tamẽ semper eodẽ numero rerũ, id hac cõsequeris regula. Cape tot numeros in serie naturali, quot sunt res, initio facto ab vnitate, & illos omnes inter se multiplica; Procreatus enim numerus ostendet propositũ. Vt duæ res, v. g. A, B, duobus modis variari possunt. Nã quæuis primum occupabit locũ, hoc modo, A B, B A, quoniã hi numeri 1. 2. inter se multiplicati efficiũt 2. At tres res posſũt sex modis variari. Nã hi numeri 1. 2. 3. multiplicati inter se faciũt 6. Ratio huius est; quoniã vnaquæq; res primũ tenebit locũ semel, & reliquæ duæ bis possunt, vt diximus, mutari inter sese. Ita quoq; quatuor res vigintiquatuor modis variari possiunt; cũ hi numeri 1. 2. 3. 4. inter se multiplicati faciãt 24. Ratio est, quia vnaquæq; res semel primũ occupabit locũ, & reliquæ tres sexies, vt diximus, inter se variari possunt. Eadem via colliges 10. res posse ordinẽ inter se variare modis 3628800. quod hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. inter se multiplicati gignant hunc numerũ 3628800. Res verò vndecim, modis 39916800. inter se: quoniã hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. multiplicati inter se procreant numerũ prædictum. Postquam igitur per documẽtum præcedens omnes cõiunctiones viginti triũ literarũ alphabeti cognitæ fuerint, si inquiratur per hãc regulã, quot modis literæ vniuscuiusque coniunctionis inter se cõmutari possint, habebitur numerus omniũ dictionũ vtiliũ & inutiliũ, dummodo in vna dictione nulla litera bis, vel ter, &c. accipia-

Quot modis quotcunque res inter se possint commutari, manente semper eodem numero rerum.

tur. Sic enim multò plures adhuc dictiones fieri possent. Hac ratione ex vltima coniunctione viginti triũ literarum inter sese cõstituentur permutationes 2585201673888497664000o.& tamẽ nulla litera bis sumitur, quod. vix credibile est. Placuit hæc de combinationibus inserere huic loco, quoniam mentio facta fuerat cõbinationũ,& à paucis huiusmodi regulæ explicari solẽt.

Quatuor esse elementa confirmatur à leuitate, & grauitate.

SECVNDAM rationem, qua probatur quaternarius elementorum numerus, sumunt Philosophi à leuitate & grauitate. Omne enim corpus simplex, in quod mixta resoluuntur, (cuiusmodi est elementum) aut graue existit, aut leue: Si graue: aut graue est simpliciter, vt terra; aut graue secundum quid, vt aqua; Si leue: vel est leue simpliciter, vt ignis; vel leue secundũ quid, vt aër. Atque ita colliguntur quatuor hæc elementa. Dicitur autem Aqua grauis secundũ quid, quia licet respectu ignis, & aëris existat grauis, respectu tamen terræ quodammodo leuis est, cùm terra sit grauior quàm aqua: Potiùs verò dicitur grauis quàm leuis, quoniã solum respectu vnius elementi, putà terræ, dicitur leuis; At respectu aliorum duorum grauis appellatur, & reipsa grauitatem in se cõtinet, non autem leuitatem. Pari ratione nuncupatur aër leuis secundũ quid, quoniã licet respectu terræ, & aquæ sit leuis, respectu tamen ignis quodammodo grauis existit, cũ illo leuior multò sit ignis; Denominatur verò potius leuis, quàm grauis, quia respectu vnius duntaxat elementi, videlicet ignis, grauis vocatur; At verò respectu aliorũ duorũ leuis, & reipsa continet in se leuitatem, minimè autẽ grauitatẽ, cùm semper ad locũ sublimẽ, nisi impediatur, suo motu tendat.

Cur aqua dicatur grauis secũdum quid, & aër leuis secundum quid.

TERTIA ratio desumitur ex motibus localibus simplicibus. Sunt etenim, Auctore Aristotele in libro de Cælo, tres tantùm motus locales simplices; Primus sit circa medium, qualis est circularis, qui cõuenit cælestibus corporibus; Secundus est à medio: Tertius ad mediũ atque hi duo motus posteriores recti sunt. Iam verò ita Philosophi ratiocinantur. Tot sunt corpora simplicia, quæ recto motu feruntur, (vt cælũ excludamus, quod motu recto nõ agitatur) quot sunt motus recti simplices: (Omnis siquidẽ motus simplex alicui corpori simplici debetur; & cõtrà, omne corpus simplex motu simplici moueri est aptum) Sunt autem quatuor huiusmodi motus, duo scilicet à medio, hoc est, à centro mundi; quorum vnus est à medio simpliciter, tribuiturq; igni, qui omnium leuissimus est; alter à medio secundũ quid, qui aëri conceditur, cùm non sit tam leuis, quam ignis, leuior verò, quàm terra, & aqua: Et duo ad medium, siue ad centrum mundi, quorũ is, qui simpliciter est ad medium, cõuenit terræ ob summam grauitatem; Ille verò, qui est ad medium secundũ quid, aquæ adscribitur, quippe quæ non tam grauis existat, quàm terra, grauior autẽ igne, & aëre. Sũt igitur hæc tantum elementa. Aliæ rationes ex Philosophia naturali petantur.

Quatuor esse elementa, probatur ex motibus localibus.

ORDO & situs elementorum ex tribus quoque potissimum colligi potest. Primò ex leuitate, & grauitate ipsorum. Quò enim vnum altero leuius est, eò ad sublimiorem locum ascendit, & quò grauius, eo ad inferiorem. Cùm ergo ignis ob maximam sui raritatem sit summè leuis, supremus ei debebitur locus, qui quidem est sub concauo Lunæ: Proximum huic locum adeptus est aër, cùm sit cæteris duobus elementis leuior, minus verò leuis quàm ignis: Huic proximè succedit aqua; Est enim grauior igne, & aëre, leuior verò quàm terra: Infimum denique locum, qui est prope centrum Vniuersi, iure sibi Terra vendicat, cùm sit omnium grauissima.

Ordo elementorũ colligitur ex leuitate, & grauitate.

SECVNDO ex conuenientia elementorum in proprietatibus. Quantò enim aliqua magis conueniunt in proprietatibus, tantò etiam propinquiora,

Ordo elementorũ colligitur ex proprietatibus illorum.

& viciniora inter se sunt in loco. Vnde cùm terram videamus infimã tenuisse sedem, aquam verò terræ similiorem esse, quàm aërem; cùm aër prorsus terræ aduersetur, in nullaque qualitate cum ipsa conueniat, aqua verò in frigiditate concordet cum terra, non immeritò aquam supra terram immediatè collocauit natura. Eadem ratione supra aquam commodè aërem ponemus, cùm conueniat cum aqua in humiditate, ignis verò in nulla qualitate aquæ sit similis, sed ei omnino sit contrarius. Supra aërem denique ignem haud iniuria constituemus; cùm in caliditate conueniat cum aëre. Accedit ad hoc, quod cùm ignis, & aqua: similiter aër, & terra, sint contraria, quia prorsus contrarias obtinent qualitates, immediatè posita esse nequeunt; Idcircò natura solertissima, media elementa interposuit, quæ in qualitatibus cum vtroque contrariorum communicant, aërem videlicet inter ignem & aquam; aquam verò inter terram & aërem; Atque hac ratione symbolizantia inter se existunt elementa. Quod si quis petat, cur potius aqua sit terram immediatè secuta, & non potius ignis; deinde aër, & postremò aqua, cùm hoc etiam ordine seruentur dictæ cõuenientiæ elementorum in qualitatibus, quoniam semper media elementa contrariis sunt interposita: Respondendum est, duplici id ratione esse factum. Primò quidem, quoniam cùm videamus terram omnium grauissimam infimum possedisse locum, naturalis ratio exigere videtur, vt ignis omnium leuissimus supremum occupet locum: quare non immediatè eum subsequi terram decebat: Secundò verò, quoniam cùm aqua sit labilis admodum, & fluxibilis, non potest consistere, nisi duro alicui corpori innitatur, qualis est terra: Iure igitur optimo aqua supra terram immediatè est collocata.

Ordo elementorũ colligitur ab experientia.

TERTIO ex sensu atque experimento. Videmus namque quotidie ignem supra terram, aquam, & aërem ferri naturaliter, cùm semper pyramidẽ constituat eius figura; Quare locus eius naturalis supra omnia hæc esse debet. Videmus etiam aërem naturaliter supra terrã, & aquam ascendere, vt patet in terræ motu. Fit enim terræ motus ob vehementiam aëris inclusi in visceribus terræ, conantisque supra terram, & aquam in suum locũ ascendere. Hoc etiam constat in ampullis aëris in aqua sursum scaturientibus, vt videre est in paludibus, si quis baculũ fundo infigat. Ratio igitur exigit, vt aër supra terram, & aquam, ac sub igne collocetur. Videmus tandem aquam in aëre positam descendere, & terram in aqua collocatam deorsum quoque tendere. Quapropter nõ sine ratione naturalis locus aquæ sub aëre, & terræ sub aqua esse concludetur.

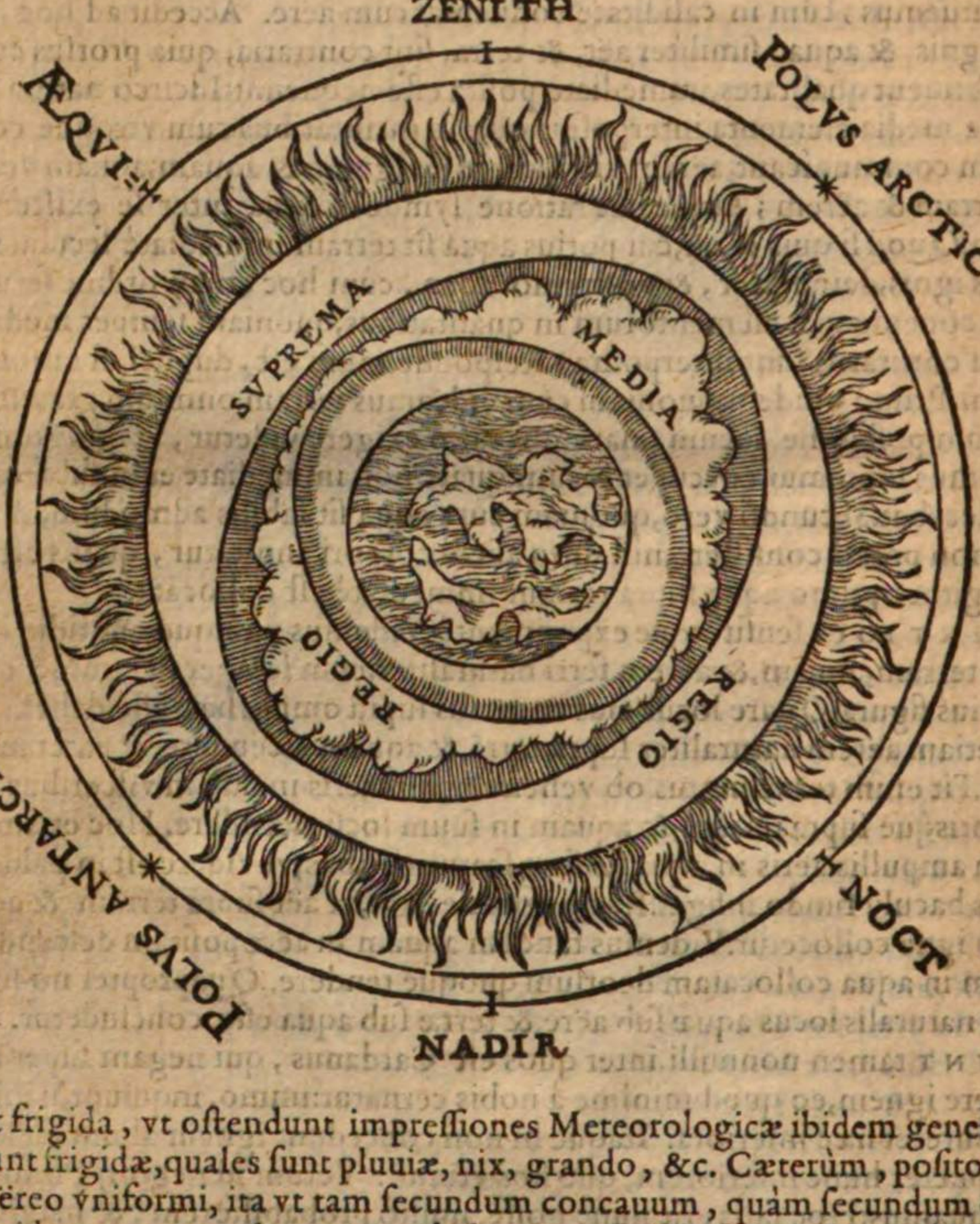
Cardanus negat elementum ignis sub concauo Lunæ esse.

SVNT tamen nonnulli, inter quos est Cardanus, qui negant super aërem existere ignem, eo quod minime à nobis cernatur: immo, inquiunt, si ibi esset, combureret hæc inferiora. Itaque hi non concedunt ignem alium elementarem, præter hunc inferiorem, quo nos vtimur. Verùm id negotij Philosophis relinquamus: Hoc satis erit nunc nosse, multò probabiliorem, & magis communem esse sententiam eorum, qui cum Aristotele ignem sub concauo Lunæ, tanquam in suo loco naturali, statuunt: Quod autem non cernatur, prouenit ex nimia eius raritate; quoniam enim admodum purus est, & in materia rariori, quàm aër, ideo conspici nõ potest; immo aër ipse, qui densior est, videri minimè potest: Quòd verò hæc inferiora non comburat, ex eadem raritate accidit: Ignis enim in rarissima materia existens non potest habere tantam comburendi vim; fouet tamen mirum in modum suo calore hæc inferiora.

Aër in tres regiones distribuitur à Philosophis.

DE Figuris porrô horum elementorum posteâ est sermo futurus: Nunc verò id tantum annotatione dignũ est, aërem à Philosophis in tres regiones di-

ſtribui. In ſupremam ſcilicet, mediam, & infimam. Suprema, in qua cometas deferri conſpicimus, propter motum eius cõtinuum, quem habet à primo mobili, & ignis vicinitatem, & ſolarium radiorum cõtinuam emiſſionem per eandem, calida ſemper exiſtit. Pari ratione infima nobis vicinior à multiplici ſolarium radiorum reflexione caleſcit: Media verò regio ob magnam ab igne diſtãtiam, & ad quã radiorum ſolarium reflexiones peruenire nequeunt, ſem-



per eſt frigida, vt oſtendunt impreſſiones Meteorologicæ ibidem generatæ, quæ ſunt frigidæ, quales ſunt pluuiæ, nix, grando, &c. Cæterùm, poſito toto orbe aëreo vniformi, ita vt tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum idem cum mundo centrum habeat, probabile ſatis videtur, mediam aëris regionem latiorem, & denſiorem eſſe iuxta polos mũdi, ob caloris debilitatem, quã maxima Solis abſentia ibi efficit, & ob nimiũ frigus, quod ibi perpetuò exiſtit: Partes verò eiuſdẽ mediæ regionis medias inter vtrũque mundi polum, vt ſub Æquinoctiali, ob caloris abundantiã, quam perpetua Solis præſentia ibidem efficit, conſtringi; & viceuerſa partes ſupremæ, & infimæ regionis circa mundi polos reſtringi, partes verò earundem medias inter vtrumque polum dilatari. Quod quidem clarè ex figura appoſita elicere potes; In qua etiam ſitum, & ordinem elementorum contueberis. Immo fortaſſis neque

gnis vniformis est in densitate, cùm propter velocitatem motus, quo ab ortu in occasum rapitur, facilè aërem sibi subiectum in se possit transmutare.

CIRCA *elementarem verò regionem ætherea regio lucida, ab omni variatione, sua immutabili essentia immunis existens, motu continuo circulariter incedit. Et hæc à Philosophis quinta nuncupatur essentia.* *Ætherea regio.*

COMMENTARIVS.

POSTQVAM egit auctor de forma regionis elementaris, aggreditur disputationem de forma æthereæ regionis. Cuius quinque illustres proprietates in principio affert, quibus à regione elementari separatur, ac disiungitur. Prima est, quòd sit circa elementarem regionem, qua in re comparatur cum elementari, tanquam continens cum contento, dicturq; locus totius elementaris regionis. Omnis autem locus quò superior, eò etiam nobilior à Philosophis creditur, corpusq; in eo existens præstantiùs, quia à corruptibilibus hisce inferioribus magis remouetur, & diuinis illis orbium motoribus optima, & felicissima semper vita fruentibus propinquius, atque vicinius existit. Secunda proprietas est, quòd sit lucida: qua longè superat elementarem regionem. Lux enim multò nobilior est proprietatibus elementorum. Hæ namque actiuæ sunt & passiuæ, inuicemq; contrariæ; adeò vt mutua earum pugna res hæ inferiores omnes ad interitum, & corruptionem deducantur: Lux verò omnis contrarij expers cunctis hisce inferioribus vitam, Esse, ac durationem influit. Accedit etiam, quòd luxi est obiectum sensus nobilissimi, putâ Visus. Et circa illam tota vna ex disciplinis Mathematicis, eaq; pulcherrima, nempe Perspectiua est occupata. Tertia proprietas est, quòd ætherea regio careat omni motu substantiam eius variante. Ætherea namque regio, siue cælestis, nec alterari, nec augeri, diminuive, nec generari, corrumpive potest, secundum philosophos: cuius oppositum supra de elementis asseruimus, quoniam hæc in perpetua transmutatione versantur. Quarta proprietas est, quòd moueatur ætherea regio perpetuo & continuo motu circulari sine vlla interruptione: qui motus apud Philosophos inter omnes alios primus est, ac nobilissimus: estq; causa continuæ generationis, corruptionisque in his inferioribus. Motus autem elementorum rectus est suaptè natura, qui citò finem facit. Quinta, & vltima proprietas est, quòd à Philosophis ætherea regio nuncupetur Quinta essentia. Neque enim cælum, vt vult Aristoteles est elementum, aut ex elementis compositum, confectumve, sed est corpus alterius cuiusdam immixtæ naturæ à quatuor elementis valdè semotæ. Vnde vt à quatuor elemẽtis distingueretur, Quinta essentia est appellata. *Proprietates æthereæ regionis.* *Quinta essentia.*

DICITVR autem Quinta hæc natura, hoc est, cælestis regio, Ætherea, auctore Aristotele, ab ἀεὶ, id est, semper & θέω quod significat voluo, aut curro quia cælestia corpora quæ illam regionem constituunt, semper ac perpetuò voluuntur & rotantur. Quidam tamen volunt, inter quos referuntur Anaxagoras, & Cicero, dici Ætheream, ab αἴθω, hoc est, flagro, fulgeo. Est etenim ætherea regio lucida semper, ac fulgida. *Ætherea regio cur sic dicta.*

CVIVS *nouem sunt sphæræ, sicut in proximo pertractatum est, scilicet Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, stellarum* *Ordo sphærarũ cælestium.*

fixarum

Sphærarum cæleſtiũ duo ſunt motus.

fixarum, & cæli vltimi. Iſtarum autem ſphærarum qualibet ſuperior inferiorem ſphæricæ circundat. Quarum quidem duo ſunt motus, vnus eſt cæli vltimi ſuper duas axis extremitates, ſcilicet, polum arcticum, & antarcticum, ab Oriente per Occidentem iterum rediens in Orientem, quem Æquinoctialis Circulus per medium diuidit. Eſt etiam alius inferiorum ſphærarum motus per obliquum huic oppoſitus ſuper polos ſuos diſtantes à primis 23. gradibus, & 33. minutis.

COMMENTARIVS.

REPETIT diuiſionem æthereæ regionis, quą paulò antè ſphæram mundi ſecundum ſubſtantiam diuiſerat in nouem cælos, quorum nomina, ordinémque hic recenſet.

MOVENTVR autem ait omnes ſphæræ cæleſtes duobus præcipuis motibus, quorum primus cælo vltimo, ſeu primo mobili attribuitur, qui fit ſuper duos mundi polos, Arcticum ſcilicet, & Antarcticum, ab Oriente in Occidentem iterum ad Orientem rediens. Illud autẽ cælum dicitur moueri ab Oriente in Occidentẽ; quod ab Oriente verſus Meridiẽ, hoc eſt, verſus eam partem Meridiani circuli, quæ ſupra Horizontem extat, in Occidentẽ tendit, & rurſus ab Occidente verſus mediam noctẽ, id eſt, verſus eam partem circuli Meridiani quæ ſub Horizonte latet, in Orientẽ reuoluitur. Cælum autẽ illud ab Occidente in Orientẽ moueri dicitur, quod ab Occidente verſus Meridiem in Orientem tendit, & rurſus ab Oriente verſus mediam noctem in Occidentem relabitur. Quod diligenter notandum eſt, vt facilè motus ab Oriente in Occidentem à motu ab Occidente in Orientem diſcernatur; quoniam prior ſub terra etiam fit ab Occidente in Orientẽ, & poſterior ab Oriente in Occidentẽ, & tamen prior dicitur ab Ortu in Occaſum, ac poſterior ab Occaſu in Ortum: quia ille ſupra terrã fit ab Ortu in Occaſum, hic verò ab Occaſu in ortum. Hũc autem motum ab Oriente in Occidentem. Æquinoctialis circulus, ait auctor, per medium diuidit. Nam cum motus diuidatur ad diuiſionem mobilis, vt habetur 6. Phyſ. Primùm autẽ mobile à circulo Æquinoctiali diuidatur in duas partes æquales, vti ſuprà diximus, neceſſe eſt, vt idem Circulus motum eiuſdem primi mobilis, quod eſt ſecundum noſtrum auctorẽ nona ſphæra, quódq; fertur ſecundùm Æquinoctialem circulum, in duas æquales partes diſtribuat.

Quomodo intelligatur cælum aliquod ab Ortu in Occaſum, & ab Occaſu in Ortum moueri

ALTER verò motus inferioribus octo ſphæris conuenit duntaxat, & nulla ratione primo mobili, eſtq; illi priori motui oppoſitus. Mouentur enim octo inferiores cæli ab Occidente per Meridiem in Orientem, & hinc per mediam noctem in Occidentem iterum dilabuntur. Fortaſſis autẽ vocauit hunc motum ſecundum auctor noſter per obliquum, quia nimirum non fit ſuper polos prioris motus, ſed ſuper polos alios diſtantes, vt ait à polis motus prioris 23. gradibus, & 33. minutis: quæ diſtantia obſeruata eſt ab Almeone, quæ nunc minor eſt, nempe grad. 23. & Min. 30. fermè vt in 2. cap. dicemus. Cæterum quid ſit gradus, dictum eſt ſuprà, cùm de Zodiaco circulo loqueremur. Minutum verò eſt ſexageſima pars vnius gradus. Diuidunt etenim Aſtronomi quemuis gradũ in 60. partes æquales, quæ Minuta dicuntur, de qua diuiſione plura habebis in 2. capite quando de Zodiaco circulo longiorem ſermonem habebimus. Vel certè obliquus dicitur poſterior iſte motus, quoniam videlicet

fit ſe-

fit ſecundum circulũ Zodiacum, qui obliquè ſecat, vt ſupra eſt dictum, Æquinoctialem circulum, ſecundum quem prior motus conficitur. Hinc enim fit, vt hic motus poſterior obliquus quodammodo ſit, ſi cum priori comparetur.

Cõparatio duorum motuum ſphærarum cæleſtium inter ſe.

SED primus omnes alias ſphæras ſecum impetu ſuo rapit intra diem, & noctem circa terram ſemel; Illis tamen contra nitentibus: vt octaua ſphæra in centum annis gradu vno. Hunc ſiquidem motum ſecundum diuidit per medium Zodiacus, ſub quo quilibet ſeptem planetarum ſphæram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cæli vltimi motum, & in diuerſis ſpacijs temporum ipſum perficit. vt Saturnus in 30. annis; Iuppiter in 12. Mars in duobus; Sol in 365. diebus, & ſex horis ferè; Venus & Mercurius ſimiliter ferè cum Sole; Luna verò in 27. diebus, & octo horis.

Periodi motuũ Planetarum ab occaſu in ortũ.

COMMENTARIVS.

COMPARAT hoc loco prædictos duos motus inter ſe, aſſignans quoque tempora, ſeu periodos, quibus tales motus abſoluuntur. Inquit igitur, Primum motum, ſeu primum mobile, quod ſecundum ipſum eſt nonum cælum, omnes alias ſphæras inferiores ſecum impetu ſuo rapere intra diẽ & noctem, id eſt, intra ſpacium 24. horarum, circa terram ſemel. Vnde talis motus non ſolum ab Aſtrologis, & Philoſophis, verùm etiam à vulgo Diurnus appellari ſolet, quia videlicet completur in die naturali, qui complectitur 24. horas, vt copioſius in 3. cap. explanabitur.

Motus diurnus.

DEINDE aſſerit, Inferiores ſphæras omnes, quamuis, vti dictum eſt modò, primo illo motu rapiantur ab Oriente in Occidentem, contrà niti, hoc eſt, in contrariam partem tendere, nempè ab Occidente, in Orientem, diuerſis tamen temporibus. Nam, vt ait, octaua ſphæra, ſeu cælum ſtellatum in 100. annis vnum gradum abſoluit ſuo motu; quod quidem ex ſententia Ptolemæi dictum eſt: Ex quo efficitur, vt totus hic motus finiatur in ſpacio 36000. annorum: Quem quidem motum Zodiacus circulus per medium diuidit, ſicut Æquinoctialis illum primum. Nam quemadmodum primus motus ſuper polos mundi, & per Æquinoctialem circulum efficitur, ita etiam ſecundus motus ſuper polos Zodiaci, & ſecundum Zodiacum circulum fieri ab Aſtronomis deprehenſus eſt.

SVB hoc poſteâ Zodiaco quilibet planeta, ait, in ſua propria ſphæra defertur proprio motu contra cæli vltimi motum, putâ ab Occidente in Orientem: Quod non ita intelligas, quaſi ipſi planetæ per ſeſe ſub Zodiaco moueantur, ſed quòd cæli ipſi ſuper polos Zodiaci moueantur, atque hac ratione ſecum deferant planetas ſemper ſub Zodiaco exiſtentes; & hoc in diuerſis temporibus, vt perſpicuè ipſe exponit, & nos vberius paulô infra exponemus.

Harmonia cæleſtiũ motuum.

QVA in re licet hanc cæleſtium motuum harmoniam contemplari, vt quò ſphæra aliqua propinquior fuerit primo mobili, ſeu primo illi motui rapidiſſimo, eò minus ei contra nitatur, tardiuſque proprio ſuo motu ab Occidente in Orientem feratur; quò verò remotior, eò magis contrà nitatur, velociuſque ſuum motum abſoluat, quamuis nulla certa ſeruetur proportio in hac tardita-

re, ac velocitate, vt perspicuum est ex periodis omnium motuum, quas auctor retulit. Vnde inter omnes octo sphæras inferiores, sphæra stellarum fixarum; quoniam propinquissima est primo mobili, tardissimè suũ cursum perficit. Inter septem verò planetas, quia Saturnus est supremus, etiam proprio motu tardius, quàm cæteri, incedit: Luna denique, quoniam maximè à primo mobili recedit, celerrimè suum motum absoluit.

SED quoniam auctor locutus est hîc de numero orbium cælestium, motu & ordine eorundem, operæpretium me facturum arbitror, si paulò vberiùs explicem, quotnam sint cæli, & quo artificio, industriaque eorum numerus ab Astronomis sit repertus: Deinde quot motibus moueantur, & qua ratione ipsi motus sint deprehẽsi: Postremò quisnam ordo inter orbes cælestes statuatur.

DE NVMERO ORBIVM CÆLESTIVM.

Sententia eorũ, qui vnicum cælum ponunt.

ANTIQVORVM Philosophorum nonnulli vnicum duntaxat cælum esse affirmabant, quos pauci admodum ex recentioribus imitantur, hac vnica persuasi ratione. Omnis scientia nostra secundum Philosophorum dogmata, à sensu oritur. Cum igitur, quotiescunque ad cælum oculos attollimus, non percipiamus visu multitudinem cælorum, (Sol enim, & Luna, & reliquæ omnes stellæ, in vno eodemque cælo videntur existere) cælumque ipsum sub nullum alium sensum, præter visum, cadere possit, non est, cur plures cælos vno ponamus. Verum hæc sententia nulla ratione defendi potest. Nullum enim corpus potest simul eodem tempore moueri oppositis, & contrariis motibus; Nam dum ascendit, simul descendere nequit; Et dum ex hoc loco in illum pergit, impossibile est, vt eodem temporis momento ex illo loco in hunc tendat, cùm hæc inter se pugnent: Atqui in astris reperiuntur diuersi motus, & oppositi. Cùm ergo astra non per se moueantur, vt pisces in aqua, vel aues in aëre, vt Aristoteles vult cum Philosophis, & nos paulò post demonstrabimus, sed ad motum orbis, in quo sunt, sicuti nodus in tabulâ ad motum tabulæ, vel clauus infixus in rota aliqua ad motum rotæ, oportebit cõcedere plures cælos, quàm vnũ, iu quibus reponantur astra illa, quæ diuersis lationibus ciẽtur. Quòd verò diuersi motus in astris reperiantur, partim constat ex iis, quæ auctor supra expossuit de duplici motu corporum cælestium, ab Oriente videlicet in Occidẽtem, & contra, ab Occidente in Orientem; partim verò, & multò dilucidius in sequentibus elucescet, quando de cælorum motibus disputabimus, vbi etiam ostendemus, quanam industria ab Astronomis sint obseruati. Explodenda igitur est, tanquam vana, & inutilis hæc sententia. Ad rationem verò, quam auctores huius sententiæ afferunt, respondendum est, Verum quidem esse, nostram scientiã dum in hac mortali vita sumus, à sensibus oriri; sed negandum est, non plures cælos sensu percipi. Quamuis enim visu non comprehendamus cælorum multitudinem, immo ne vnum quidem; tamen visu percipimus astra plurima, eaque diuersis, & oppositis motibus continuè cieri deprehẽdimus. Quare propter hanc motuum diuersitatem plures orbes necessariò ponendi sunt.

Sentẽtia eorum, qui octo cælos ponunt.

ALII igitur, vt fuere omnes ferè Ægyptij, Chaldæi multum Astrologiæ dediti, & alij Astronomi ad tempora vsque Platonis, & Aristotelis, octo saltem cælos esse asseruerunt, propter octo distinctos motus, quos in sideribus obseruarunt. Cum enim Solem ac Lunam, nec non reliquas omnes stellas viderent continuè moueri ab Oriente versus Occidentem, diuturna consideratione, ac

experimento didicerunt, stellas omnes non semper esse coniunctas, aut disiunctas eadem distantia, cùm interdum iungerentur, interdum dissociarentur, vt luce clariùs singulis mensibus in Sole ac Luna experimur; propterea quòd in Nouilunijs coniuncti sunt inuicem hi duo planetæ, in Pleniluniis autẽ inter se oppositi per diametrum. Qua ex re perspicuè collegerũt diuersos motus in astris. Nam si vnico duntaxat motu veherentur, in eadem semper distantia, & propinquitate cernerentur. Hinc plures cælos esse coacti sunt affirmare, saltem tot, quot motus diuersos in stellis deprehenderunt, quandoquidem stellæ non per sese, sed vna cum orbe, in quo sunt infixæ, ceu nodus in tabula, circunferuntur. Quoniam verò diuturna obseruatione cognouerunt, magnum numerum stellarum, quales sunt omnes illę, quas fixas vocamus, vniformiter semper progredi eadem distãtia, & eodem situ, atque ordine: Exempli gratia, duæ postremæ stellæ Plaustri, quod in Vrsa maiore est, cum stella polari, quæ est in extremitate caudæ Vrsæ minoris, & ea stella, quæ in sinistro pede Cephei existit, constituunt semper lineam rectam: Pari ratione stella illa lucida, quæ est in lance Libræ Occidentaliori, & Arctophylax, seu Arcturus, & vltima stella caudæ Vrsæ maioris, in recta etiam quasi linea sunt positæ semper: Item Canis maior, Canis minor, & stella illa Plaustri, quæ propinquior est polo Arctico, secundum quoque rectam lineam sunt collocatæ: Item sinister pes Orionis, Canis minor, & cauda Leonis efficiunt semper quasi lineam rectam: Idem obseruatũ est in oculo Tauri, humero sinistro Orionis, & Cane maiore; Item in tribus stellis, quæ cõstituunt cingulũ Orionis: Rursus in pede sinistro Orionis, oculo Tauri, & lucida in capite Medusæ. Similiter spica Virginis, Arctophylax, & cauda Leonis constituunt fere triangulum Isosceles, cuius basim efficiunt Arctophylax, & cauda Leonis: Item cor Leonis, Canis minor, & lucida stella Geminorum Orientialior constituunt triangulum Isosceles, cuius basis efficitur à Cane minore, & stella illa Geminorum: Idem denique in quã plurimis aliis stellis est obseruatum; De quare lege Ptolemæum Dictione 7. & Epitomen Ioan. Regiomontani in eadem Dictione, vbi complures obseruationes huiusmodi in medium adducuntur; Idcircò omnes illas in vnico duntaxat orbe cælesti collocari affirmarunt, quem omnes Firmamentũ appellarunt, vt suprà est dictum, ad cuius motum æquali semper remotione, situ ac distantia inter sese circunducerentur. Obseruarunt rursus, inter omnia sidera, septem esse stellas, quas erraticas dixere, quæ nec inter se eandem seruabant distantiã, nec in eodem situ cum stellis fixis reperiebantur, concluserunt eas nõ posse existere in Firmamento, in quo sunt stellæ fixæ; sic enim eandem distantiam semper cum ipsis haberent, quemadmodum & ipsæ inter se; sed nec omnes septem simul in aliquo alio cælo esse repositas; hac enim ratione eandem inter sese seruarent distantiam, ac situm, quamuis cum stellis fixis ordinem continuè variarent. Quamobrem firmissimo argumento collegerunt, sub Firmamento esse septem alios orbes collocandos, quos Septem orbes septem planetarum, seu stellarum errantium nuncuparunt. Et quoniam præter hos octo motus omnino inter se distinctos, & diuersos, stellarum nullum alium cognouerunt, octonario cælorum numero contenti fuerunt, putaruntque octauam sphæram, id est, Firmamentum continens stellas fixas esse primum mobile.

CAETERVM post hos extiterunt alij Astronomi, inter quos fuere Arsatilis, & Timocharis, qui anno ante Christi Natiuitatem CCC. XXX. vel circiter floruerunt, & Alexandriæ siderum cursus obseruantes deprehende-

Sentẽtia eorum, qui nouem cælos ponunt.

runt,ſtellas Firmamenti,quod primum mobile antiquitas putauit, alio motu tardiſſimo ab Occidente in Orientem ferri,& non ſolum motu diurno ab ortu in occaſum,vt antiqui exiſtimabant.Sed quia nullas aliorum habebant obſeruationes,cum quibus ſuas conferre potuiſſent,effectum eſt, vt nihil fere certi nobis de hoc motu reliquerint, ſed omnia ſub dubio,ob nimiam eius tarditatem.Hos tamen ſubſecutus eſt Abrachis, qui & Hipparchus, 200. fere annis elapſis,qui ſuas obſeruationes cum illorum obſeruationibus conferens, multo clariùs,atque euidentiùs prædictum motum deprehendit. Poſt annos deinde quaſi 170. tranſactos. Agrias in Bithynia Mileus Geometra, qui & Menelaus,Romæ,& poſt hos omnes Ptolemæus Aſtrologorum princeps anno Domini C. X X X I. aut circiter, multò adhuc dilucidiùs iſtum motum ſtellarum fixarum ab Occidente in Oriẽtem cognouerunt:Qua autem id induſtria deprehenderint,mox aperiemus,cùm de cælorũ motibus egerimus. Cùm igitur ſtellis fixis duplicem ineſſe motum nulli amplius ſit dubium, & nullum corpus ſimplex duobus poſſit ferri motibus, concludendum eſt, alterum horum proprium eſſe Firmamento,ad cuius motum ſtellæ fixæ circumaguntur, alterum verò,quem in eodem cõperimus Firmamento,prouenire ab alio cælo, quod nimirum ſupra Firmamentum collocandum erit, vt ſit nonum cælum,ac primum mobile.Hac enim ratione mouebitur nonum cælum ab ortu in occaſum ſpatio 24.horarum, ſecumque trahet ſphæram ſtellarum fixarum eodem tempore; Ipſum verò Firmamentum proprio motu ab Occaſu in Ortum voluetur, quamuis tardiſſimè. Ita igitur Aſtronomi nouem orbes cæleſtes certiſſimis obſeruationibus collegerunt,propter motum diurnum ab Ortu in Occaſum,& tardiſſimum illum ab Occaſu in Ortum,quorum vterque in ſtellis fixis deprehenſus fuit. Atque hunc numerum nouenarium orbium cæleſtium ſequitur in hoc opuſculo Ioannes de Sacro Boſco.

Sententia eorũ, qui decem cælos ponunt.

POST Ptolemæum denique annis interiectis M. C. X L. ferè, Tebith,Alphonſus Hiſpanorum rex anno Domini M. CC.L. Georgius deinde Peurbachius,& Ioannes de Regiomonte inſignes Aſtronomi, deprehenderunt quidem in ſtellis fixis duos motus prædictos,ſed eas præterea obſeruarunt tertio quodam motu,quem acceſſus,& receſſus dixerunt,vt paulò poſt declarabitur, agitari.Quare cùm corpus ſimplex vnico tantum motu ferri ſit aptum, vt volunt Philoſophi,nõ poteſt nonum cælum eſſe primũ mobile, ſed ſupra ipſum erit decimum ſtatuẽdum cælum,quod ſit primũ mobile.Ita enim fiet, vt decimum cælum motu diurno,quem habet proprium ab Oriẽte in Occidentẽ,ſecum trahat omnes cælos inferiores,atque adeo Firmamentũ quoque cũ ſtellis fixis,ſpacio 24.horarum:Nonum deinde cælum circumuehat ſuo proprio motu,quem obtinuit, ab Occidente in Orientem & Firmamentum, & reliquos omnes cælos infra ipſum:Octauum denique cælum,ſeu Firmamẽtum, in quo ſtellæ fixæ exiſtunt,moueatur tanquam proprio motu, acceſſu illo,& receſſu, quem præfati Aſtronomi repererunt. Hic igitur denarius numerus orbiũ cæleſtium in ſcholis Aſtronomorum celebẽrimus hodie exiſtit; quamuis non deſint, qui, ne ab antiquis, maximè verò ab Ariſtotele diſcedere videantur, mordicùs octo tantũ eſſe cælos defendere conantur. Verũ cùm huiuſmodi auctores nulla ratione defendere poſſint omnes motus,quos in cęleſtibus corporibus videmus,vt perſpicuum fiet,quando de motibus cælorũ diſſeremus, meritò eorum ſententia ab Aſtronomis reiicitur. Neque nos commouere debet antiquorum,& Ariſtotelis auctoritas:Si enim alium motum præter octo illos

depre

deprehendissent, haud dubiè plures orbes admisissent; quandoquidem nulla alia ratione octonarius numerus cælorũ, quàm ex numero motuum, collectus fuit ab ipsis. Quare hac in parte magis Astrologis exercitatissimis, qui decem motus dictos obseruarũt, septem nimirum inter se distinctos septem planetarum, & tres alios stellarum fixarum, est fides habenda, quàm Aristoteli, cùm ipsemet affirmet in 12. Metaph. Astronomos in rebus Astronomicis esse consulendos. Immo verò hi iidem auctores, qui adeo addicti Aristoteli, & antiquis esse volunt, vt in numero orbium cælestium ab ipsis minimè discedere velint, ab eisdem in ordine eorundem orbium propter manifestissimas Astronomorũ obseruationes recedunt, vt posteâ perspicuum fiet. Quod si aliquis obiiciat. Omnis motus cæli, vt vult Aristoteles in 12. Metaph. cap. 8. est propter motum astri; cùm igitur in nono cælo, ac decimo nullum existat astrum, quoniam ibi nullum apparet, frustra videntur supra octo cælos, in quibus omnes stellæ inhærent, duo alij mobiles nulla stella insigniti collocari: Respondendum est, licet in cælo nono, & decimo nullum existat astrum, motum tamen cuiusque illorum in motum aliquem astrorum, quæ in aliis existunt cælis, redundare. Nam ad motũ decimi cæli, seu primi mobilis, mouentur omnia astra ab Ortu in Occasum; Et ad motũ noni cæli eadẽ circumuehũtur ab Occasu in Ortum, quod quidem sufficit, vt motus cæli sit propter motum astri institutus. Dici quoque potest, Aristotelem locutum fuisse loco citato de motibus cælorum, prout tunc cogniti fuerant, & sic motus cuiuslibet cæli ordinabatur in motum astri in eo existentis; quod tamen non est necessarium, cùm id nulla ratio suadeat, & experientia iam contrarium docuerit.

ACCEDIT etiam (si placet) auctoritas sacrarum literarum, & Theologorum ad confirmandum hunc numerum denarium cælorum, & ad ponendũ saltem vnum adhuc cælum supra Firmamentum. Cum enim legamus in sacra Genesi, Deum posuisse Firmamẽtum diuidens aquas ab aquis. Item in Psalmo 148. *Et aquæ omnes, quæ super cælos sunt*, &c. nemo recto iudicio intelliget eo loco aquas supra cælum octauum esse fluxibiles, & caducas, sicut sunt istæ inferiores; Sed nomine aquarum intelligendum erit, vt plurimi Theologorum explicant, Cælũ nonum, vel potius aggregatũ ex nono, ac decimo cælo; quod propter claritatem, & perspicuitatem, quam habet, cùm ibi nullæ sint partes densiores, vt in reliquis orbibus, cuiusmodi sunt astra, nomine aquarum optimo iure appellari potest. Quare à nonnullis Theologis dici solet cælum glaciale, seu aqueum; Et ab aliis Chrystallinum.

Cælũ Chrystallinum. Cælũ Empyreum.

SVPRA hos verò decem cælos mobiles Theologi, vt Strabus, Venerabilis Beda, & omnis iam Theologorum cœtus, aliud cælum esse affirmant, immobile quidem, & nulla præditum stella, sed felicem angelorum, & Beatorum sedem, ac patriam, quod vocant cælum Empyreum, ab igne, quod mirè sit lucidum, & ingenti claritate præditum. Hoc tamen cælum nullo modo ab Astronomis cognosci potest, cùm non moueatur.

NIHILOMINVS non desunt, qui certis quibusdam experientiis probare nituntur, valdè esse conueniens, vndecimum illud cælum prorsus immobile supra omnes cælos existere. Nam, vt Plinius testatur lib. 8. cap. 16. In Europa inter Acheloum, & Nestum amnes, procreantur leones longè viribus præstantiores iis, quos Africa, aut Syria gignit. Cùm igitur hoc non fiat per totam eam latitudinem, seu tractum terræ ab Oriente versus Occidẽtem, in quo dicti amnes sunt siti, causa huius varietatis erit, vt asserũt, influxus alicuius cæli im-

moti ſuper illum tractum terræ exiſtentis. Si enim cauſa eſſet influxus ſtellarum, ſeu ſphærarum mobilium, deberent per totum illum terræ tractum ab Oriente verſus Occidentem, propter continuum motum ſtellarũ, tales leones naſci, cuius oppoſitum videmus. Deinde quia in Hungaria ſub latitudine 47. grad. equi velociſſimi procreantur, & validiſſimi, qui in aliis regionibus eiuſdem latitudinis minimè producũtur. Denique in Mauritania innumeræ quaſi ſimiæ generantur: Et multa alia huiuſmodi experimenta adduci poſſent, vt à vitibus, arboribus, fructibus, &c. qui omnes varij effectus à cælo duntaxat quieſcente produci videntur. Scio Philoſophos reſpondere, hanc diuerſitatem effectuum in eodem climate pẽdere totam ex varia diſpoſitione terræ: ſed inſtant auctores prædicti; cùm terra diſponatur varie à variis aſpectibus corporum ſuperiorum, non poterit reddi ſufficiens cauſa, cur in eodem climate eadem non ſit diſpoſitio, quandoquidem omnes partes eiuſdem climatis reſpectu cælorum mobilium eoſdem habeant aſpectus ſucceſſiuè. Verum enim verò quicquid dicatur hac de re, hoc certum eſſe debet, ſine magna temeritate negari non poſſe cælum Empyreum, quod eſt immobile, eo quòd iam communis Theologorum ſchola illud admiſit.

Vndecim cæli ſecundum Aſtronomos huius tẽporis.

STATVVNT ergò, Aſtronomi huius temporis in vniuerſum eſſe vndecim cælos, decem quidem, mobiles, vnum verò, ex ſentẽtia Theologorum, immobile prorſus. Ratio autem, propter quam decem cælos mobiles admittunt, perſpicua erit, quando pertractabimus, quanam induſtria inuenti ab ipſis fuerint decem diſtincti motus. Quam ob rem nunc ad motus cælorum explicandos accedamus.

DE MOTIBVS ORBIVM CÆLESTIVM.

Sentẽtia eorum, qui omnem motum à cælis abſtulerũt, eiuſque confutatio.

AVCTORES, qui vnum duntaxat cælum eſſe credunt, omnem motum à cæleſti orbe excludũt, quamuis non eodem modo omnes. Quidam enim nullum corpus cæleſte moueri aſſerũt, ſed in eodem loco ſemper permanere: Videri tamen nobis moueri ſtellas ab Oriente in Occidentẽ (Hunc enim motum diurnum, ſaltẽ apparentẽ, nulla ratione negare poſſunt, cùm quotidie Solẽ, & reliqua ſidera oriri, & occidere cernamus) propter motũ terræ, quem, vt aiunt, habet ab Occidẽte in Orientẽ. Nam quẽadmodũ ei, qui in flumine aliquo celeri nauis curſu defertur, videtur arbores, domus, & omnia in fluminis ripa poſita obuiã venire, quaſi ipſe prorſus perſtaret immobilis, reliqua autem omnia mouerentur: Ita etiam nobis in terra exiſtentibus contingit. Quoniam enim terra nobiſcum mouetur ab occaſu in ortum motu rapidiſſimo, videmur nos quieſcere, & ſtellæ in contrariam partem, nempè ab ortu in occaſum, moueri, cùm tamen ipſæ omnino ſint immobiles, nos autem moueamur, vt dictũ eſt. Verum hæc ſententia nullius prorſus eſt momẽti, & omnino ridicula exiſtit. Si enim vera eſſet, perpetuò inter aſtra idem ſitus, ordo, ac diſtantia cerneretur, quod eſt contra omnem experientiam: Planetæ namque continuò inter ſe variant & ſitum, & ordinem, diſtantiamque, vt luce clarius conſtat in Sole atque Luna, cùm hi duo planetæ aliquando ſint quaſi coniuncti, aliquando verò per diametrum oppoſiti: Idemque de cæteris planetis iudicium habeto.

Sentẽtia eorum, qui dicunt cælũ quieſcere, & ſtellas per ſe moueri.

QVIDAM verò aſſerunt, non ſolum cælum, verum etiam terram quieſcere, ſtellas verò per ſeſe moueri, vt aues in aëre, ſeu piſces in mari, ab Oriente in Occidentem: Sed quoniam hac ratione non poſſent planetæ duobus ferri motibus, quod pugnat cum experiẽtia, cùm nõ ſolum planetas videamus ab ortu

in occa

in occasum moueri, sed etiam ab occasu in ortũ. Idcirco alij cælum moueri ab Oriente in Occidentem, secumque stellas circunducere, singulas verò stellas, singulos etiam habere motus ab Occidente in Orientem affirmant. Quam ob rem, inquiunt, efficitur, vt omnia astra eodem tempore videantur motum diurnum absoluere. In temporibus verò inæqualibus ea moueri ob occasu in ortum deprehendamus. Cæterùm neque hæc opinio admittenda est, quoniam vt in sequentibus demonstrabimus, impossibile est stellas per sese moueri, si vera sunt ea quæ in motibus apparent, sed necesse est eas ad motum duntaxat orbis in quo sunt circunduci.

Sententia eorum, qui dicunt cælũ moueri ab ortu in occasum, stellas verò per se ab occasu in ortum.

NEQVE verò ij etiam qui plures esse cælos existimant, idem sentiunt de motibus corporum cælestium. Nam vt ab iis, qui octo tantùm esse credunt cælos, incipiamus: Nonnulli arbitrantur, singulos orbes cæleſtes singulis ab occasu in ortum motibus cieri: negare enim non possunt, distinctos esse motus 7. planetarum & inter sese, & facta quoque comparatione cũ stellis fixis, cùm interdum coniungantur planetæ inter se, & cum stellis fixis, interdum verò dissocientur ab eisdem. Motum autem cælorum diurnum ab Oriente in Occidentem omninò è medio tollunt. Neque enim fieri potest, (dicunt) vt vnum idemque corpus motibus contrariis & oppositis, cuiusmodi sunt motus ab Oriente in Occidentem, & motus ab Occidente in Orientem, simul possit eodem tempore moueri. At cùm se viderent cum experientia & sensu pugnare: (Videmus etenim quotidie Solem, Lunam, ac reliquas stellas motu diurno ab Oriente in Occidentem labi, cùm modò oriantur supra Horizontem, modò sub eodem descendant) commenti sunt, apparere nobis cælos cùm astris moueri ab ortu in occasum, quoniam terra nobiscum ab occasu in ortum velociori motu quàm Planetæ, nempe spacio 24. horarum, circũfertur. Vnde nos quiescere, stellas verò nobis obuiam procedere arbitramur, veluti auctores primæ opinionis dicebant. Sed neque ita de motibus cæleſtibus sentiendum est, quoniam hac ratione non omnes motus hactenus obseruati defendi possunt, vt posteà cõstabit. Huc accedit, minimè terram tanta velocitate ab occasu in ortum ferri, veluti in sequentibus etiam probabitur. Adde quòd hæc sententia assumat, motum cælorum ab Oriente in Occidentem contrarium esse ei, qui fit ab Occidente in Orientem, quod falsum esse, mox explicabitur.

Prima sententia de motibus cælorum, secundum eos qui octo cælos statuunt.

Confutatio primæ sententiæ.

NONNVLLI autem credentes quoque, prædictos duos motus inter se esse contrarios, asserunt: Cælos duntaxat moueri diurno motu ab Oriente in Occidentem: immò hoc motu non solùm orbes cæleſtes, verùm etiam omnia elementa moueri dicunt, quem quidem motum vnica efficit intelligentia, quam animã mundi appellant. Ita tamen vt quò aliqua sphæra, animæ mundi propinquior existit, eò etiam velociùs ab ea moueatur, & quò remotior, cò tardiùs: quemadmodum in rotæ alicuius motu cernimus. Partes enim axi rotæ propinquiores, seu centro ipsius, tardiùs mouentur: partes verò eius circunferentiæ viciniores, velociùs feruntur. Vnde dicunt supremum cælum velocissimè omniũ moueri, quoniam animæ mundi propinquissimum est: terrã autem tardissimè, adeò vt non percipiatur motus eius ob maximã tarditatẽ, quia longissimè ab anima mundi recessit, & propterea omnibus quiescere videtur, cùm tamen paulatim, & quasi insensibiliter ab Oriente in Occidentẽ rapiatur, quod hoc indicio persuadere conantur. Videmus, aiunt terram in partibus occidentalibus continuè, & sensim sub mare tendere, & è contrariò in partibus orientalibus magis ac magis è mari emergere; quod quidẽ euidẽter nobis demonstrãt

Secunda sententia de motibus cælorum, secundũ eos, qui octo cælos concedunt.

columnæ Herculis positæ in litore Oceani Occidentalis, & colũnæ eiusdem positæ in littore Oceani Orientalis. Illæ enim hac tẽpestate per multa milliaria intra mare reperiuntur iuxta plagas Occidentales. Hæ verò contra per totidem milliaria extra mare in partibus Orientalibus conspiciuntur. Manifestũ ergo signum est, terrã paulatim ab Oriente in Occidentem ab anima illa mundi deferri. Quoniam verò præter hunc motum diurnum, planetæ moueri quoque videntur ab Occidente in Orientem, quod non semper sint in eadẽ distantia ad inuicem, neq; sub eisdem semper existãt stellis fixis, sed ab eis Orientẽ versus recedant, quod tamen ipsi negant, ideò causam esse hãc asserũt, cur aliqui cæli ab Occidente in Orientem terri credantur, quamuis re ipsa ab Oriẽte tantũ in Occidentem cieantur. Quia nimirùm sphæræ inferiores, quò magis à supremo cælo, & ab anima illa mundi distant, eò minùs vt dictũ est, efficaciter mouentur, qua de causa tardiùs circunferuntur, & pedetentim videntur retrocedere ab Occidente in Orientem. Hinc quoque efficitur, vt Luna, quia inter cælestes orbes maximè à supremo recedit, tardissimè ab Oriente in Occidentẽ moueatur, & velocissimè, nempe spacio vnius mensis, videatur integrũ circuitum ab Occidẽte in Orientem peragere. Reliquæ verò sphæræ, quô superiores eò quoque lentiùs appareant nobis ferri ab occasu in ortũ. Quæ omnia vnico hoc exemplo volunt nobis ob oculos proponere. Sint tres ordines hominum collaterales secundum lineas rectas dispositorum. Incipiantq; ex eodem loco simul ab Oriente in Occidentem progredi, hac tamen lege, vt ij qui in primo ordine reperiuntur, celerrimo gressu incedant, tardiùs autem ij qui in secundo ordine, & lentissimè ij qui in tertio ordine existunt. Quo pacto, perspicuum est, Primùm ordinẽ reliquos duos incitato illo cursu antecedere, magis tamen tertium ordinem quàm secundum. Quare si quis procul dictos ordines intueretur, iudicaret secundum ordinẽ, & tertium pedetentim retrocedere, & citatiori motu tertium, quàm secundum: cũ tamen re ipsa ab Oriente versus Occidentem, ceu primus ordo, duntaxat progrediantur. Eadem igitur prorsus de causa videntur, aiunt, nobis planetæ ab Occidente in Orientẽ moueri. Hanc porrò sententiam eò libentiùs amplectuntur Alpetragius, & Achilinus cũ aliis auctoribus, quòd nulla ratione imaginari queant, vnũ & idem corpus cæleste duobus motibus ferri, nimirũ ab Oriente versus Occidentem, & rursùs ab Occidente Orientem versus. Quoniam cùm hi motus, vt aiunt, sint contrarij, necesse est alterum eorum esse violentum, quod fieri nõ potest: immò absurdum videtur concedere violentiam in corporibus cælestibus, tum quia nullum violentum est perpetuum: Motus autem cæli perpetuus est, ex Aristotelis sententia; tum etiam quia omne violentum cõtinuè magis ac magis debilitatur. Motus autem cæli semper eadem celeritate absque vlla defectione conficitur. Accedit etiam, aiunt, ꝙ non est ponenda pluralitas motuum absque necessitate. Cùm igitur nulla nos necessitas cogat, vt fateamur planetas ab Occidente in Orientem moueri, quandoquidem ob rationem iam dictã nobis ita moueri videntur, frustrà & temerè inducitur hæc pluralitas motuũ ab Astronomis. Verùm hæc sententia vera esse nullo modo potest, cùm non possit omnium, quæ in motibus cælestibus apparent, reddere rationem. Nam si orbes inferiores nõ haberent peculiares motus ab Occidente in Orientem, sed solũ propter illam quasi repedationem, seu retardationem moueri ab Occasu in ortum existimarentur, defectio illa inferiorum orbiũ per eandem lineam fieret, & circa eosdẽ polos, putâ per circulũ Æquinoctialem, & circa polos mundi, cùm motus diur-

Confutatio secundæ sententiæ.

nus rectà ſecundũ Æquinoctialem circulum,& ſuper mundi polos ab Oriente in Occidentem tendat.Ex quo effici deberet,vt omnes ſtellæ, & planetæ motu diurno eoſdẽ ſemper circulos parallelos citra,& vltra Æquinoctialem continuè deſcriberent;Stellæ autem,& planetæ ſub Æquinoctiali exiſtentes nunquam ab eo declinarent,ſed perpetuò ſub illo exiſterent; Et quæ ſunt citra vel vltra Æquinoctialem,nunquã magis vel minùs accederent, vel recederent ab ipſo:Quare neque Sol,neque Luna,ſicut neque vlla alia ſtella tam fixa , quàm erratica,propiùs ad noſtri capitis verticẽ appropinquaret, vel magis ab eo recederet vno tempore,quàm alio,quæ omnia apertiſſimè cũ ſenſu,& experientia pugnant.Videmus enim Solem(vt interim alios planetas,ac ſtellas ſilentio inuoluam)ipſi Æquinoctiali circulo varios parallelos circulos deſcribere , vt in 3.cap.explicabit auctor,& non ſemper eandẽ diſtantiã ab Æquinoctiali circulo obſeruare,cùm bis in anno ſub ipſo reperiatur , & modò ad Auſtrũ, modò ad Septentrionem ab eodem deflectat:Vnde fit,vt in diuerſis punctis Horizontis per anni circulum oriri,& occidere conſpiciatur. Hinc etiam efficitur, vt in æſtate exiſtẽs in principio Cancri proximè ad noſtrũ Zenith,ſeu punctũ verticale accedat;In hyeme verò poſitus in principio Capricorni ab eodẽ maximè recedat.Et ſanè mirum eſt,ſi omnes cæli moueantur tantum ab Oriente in Occidentẽ;inferiores verò,quia tardiùs mouentur , repedent quodãmodo, ſeu retardentur,vt ipſi autumant ; quòd nulla proportio in hac retardatione cernatur:Octaua enim ſphæra abſoluit,ſecundũ Ptolemæũ , ſuum circuitum ſpatio 36000.annorum:Saturnus 30.annis : Iuppiter 12. Mars 2.Sol vno anno; Venus,ac Mercurius eodem fere tempore:Luna denique 27.diebus,& 8.horis. vbi manifeſtè vides,nullam certam proportionem inueniri. Non ergo credibile eſt,planetas carere propriis motibus ab Occidente in Oriẽtem, & ſolùm propter illam retardationem videri nobis moueri ab Occidente in Orientem. Quare ad primam rationem Alpetragij,& Achillini reſpondendum eſt ; illos motus non eſſe contrarios,vt infrâ manifeſtabitur,& ob id neutrum eſſe violentum.Adde,nõ ſequi,etiamſi concederemus,alterum illorum eſſe quodammodo violentũ,illum non fore perpetuum , atque debilitari poſſe , cùm cauſa eius motiua ſit perpetua, & infatigabilis:Illud enim violentum ſolùm dicitur non poſſe eſſe perpetuum,quòd cauſam fatigabilem, & nõ perpetuam habet: Hoc enim ſimpliciter,& per ſe violentum dicitur.Ad ſecundã verò dicendum eſt,pluralitatem motuum maximè eſſe neceſſariam ad reddendam cauſam omnium illarũ apparentiarũ,quas diximus , & multarum aliarum huiuſmodi, quas ipſi minimè tueri poſſunt.Ad illud denique,quod de motu terræ aſſerũt, reſpondemus,falſum eſſe,eam moueri;neque hac in parte credendũ eſſe fabulis de columnis Herculis:Quod ſi aliquando fuit terra , vbi nunc eſt mare , & contrâ,illud nulla ratione prouenire ex motu terræ ab Ortu in occaſum,etiãſi moueretur:Cũ enim terra,& aqua vnum efficiant globum,vt poſteâ oſtendemus,quis non videt,eodẽ ſimul tempore terrã,& aquam moueri,& rapi à primo mobili?Quòd ſi dicant,mare cum terra non efficere vnicum globum,ſed aquam eſſe altiorem,vt multi opinati ſunt;tunc potius ſequi deberet , terram tendere ſub mare ex parte Orientis,quia illam operiret aqua continuè; emergere verò è mari ex parte Occidentis,quoniã illã aqua deſereret; quandoquidem iuxta illos corpora ſuperiora,& propinquiora animæ mũdi,velocius mouentur ab Ortu in Occaſum.Cauſam igitur huius rei cum Ariſto.in 1.Meteor. hanc dicimus eſſe; quoniam videlicet ob aſpectus ſuperiorum corporum ma-

re consumit terram in quibusdã partibus,ob crescentiam aquarũ, idcirco vbi antè fuit terra,ibi nunc est mare:Eodem modo,quia in aliis partibus decrescit mare,ideo apparet nunc terra,vbi anteâ fuit mare.Cuius rei indicium esse potest,quod ista permutatio maris cum terra,& terræ cum mari,non solũ reperitur facta esse ab Oriente in Occidentem, quod tamen ex illorũ sententia sequeretur,verùm etiam in Septentrione,& Austro, & reliquis mundi partibus.

Tertia sententia de motibus cælorum, secundum eos,qui octo tantum cælos ponũt.

ALII, vt Augustinus Ricius, quem sequitur Orontius,& alij nonnulli videntes hac ratione nullo modo posse apparentias,& φαινόμενα defendi,volentesque octonario orbium numero esse contenti,dixerunt, totum aggregatum octo orbium habere vnum communem motum ab Oriente in Occidentem, ita vt motus hic nulli particulari orbi conueniat, tamquam vni, sed omnibus simul sumptis: Sicut nec motus progressiuus animalis conuenit huic vel illi mẽbro particulari, sed toti animali. Atque hic motus diurnus appellari solet. Præter hunc autem motum communem totius aggregati,vnusquisque orbis, inquiunt,habet adhuc peculiarem & proprium motũ ab Occidente in Orientem, quem propria efficit intelligentia cuilibet orbi assistens. Neque hoc mirùm videri debet,vt asserunt,cùm etiã in animalibus videamus singula membra contrarium posse habere motum motui progressiuo totius animalis. Potest namq; fieri,vt totum animal progrediatur ab Oriẽte Occidentem versus, & nihilominùs manus vel caput,vel aliud membrum interim moueatur simul eodem tempore in contrariam partem, putâ ab Occidente versus Orientem. Quòd si obiicias,hac ratione non posse assignari primum mobile,cùm octaua quoque sphæra ab occasu in ortum voluatur;quod tamen tota Philosophorũ & Astronomorum cohors vnanimi consensu admittit. Respõdet Augustinus Ricius,Primũ mobile posse duplici sensu intelligi;Vno modo, vt significet illud corpus, quod per se primo à motore primo vertitur; & hoc modo nulla sphæra cælestis particularis primum mobile dici potest, cùm nulla per se primò moueatur à primo motore,sed veluti pars ad motũ totius:Alio modo primum mobile sumi potest pro eo corpore,quod inter cætera mobilia nobilitate,& ordine primum dicitur;& in hoc sensu octaua sphæra,etiamsi ab occasu in ortum circumducatur,primum mobile potest appellari,eo quòd intelligentiis,seu substantiis à corpore liberis sit propinquior,& vicinior.

Confutatio tertiæ sententiæ.

QVAMVIS verò hæc sententia videatur primo aspectu ingeniosa satis ac probabilis, nihilominus,si rẽ diligentius considerare velimus,deprehendemus,eam veram esse non posse.Primò,quoniã impossibile est,totum aggregatũ ab vna intelligẽtia moueri posse ab ortu in occasum,& singulos rursus cælos,nullo excepto,à propriis intelligentiis in contrariam partem deferri.Hoc enim pacto totum aggregatum,& ab Ortu in Occasum,& ab occasu in ortum eodẽ tẽpore moueretur,quod nullo modo fieri potest,vt in exẽplo ab auctoribus huius opinionis adducto perspicuũ esse potest. Nam licet si animal ab ortu in occasum proprio motu progressiuo tendat,manus,vel aliquod aliud mẽbrũ è cõtrario ab Occasu in Ortũ possit moueri,tamẽ naturæ repugnare videtur,vt omnes simul partes animalis,nulla dẽpta, hoc motu cõtrario cieri possint;Sic enim totum animal ad partes contrarias,& oppositas eodem tempore pergeret, quod fieri nequaquam potest, sed neque cogitatione apprehendi. Secundò,Si totum aggregatum cælorum ab Oriente in Occidentem, deinde singuli orbes peculiaribus motibus ab Occidente in Orientẽ ferrentur, ita vt nullus orbis alterũ suo motu trahat(ob hanc enim causam præcipuam nolunt

admit

admittere ſupra Firmamẽtum aliud cælum,quod tanquam primũ mobile ſuo motu inferiores orbes ab ortu in occaſum ſecũ rapiat) nõ poſſet vnus idemq; orbis plures motus habere quã duos; Vnũ videlicet, quatenus eſt pars totius aggregati,alterum verò ſibi propriũ,& peculiarem:Hoc autẽ falſum eſt. Nam in cæleſtibus corporibus plures motus deprehẽduntur.Cælũ enim Lunæ totale(relictis orbibus partialibus)mouetur ab ortu in occaſum,& ab occaſu in ortum,vt experientia docet,& ipſi fatentur quoq;. Rurſus præter duos iſtos motus mouetur alio diuerſo motu ab Oriente in Occidentẽ ſuper polos Zodiaci, vt ex Theorica Lunæ cõſtat,quem quidẽ motum nulla ratione tueri poſſunt, niſi concedant motum raptus,vt mox declarabitur; Hoc enim conceſſo, mouebitur cælũ Lunæ ab Oriente in Occidentẽ motu diurno ſuper polos mundi ad motum primi mobilis: Ab Occidente verò in Orientẽ ſuper polos Zodiaci ad motum nonæ ſphæræ; Ab Oriente denique in Occidentem ſuper polos etiam Zodiaci proprio motu.Tertiò,Si propterea totum aggregatum ab ortu in occaſum mouetur,& non ſinguli cæli, quia nimirum videmus motũ iſtum communem eſſe omnibus cælis,non video,cur non etiam eadem ratione aſſerant,omnes octo cælos,tanquam vnum totum,ab vna intelligentia ab occaſu in ortum circumduci,quandoquidem omnes octo cæli totales eodẽ tempore, eademque velocitate ab Occidente in Orientem feruntur,(Diuerſitas enim motus planetarũ,quam cernimus,nõ prouenit à cælis totalibus, ſed a particularibus orbibus Eccentricis,in quibus planetæ, vel eorum Epicycli ſunt infixi) immo multo maiori vniformitate,& æqualitate, quàm ab ortu in occaſum: quod tamen admittere nulla ratione volunt. Relinquẽda eſt ergo & hæc ſententia tanquam impoſſibilis, & quæ non omnia phænomena tueri poſſit.

Sententia verior de motibus cælorum.

QVAPROPTER aliter cum Aſtronomis doctioribus de motibus cælorum dicendũ erit.Dicimus igitur,duos præcipuos motus in genere, eoſq; notiſſimos,in cælis obſeruari,vnũ videlicet ab Oriente in Occidẽtem, alterũ verò ab Occidente in Orientem;(De motu enim illo acceſſus & receſſus,qui obſeruatus fuit in octaua ſphæra,quoniam nõ tam facilè,& vix à peritiſſimis deprehenditur,nunc nihil dicimus, ſed eum paulò poſt exponemus,cũ periodos omnium motuum aſſignabimus)Quorum prior proprius eſt,ac peculiaris primo mobili, ſeu decimæ ſphæræ; Vnde & primus motus dici ſolet. Mouetur enim decima ſphæra,ſeu primum mobile ſimpliciſſimo tantũ,ac regulariſſimo motu ab Oriente per Meridiem in Occidẽtem,& hinc rurſus per mediam noctem in Orientem:Qui quidem motus cõficitur ſuper polos mundi,& per circulum Æquinoctialem in die naturali,hoc eſt,ſpacio 24.horarũ, circa terram ſemel,propter quam cauſam motus diurnus vulgò appellari conſueuit: Hoc autem motu primum mobile,ſeu decima ſphæra omnes alias nouem inferiores ſphæras ſecum rapit ab Oriente in Occidentem ſine vlla reſiſtẽtia, ſingulis diebus circa terram ſemel;qui quidem motus dicitur hiſce inferioribus ſphæris conuenire per accidens & non per ſe,cùm non ſit ipſarum proprius, ſed ab extrinſeco ipſis adueniat;Mouentur enim raptu,ſeu motu primi mobilis;non ſecus,ac ij,qui in naui,aut curru ſedentes ad motum nauis, ſeu currus rapiuntur, ac deuehuntur. Quòd ſi à primo mobili non circunferrentur, nullo pacto mouerentur ab Oriente in Occidẽtem;quemadmodum nec illi, qui in naui, ſiue curru ſedent, ſi non moueretur nauis, aut currus, deueherentur, ſed immobiles permanerent.Poſterior verò motus proprius eſt nouem inferioribus ſphæris,& nullo modo decimæ ſphæræ,ſiue primo mobili conuenit. Pri-

mo enim illi motui vidētur reluctari quodammodo omnes inferiores ſphæræ propriis motibus ab Occidente in Oriētem;Ita vt,etiāſi ab ortu in occaſum rapiantur,cōtinuè tamē ab Occidente per Meridiē in Orientē,& hinc rurſus per mediā noctē in Occidentē delabātur quoque: Qui quidē motus ſit ſuper polos Zodiaci diſtantes à polis mundi iuxta recentiorū obſeruationem, 23.grad. & 30.min.& per circulum Zodiacum. Hic autem motus per ſe conuenire dicitur inferioribus ſphæris,& non per accidens: Quemadmodum, ſi quis in aliqua naui delatus ab Oriente in Occidētem ambularet proprio motu progreſſiuo ab Occidente in Orientem,proculdubio is,licet multo velociori motu à naui in Occidentē moueretur,quàm motu proprio progreſſiuo in Orientem, diceretur tamē per accidens ad motum nauis tendere in Occidentē,quia motu alieno fertur:per ſe verò in Orientem,quia motu proprio incedit; quo etiā moueretur,quamuis nauis immota permaneret. Sic igitur iſte motus etiā ab Occidente in Orientem inferiorum ſphæratum, dicitur illis conuenire per ſe, quia licet nullo pacto à primo mobili raperentur,adhuc tamen motu hoc tenderent in Orientem ab Occidente.

QVONIAM verò impoſſibile videtur, vnum & idem cælum poſſe vno, eodemq; tempore moueri ab Oriēte in Occidentē,& ab Occidente in Orientem,cùm Oriens,& Occidens ſint termini oppoſiti, & cōtrarij;Reſpōdent nōnulli, hoc non eſſe incommodū, quia hi duo motus contrarij fiunt ſuper diuerſos polos,& per lineas diuerſas. Mouentur enim ab Oriente in Occidētem ſuper polos mundi,Arcticū ſcilicet,& Antarcticum, & per circulum Æquinoctialem;At verò ab Occidente in Orientē mouentur ſuper alios polos, nimirū ſuper polos Zodiaci,& per circulum Zodiacum.Verùm hæc reſpōſio non placet,quoniam in ea conceditur vnum, & idē mobile poſſe contrariis motibus ferri per diuerſas vias;quod impoſſibile eſt omnino. Si enim mouetur quippiā ab Oriente in Occidentem,fieri non poteſt, vt eodem tempore ab Occidente in Orientē moueatur.Hac enim ratione accederet ad Occidentē,& ab eodem recederet,quod nec per eādem lineam,nec per diuerſas lineas fieri poteſt,cùm hæc duo maximè inter ſe pugnent. Quamobrem dicendum eſt, nullo modo prædictos duos motus inter ſe eſſe cōtrarios. Omnes enim cæli inferiores,qui raptu primi mobilis mouentur,quamuis per accidens,& præter naturam ſuam ab ortu in occaſum ferātur,nēpe motu alieno;per ſe verò ab occaſu in ortum, putâ proprio motu,& ſecundum propriam naturam tendāt:Simpliciter tamen ab Oriente in Occidentem mouentur omnes,& nullū ſimpliciter ab Occidēte in Orientem,ſed ſecundum quid, quia nimirū ad ſigna Orientalia mouentur, vt mox declarabitur, Quod vt intelligatur, duo ſunt Zodiaci in corporibus cæleſtibus potiſſimum concipiēdi,Vnus quidem in primo mobili, ſeu decimo cælo,qui ſolus eſt verus,ac proprius Zodiacus, quem Aſtronomi intelligunt, quando de Zodiaco abſolutè loquuntur,conſtans duodecim partibus æqualibus:quæ ſigna cæleſtia vocantur,hoc ordine, Aries, Taurus,Gemini,Cancer, Leo,Virgo,Libra,Scorpius,Sagittarius,Capricornus,Aquarius,Piſces: quæ his characteribus ab Aſtronomis exprimi ſolent.

Duo motus calorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, nō ſunt cōtrarij.

Duplex Zodiacus.

Aries	*Taurus*	*Gemini*	*Cancer*	*Leo*	*Virgo*
♈	♉	♊	♋	♌	♍
Libra	*Scorpius*	*Sagittarius*	*Capricornus*	*Aquarius*	*Piſces.*
♎	♏	♐	♑	♒	♓

Hi enim characteres ſignificant eodē ordine prædicta duodecim ſigna. Quare diligenter notandi erunt, memoriæq; mandandi, quoniā frequentiſſimus eorum vſus exiſtit apud Aſtronomos, ſæpiſſimeque in ſequentibus adducentur. Sunt autem quælibet duo, ſuperius videlicet, & inferius, in cælo per diametrum oppoſita, quod etiam notandum eſt; Nam non rarò fiet mentio ſignorū oppoſitorum. Alter verò Zodiacus cōcipiendus eſt in nona ſphæra priori Zodiaco directè ſuppoſitus cum eiſdē duodecim ſignis. Primus ille Zodiacus dicitur ab Aſtronomis immobilis & fixus, non quòd non moueatur ad motū ſui orbis, in quo eſt, ſed quòd eius ſigna eodē ſemper modo ſe habeant ad Æquinoctialē, & Coluros primi mobilis, ita vt ſemper principium ♈, ſit in Æquinoctiali circulo, ſimiliterq; principium ♎; vbi nimirū Colurus Æquinoctiorū Æquinoctialem interſecat: Rurſus principium ♋, reperiatur ſemper in Coluro Solſtitiorum, ſimiliterq; principium ♑; Idemq; de reliquis ſignis, & punctis primarij illius Zodiaci proportione quadam dicendum erit. Secūdus autē Zodiacus dicitur mobilis & non fixus, non ea ſolum ratione, quòd ad motum ſui orbis, in quo eſt, moueatur; hoc etenim commune etiam eſt primo illi Zodiaco, qui tamen immobilis appellatur: ſed quòd eius ſigna nō ſemper eodem modo ſeſe habeant ad Æquinoctialem, & Coluros primi mobilis. Non enim principiū ♈, & ♎, huius Zodiaci ſemper reperiūtur in Æquinoctiali circulo, ſiue Coluro Æquinoctiorū primi mobilis: neque principiū ♋, & ♑, in Coluro Solſtitiorum. Mouetur namque poſterior hic Zodiacus ſub illo priori paulatim verſus ſigna Oriētalia prioris Zodiaci, hoc eſt, verſus ſigna illa, quæ poſteriùs oriuntur, aſcendunt-ve ſupra Horizontē. Vt ſi exēpli cauſa ſignū ♈, noni cæli hoc momēto tēporis adæquatè, & directè ſuppoſitū eſſet ſigno ♈, primi mobilis, immediatè poſt hoc ingrederetur ſub ſignū ♉, primi mobilis, & poſtquā præciſè, & adæquatè fuerit ſub ſigno ♉, ſtatim ingrederetur ſub ſignum ♊, & ita deinceps ſubiret pedetēntim alia, atq; alia ſigna, quæ poſteriùs oriuntur, donec iterū directè ſigno ♈, primi mobilis ſupponeretur. Cæterum hac ratione Zodiacus noni cæli ſimpliciter mouetur ad motum primi mobilis ab Oriente in Occidentem, quia nullum datur tēporis inſtās poſt aliud, in quo non magis ab Oriēte recedat, & ad Occidentē accedat, vt manifeſtè deprehēditur in quauis ſtella: Non autem ſimpliciter ab Occidente in Orientem, quoniam nunquā magis ab Occidente recedit, aut ad Oriētem accedit, ſed potius contrarium apparet, cū perpetuò Solem ac Lunam, & cæteras ſtellas, ab ortu in occaſum tendere cernamus. Dicitur tamen ſecundum quid moueri quodāmodo ab Occidente in Orientem, quoniā etiamſi Occidentem nunquam deſerat, & Orienti appropinquet, accedit tamen ad ſigna Orientalia, vt dictū eſt. Idem quoque prorſus dicendum eſt de aliis ſphæris, vt de cælo octauo, & orbibus ſeptem planetarum. Quamuis enim continuè trahantur à primo mobili ab Oriente in Occidentē; ſenſim nihilominus ſub Zodiaco primi mobilis mouentur, petendo ſigna Orientalia, ſeu quæ poſteriùs oriuntur & occidunt. Verbi gratia, cum Sol ſubiit totum ſignum ♈, primi mobilis, incipit mox ex ♈, ſub ſignum ♉, ſuccedere, & ita deinceps, donec iterum ſubeat ſignum ♈.

Qua ratione Zodiacus nonæ ſphæræ moueri intelligatur ab occaſu in ortum.

Cæli inferiores mouentur ſimpliciter ab ortu in occaſum, ſecundū quid autem ab occaſu in ortum.

Hoc igitur pacto verum eſt, cælos omnes ſimpliciter moueri ab Oriente in Occidentem; quia nullum datur inſtans temporis, in quo quodlibet punctum in illis aſſumptum non ſemper magis ac magis ab Oriente recedat, & accedat ad Occidentem: & rurſus omnes orbes infra primū mobile moueri ab Occidente in Orientem ſecundum quid, id eſt, ad ſigna Orientalia; non autem

simpliciter,cùm nullum detur instans,in quo ab Occidente Orientẽ versus recedant,sed tantum sub aliis signis Orientalibus reperiatur, vt manifesto sensu & instrumentis percipimus. Vt autẽ simpliciter aliquid ex vno loco in alium dicatur moueri,necesse est,vt illum relinquat,& ad alium accedat. Cùm igitur nunquam videamus Solem,vel alias stellas,Occidẽtem deserere, & ad Orientem accedere;non poterimus dicere, cælos simpliciter ab Occidẽte in Orientem moueri,sed tantum secundum quid, nempè ad signa Orientalia, vt iam exposuimus. Simpliciter autem moueri dicuntur ab Oriente in Occidentem, quoniam nullum datur instãs temporis, in quo nõ magis recedãt ab Oriente, & Occidẽti appropinquent,propter motum illum rapidissimum primi mobilis,à quo rapiuntur.Quòd si à primo mobili non raperentur, tunc simpliciter ab Occidente in Orientem mouerentur,quia nullũ daretur instãs,in quo non magis ab Occidente discederent,& ad Orientem accederent.Item, si propriis motibus velocius moverentur ab Occidente in Orientem, quàm ad motum primi mobilis ab Oriente in Occidentẽ. simpliciter quoque ferrentur ab Occidente in Orientem,& secundum quid ab Oriente in Occidentem, ob rationem iam dictam,quia nimirum hac ratione semper magis, magisque ab Occidente remouerentur,& ad Orientem accederent,non autem è contrario.

Exẽpla, quibus declaratur motus cælorum ab ortu in occasum simpliciter,& ab occasu in ortum secundum quid.

HAEC autem omnia fieri posse, vno, aut altero exemplo perdisces. Moueatur nauis aliqua ab Oriente in Occidentem maxima celeritate; Nauclerus autem eodem tempore, gradu admodũ tardo perambulet nauim à prora in puppim.Quo posito;nonne vides, Nauclerum simpliciter quidem moueri ab Oriente in Occidentẽ,eo quòd ad motũ nauis celerius multò, quàm proprio motu in contrariã partẽ moueatur,& ob id semper magis ab Oriente recedat,Occidenti verò appropinquet?Simul tamen secundum quid moueri ad Orientẽ,id est,ad partes Orientales nauis, non autẽ simpliciter?Nõne etiã vides,si nauis immota consisteret, Nauclerũ simpliciter tunc moueri ab Occidente in Orientem,cùm semper magis ad Orientẽ accederet, & ab Occidẽte recederet?Nõne denique idem contingere cõspicis,si Nauclerus citatiori motu incederet,quàm nauis?Ita igitur intelligendum est,cælos inferiores moueri sub Zodiaco primi mobilis ab Occidente in Orientẽ. Clariùs autem fortasse res percipietur in formica,quæ lento gradu contra motum velocissimũ alicuius rotæ,quæ ab Oriente in Occidentẽ moueatur, incedit. Idẽ intelligi potest in sphærula aliqua vitrea lucente.Si enim impleatur aqua limpida, quam versus te sic agites,vt aqua paulatim aduersus te moueatur; Deinde vitrea illa sphærula in oppositã partẽ celerrimè circũuoluatur; mox cõspicies aquam in vitro contentã ad motum sphærulæ pariter moueri,pariterq; contrà nitendo aduersus te moueri.Per sphærulã igitur illã vitream lucẽtem,primũ mobile;& per aquam in ea cõtentam,inferiores sphæræ primo mobili cõtrà nitentes animo cõcipiendi sunt.Hoc etiam cerni potest in pelui,si aqua impleatur.

Cur motus ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum contrarij non sint, & tamen communiter contrarij dicantur.

EX HAC porrô declaratione,& exemplis adductis, perspicuum relinquitur,duos prædictos cælorum motus,quorum vnus est ab Oriente in Occidentem,alter ab Occidente in Orientem,non esse contrarios, cùm non simpliciter ad terminos cõtrarios,putâ ad Orientem,& ad Occidentẽ fiant, vt explicauimus. Contrarij namque motus referri debent ad vnum idemq; punctum fixum,vt videlicet vno motu ad illud punctum accedatur,& alio ab eodem recedatur,quod in motibus cælorum minimè fieri diximus.Dicuntur tamen isti duo motus,communi loquendi modo,contrarij,& oppositi, ratione termino-

rũ contrariorum, putâ Orientis & Occidentis. Mouentur enim ſimpliciter ad vnum horum, nempe ad Occidentem, ſecundum quid verò ad alterum, videlicet ad Orientem, hoc eſt, ad partes Orientales, vt dictum eſt. Ex eiſdem quoque exẽplis liquidò cõſtat, cęlos non modô ſuper diuerſos polos, & per diuerſam viam poſſe moueri, vt re ipſa mouentur; Verùm etiam eos potuiſſe ſuper eoſdem prorſus polos, & per eandem viam reuerti ab Occidente in Orientem, per quam ab Oriente in Occidentem voluuntur. Immo experientia didicerũt Aſtronomi vnum & idem corpus cæleſte moueri ab Oriente in Occidentem, & ſuper eoſdem polos ab Occidente in Orientem. Orbis enim ſphæræ Lunaris deferens caput, & caudam Draconis mouetur proprio motu (præter motum diurnum, qui fit ſuper polos mundi) ab Oriente in Occidentem ſuper polos Zodiaci, & ſuper eoſdẽ polos virtute cæli Mercurij ab Occidente in Orientem defertur, vt in Theoricis planetarum declaratur. Cauſa tamen cur per aliam viam, videlicet, per circulum Zodiacũm, & non per eandem: nempe per Æquinoctialem circulum, hoc eſt, cur ſuper alios polos, nimirùm Zodiaci, & non ſuper eoſdem, putâ mundi polos, (quod tamen optimè fieri potuiſſet) ab Occidente in Orientem, ad ſenſum iam expoſitum, inferiores ſphæræ ~~reuoluantur~~, eſt ſecundum Philoſophos ~~gubernatio mundi, vt videlicet~~ per acceſſum Solis, planetarúmque ſub Zodiaco ad Boream, ſeu Septentrionem, & ad Auſtrum, ſiue Meridiem, diuerſa contingant anni tempora ad varias rerum generationes accommodata, vt inquit Ariſtoteles lib. 2. de Gener. & corrup.

Cælos ſuper eoſdem polos moueri poſſe ab occaſu in ortum, ſuper quos ab ortu in occaſum mouentur, & eorum cælia nõ mouentur.

DE PERIODIS MOTVVM CÆLESTIVM.

DECIMVM cælum, quod & primum mobile nuncupatur, vniformi, regularíque motu, eóque citatiſſimo, ſuper mundi polos, & per circulum Æquinoctialem, vt dictum eſt, ſuam explet circuitionem ab Oriente in Occidẽtem, horis 24. æqualibus, quæ dicuntur horæ Æquinoctiales, hoc eſt, ſpatio vnius diei naturalis. Vnde & eius motus, diurnus eſt appellatus. Huius autem motus impetu, omnes inferiores orbes, immo & tota ſphæra ignis, & magna pars aëris, & ſecundum quorundam ſententiam bona pars Oceani ab ortu ad occaſum rapiuntur. Ex quo fit, vt iſto motu diurno Sol, & reliqua omnia Aſtra, cælíque puncta ſingula, quotidie parallelos circulos ad axem mundi rectos deſcribant circa polos mundi, eò quidem maiores, quò magis à polis recedunt, minores verò quò magis ad polos accedunt. Vnde Æquinoctialis circulus eſt omnium parallelorum maximus, quòniam deſcribitur à puncto maximè remoto ab vtroque polo, nempe per 90. gradus. Porrò inferiores orbes omnes, eadem prorſus, qua primum mobile, velocitate circunducerentur, niſi peculiaribus ſuis motibus aliquantulum retrocederent. Nullam enim reſiſtentiam reperit primum mobile in cælis inferioribus.

Periodi omnium motuum cæleſtium.

NAM Nonus orbis ſub primo mobili ſpacio 24. horarum, hoc eſt, vnius diei naturalis, ab occaſu in ortum progreditur, iuxta tabulas Alphonſinas, quatuor particulis ſexagenariis ex iis, quæ ab Aſtronomis Tertia appellantur, & 20. Quartis; ita vt ſingulis annis conficiat 26. ſecunda, 25. tertia, & 50. quarta. Ducentis verô annis 1. gradum 28. min. 9. ſec. 47. tertia & 45. quar. Ex quo efficitur, vt totum curſum per Zodiacum abſoluat quaſi in 49000. annorum ſpacio. Nam ſi præcisè loqui velimus, in tanto annorum ſpacio Nonus orbis paulò plus conficit, ſecundum dictas tabulas, quàm integrum circulũ: confi-

Annus Platonicus.

cit enim grad.360.tertia 5.& quarta 31.Hoc autem ſpacium,ſeu tempus 49000. annorum appellari ſolet à pleriſque annus Platonicus.Hoc enim interuallo ſidera omnia ad eundem ſitum reditura autumant, immò quidam volunt, tunc omnia quæcunque in mundo ſunt,eodem ordine eſſe reditura, quo nunc cernuntur. Sed temerè hoc aſſerere videtur, cùm enim ſecundum pleroſque,motus cælorum ſint inter ſe incommenſurabiles , fieri non poteſt , vt vnquam omnia ſidera eundem ſitum & ordinẽ,quem nunc habent,aut olim habuerunt, obtinere poſſint. Mouit autem fortaſſis Alphonſum regem, vt aſſereret periodum huius motus compleri in ſpacio 49000.annorum , quoniam videbat ſuo tempore Æquinoctia , & Solſtitia quotannis in Calendario retrocedere per Min.10.ſec.44.vnius horæ.Et in annis 400.per dies fermè 3.Ita vt in dicto ſpacio annorum 49000.ad priſtinam quaſi ſedem redeant. Ptolemæus autem aſſeuerat hunc motum perfici in 36000. annorum circulo , ita vt Nonus orbis gradum percurrat in 100.annis. Albategnius verò vultˡ, iſtum motum abſolui ſpacio 23760.annorum , ita vt peragret vnum gradum in 66.annis. Qua verò de cauſa tã variè de periodo huius motus ſenſerint Aſtronomi;mox declarabitur. Nunc ratum ſit & certum , Nonum orbem motu iſto tardiſſimo ab Occidente in Orientem trahere ſecum 8. inferiores ſphæras cæleſtes , ˈnullo verò pacto ſupremam ſphæram.Iuxta enim ſententiam Aſtronomorum,quicunque orbis ſuperior ſuo motu circunfert inferiorem ſibi contiguum & concentricum,non autem ſuperiorem.

Quilibet orbis mouet ſuo motu inferiorem ſibi contiguum.

OCTAVVS orbis præter duos iſtos motus prædictos ſibi ab alienis orbibus impreſſos , peculiarem adhuc , & proprium motum habet , quem vocant motum acceſſus,& receſſus,ſeu motũ trepidationis, vt ſuprà diximus. Hic autem motus fit ſuper principia ♈;& ♎,nonæ ſphæræ,tanquã polos.Principia enim ♈,& ♎, octauæ ſphæræ circa initia ♈,& ♎, nonæ ſphæræ deſcribũt circulos quoſdam paruos, quorum ſemidiametri continent 9.gra.Tantũ enim diſtãt initia ♈,& ♎,octauæ ſphæræ à principiis ♈,& ♎,nonæ ſphæræ,iuxta doctrinam Alphonſi Regis.Ex hoc verò motu principiorũ ♈,& ♎,octauæ ſphæræ circa principia ♈,& ♎,nonæ ſphæræ conſequitur, nullum aliud pũctum octaui cæli circulum perfectum abſoluere , ſed quodãmodo titubare, hoc eſt,nunc accedere ad polum arcticũ,& ab antarctico remoueri,nũc verò à polo Arctico diſcedere,& ad Antarcticum accedere. Periodus iſtius motus cõplectitur ſpacium 7000. annorum, ita vt ſi diuidantur circuli illi parui in 360. grad. in 20.annis ferè vnns grad. abſoluatur. Hoc etiam motu orbes omnium planetarum,mouentur,cùm ſint cum octaua ſphæra concentrici.Sed vt verum fateamur , licet propter phænomena ſeu apparentias,quas paulò pôſt adducemus , neceſſariò concedendus videatur huiuſmodi motus in octaua ſphæra, vel aliquid ſimile , tamen valdè incertum eſt , eum ita fieri,vt Alphonſini docent.Multa enim abſurda illum conſequi videntur,vt mox docebimus.

Motus trepidationis.

SATVRNI globus præter dictos tres motus,haber motum propriũ,quem conficit ab Occidente in Oriẽtem annis 30.ferè. Singulis namque diebus peragrat in Zodiaco minuta quaſi 2.& tertia 35.

IVPPITER ſuum circuitùm explet 12.ferè annis.Quolibet enim die pertranſit min.4.ſec.59.ter.15.

MARS abſoluit ſuum motum ab Occaſu in ortum annis ferè 2. Percurrit enim in Zodiaco quouis die min.31.ſec.26.ter.38.

SOL conficit ſuum iter ab Occidente in Orientem diebus 365. horis 5.mi-

nutis

nutis 49.sec.16.Quod spacium annus Solaris appellari solet.Ex quo patet, Annum non præcisè cõtinere 365.dies,& horas 6.vt in Calendario Romano supponitur.Desunt enim minuta fere 11.vnius horæ.Nam Sol singulis diebus conficit min.59.sec.8.tert. 19. quar. 37. Quod dictum esse intelligas secundum doctrinam Alphonsinorum.Ptolemæus enim maiorem inuenit quantitatem anni,& Albategnius minorem:Copernicus autem annum iterum æqualem ferè deprehendit,hac tempestate , anno Ptolemaico ; Ita vt nunc receptum sit ab omnibus Astronomis,anni magnitudinem esse inæqualem.Qua de re alio,in loco vberius disputabitur.

VENVS totum suum circulum complet eodem quasi tempore cum Sole.Progreditur namque quouis die min.59.sec.8.ter.19.ferè.

MERCVRIVS tantundem ferè omni die conficit. Quamobrem totum cursum absoluit quasi eodem tempore cum Venere.

LVNA denique totum Zodiacum percurrit 27. diebus cum horis fere 8. Deinde verò quasi biduum consumit,vt assequatur Solem. Cùm enim Sol interim in 27.diebus, & horis 8. percurrat ferè 27. gradus , quos Luna in biduo quasi absoluit,necesse est,vt ab vna cõiunctione Lunæ cum Sole, intercipiantur dies 29.horæ 12. ferè. Tale autem spacium mensis Lunaris appellari consueuit.Verum hæc omnia accuratiùs,atque præcisiùs explicantur in Theoricis Planetarum.

Penes quos orbes intelligi debeant periodi motuum Planetarum.

CAETERVM periodi motuum Planetarum intelligi debent nõ de orbibus,seu cælis totalibus,sed de propriis orbibus Planetas deferentibus,qui quidem sunt eccentrici in medio cælorum collocati. In his namque Planetæ, vel eorum epicycli , infixi deferuntur temporibus prædictis. Totales enim cæli Planetarum mouentur ab Occidente in Orientem eadem prorsus tarditate, qua nonum cælum mouetur.Rursus mouentur motu trepidationis ad motum octauæ sphæræ:Nullus tamen planeta inferior,mouetur ad motum proprium planetæ superioris , eo quòd non circa idem centrum propriis lationibus feruntur;vt copiosiùs in Theoricis Planetarum explicari solet.

NON est quoque prætereundum , hos nouẽ orbes infra primũ mobile,eisdem tẽporibus omnino cursus suos esse absoluturos,quo nunc eos absoluunt, & non citiùs,etiamsi primum mobile quiesceret,vel eos secum non raperet ab Oriente in Occidentem:Sicut patet in Nauclero , qui motu proprio mouetur contra motum nauis;vel etiam in formica, quæ contra impetum rotæ fertur: Verùm tunc simpliciter ab Occidente in Orientem deferrentur , quia nullum tunc daretur instans post aliud,quo non magis ab Occidente recederent,& ad Orientem accederent ; Quemadmodum Nauclerus ille,manente naui immobili,eodem tempore ad puppim perueniret, & simpliciter ad Orientem , non autem solum ad partes nauis Orientales,accederet.

QVOMODO DEPREHENSVM SIT OMNES *cælos simpliciter ab ortu in occasum moueri.*

EXPOSITIS tribus motibus cælorum in genere , quorum vnum diximus esse ab ortu in occasum simpliciter, alterũ ab occasu in ortum secundum quid,id est,à signis Occidentalibus ad signa Orientalia , tertiũ denique accessus & recessus,quem motum trepidationis appellant ; Declarandum iam est, quanam via & methodo triplicem hunc motum in corporibus cælestibus de-

Motus ab ortu in occasum quo facto deprehensus sit.

prehenderint Astronomi. Omnes igitur cælos moueri ab Oriente in Occidentem, experientia quotidiana didicerunt: Viderunt namque Solem, Lunam, ac reliquas stellas omnes, ex parte Orientis paulatim ascendere, & eleuari supra Horizontem, donec ad Meridianum peruenirent, atque hinc rursus declinare in Occidentem, donec iterum in Oriente reperirentur. Ex qua consideratione facilè & non dubitanter concluserunt, motum omnium cælorum ab Oriente in Occidentem.

QVOD autem motus iste simpliciter fiat ab Oriente, hoc est, semper ab Oriente recedat, & Occidenti appropinquet, multiplici via collegerunt. Primùm ex vmbra corporũ. Ab ortu enim Solis vsque ad Meridiẽ, vmbræ omnes in Horizontem proiectæ decrescunt continuè, ita vt in Meridie vmbræ fiant minimæ, à Meridie verò vsque ad Solis occasum iterum augentur: quod nulla ratione fieri posset, nisi Sol continuè laberetur ab ortu in occasum. Idem dices de Luna, cuius vmbræ semper decrescunt, dum ab ortu ad Meridianum mouetur, iterum vero augentur, dum à Meridiano ad occasum vergit. Secundò ex altitudinibus stellarum, quæ ab ortu ipsarum semper maiores fiunt, donec ad Meridianum circulum perueniant, vbi maximas obtinent altitudines: A Meridiano verò circulo vsque ad occasum, earundem altitudinum decrementum perpetuò suscipiunt: Quod quidem manifestum indicium est, eas simpliciter ab Oriente discedere, & Occidenti appropinquare.

QVA RATIONE COLLECTVS SIT MOTVS *Cælorum ab occasu in ortum.*

ETSI omnes cæli simpliciter ab ortu in occasum ferũtur, vt nuper ostendimus, deprehensum tamen est, eos rursus ab occasu in ortum cieri, non quidem simpliciter, cùm simpliciter solùm ab ortu in occasum moueantur, vt iam ostensum est, sed secundum quid, petendo videlicet signa Orientalia, ad sensum superiùs expositum. Hoc autem prius deprehenderunt in 7. Planetis, vt colligitur à Ioanne de Regiomonte in Epitome Almagesti Ptolemæi libr. 1. concl. 6. hac ratione. Obseruarunt Astromoni, Solem & Lunam, & reliquos Planetas, non habere semper eundem inter se situm & distantiam; sed Lunam v.g. vno die esse coniunctam cum Sole, alio verò ab eo recessisse versus partes Orientales: non solùm autem hanc diuersitatem in vno planeta respectu alterius inuenerunt, verùm etiam in omnibus planetis respectu stellarum fixarum: Conspexerunt enim hunc, vel illum planetam, vno die esse cum tali stella fixa cõiunctum, aut in tali gradu alicuius signi existere, alio verò die discessisse ab illa stella, seu gradu, versus partes Orientaliores, vt luce clarius nos etiã quotidiè experimur. Nulla igitur ratione dubitari potest, septem orbes planetarum præter motum diurnum ab Oriente in Occidentem, moueri quoque paulatim, & retrocedere quodammodo ab Occidente in Orientem, hoc est, ad partes cæli Orientales, vt exposuimus.

NEQVE verô diuersa via repererunt octauum etiam cælum ab Occidente in Orientem moueri. Quamuis enim antiqui ferè omnes ante Aristotelem crediderint, stellatum illud cælum vnico tantum illo motu cieri ab Oriente in Occidentem, quoniam videlicet cernebant omnes stellas fixas easdem inter se seruare distantias, locáque ortuum, & occasuum earundem in eodẽ Horizonte non variari, sed semper in eisdem locis eas oriri & occidere, ob exiguum

temporis interuallum,in quo hæc obſeruabant: Tamen poſt Ariſtotelem multò ſecus rem ſeſe habere deprehẽſum eſt. Nam,vt ait Ptolemæus Dictione ſeptima cap.2.& Ioan.Regiomont.in Epitome eiuſdem Dictionis propoſ.2.Diſtantiæ ſtellarum fixarum à punctis Solſtitialibus & Æquinoctialibus nõ manent eædem ſemper,ſed creſcunt,& augentur ſecundum ſucceſſionem ſignorum,id eſt,verſus Orientales partes'progrediendo , ita vt plurimæ ſtellæ,quæ antiquo tempore fuerunt ante puncta Solſtitialia,& Æquinoctialia,modò reperiãtur poſt ipſa pũcta Solſtitialia & Æquinoctialia,aliæ verò ſtellæ propius ad illa puncta acceſſerint,vt ex obſeruationibus antiquorum , & recentiorum liquidò conſtat : Et quo maius tempus inter conſiderationes antiquorum , & recentiorum intercedit,eò etiam magis inueniantur à ſedibus , locisque antiquis,ſtellæ ſecundum ſucceſſionẽ ſignorum elongatę:cuius rei plurima exempla in medium adducunt Ptolemæus , & Ioan. Regiomon. locis citatis : Nos vnum aut alterum duntaxat afferemus. Timocharis obſeruans curſum ſtellarum,reperit ſtellam Azimech,quam Latini,Spicam virginis dicunt, ante punctum Æquinoctij Autumnalis,id eſt,ante principium ♎,primi mobilis,8.ferè grad.hoc eſt,paulô poſt 22.grad.♍, ſiue in principio 23. grad. ♍. Poſt hunc verò ducentis fere annis elapſis,Abrachis,qui & Hipparchus,eandem ſtellam reperit 6.tantùm grad. ante illud punctum , videlicet in principio 25.grad.♍. Et poſt hos Ptolemæus eandem ſtellam plus acceſſiſſe , ſecundum proportionem temporis interiecti , ad principium ♎ , inuenit;Idemque obſeruarunt Aſtronomi ipſum ſequentes,vt Albategnius,Auen-Eſra,Zachut,& alij;adeò vt hac noſtra tempeſtate eadem ſtella exiſtat iam poſt principium ♎, nimirum in 18.gradu ♎,& vltra.Rurſus Hipparchus inuenit ſtellam , quæ cor Leonis appellatur,in 50.min.vltimi grad.♌:At poſt ipſum Ptolemæus eandem reperit exiſtere in 30.min.tertij gradus ♌;Nũc verò eadem ſtella in 24. ferè gradu ♌.exiſtit. Ex his igitur , & plurimis aliis exemplis perſpicuè colligitur, omnes orbes cæleſtes infra primum mobile,præter diurnum motum,moueri quoque ſecũdum ſucceſſionem Signorum ab Occidente in Orientem , ſecundum quid tamen, hoc eſt, vti explicuimus , ad partes Orientales. Si enim ſolum motu diurno mouerentur , neceſſariô æqualiter diſtarent ſtellæ omnes, & planetæ,à quatuor illis punctis prædictis; Cuius oppoſitum oſtendunt obſeruationes doctiſſimorum Aſtronomorum. Neque verò quiſquam dubitare debet,rectè ab Aſtronomis prædictis, loca ſtellarum inuenta eſſe.Inter cætera enim inſtrumenta,quæ plurima ſunt pro ſtellarum locis explicandis excogitata ab artificibus , præſtantiſſimum eſt illud , quod Armillam Ptolemæi, dicunt,cuius conſtructio docetur in 5.Dictione Almageſti.

QVA INDVSTRIA CÆLOS INFERIORES ab Occaſu in Ortum ſuper diuerſos polos à polis mundi moueri obſeruatum ſit.

Cælos inferiores moueri ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci , qua via ſit obſeruatum.

DIVTVRNA obſeruatione deprehenderunt Aſtronomi , cælos inferiores non moueri ab occaſu in ortum ſupet polos mũdi,& per circulum Æquinoctialem,ſed ſuper polos diſtinctos,nempe ſuper polos Zodiaci,& per circulum Zodiacum. Planetæ enim omnes variant ſemper puncta ortus & occaſus in Horizonte:Quod luce clarius in Sole deprehenditur. Modò enim ori-

tur iuxta Æquinoctialem,modò vltra,modò denique citra; quæ diuersitas locum non haberet, si moueretur Sol ab Occidente in Orientem super polos mundi,& per circulũ Æquinoctialem:Ita enim in eodem semper puncto Horizontis oriretur,quemadmodum & paralleli Æquatoris, in quorum vno aliquo Sol necessariò fertur motu diurno, in eisdem semper punctis Horizontem intersecant:Idemque in aliis planetis obseruatum fuit. Rursus non semper seruant eandem distantiam à polis mundi, sed nunc quidem accedunt ad polum Arcticum,nunc verò ad Antarcticum; quòd facile colligitur,eo quòd non habent semper eandem altitudinem Meridianam;maximã siquidem altitudinem Meridianam Sol deprehenditur habere in Tropico ♋, minimã verò in Tropico ♑,vt perspicuum esse potest ex vmbra Meridiana alicuius styli,quæ minima existit,Sole commorante in ♋, longissima verò,eodem existente in ♑.Vnde etiam fit,vt non semper eosdem parallelos ad motũ diurnum describant Planetæ.Certissima igitur ratione concluditur,planetas super diuersos polos tendere ab occasu in ortũ. Et quoniã animaduerterunt Astronomi,hanc diuersitatem motus Solis,cæterorumque planetarum, fere eisdem limitibus claudi,circunferriq; eos in circulo, cuius declinatio maxima ab Æquinoctiali comprehendit grad.23.& semis,& cuius cõsequenter poli totidem gradibus à mundi polis distant,asseruerunt,hunc motum fieri super polos Zodiaci,& per circulum Zodiacum. Quo posito, facillimè omnes diuersitates prædictæ locum habent,vt in sphæra aliqua materiali perspicuè cerni potest.

OMNIA verò hæc infallibili ratione in sphæra quoque octaua deprehensa fuere.Postquam enim diligentissimi illi stellarum obseruatores intellexerunt,stellas fixas sensim ab Occidente tendere in Orientem, animaduerterunt hunc motum fieri super distinctos polos à polis mundi.Nã non semper in eisdẽ locis ortæ sunt stellæ,in quibus nunc oriuntur,respectu eiusdẽ Horizontis:Pari ratione altitudines Meridianæ stellarum fixarum diuersæ existũt hoc tempore ab iis,quàs antiqui Astronomi obseruarunt. Non igitur super polos mundi reuertuntur ab Occidente in Orientẽ stellæ fixæ. Præterea stellæ fixæ, vt Ptolemæus Dict.7.cap.3.& Ioan.de Regiom.in Epitome eiusdem Dictionis asserunt,multisque obseruationibus comprobant, non semper æqualẽ distantiam cum Æquinoctiali circulo habent. Declinationes etenim earũ ab Æquinoctiali circulo variæ repertæ fuerunt;ita vt earum stellarum,quæ sunt in medietate sphærę,quę est à principio ♑,per ♈,ad principium ♋,vsq;,declinationes Australes quidẽ diminutæ,Septentrionales verò auctæ fuerint: E contrario verò illarum stellarũ,quæ sunt in reliqua medietate sphæræ, quæ continetur à principio ♋,per ♎,vsq; ad principium ♑,declinationes Australes quidẽ augeri,Septentrionales verò diminui repertæ sint;(Declinationem Australem dicimus habere illã stellam,quæ ab Æquinoctiali circulo versus polũ Antarcticum declinat;Septentrionalem verò eam stellam,quæ ab eodẽ circulo ad Arcticum polũ vergit)Et quò propinquiores sunt stellæ principio ♈, & ♎,primi mobilis,eò maior diuersitas declinationis apparuerit; Quò autem propinquiores principio ♋,& principio ♑, eò minorẽ varietatem declinationis susceperint.Quod vt melius intelligatur, adducam vnum aut alterum exemplum ex Ptolemæo,& Ioan.Regiom. Stella, quæ vocatur à Latinis oculus ♉,tempore Timocharis declinabat ab Æquinoctiali versus Septentrionẽ grad. 8. & semis, & paulô amplius: Tempore verò Abrachis siue Hipparchi, grad.9.min.45.Tempore deinde Ptolemæi grad.11.ferè: Nostro deniq; tẽpore

grad.

grad.quasi 16.Constat igitur huius stellæ declinationē Septentrionalem, semper incrementum suscepisse, quoniam nimirum existit in medietate sphæræ, quæ à principio ♑, per ♈, ad principium ♋, porrigitur. Similiter Alhabor, quæ stella dicitur Canis maior,(est enim hæc stella in ore Canis maioris, & tempore antiquorum existebat in eadem sphæræ medietate) tempore Timocharis habuit declinationē Australē siue Meridionalē grad. 16.min.20. Tempore deinde Abrachis siue Hipparchi grad.16.dūtaxat: Tempore denique Ptolemæi grad.15.min.35. Vbi etiam perspicuum est, semper decreuisse declinationem Australem: At verò hac nostra tempestate, quoniā eadem stella reperitur in altera sphæræ medietate,habet iterum declinationem Australē grad. 16.ferè.Vbi manifestè perspicitur,eandem declinationem Australem iam iterum crescere.Postremò(plura enim huiusmodi exempla inuenies apud Ptolemæum,& Ioan.de Regiom.)Azimech,quæ stella appellatur spica ♍, habuit apud Timocharē declinationē Septētrionalem.gra.1.mi. 24. Apud Abrachim, siue Hipparchum,solū min. 36.Apud Ptolemæū verò habuit declinationē Australem min.40.Nunc autem reperitur habere declinationem Australem gra. 8.min.57.ferè.Erasmus autem Schreckenfuchsius narrat in Theoricis Planetarum pag.407.Ioānem Vernerum anno 1514. Norimbergæ die 16.Decembris reperisse altitudinē meridianā spicæ ♍.grad.32.Min.7.quę si dematur ex altitudine Æquatoris grad.40.Min.36.Sec.30.relinquetur eius declinatio Australis grad.8.min.29.Sec.30.aliquantò minor quàm nos posuimus.Ex quo exēplo liquidò cōstat,huius stellæ declinationē Septentrionalem (quoniā nimirum existit in ea sphæræ medietate,quæ comprehenditur inter ♋, & ♑, per ♎, procedendo)semper decreuisse,Meridionalem verò auctā fuisse.In his omnibus porrò exemplis perspicuè intueri licet,maiorē varietatem declinationum accidisse prope Æquinoctialem circulum, quàm apud Tropicos. Firmissima ergo demōstratione collegerūt Astronomi,stellas fixas proprio motu ab Occidente in Orientē ferri,non quidē super polos mundi, sed super alios distinctos polos;aliàs enim haberēt semper eandē & inuariabilem ab Æquinoctiali circulo declinationē,quod cum obseruationibus Astronomorum pugnat.

ET quoniam cognouerunt stellas fixas,licet,varient,vt dictum est,declinationes ab Æquinoctiali circulo,eandem tamen semper obtinere latitudinem, hoc est,eādem distantiā ab ecliptica linea, quæ per medium Zodiacum transit,vt ex eorundem Astronomorū obseruationibus constat. Semper enim v.g. stella,quæ vocatur Arctophylax,seu Arcturus,deprehēsa est deflectere ab ecliptica versus Septentrionem grad.31.min. 30. idemq; proportione quadam in aliis stellis fixis omnibus obseruatū fuit: Necessaria ratiocinatione concluditur,eas moueri præcisè super polos Zodiaci, & secundū circulum Zodiacum; hoc enim posito,describent omnes stellæ ad motum ab occasu in ortum circulos parallelos ipsi Zodiaco,æqualiterque semper ab eodem distabunt.

Duo argumenta aduersus motum stellarū fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, eorúmque solutio.

NON possum hoc loco silentio præterire duo argumenta eruditissimi cuiusdam viri,ac nobilissimi,qui non multis ab hinc annis floruit, quibus demōstrare nititur in scriptis quibusdā ad hanc rem cōfectis, quæ ego in cōgregatione,quæ iussu summi Pontificis de Calendarij correctione Romæ nuper habebatur,perlegi non indiligenter,fictitium omnino esse hunc motum stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci,ficta etiam esse omnia illa phænomena, quibus Ptolemæus, alijque Astronomi dictum motum in scholas introducere conati sunt. Argumenta enim hæc non parum negotij

faceſſere poſſent cuiuis parum in ſtellarum cognitione verſato,quæ ſunt eiuſmodi.Canopus,quæ ſtella lucidiſſima in temone Argonauis exiſtit , in Europa non cernitur,quòd ſit nimis Auſtralis;Alexandriæ autem, vt refert Plinius lib. ſecundo Naturalis hiſtoriæ capit. 70. quarta ferè parte ſigni vnius ſupra Horizontem eminebat tunc temporis in Meridiano circulo conſtituta;In inſula verò Rhodo terram , ſeu Horizontem ſtringere quodammodo videbatur.Cùm ergo nunc, vt Mercatores referunt , eadem ſtella adhuc radat quodammodo Horizontem eiuſdem inſulæ,quis non videt , ſtellam illam in eodem ſemper parallelo extitiſſe , atque adeò ſuper polos Zodiaci motam non fuiſſe?Nam aliâs lata fuiſſet in circulo Eclipticæ Parallelo , qui obliquè interſecat parallelum Æquatoris,atque adeo amplius non poſſet contingere illum Horizontem.Præterea ſtella polaris in extremitate caudæ Vrſæ minoris , quæ abeſt à polo Zodiaci grad.24.& prope polum Arcticum exiſtit,ſi mouetur circa polos Zodiaci, neceſſe eſt, vt aliquando à polo mundi abfutura ſit gradibus fere 47.& eo amplius,pro quãtitate nimirũ ſemidiametri illius paralleli,quem circa polũ Zodiaci deſcribit, & diſtãtiæ poli mũdi,à polo Zodiaci, ac proinde occaſura in Horizonte Romano,vbi polus Arcticus grad.42.ferme ſupra Horizontẽ attollitur. Cũ ergo ſtella polaris in tot ſeculis ſedẽ non videatur mutaſſe reſpectu poli,veriſimilè non eſt,eã motã eſſe ſuper polos Zodiaci ab occaſu in ortum.Quare fictitius omnino eſt motus ille,quem ſtellis fixis tribuũt Aſtronomi:alioquin ſtella polaris plus nũc diſtaret à polo mũdi, quàm olim, quod falſum videtur.Ad vtrumque argumentum ita reſpõdemus.Cum Canopus exiſtat circa Colurum Solſtitiorum,ita vt tempore Plinij paulô ante illum extiterit,& nunc paulô poſt eundẽ reperiatur,fit,vt parellelus Eclipticæ à dicta ſtella ab occaſu in ortũ deſcriptus,eo in loco ferè coincidat cum parallelo Aequatoris per eandẽ ſtellã ducto,vt in globo Aſtronomico apparere poteſt.Vnde mirum non eſt quòd ſtella illa in 15. gradibus , quos , ſecundum Ptolemæi ſententiam , à tempore Plinij vſque ad noſtram ætatem confecit ab occaſu in ortum , ſenſibiliter declinationem ab Aequatore non mutauerit , ac proinde ſemper Horizontem Rhodi viſa ſit radere;quemadmodum & Sol circa Solſtitia in 23.gradibus,quos in Ecliptica perambulat, (quorũ vndecim ante, & vndecim poſt Solſtitiũ vtrumuis,ſumuntur) vix dimidiato gradu declinationem mutat.Futurum tamen erit,vt longo poſt tempore ſenſibiliter ſtella illa declinationem mutet , atque adeo Horizontem Rhodi amplius non tangat : ſicuti & aliarum ſtellarum declinationes mutatas eſſe videmus,quia longius abſunt à Coluro Solſtitiorum. Quod verò attinet ad ſtellam polarem, reſpondemus, eam in tali loco cæli ſitam eſſe (vt ex globo Aſtronomico conſtat) vt ab Hipparcho , & Ptolemæo hucuſque motu illo ab occaſu in ortũ ſemper magis ac magis ad polum accedat.Id quod re ipſa accidit.Nam,vt auctor eſt Ptolemæus libro primo Geographiæ , capite ſeptimo , ſtella polaris tempore Hipparchi diſtabat à polo grad. 12.min. 24. nunc autem ſolum diſtat gradus 3. & ſemis, aut circiter. Diſtantia enim eius vera ad annum 1600. ſupputata eſt gradus 3. Min.25.duntaxat.Itaque ex hac mutatione potius cõfirmatur motus ſtellarum ab occaſu in ortum.Succeſſu tamen temporis elongabitur eadem ſtella polaris à polo.Ad ſummum enim à polo diſtare poterit Minutis 30. quod quidem accidet ſecundum tabulas Prutenicas circa annum domini 22825 quia tunc in Coluro Solſtitiorum exiſtet. Deinde verò iterum à polo incipiet recedere, donec ab eo abſit grad.48.quod ſecundum eaſdẽ tabulas circa annum domini

15000.cõtinget.Ex his liquidò cõſtare atbitror,duo illa argumenta nõ concludere, fictitium eſſe hunc motum ab occaſu in ortum in ſtellis fixis deprehenſum. Quare experientiis Aſtronomorum fides habenda eſt, donec in contrarium aliud quid afferatur,quo demonſtretur,vera non eſſe, quæ de motu ſtellarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zòdiaci traduntur ab Aſtronomis.

PROPTER QVÆ PHÆNOMENA ASTRONOMI MOTVM TREPIDATIONIS STELLIS FIXIS ATTRIBVERINT.

Cur motus tropidationis in cælo ponatur ab Aſtronomis.

QVONIAM verò ſupra dictum eſt, ſtellas fixas non ſolum duplici iſto motu,quorum vnus eſt ab ortu in occaſum,alter verò ab occaſu in ortum,moueri,ſed habere etiam proprium motum acceſſus & receſſus,quem trepidationis dicunt:oſtendendũ nunc eſt,quæ phænomena, apparentiæve Aſtronomos coëgerint, vt hunc motum in cœlo ponerent: Non pauci enim motum hunc omnino explodendum à ſcholis Aſtronomorũ,tanquam ridiculum, arbitrantur.Primo ergo obſeruarũt,ſtellas fixas inæqualiter incedere ab Occidente in Orientem: Nunc enim velociùs,nunc tardiùs,nunc(vt nõnulli eorum dicunt) nullo pacto moueri in Zodiaco videbantur,nunc verò retrocedere ab Oriente in Occidentem,præter illum motum diurnum, & eandem nihilominus diſtantiam à centro mundi habere. Quare dixerunt eas moueri à Septentrione in Auſtrum,& contrà, vt ſupra declaratũ fuit in motu illo acceſſus & receſſus. Propter hunc enim motum accidit tota iſta inæqualitas motus ſtellarum fixarum,vt faeilè intelligi poteſt ex aliquo inſtrumento materiali ad hanc rem fabricato.Hanc quoque Aſtronomi aſſerunt eſſe cauſam,quòd tam variæ opiniones exortæ ſint de quantitate,ſiue periodo motus ſtellarum fixarum ab Occidente in Orientem.Rurſus animaduerterunt,maximam Solis declinationem variam extitiſſe in diuerſis temporibus, nũc ſcilicet maiorem,nunc minorem, vt in ſecundo capite dicemus. Quamobrẽ coacti ſunt admittere hunc motum trepidationis,vt huius varietatis in maxima Solis declinatione poſſent reddere cauſam:Poſito enim hoc motu,ſequitur octauam ſphæram modò à Septentrione in Auſtrum,modò ab Auſtro in Septentrionem declinare, & ex conſequenti duos Tropicos in orbe Solari, aliquando propinquiores fieri Æquinoctiali circulo,aliquãdo verò magis ab eo diſtare,vt in Theorica octauæ ſphæræ explicatur.Poſtremò obſeruatum fuit ab illis,(vt dicunt;) Æquinoctia acciditſſe,antequã Sol ad ♈,primi mobilis perueniret,aut ad ♎,immo poſtquam aliquando iam tranſiuerat principium ♈,aut ♎.Pari ratione facta fuiſſe Solſtitia,etiamſi Sol non extiterit in principio ♋, vel ♑. Cùm igitur Sol neceſſariò reperiri debeat in Aequinoctiali circulo, vt fiat Aequinoctium; Item in Tropicis,vt contingant Solſtitia,non potuit huius diuerſitatis alia cauſa afferri,præter motum trepidationis:Ad hunc enim motum facilè conſequitur anticipatio illa Aequinoctiorum,& Solſtitiorum.Hoc porrô motu omnes quoque globi ſeptem planetarum mouentur,ita vt orbes omnium planetarum,concomitentur aſſiduè Zodiacum octauæ ſphæræ. Quemadmodum autem certum videtur,vt vel motus trepidationis,vel aliquid ſimile in octaua ſphæra concedatur,propter apparentias dictas: ita incertiſſimus eſt modus,quo eum Aſtronomi explicant:vt nimirum principia ♈,& ♎, octauæ ſphæræ deſcribãt circulos circa initia ♈, & ♎, nonæ ſphæræ, quorum ſemidiametri contineant grad. 9. cùm ex hac poſitione multa conſequantur, quæ cum experientia pu-

gnare

gnare videntur, vt in sequenti disputatione de quadruplici motu octauæ sphęræ copiosè explicabimus.

DE QVADRVPLICI MOTV OCTAUÆ sphæræ ex recentiorum Astronomorum sententia.

HACTENVS motum octauæ sphæræ ex sententia Astronomorum, qui Alphonsum sequuntur, exposuimus, nunc de eodem ex nostra, & eorum sententia, qui Nicolaum Copernicum sequi malunt, disputabimus. Quod vt commodiùs fiat, repetendus breuiter erit totus progressus, quem in obseruando stellarum fixarum motu tenuerunt Astronomi. Hinc ergo exordiamur.

Difficultas cognitionis motus octauæ sphæræ.

QVAM obscurus ac difficilis habitus sit motus orbis illius cælestis, qui tanta stellarum multitudine, quas nocte serena micantes magna animi voluptate intuemur, exornatus est, dicíque solet: *Firmamentum, cælum stellatum, & octaua sphæra.* Testantur variæ de eo summorum Astronomorum sententiæ, atque opiniones, quæ quidem obscuritas, siue difficultas ex eius motus tarditate orta esse videtur tota. Cùm enim non absoluatur nisi post multorum sæculorum curriculum expletum, adeò vt ab orbe condito ad nostram vsque ætatem, vix quartam adhuc partem confecerit, non potest eius magnitudo & qualitas certò explorari, nisi per plurimarum ætatum obseruationes quàm diligentissimè inter se collatas. Hinc crediderim factum esse, vt tota Antiquitas, octauum cælum putauerit esse primum mobile, quia nimirùm propter obseruationum penuriam: nullum in eo motum, præter diurnum ab ortu in occasum animaduerterant, vt idcircò minùs etiam mirandum sit, Babylonios, siue Chaldæos, atque Ægyptios, qui regiones planas inhabitant, cælóque fruuntur sereniſſimo, de progressu stellarum fixarum ab occasu in ortum (vt de reliquis earum phænomenis interim taceam) nihil prorsus tradidisse, cùm tamen omnem curam in siderum cognitione posuerint.

Difficultas cognitionis motus octauæ sphæræ vnde orta sit.

Hipparchus primus motũ octauæ sphæræ animaduertit.

PRIMVS Hipparchus (qui & Abrachis) vt à Ptolemæo, & Plinio accepimus, annis ante Christi Domini aduentum circiter 130. anni quantitatem accuratiùs obseruauit, siderúmqne fixorum loca quàm diligentissimè constituit, atque suas cum obseruationibus Timocharidis qui 200. fermè eum annis præcesserat, conferens deprehendit sphæram octauam cum stellis sibi affixis, præter motum diurnum, tardissimo etiam motu ab occasu in ortum progredi. Quem deinde motum post 260. ferè annos elapsos, longè clariùs atque euidentiùs Ptolemæus Astronomorum facilè Princeps, pluribus Phænomenis comprobauit, eúmque super polos Zodiaci fieri animaduertit: quippe qui clarissimis obseruationibus deprehenderit, stellas inerrantes pedetentim ab Æquinoctialibus punctis, Solstitialibúsque ortum versus recedere. Stellam nãque quæ spica virginis dicitur (vt aliquod ponamus exemplum) reperit Timocharis 8. gradibus ante Autumnale Æquinoctium. Post hunc, Hipparchus eandem stellam 6. tantum gradibus ab eodem Æquinoctio abesse inuenit. Vtroque posterior Ptolemæus animaduertit, eandem propiùs adhuc, pro temporis interiecti proportione ad idem punctum Æquinoctiale accessisse, ita vt ab eo abesset gradibus duntaxat 3. cum triente. Idem sequentibus semper seculis obseruatum est. Hac etenim tempestate eadem stella transgressa Aequinoctium illud conspicitur, ab eóque distare gradibus octodecim, & eò ampliùs, Brumam versus. Quamuis autem hanc stellam continuo motu paulatim semper orien-

Ptolemæus motũ octauæ sphæræ super polos Zodiaci fieri deprehendit.

tem

tem versus motam esse sit deprehensum: Astronomi tamen omnes notarunt, eam non mutasse suam latitudinem, hoc est distantiam ab Ecliptica, sed semper ab ea in Austrum abfuisse gradibus 2. declinationem verò, id est, distantiam ab Æquatore, continenter variasse: quod etiam in aliis stellis proportione quadam obseruatum est, vt propterea sine vlla dubitatione pro certo colligere licuerit; octauam sphæram sensim ab Occasu ferri in Ortum super polos Zodiaci, non autem super polos mundi, siue Æquatoris. Et quia Ptolemæus existimauit stellas fixas, vel potius orbem stellatũ, eo motu æquabiliter semper ferri ab Occasu in Ortum, (in paucis enim annis inæqualitas illius motus percipi nequit) non temerè collegit, inerrãtes stellas spatio 100. annorũ vnum dutaxat gradum sub primo mobili conficere, totamque idcirco periodum huiusce motus 36000. annorum interuallo complexi.

Periodus motus octauæ sphæræ secundum Ptolemæum.

ALBATEGNIVS deinde Astronomicarum rerum peritissimus, circa annum Domini 880. hoc est annis fermè 750. post Ptolemæum, Siderum cursus obseruans, eorumque loca cum iis quæ Ptolemæus notauerat conferens, rectè quoquè cõclusit, eorum motum, si æqualis esset, multò velociorem esse, quàm Ptolemæus statuerat; quippè cui spatio 66. annorum vnus gradus debeatur, totaque periodus complectatur annos 23760.

Periodus motus octauæ sphæræ secundum Albategnium.

ALPHONSVS autem Castellæ Rex, cum Astronomis sui temporis circa annum Domini 1250. eundem motum statuit tardissimum, voluitque eum perfici interuallo 49000. annorum, ita vt 200. annis vnum gradum & 28. minuta peragret; animaduertitque (id quod & Thebitius Arabs & alij Astronomi diuersis temporibus obseruarunt) & anni magnitudinem esse inæqualem, modo maiorem, modò minorem, & maximam Solis declinationem non semper esse eandem, sed eam perpetuò à Ptolemæo ad sua vsque tempora decreuisse.

Periodus motus octauæ sphæræ secundũ Alphonsium.

QVAMOBREM Thebitius, vt hæc Phænomena, & tantam inæqualitatem in motu stellarum fixarum tueretur, commentus est octauam sphæram non ferri continuo motu ab Occasu in Ortum, sed motu quodam trepidationis eam agitari, quo principia Arietis ac Libræ octaui cæli circa principia Arietis & libræ noni cæli circellos quosdam, (quorum diametri nouem fere gradibus æquales sunt) describant; omnia verò alia puncta orbis stellati titubent quodammodo ac trepident, modò in Austrum, modò in Boream, nunc in Ortum, nunc in Occasum progrediendo. Hac enim ratione & stellæ fixæ sensim quidem in Ortum, sed inæquali motu, ferri conspicientur, & anni magnitudo vnà cum maxima declinatione Solis variabitur, quòd propter eum motum Ecliptica octauæ sphæræ in aliis atque aliis punctis Æquinoctialem circulum primi mobilis intersecet, & angulus, quem cum Æquatore in illa sectione facit, quique maximam Solis declinationem metitur, non eiusdem semper magnitudinis existat, vt ex materiali aliquo instrumento facilè percipi potest.

Motus trepidationis octauæ sphæræ secundũ Thebitum.

VERVM, quia licet varietas hæc, & inæqualitas, eo motu defendi aliqua ratione possit, stellæ tamen fixæ non possent ortum versus pluribus gradibus progredi, quàm nouem, tot nimirum, quot in diametris circellorum diximus contineri, & non pluribus, quod experientiæ repugnat, cùm eas à Ptolemæi temporibus ad nostram vsque ætatem 21. fermè gradibus Orientaliores factas cernamus: Ideireo Alphõsus Rex cum Astronomis illius ætatis, censuit octauũ cælum continenter quidem in Ortum trahi à nona sphæra spatio 49000. annorum, sed ipsum proprio quoque motu trepidationis cieri statuit, vt causa

Defectus trepidationis Thebitij.

reddi posset, cur stellæ fixæ inæquabili motu ab occasu in ortum incedant, annique magnitudo inæqualis sit, ac maxima denique declinatio Solis efficiatur diuersa; quemadmodum Thebitius ponebat. Circelli tamen quos principia Arietis & Libræ octaui cæli circa principia Arietis & Libræ cæli noni describunt, maiores habent diametros apud Alphonsum, quàm apud Thebitium, graduum videlicet 18. Itaque ex sententia Alphonsi, octaua sphæra tres habet motus, vnum ab Ortu in Occasum super polos mundi, spacio 24. horarum, alterum ab Occasu in Ortum super polos Zodiaci, 49000. annorum interuallo: tertium denique trepidationis. Ex quo efficitur, non solum nouem cælos mobiles cum Ptolemeo, sed omnino decem esse concedendos, septem quidem propter 7. planetas, qui diuersis cientur motibus, ideoque in 7. orbibus diuersis existunt, tres verò ob triplicem illum octauæ sphæræ motum. Cùm enim corpus vnum simplex vnum duntaxat motum simplicem possit habere, vt Philosophi docent; habebit octaua sphæra motum diurnum à decimo cælo, quod primum mobile Alphonso est, secumque omnes inferiores orbes ab Ortu in Occasum circumducit. Orbis autem nonus, octauæ spheræ tribuet motum ab Occasu in Ortum, quippe qui lentissimo motu omnes sphæras inferiores secum ab Occasu trahat in Ortum. Tertius denique motus, quem trepidationis diximus, proprius octauæ sphæræ censebitur.

Motus trepidationis octauæ sphæræ secundũ Alphonsum.

Tres motus octauæ sphæræ secũdum Alphõsum.

Decem cæli mobiles secundum Alphonsum.

HAEC Alphonsi sententia, siue opinio, ad nostram vsquè ætatem ita inualuit, vt in omnibus propemodum scholis publicis prælegatur, tanquam ea, quę sola triplicis motus in octaua sphæra obseruati causam rationemque reddere possit. Verum si eam paulô curiosius examinabimus, facilè intelligemus, eam non tam tueri Phænomena cælestia, quàm destruere. Nam etsi ex ea sequitur, stellas fixas ab Occasu continenter progredi ad motum nonæ sphæræ, propter trepidationem autem octauæ sphæræ easdem moueri inæquabiliter, maximãque Solis declinationem ab Æquatore, atquè anni magnitudinem non semper existere eandem: id quod accuratè Astronomorũ obseruationes perspicuè docent: multa tamen ex ea oriuntur absurda in cælestibus motibus, quæ cum omnium Astronomorum obseruationibus pugnant.

PRIMVM enim ex hoc trepidationis motu efficitur, non omnes stellas fixas simili motu ferri, sed quasdam motu perfectè circulari, quales sunt, quæ in principiis Arietis & libræ octaui cæli existunt: quasdam verò habere quasi circularem motum, quales sunt, quæ nõ procul ab illis principiis absunt: quasdam denique recto propemodum motu cieri, nunc in Ortum, nunc verò rursus in Occasum progrediendo, quales sunt quæ prope initia Cancri & Capricorni octauæ sphæræ collocantur. Hoc autem Phænomenis omnino refragatur: omnes siquidem stellæ fixæ eodem semper motu ferri visæ sunt.

Ratio prima cõtra motum trepidationis.

DEINDE Sol, vt de aliis planetis atque stellis nihil dicam, in vno eodemque Zodiaci gradu sensibiliter nunc maiorem declinationem haberet, nunc minorem, præsertim prope Arietem atquè Libram octauę sphæræ, vbi magis à motu trepidationis in Boream, Austrumquè impellitur, quàm alibi, ita vt (positis centris circellorum sub principiis Arietis & Librę primi mobilis) 9. gradibus ex vtraque parte abesse possit ab Æquatore, fieriquè possit Austrialior, Borealioruè 18. gradibus vno tempore, quàm alio. Qua ex re efficeretur Meridianam Solis altitudinem, cùm circa Arietem & libram stellati orbis moratur, mirum in modum in eadẽ regione variari, ita vt non semper cõplemento altitudinis poli foret æqualis; quæ res quotidiano experimento omniũ climatũ reclamat.

Ratio secunda contra motũ trepidationis.

RVRSVS contingeret aliquando, interſectiones Æquatoris cum Ecliptica octauæ ſphæræ, in quibus Æquinoctia fiunt, abeſſe gradibus 21. & amplius, tam Ortum quàm Occaſum verſus, à principiis Arietis & Libræ primi mobilis, ac proinde diebus ferme 21. antequam Sol Æquinoctialia puncta primi mobilis poſſideat, vel poſtquã ea trãſierit, contingere poſſet Æquinoctium: atque tanta hæc diſtantia accideret, ſi centra circellorum motus trepidationis perpetuò principiis Arietis & Libræ primi mobilis concipiantur affixa. Quòd ſi ea centra ab iſtis principiis continenter ponãtur recedere in Ortum, vt Auctores huiuſcè motus velle videntur, cùm ea ad motum nonæ ſphæræ ab Occaſu in Ortum ponant circunferri, multò maius interuallũ inter Æquinoctialia puncta primi mobilis, & octauæ ſphæræ concedendum erit. Nam iis centris prope puncta Tropica exiſtentibus, Æquinoctium contingere poterit diebus 90. & ampliùs ante, vel poſt puncta Æquinoctiorum primi mobilis: quo poſito, maxima Solis declinatio poterit diſcrepare ab ea, quam habent principia Cancri & Capricorni primi mobilis, gradibus 9. ac proinde poſita illa declinatione, maxima Ecliptícæ primi mobilis graduum 23. poſſet aliquando maxima Solis declinatio, quæ motum trepidationis octauæ ſphæræ ſequitur, continere gradus 32. aliquãdo verò tantum gradus 14. quæ omnia ridicula ſunt & nunquàm audita. Hæc & plura alia abſurda facilè quis colliget ex motu trepidationis, ſi materiale inſtrumentum adhibeat; quæ quidem etiam motum trepidationis Thebitij conſequuntur, niſi quòd diſtantia Æquinoctialium & Solſtitialium punctorum octauæ ſphæræ à punctis Æquinoctiorum & Solſtitiorum primi mobilis, tanta non eſt, quanta apud Alphonſinos.

Ratio tertia contra motum trepidationis.

HVC accedit, Auctores huiuſcemodi motus trepidationis nõ tradere præcepta, quibus maxima declinatio Solis, quantitas anni, diſtantia Æquinoctialium punctorum octauæ ſphæræ à punctis Æquinoctiorum primi mobilis, & alia eiuſmodi ad datum tempus poſſint ſupputari: quia videlicet intelligebant, calculum ex motu trepidationis ſubductum minimè Phænomenis, atque experientiæ reſpondere, quæ res argumento eſt, motum iſtum in rerum natura non exiſtere, ſed prorſus eſſe commentitium & ſine vllo fundamento confictum.

Ratio quarta cõtra motum trepidationis.

QVONIAM igitur motus trepidationis phænomenis quæ variis temporibus obſeruata ſunt, non ſolum non exquiſitè reſpondet, verum etiam pleraque eorum funditus euertit ac deſtruit, Nicolaus Copernicus Prutenus, noſtro hoc ſeculo Aſtronomiæ reſtitutor egregius, quẽ tota poſteritas grato ſemper animo, tanquàm alterum quendam Ptolemæum celebrabit atque admirabitur, conferens ſuas cum omnium Aſtronomorum tum veterum, tum recentiorum obſeruationibus, ſtatuit aliter de motu octauæ ſphæræ eſſe philoſophandum. Nam propter phænomena, de quibus ſupra dictum eſt, tribuit octauo cælo quatuor motus diuerſos, præſcriptis eorum periodis, ſiue tarditate, & velocitate, vnà cum præceptis, quibus ad datum tempus ſupputari poſſit & maxima Solis declinatio, & motus inæqualis ſtellarum fixarum, vnà cum anni magnitudine. Horum motuum duos quidem facit abſolutos & perfectos, qui videlicet integros circuitus ab Ortu in Occaſum, & ab Occaſu in Ortum deſcribant, duos verò imperfectos & non abſolutos, quippè qui non totas circumuolutiones conficiãt, ſed altero eorum octaua ſphæra per modicum quoddam ſpacium, 24. tantum vnius gradus minuta complectens à Septentrione in Meridiem, & rurſus à Metidie in Septentrionem, inæquabiliter tamen, agitetur,

Copernici de motu octauæ Sphæræ ſententia.

ſpacio fermè annorum noſtrorum 3432. qui motus efficit, vt maxima Solis declinatio nunc augeatur, nũc minuatur: alterovero per ſpacium item exiguum, priore tamen paulò maiùs, id eſt per gradus duntaxat 2. cum triente, ab Ortu in Occaſum, & rurſum ab Occaſu in Ortum cieatur, motu etiam inæquabili annorum fere noſtrorum 1716. interuallo: quo motu efficitur, vt & ſtellarum motus ab Occaſu in Ortum, quem annis propemodum 25800. ſtatuit abſolui, & anni magnitudo appareat inæqualis: ita vt poſteriores duos hoſce motus rectius magiſq; proprie librationes quaſdã octauæ ſphæræ dixeris, quàm motus, ſiue reuolutiones. Quemadmodũ autem quadruplicẽ iſtum motũ octauæ ſphæræ, cum eorum periodis à Copernico præſcriptis libenter recipimus, & amplectimur, ita modũ quo in illis explicandis vtitur omnino reiicimus Nã vt poſteriores duos motus, ſeu potius librationes octauæ ſphæræ nobis ob oculos ponat, aſſumit abſonas admodũ & abſurdas hypotheſes, & à cõmuni hominũ ſenſu remotas, ne dicã temerarias, cùm Solẽ ſtatuat in mũdi cẽtro omnis motus expertẽ, terrã autẽ multiplici prædità motu, cũ reliquis elementis ac lunari globo in tertio cœlo, inter Venerẽ & Martẽ collocet. Deinde cõfusè loquitur, & valdè difficile ſeſe explicat atque declarat, vt vix queat intelligi, cùm inter ſe omnino pugnãtia de poſterioribus duobus motibus ſcribere mihi videatur. Vult enim prioré, quo maxima declinatio Solis mutatur, fieri per acceſſum & receſſum poli Mundani à Polo Zodiaci per 24. minuta in Coluro Solſtitiorum; poſteriorum verò, qui motum ſtellarum fixarum quem ipſe præceſſionem Aequinoctiorum appellat, reddit inæqualem, effici per diſceſſum eiuſdem poli mundani in vtrunque Coluri latus tanto interuallo, vt Aequator ex eo, cùm maximè a Coluro abeſt, deſcriptus, interſecet Eclipticam in duobus punctis, quæ à punctis Aequinoctiorum primi mobilis, tam in Ortum, quàm in Occaſum diſtent gradu 1. & minutis 10. ita vt polus Aequatoris hoc motu deſcribat quaſi figuram quandam intortæ corollæ ſimilem, vt ipſe loquitur, quam Colurus bifariam diſpertit, qualem referũt fermè duæ eclipſes ſe mutuò ſecundum latitudinem tangentes, ita vt minores earum axes lineam rectam conſtituant, abſcindantque ex Coluro 24. minuta. Sed quis non videt hæc inter ſeſe omnino pugnare? Si namque polus per Colurum ſurſum & deorſum verſus quaſi repit, qui intelligi poteſt eũdem eodem tempore extra Colurum poſſe vagari? aut ſi hinc atque inde euagatur, eundem poſſe eodem tempore per Colurum ſurſum atque deorſum verſus moueri? Ego certè ingenuè fateor me contrarietatem hanc nunquàm perfectè intelligere potuiſſe.

Abſurda Copernici hypotheſis.

Quo circa prudenter Ioannes Antonius Maginus Patauinus vir doctiſſimus, reiectis hiſce hypotheſibus, & retentis motuum periodis quas Copetnicus conſtituit, quadruplicem illum motum octauæ ſphæræ tueri ac defendere conatur per hypotheſes vſitatas, & ab omnibus Aſtronomis & Philoſophis receptas: quippe qui terreſtrem hunc globum omni carentem motu in totius vniuerſi centro, vt ratio poſtulat, collocet. Sed quemadmodum ex Alphonſinorum & recepta ad hanc vſque diem Aſtronomorum ſententia, propter tres motus in cælo octauo deprehenſos, cogimur duos cælos mobiles ſupra orbem octauum cõſtituere, vt ſupra eſt expoſitum: ita nunc, vt quatuor in eodem cælo octauo motus obſeruatos tueamur, opus eſt ſupra illud non ſolum duos orbes mobiles collocare, ſed tres, vt iam non ſolum 10. cæli mobiles cum Alphonſinis, ſed omnino vndecim concedendi ſint, ſi phænomena cæleſtia certa ratione & probabiliter; ita vt nihil abſurdi ex aſſumptis hypotheſibus ſe-

Vndecim cæli mobiles ex Maginii, & noſtra ſententia.

quatur, ſeruare velimus & tueri. Vndecimum enim erit primum mobile, Decimum verò, ac nonum inter primum mobile, & ſphæram ſtellatam concluſi communicabunt ſtellis fixis duos illos motus imperfectos Copernici, vel potius librationes, ipſum verò cælum octauum ſuo motu tardiſſimo, ſtellas fixas ab Occaſu in Ortum circumuehet. Quod qua ratione fiat, paulò diligentius cum Magino explicãdum mihi propoſui, rem tamen totam aliquanto ſimplicius quàm ipſe Maginus; & niſi fallor, ad intelligendum magis accommodatè expediam; quippe cùm pauciores circulos & lineas ad motus explicandos adhibeam.

Motus primi mobilis.

VNDECIMVM igitur cælum, quod primum mobile appellauimus, rapidiſſimo curſu, & æquabili ab Ortu in Occaſum, ſuper polos mũdi, ſiue Aequatoris ſpacio 24. horarum cietur, ſecum omnes inferiores orbes cæleſtes circũducendo. In hoc primo mobili concipiendi ſunt omnes fermè circuli mobiles, qui in ſphæra explicari ſolẽt, præcipuè Æquator, Zodiacus, Colurus Æquinoctiorum, Colurus Solſtitiorum, Tropicus Cancri, & Tropicus Capricorni. Zodiacus autem, vel potius Ecliptica talem habet ad Aequatorem inclinationem, vt eius poli à polis Aequatoris abſint gradibus 23. & minutis 40. ac tanto quoquè interuallo duo Tropici ab Aequatore remoueantur, tantaque ſit maxima Eccliptícæ, ſiue Solis declinatio: quæ maxima declinatio dici ſolet media in tabulis Aſtronomicis, quemadmodum & Ecliptica cum ſuis polis & duobus Tropicis media vocatur. Nam vera Eccliptica, quæ in decimo cælo concipitur, ad quam videlicet Eclipticæ aliarum ſphærarum inferiorum ſe accomodant, nunc maiorem declinationem habet, nunc minorem, & æqualibus ſpaciis ab Ecliptica primi mobilis tam in Boreã, quàm in Auſtrum deflectit, manẽt, interim hac fixa & immobili, atque in medio vtriuſque limitis, ad quem illa euagatur, vt in motu decimæ ſpheræ dicemus. Quamuis autem Ecliptica primi mobilis dicatur media, interſectiones tamen illius cùm Aequatore appellantur puncta verorum Aequinoctiorum, cùm verè in illis Sol vtrumque Aequinoctium, Vernum atque Autumnale, efficiat in vniuerſo terrarum orbe, ac proinde & vtrumque Solſtitium, Aeſtiuum & Hybernum, contingat, Sole Colurum Solſtitiorum primi mobilis attingente, vt in octauæ ſphæræ motu perſpicuum fiet: nunquam autem ante, vel poſt illas interſectiones & Colurum Solſtitiorum, Aequinoctia ac Solſtitia contingere poſſunt, vt perperam Auctores motus trepidationis volebant, & quod ſecundum Copernici hypotheſes neceſſariò etiam concedendum erat. Itaque Coluri, atque Aequator primi mobilis, non dicendi ſunt medij, ſed veri, cum ab ipſis pendeant & vera Aequinoctia, Solſtitiaque, & ab Aequatore declinationes Aſtrorum ſumantur.

Maxima declinatio Ecliptica primi mobilis quãta ſit, & cur dicatur media.

Ecliptica primi mobilis cum ſuis polis, ac Tropicis, media dicitur.

Æquinoctia, Solſtitiaq; vera fiunt in interſectionibus Ecliptica primi mobilis cum Æquatore & in Coluro Solſtitiorum.

Æquator & Coluri primi mobilis non dicuntur medij, ſed veri.

DECIMA deinde ſphæra, quæ ſub primo mobili cum eiſdẽ polis, Aequatore, & Ecliptica concipienda eſt, præter motum diurnum, quo à primo mobili rapitur, alium quendam motum habet librationis proprium à Septentrione in Auſtrum, & ab Auſtro in Septentrionem per 24. minuta ſub Coluro Solſtitiorum primi mobilis, ita vt poli Zodiaci huius decimæ ſphæræ, à Polis Zodiaci primi mobilis ſub Coluro Solſtitiorum vltrò citroque remeent 12. duntaxat minutis, totumque circuitum non perficiant. Et quoniam poli Eclipticæ primi mobilis à polis mundi abſunt gradibus 23. minutis 40. vt paulò antè diximus, fit vt maxima diſtantia polorum Eclipticæ decimi Cæli à polis mundi complectatur gradus 23. minuta 52. minima verò, gradus 23. minuta 28. quod

Motus proprius decimæ ſphæræ.

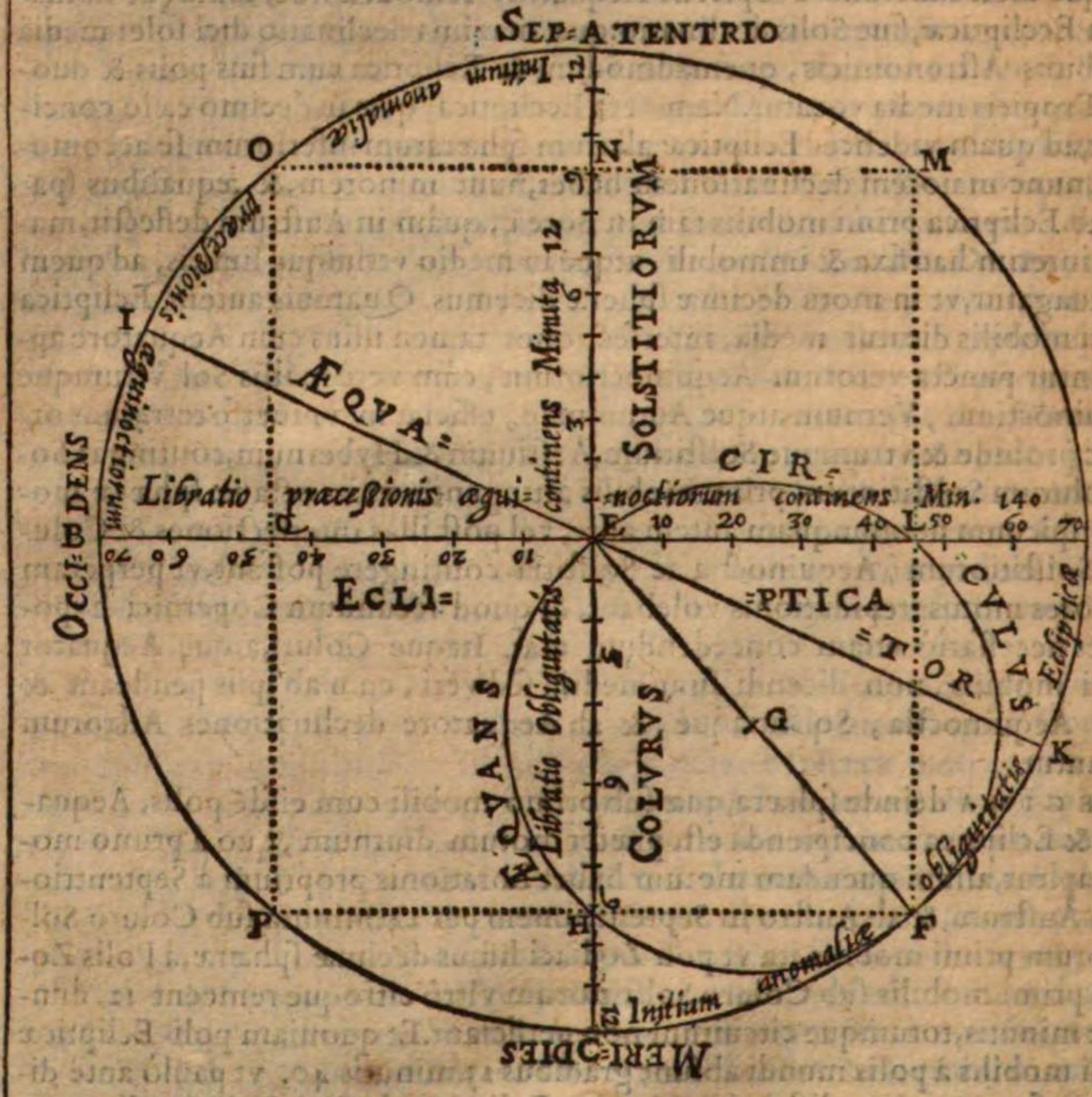
Maxima Solis declinatio quãtum poßit cre-ſcere & decreſce-re, & vbi maxi-ma fiat & vbi minima.

etiam de maxima declinatione Ecliptícæ eiuſdem decimi cæli ab Aequatore, hoc eſt, de maxima Solis declinatione intelligas. Poteſt enim & hæc augeri vſque ad gr. 23. min. 52. & decreſcere vſque ad gr. 23. min. 28. Maxima quidem erit, cùm polus Ecliptícæ decimi cæli Boreus, à polo Ecliptícæ primi mobilis aberit Meridiem verſus minutis 12. Minima verò, cùm idem polus à polo Ecliptícæ primi mobilis in Boream diſtabit 12. minutis. Hic porrô motus, ſeu potius libratio decimæ ſphæræ initium ſumit ab extremo termino Auſtrali, moueturque polus Ecliptícæ ſub Coluro primi mobilis inæquabiliter, vſque ad extremum limitem Borealem, à quo rurſus eadem irregularitate ad terminum Auſtralem regreditur, ad quem cùm petuenerit, abſoluta erit integra periodus huius librationis: quæ tardiſſima eſt prope vtrumque limitem extremum, velociſſima autem in medio, nimirum prope polum Ecliptícæ primi mobilis. Tota autem periodus huius librationis à termino Auſtrali per Borealẽ vſque ad eundem Auſtralem, complectitur annos Ægyptios 3434. ex Copernici ſententia, hoc eſt annos Iulianos, quibus nos vtimur, 3431. & dies ferme 239. Atque hoc tempus in tabulis dicitur periodus anomaliæ obliquitatis Zodiaci, quæ ad regularitatem reducitur hac ratione.

Periodus librationis decimæ ſphæræ quanta ſit.

Anomalia obliquitatis Zodiaci quid.

Quomodo irregularitas librationis decimæ ſphæræ ad regularitatem redigatur.



S Y T Colurus Solſtitiorum in primo mobili, vel potius Segmentum eius A C, continens 24. minuta vnius gradus, in cuius medio ſit polus Ecliptícæ

eiuſdem

eiusdem primi mobilis. E, circa quem per A, & C. intelligatur circulus descriptus A B C D, in quatuor quadrantes à duabus diametris A C, B D, diuisus, eiusque circunferentia in 360. gradus distribuatur. Punctum A. vergat in Septentrionem, & C, in Meridiem, hoc est, A, sit huius librationis limes Borealis, & C, Australis. Cõstituto ergo polo Zodiaci decimæ sphæræ in C, principium fiet librationis, ibique maxima erit distantia eius poli à polo mundi nimirum grad. 23. min. 52. In E, erit polus Ecliptícæ decimæ sphæræ directè sub polo Ecliptícæ primi mobilis, habebitque mediam distantiam à polo mundano gr. 23. minut. 40. Eclipticaque decimæ sphæræ ab Ecliptica primi mobilis nõ differet. In A, verò id est polus decimæ sphæræ minimam obtinebit à polo mundi distantiam gr. 23. min. 28. perfectaque erit dimidiata pars librationis. Cùm primùm autem idem polus decimæ sphæræ ad C, redierit, absoluta erit tota periodus librationis. Quod si circa Semidiametrum E F. ex eius puncto medio G, circulus describatur E H F L, eademque Semidiameter concipiatur, initio facto à semidiametro E C, dextram sinistrám-ve versus, ita vt totam circumferentiam punctum F, percurrat in annis ferè 3431. & diebus 239. singulis verò diebus conficiat Sec. 1. Ter. 2. Quar. 2. secabit perpetuô circumferentia circuli E H F L, Colurum A C, nisi quando semidiameter E F, semidiametro E D, vel E B, congruit: tunc enim circumferentia Colurum tanget in E. Hæc autem sectio fit successiuè in omnibus punctis circunferentiæ E H F L, & segmenti Coiuri C A, bis in vna integra reuolutione librationis, Et quoniam ducta recta F H, perpendicularis est ad A C, * quod angulus E H F, in semicirculo sit rectus; perpendiculares autem, quæ æquales arcus in quadrãte C D, intercipiunt maiora segmenta ex semidiametro C E, abscindunt prope centrum E, quàm prope extremum C, ex propos. 1. Tractatus sinuum, efficitur vt, cùm semidiameter E F, temporibus æqualibus æquales arcus ex circulo C D A B, percurrat intersectiones H, quas semper perpendicularis ex F, educta indicat, iisdem temporibus in Coluro C A, inæquales arcus percurrere, minores quidem prope C, & A, maiores autem prope E; Quia verò irregulatitas poli Zodiaci decimæ sphæræ ex C, in A, & ex A, in C, eiusmodi est, vt eadem tarditate velocitatéve, qua intersectio H, incedat, adeò vt polus ab intersectione H, nunquam dimoueatur, sequitur librationem decimæ sphæræ tardissimam esse in C, principio primi quadrantis Anomaliæ C D, & in A, fine secundi quadrantis D A, vel principio tertij quadrantis A B, velocissimam verò prope medium polum in E, id est, in fine primi quadrantis Anomaliæ C D, vel principio secundi quadrantis D A, & in fine tertij quadrantis A B, vel principio quarti quadrantis B C;

* 31. tertij.

Qualis sit irregularitas librationis decimæ sphæræ, & vbi sit tardissima ac velocissima.

CIRCVLVS igitur totius periodi Anomaliæ obliquitatis est A B C D, cuius circumferentiam punctum F, percurrit Spatio annorum 3431. & dierum 239. ferè, singulis verò diebus peragrat Sec. 1. Ter. 2. Quar. 2.

Circulus Anomaliæ obliquitatis quid.

ÆQVANS autem circulus non incongruè dicitur E H F L, siquidem eius intersectio cum Coluro æquat irregularitatem librationis decimi cæli, cùm ab ea pendeat motus irregularis poli Ecliptícæ.

Æquans circulus quid.

MEDIVS motus siue æqualis Anomaliæ obliquitatis, qui rectè dici potest *argumentum obliquitatis* est arcus circuli Anomaliæ A B C D, à principio Anomaliæ C, versus D, progrediendo vsque ad diametrum circuli Aequatoris, E H F L, numeratus; cuiusmodi est arcus C F. Quod si punctum F, peruenerit ad D, vel M, vel A, vel O, vel B, vel P, erit medius motus Anomaliæ, siue argu-

Medius motus Anomaliæ seu argumentum quid.

mentum

mentum, arcus C D, vel C M, vel C D A, vel C A O, vel C A B, vel C A P.

Medius motus obliquitatis quid.

MEDIVS siue æqualis motus obliquitatis, est ipsamet media obliquitas, arcus videlicet Coluri Solstitiorum à polo mundi Boreo ad polum Zodiaci medium, qui est polus Ecliptice primi mobilis, numeratus, qualis est arcus à polo Septentrionali Æquatoris vsque ad E, quem continere diximus grad. 23. min. 40.

Verus motus obliquitatis quid.

VERVS motus, siue apparens obliquitatis, est arcus Coluri Solstitiorum à polo Æquatoris Boreo ad polum Zodiaci verum, quem perpetuò in intersectione circuli æquantis E H F L, & Coluri esse diximus, numeratus: quam intersectionem, seu polum verum Zodiaci, indicat perpendicularis linea à termino æqualis motus Anomaliæ, ad Colurū demissa. Vt posito vero polo Zodiaci in C, erit verus motus obliquitatis arcus Coluri à polo mundi Septentrionali vsque ad C, computatus, complectens grad. 23. min. 52. existente autem vero polo Zodiaci in H, erit motus verus obliquitatis arcus inter eundem polum mundi, & punctum H, inclusus, & sic de cæteris.

Æquatio anomaliæ obliquitatis quid.

ÆQVATIO Anomaliæ obliquitatis, siue differentia inter medium & verum obliquitatis motum, est arcus Coluri Solstitiorum inter E, polum Ecliptice medium, & verum polum eiusdem Ecliptice interiectus; vt posito vero polo Zodiaci in H, vel N, erit æquatio Anomaliæ E H, vel E N, existente autem polo eodem vero in C, vel A, erit æquatio omnium maxima E C, vel E A, in E, denique æquatio nihil erit.

Æquatio anomaliæ, quando addenda mediæ obliquitati, & quando auferenda.

QVANDO modius motus Anomaliæ obliquitatis in semicirculo B C D, versatur, quod fit, cum minor est, quàm grad. 90. in primo quadrante C D, vel maior, quàm grad. 270. in tertio quadrãte B C, maior est vera obliquitas, quàm media: quare addenda tunc est æquatio E H, vel E C, ad mediam obliquitatem graduum 23. minutorum 40. vt vera obliquitas, siue distantia poli Zodiaci decimæ sphæræ à polo mundi conficiatur. Quando autem medius motus Anomaliæ versatur in semicirculo D A B, quod contingit, eo maiore existente quàm grad. 90. minore tamen quàm grad. 270. vera obliquitas Zodiaci minor est quàm media. Quare tunc æquatio E N, vel E A, auferenda est à media obliquitate, vt vera relinquatur. Quando denique medius motus Anomaliæ præcisè continet grad. 90. vel 270. vt quando est in D, vel B, vera obliquitas à media non differt. Nihil ergo addendum tunc erit, vel auferendum à media obliquitate.

Æquationis quantitas quomodo cognoscatur ex dato motu medio anomaliæ.

CAETERVM facilè æquationis quantitas cognoscetur, motu medio anomaliæ existente in quocunque puncto circuli A B C D. Quoniam enim æquatio obliquitatis semper æqualis est sinui complementi motus medij anomaliæ, detracto prius Semicirculo ex medio motu, si opus est: cognito medio motu Anomaliæ, cognoscetur & sinus complemẽti ipsius. Cùm ergo Sinus totus E C, vel E A, complectatur minuta 12. ignorari non poterit, quot minuta debeantur sinui complementi motus medij anomaliæ cuiusuis, hoc est, quot minuta contineat æquatio dati medij motus anomaliæ: Si nimirum fiat, vt sinus totus ad 12. minuta, ita sinus complementi motus medij anomaliæ dati ad aliud. Non te moueat autem, quòd hæc per rectas lineas explicemus atquè inquiramus, cùm tamen in cælo omnia sint curua ac sphærica: quia propter exiguam quantitatem 12. minutorum, circulus A B C D, à plana superficie, eiusque lineamenta à lineis rectis nihil aut parum discrepabunt.

NONA autem sphæra, quæ sub decima collocatur cum eisdem omnino

polis ac circulis. Æquatore & Zodiaco, præter motum diurnum, quo à primo mobili rapitur, & motum librationis Sub Coluro Solstitiorum à Septentrione in Austrum, & ab Austro in Septentrionem, quem ei decima Sphæra impertit, habet tertium quendam motum proprium librationis sub Ecliptica decimæ Sphæræ, & super polos eiusdem, (Poli enim nonæ sphæræ & Ecliptica, à polis & Ecliptica decimæ Sphæræ nullam prorsus in partem discedunt) ab Ortu in Occasum, & ab Occasu in Ortum per 140. minuta, hoc est, per grad. 2. min. 20. ita vt prima puncta Arietis ac libræ noni cæli à primis punctis Arietis & libræ decimi, id est, à sectionibus Aequatoris cum Ecliptica, quæ ab eisdem sectionibus in primo mobili factis non differunt, sub Ecliptica eiusdem decimi cæli vltrò citroque remeent minutis 70. siue gra. 1. minu. 10. ex Copernici sententia; Prutenicæ namque tabulæ librationem hanc in vtramque partem Arietis ac libræ decimi cæli, vel primi mobilis, faciunt paulò maiorem, grad. videlicet. 1. min. 11. Sec. 22. Tert. 30. vt tota librario grad. 2. min. 22. Sec. 45. complectatur. Hæc libratio motum suũ incipit ab ipsa intersectione Æquatoris & Ecliptica in decima sphæra, seu primo mobili, tenditque inæquabili cursu Occasum versus vsque ad gr. 1. min. 10. eademque inæquabilitate regreditur ad eandem sectionem, & vlterius procedit Ortum versus vsque ad gr. 1. min. 10. rursumque inde ad eam intersectionẽ Æquatoris & Ecliptica reuertitur: estque velocissima in initio, & medio totius periodi, id est, prope intersectionẽ Ecliptica & Æquatoris; tardissima verò circa vtrumque limitem, Occidentalem & Orientalem. Tota porrò periodus secundæ huiusce librationis sphæræ nonæ, complectitur annos Ægyptios 1717. ex sententia Copernici, hoc est, annos Iulianos, qui apud nos sunt in vsu, 1715. & dies fermè 302. adeò vt duplo minor sit hæc secundæ librationis periodus, quàm periodus primæ illius librationis decimi cæli, absoluaturque bis eo tempore, quo illa semel perficitur. Dicitur autem tempus periodi huius secundæ librationis, periodus Anomaliæ præcessionis Æquinoctiorum, siue motus octauæ sphæræ, quæ ad regularitatem hoc modo redigitur.

Motus proprius nonæ sphæræ.

Initium librationis nonæ sphæræ vbi fiat.

Periodus librationis nonæ sphæræ quanta sit.

Anomalia præcessionis Æquinoctiorum, siue motus octauæ sphæræ quid.

Quapropter irregularitas librationis nonæ sphæræ ad regularitatem reducatur.

SIT Ecliptica, seu potius segmentum Ecliptica, in decima sphæra B D, vt in superiori figura, complectens minuta 140. siue gr. 2. min. 20. in cuius medio sit principium Arietis decimæ sphæræ E, quod directè primo puncto Arietis primi mobilis, hoc est, intersectioni Ecliptica B D, cum Æquatore I K, subiicitur, circa quod per B, & D, intelligatur descriptus circulus A B C D, in quatuor quadrãtes à diametris B D, A C, diuisus, eiusque circunferentia in gr. 360. distribuatur. Punctum B, vergat in Occasum, vt D, in Ortum, A, in Boream, & C, in Austrum, ita vt B, sit secundæ huius librationis limes, siue terminus occiduus, vt D, ortiuus. Constituto igitur principio Arietis nonæ sphæræ in E, initium fiet librationis, nihilque distabit ab Æquinoctio vero, quod semper fieri in E, intersectione Ecliptica & Æquatoris primi mobilis supra diximus, principium verò Arietis nonæ sphæræ, vbicunque existat in linea librationis B D, appellatur Æquinoctium medium, cùm in eo Sol existens Æquinoctium non faciat, æquali tamen semper distantia ad motum octauæ sphæræ, vt infrà dicemus, ab eo quotidie recedat, ac proinde Aequinoctium medium contingere dicatur, cùm primum Sol ad ipsum peruenerit. In B, & D, Aequinoctium medium, id est, Aries nonæ sphæræ, ab Aequinoctio verò, hoc est ab Ariete primi mobilis E, maximè distabit, nimirum grad. 1. min. 10. Tendit autem principium Arietis nonæ Sphæræ Occasum versus ad B, & hinc per E, ad D, mouetur, &

Æquinoctium verum & medium quod.

& exD,iterum ad E,reuertitur,ac tũ primùm tota periodus librationis abſoluta erit. Quod ſi ſemidiameter E F, cum ſuo circulo ſuperioris figuræ cogitetur circumferri æquabiliter, initio facto à ſemidiametro Boreali E A,(poſſet etiã principium hoc fieri à ſemidiametro E C,Auſtrali)Occaſum verſus, ita vt totam circumferentiam permeet in annis ferme 1715.& diebus 302.Singulis verò diebus conficiat Sec.2.Ter.4. Quar.4.ſecabit perpetuò circumferentia circuli E H F L,Eclipticam B D,niſi quãdo ſemidiameter E F,ſemidiametro E A, vel E C, in principio & medio librationis congruit:tunc enim circumferentia Eclipticam in E, continget. Hæc autem ſectio fit ſucceſſiuè in omnibus punctis circumferentiæ E H P L,& ſegmenti Eclipticæ B D,bis in vna integra reuolutione librationis. Et quoniam ducta recta F L,perpendicularis eſt ad B D,

* 31.tertij. *quòd angulus E L F,in ſemicirculo rectus ſit,oſtendemus, vt in priore libratione, percurrente ſemidiametro E F, temporibus æqualibus arcus circuli A B C D,æquales,interſectiones,L,in quas cadunt perpendiculares ex F, eductæ,iiſdem temporibus in Ecliptica B D,percurrere arcus inæquales, maiores quidem prope E,minores verò prope extremos limites B,& D. Quare cùm irregularitas principij Arietis nonæ ſphæræ ex B,in B,& ex B,in D, atque ex D, in E,ſit eiuſmodi vt ab interſectione L,nunquam diſcedat, ſed eâdem prorſus velocitate,& tarditate,qua punctum L,incedat, fit, librationem ſphæræ nonæ velociſſimam eſſe in E, id eſt,in principio primi quadrantis Anomaliæ A B,& in fine ſecundi quadrantis B C,vel in principio quadrantis tertij C D:tardiſſimam verò in B,fine primi quadrantis A B, vel principio ſecundi quadrantis B C,& in D,fine tertij quadrantis C D,vel principio quarti quadrantis D A,

Qualis ſit irregularitas librationis nonæ ſphæræ,& vbi ſit velociſſima & tardiſſima.

Circulus anomaliæ præceſſionis æquinoctiorum, vel motus octauæ ſphæræ quid Æquans circulus quid.

CIRCVLVS igitur totius periodi Anomaliæ præceſſionis Aequinoctiorum,ſiue motus octauæ ſphæræ eſt A B C D, cuius circumferentiam punctum F, percurrit ſpacio annorum 1715.& dierum 302. ferè;ſingulis autem diebus peragrat Sec.2.Ter.4.Quar.4.

ÆQVANS autem circulus non ineptè dicetur E H F L, quoniam eius interſectio cum Ecliptica æquat non ſolùm librationem noni cæli, cùm ab ea pendeat motus irregularis primi puncti Arietis nonæ ſphæræ,verum etiam irregularem motum octauæ ſphæræ,vt infra dicemus.

Medius motus anomaliæ præceſſionis æquinoctiorum,vel Argumentum,quid.

MEDIVS Siue æqualis motus Anomaliæ præceſſionis Æquinoctiorũ,qui aptiſſimè vocari poteſt, argumentum Anomaliæ,eſt arcus circuli A B C D, quem Anomaliæ diximus, à principio Anomaliæ, A, verſus B, procedendo vſque ad diametrum circuli æquantis E H F L, numeratus, cuiuſmodi eſt arcus A B F. Quòd Si punctum F,peruenerit ad O, vel B, vel P,vel C, vel D,vel M,erit medius motus Anomaliæ, ſiue argumentum,arcus A O, vel A B, vel A P,vel A B C,vel A B D,vel A C M;Quid autem ſit medius ac verus motus præceſſionis Æquinoctiorum,ſiue octauæ ſphæræ,infrà dicetur.

Æquatio anomaliæ præceſſionis Æquinoctiorum, vel motus octauæ ſphæræ, quid.

ÆQVATIO Anomaliæ præceſſionis Æquinoctiorum, ſeu motus octauæ ſphæræ, hoc eſt,differentia inter medium ac verum motum præceſſionis Æquinoctiorum, ſeu octauæ ſphæræ, eſt arcus Eclipticæ inter E, Æquinoctium verum,& principium Arietis nonæ ſphæræ, ſeu Æquinoctiũ medium, quod fieri ſemper diximus in L,interſectione circuli E H F L;& Eclipticæ. Vt poſito principio Arietis nonæ ſphæræ in L,vel Q,erit æquatio Anomaliæ E L, vel E Q. Exiſtente autem eodem principio Arietis in B, vel D, erit æquatio omnium maxima E B,vel E D. In E, denique milla erit æquatio. Vſum huius æquationis in octaua ſphæra exponemus.

Æquationis præcessionis Æquinoctiorum quãtitas, quo pacto ex dato medio motu Anomaliæ cognoscatur.

PORRO facilè cognoscetur quãtitas æquationis, si cognitum fuerit, quantus sit motus medius Anomaliæ. Quoniam enim æquatio præcessionis æqualis semper est sinui recto medij motus Anomaliæ, detracto prius semicirculo ex medio motu, si detrahi potest; cognito medio motu Anomaliæ, cognoscetur & sinus rectus illius. Cùm ergo sinus totus E B, vel E D, complectatur minuta 70. ignorari non poterit quot minuta respondeant sinui recto motus medij Anomaliæ dati, hoc est, quot minuta contineat æquatio dati medij motus anomaliæ; si nimirum fiat, vt sinus totus ad 70. ita sinus rectus medij motus anomaliæ dati ad aliud. Nam & hîc tota figura pro plana quamuis sphærica ea sit, sumi potest, propter paruitatem diametri B D, graduum 2. & min. 20.

Ecliptica tã nonæ quàm octauæ sphæræ semper secãt Æquatorem in principio Arietis primi mobilis; licet ab Ecliptica eiusdem primi mobilis recedant.

QVAMVIS autem poli Ecliptícæ noni cæli ad motum librationis decimi sub Coluro Solstitiorum primi mobilis accedant & recedant à polis Ecliptícæ primi mobilis, atque adeò & Ecliptica tam nonæ quàm octauæ sphæræ ab Ecliptica primi mobilis dimoueatur, in eisdem tamen semper punctis Æquatorem intersecabit, quorũ vnum est punctum E. Cùm enim Colurus Solstitiorum transeat per polos Æquatoris & Ecliptícæ, transibunt hi circuli vicissim per illius polos, ex scholio propos. 15. lib. 1. Theod. ac proinde intersectio Aequatoris & Ecliptícæ polus erit Coluri Solstitiorum, ideoque ex Coroll. propos. 16. eiusdem, à quolibet puncto Coluri aberit quadrante maximi circuli. Quare vbicunque polus Ecliptícæ in Coluro statuatur, transibit Ecliptica ex eo descripta per intersectionem Aequatoris & Ecliptícæ primi mobilis: ideoque licet Ecliptica octauæ sphæræ ab Ecliptica primi mobilis recedat, fiet tamen semper Aequinoctium in principio Arietis primi mobilis.

Anomalia simplex dicitur obliquitatis: duplicata vero vocatur præcessionis.

POSTREMO quoniam libratio hæc nonæ Sphæræ duplo velocior est libratione illa decimæ, vt diximus, factum est vt libratio decimæ Sphæræ in tabulis Prutenicis dicatur simplex Anomalia, libratio autem nonæ Sphæræ, duplicata anomalia vocetur, Adeo vt Anomalia in tabulis pro obliquitate Zodiaci simpliciter sit sumenda, eadem verò duplicanda sit pro præcessione Aequinoctiorum: neque opus sit duas tabulas pro duabus illis librationibus condere, sed vna vtrique satisfaciet, vt expositum est.

Motus proprius octauæ sphæræ.

OCTAVA denique Sphæra præter triplicem motum, quo à tribus superioribus sphæris rapitur, habet quartum adhuc motum proprium, eumque tardissimum, ab Occasu in Ortum sub Ecliptica noni, siue decimi cæli, Iidem enim omnino poli sunt, & Ecliptícæ eædem octaui, noni ac decimi cæli. Hic autem motus irregularis est & inæquabilis, si ad Arietem primi mobilis referatur, æquabilis verò si ad Arietem nonæ sphæræ relatus fuerit. A primo enim puncto Arietis cæli noni (quod vagum est, ac mobile, cùm à primo puncto Arietis primi mobilis vltrò citroque in Occasum atque Ortum moueatur, vt dictum est) nimirum à puncto L, superioris figuræ, prima stella Arietis, quæ est in eius cornu dextro, æquabili motu recedit continenter, nimirum spacio vnius diei naturalis, Tertiis 8, & Quartis 15, Ortum versus, adeo vt si ea stella hoc temporis momento coniuncta esset cum illo puncto primo Arietis nonæ sphæræ, post trãsactas 24. horas distaret ab eo Tertiis 8. & quartis 15. post alias autem 24. horas elapsas, Tertiis 16. & Quartis 30. & sic deinceps quantumuis punctum illud Arietis irregulariter hinc inde euagetur à principio Arietis primi mobilis. Ex quo fit, stellam illam primam Arietis cum tota Sphæra octaua absoluere integram periodum, hoc est, ad idem punctum Ecliptícæ noni cæli à quo recessit, reuerti spacio annorum Aegyptiorum 25816. qui efficiunt annos

Motus octauæ sphæræ penes quid sit regularis.

Quantitas motus octauæ sphæræ eiusque periodus.

Iulianos ferè 25798.& dies 120. & quia primum punctum Arietis noni cæli diximus moueri inæquabiliter, efficitur, & octauam sphæram irregulariter ferri ab Occasu in Ortum, quandoquidem eius irregularitas à vago illo & mobili principio pendet. Velocius quidem moueri cernetur octaua sphæra, quando primum punctum Arietis nonæ sphæræ ex B,in D,id est ab Occasu in Ortum, fertur, quòd tunc primum illud punctum subsequatur primam stellam Arietis Ortum versus, ac proinde duo motus ab Occasu in Ortum simul concurrant; tardius verò,quando ex D,in B, hoc est ab Ortu in Occasum regreditur, quia tunc primum illud punctum á quo æquabiliter prima stella Arietis elongatur, refugit illam primam stellam in contrariam partem retrocedẽdo. Itaque prope initium Anomaliæ & finem,id est,circa Boreale punctum A,motus octauæ Sphæræ est tardissimus; prope medium anomaliæ circa punctum C, Australe, velocissimus; in vtroque denique limite B D, Occiduo & Ortiuo, mediocris est,quòd tunc primum punctum Arietis nonæ sphæræ neque in Occasum,neque in Ortum progredi videatur.

Motus octauæ sphæræ, vbi sit velocissimus, vbi tardissimus & vbi mediocris.

MOTVS hic octauæ sphæræ vocatur a Copernico,& in Tabulis Prutenicis, præcessio Aequinoctiorum, quia Copernicus secundum suas hypotheses facit primam stellam Arietis cum toto octauo cælo immobilem, punctum autem Aequinoctij veri E,statuit ab ea stella moueri ab Ortu in Occasum,id est, contra ordinem Signorum, quod Astronomi dicunt moueri in præcedentia, sicuti motum ab Occasu in Ortum,hoc est,secundum ordinem Signorum,appellant motum in consequentia.Itaque sicut nobis recedit prima stella verè ab Aequinoctio vero Ortum versus, ita Copernico mouebatur Aequinoctium verum ab illa stella fixa & immota Occasum versus in præcedentia: ideoque motus ille,præcessio Aequinoctiorum dictus est.

Motus octauæ sphæræ cur dicatur præcessio æquinoctiorum a Copernico.

MEDIVS igitur motus octauæ sphæræ, siue media præcessio Æquinoctiorum, est arcus Eclipticæ inter duos circulos maximos, quorum vnus per polos Zodiaci, & primum punctum Arietis nonæ Sphæræ seu Æquinoctium medium, alter verò per Zodiaci polos, & primam Arietis stellam dicitur, interceptus.

Medius motus octauæ sphæræ, vel media præcessio æquinoctiorum,quid

VERVS autem motus,siue vera præcessio Æquinoctiorum,est arcus Eclipticæ inter duos maximos circulos incluſus, quorum alter per polos Zodiaci & primum punctum Arietis primi mobilis,seu Æquinoctium verum,alter verò per polos Zodiaci,& primam stellam Arietis ducitur.

Verus motus octauæ sphæræ, vel vera præcessio Æquinoctiorum quid.

ÆQVATIO motus octauæ sphæræ siue præcessionis Æquinoctiorum, eadem est, quæ Anomaliæ præcessionis, de qua in nona sphæra dictum est. Hæc à medio motu aufertur in priore semicirculo A B C, id est, quando medius motus Anomaliæ minor est quàm grad.180. quia tunc medius motus maior est vero,& Æquinoctium medium fit ante verum:in posteriore verò semicirculo C D A,hoc est,quando medius motus anomaliæ maior est quam grad. 180. additur, quia tunc medius motus minor est, acciditque Aequinoctium medium post verum.

Æquatio motus octauæ sphæræ, vel præcessionis æquinoctiorũ,quid,& quãdo addenda sit, vel auferenda

EX his omnibus apparet, cur stellæ fixæ à quibusdam Astronomis deprehensæ sint tardius moueri,& à quibusdam velocius variis temporibus,quia videlicet inæquabiliter ab Occasu in Ortum promouentur, propter præcessionis Aequinoctiorum Anomaliam. Item cur anni magnitudo, non semper sit eadem, quia nimirum Sol, qui motu etiam octauæ sphæræ cietur, nunc tardius, nunc citius ad Aequinoctium verum reuertitur propter eandem Ano-

Cur Astronomi varijs tẽporibus obseruarint stellas fixas variè moueri, annique magnitudinem, & maximã Solis declinationem non esse eandem.

maliam

maliam præceſſionis Aequinoctiorũ. Denique cur à variis Aſtronomis, variis temporibus varia deprehenſa ſit maxima Solis declinatio; quia videlicet Ecliptica octauæ ſphæræ, ſub qua perpetuô Sol mouetur, ad librationem decimi cæli modò in Boream, modò in Auſtrum ab Ecliptica primi mobilis euagatur.

Quatuor motus octauæ ſphæræ qui ſint.

H I ergo ſunt quatuor motus, quos Aſtronomi in ſtellis fixis, ſiue in octauo cælo obſeruarunt. Ab Ortu in Occaſum ſpatio 24. horarum, ad motum primi mobilis ſuper polos mundi. A Septentrione in Auſtrum, & contrà per 24. minuta, ad librationem decimæ ſphæræ, ſpacio 3434. annorum Aegyptiorum. Ab Ortu in Occaſum & contrà, ſuper polos Zodiaci per minuta 70. vltrò citroquè ab Aequinoctio vero remeãdo ſpacio annorum Aegyptiorum 1717. Et ab Occaſu in Ortum ſuper polos quoque Zodiaci, totum circuitum explendo ſpacio 25816. annorum Aegyptiorum.

Latitudines ſtellarum reſpectu Ecliptiæ, veræ, quæ eſt in decimo, nono, & octauo cælo, non mutãtur, licet reſpectu Ecliptiæ primi mobilis, quæ media eſt, mutentur.

QVOD ſi quis obiiciat, ex libratione decimę ſphærę ſequi, ſtellas fixas, mutare latitudines ſuas ab Ecliptica primi mobilis, quod videtur obſeruationibus Aſtronomorum repugnare, qui docent ſtellarum latitudines non mutari. Reſpondemus verum id eſſe, cùm puncta octaui cæli prope Colurum Solſtitiorum, vbi ea mutatio maxima eſt, poſſint eſſe 24. minutis Auſtraliora, Borealiorãve vno tempore quàm alio, ſed eam diſtantiam ſtellarum ab Ecliptica primi mobilis non appellari latitudinem, quam Aſtronomi in vna eademque, ſtella non variari depræhenderunt. Latitudines enim ſtellarũ ad veram Ecliptica, quam Sol ſub Ecliptica decimi, noni, & octaui cæli motu annuo deſcribit, referendæ ſunt. Nam diſtantias ſuas ab hac Ecliptica, hoc eſt, ab itinere ſolari perpetuô cuſtodiunt eaſdem, vt ab Aſtronomis deprehenſum eſt. Et verò, ſi abſurdum foret, ſtellas fixas ab Ecliptica primi mobilis prope Solſtitialia puncta in vtramque partem minutis 12. recedere, multò magis abſurdum id eſſet in motu trepidationis, propter quem ſtellæ prope initium Arietis ac libræ octaui cæli in vtramque partem Ecliptice primi mobilis, ſiue nonæ ſphæræ remoueri poſſunt, non ſolum minutis 12. ſed gradibus 9. hoc eſt, minutis 540.

Stellas fixas non poſſe fieri ſtationarias, aut retrogradas, etiãſi motus trepidationis cõcedatur.

S I rurſum quis obiiciat, ex eadem libratione decimæ ſphæræ ſequi, ſtellas fixas perpetuò ab Occaſu in Ortum ferri ad motum octauæ ſphæræ, nunquàm autem ſtationarias eſſe, aut regredi ab Ortu in Occaſum, quod tamẽ fieri poſſe, ſupra ex ſententia Auctorum motus trepidationis aſſeruimus: fatemur ingenuè verum id eſſe, atque idipſum docere omnium Aſtronomorum obſeruationes; quippe cùm ſtellæ fixæ continenter deprehenſæ ſint in Ortum moueri, etiam tempore Alphonſi, quo earum motus putatur eſſe tardiſſimus. Immo etiamſi concederemus, ſtellas motu trepidationis cieri, non tamen fieri poſſet, vt ſtationarię poſſent eſſe, vel retrogadæ, propterea quòd velocior ſemper eſt earum motus ab Occaſu in Ortum ad motum nonæ ſphæræ, quàm motus, quo ab Ortu in Occaſum ad motum trepidationis octauæ ſphæræ cieri poſſunt: quemadmodum etiam motus earum ab Occaſu in Ortum, quo eas octauum cælum circumducit, velocior eſt motu illo, quo ad librationem nonæ ſphæræ in Occaſum rapitur. Nam primum punctum Arietis octauæ ſphærę ſecundum Alphonſinos, ſpacio annorum 4500. quo dimidium periodi ttepidationis abſoluitur, conficit ab Ortu in Occaſum gradus 18. nimirum totam diametrum circelli: at eodem tempore ad motum nonæ ſphæræ, ſtellæ conficiunt ab Occaſu in Ortum gradus 33. & amplius, etiam ſecundum periodum annorum 49000. vt volunt Alphonſmi. Item ſtellæ ad librationẽ nonæ ſphæræ, ſpacio 858. ferè annorũ, quo dimidiata periodus librationis perficitur, con-

ficiunt ab Ortu in Occasum grad.2.min.20. At tempore eodem, stellæ ad motum octauæ sphæræ ab Occasu in Ortum conficiunt grad. 11. & amplius. Vbi liquidò constat, motum stellarum ab Occasu in Ortum, semper esse velociorem motu trepidationis, vel librationis nonæ sphæræ ab Ortu in Occasum.

Æquinoctia, & Solstitia nũquã accidisse ante vel post puncta Æquinoctialia Solstitialiaq; primi mobilis.

DENIQVE illud quod in confirmationem motus trepidationis ab Alphonsinis afferebatur, nimirum contigisse interdum Æquinoctia, Solstitiaque ante vel post puncta Aequinoctiorum & Solstitiorum primi mobilis, figmentum omnino est anile, neque illud vnquam obseruatione periti alicuius Astronomi comprobare poterunt, sed solùm ab ipsis asseritur, quia necessariò motum illum trepidationis consequitur. Cuius rei argumentum manifestum est, quòd neque inter ipsos Alphonsinos conuenit, ad quodnam punctum motus referendi sint, num videlicet ad Arietem primi mobilis, an ad intersectionem Ecliptice octauæ sphæræ cum Aequatore primi mobilis: quæ controuersia locum non haberet, si re vera Aequinoctium extra primum punctum Arietis primi mobilis contingeret. Ratio enim postulare videtur, vt ab Aequinoctio vero, motus supputentur. Id quod ad vnguem seruatur in nostra libratione decimæ sphæræ. Quam ob rem verisimilius est, octauam sphæram quadruplici motu cieri, vt explicauimus, quàm motu trepidationis, quandoquidem ea ratione omnia phænomena defenduntur, nihilque ex ea absurdi consequitur.

DE ORDINE SPHÆRARVM CÆLESTIVM.

EX iis, quæ de motibus cælorum dicta sunt, perspicuum relinquitur, cælos omnes vnum corpus cõtinuum minimè efficere, propterea quòd cæli variis & diuersis motibus quodammodo oppositis, vt dictum est, feruntur; Nullum autem corpus contrariis simul motibus ferri est aptũ. Sunt igitur omnes cæli hactenus reperti concentrici cum mundo vniuerso, atque contigui inter se, ita vt inter quoslibet duos proximos orbes nihil sit intermediũ, quod sit vel vacuũ, vel corpus aliquod, sed prorsus immediatè sese mutuô contingant; vt motus superioris orbis inferiori possit communicari. Neque verò valet argumentum, quod communiter afferri solet ad probandum, cælos non posse esse cõtiguos, hoc modo. Ducatur linea recta à centro mundi ad conuexum v.g. decimi cæli, sumaturque punctum, quo linea illa tangit, seu secat conuexum noni orbis, quod appelletur A; capiatur præterea punctum, quo eadem linea tangit, siue intersecat concauum decimæ sphæræ, quod dicatur B. Si igitur conuexum nonæ sphæræ est immediatum, & contiguum concauo decimę, erunt duo puncta A, & B, in eadem linea existentia inter sese immediata, quod fieri nequit, vt patet ex Aristotele 6. Phys. Non igitur decimum cælum immediatum esse potest nono cælo: similisque est ratio de reliquis sphæris cælestibus. Non valet, inquam, hoc argumentum, quia vnum & idem punctum illius lineæ tangit conuexum noni cæli & concauum decimi: quare illa duo puncta, quę cõcipiuntur ibi, sunt vnum & idem punctum, quoniam se inuicem tangunt secundũ se tota, cùm non habeãt partes, & idcircò in eodem existunt loco, si tamẽ punctum occupare locum dici potest. Sunt igitur illa duo puncta, duo quidem ratione, vnum autem re ipsa, quoniã coïncidunt, non secus, ac si duæ lineæ coniungerentur per extrema earum puncta: Coïncciderent enim tunc prorsus duo illa extrema puncta in vnum. Quod si argumentũ aliquid concluderet, nulla duo corpora possent vnquam esse contigua, & immediata, quod apertè falsum est,

Cælos esse immediatos inter se.

vt perſpicuum eſt in globo aliquo poſito in aëre;Nihil enim intermedium eſſe poteſt inter globum & aërem,aliàs daretur proceſſus in infinitum;& tamen ſi per centrum ipſius globi educeretur linea recta, tangeret vtique concauum aëris,& conuexum globi.Reſtat igitur cælos eſſe à ſe inuicem ſeparatos,atque contiguos,de quorum ordine nunc diſputandum eſt.

Prima ſententia de ordine calorum.

EX ANTIQVIS igitur nõnulli,quorũ dux fuit Ariſtarchus Samius 400. annis ante Ptolemæũ, quem ex recẽtioribus ſecutus eſt Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus cæleſtibus, hunc ordinem inter corpora totius Vniuerſi cõfinxerũt:vt Sol in centro,ſeu medio mundi immobilis ſit collocatus;circa quem orbis Mercurij;deinde orbis Veneris;circa hũc orbis magnus. Terram vnà cum elementis,& Luna continens;circa quem orbis Martis; deinde cælum Iouis; poſteâ globus Saturui, vltimò tandem ſtellarum fixarum ſphæra ſequatur.Verùm hæc opinio multis experimentis refragatur, & communi omnium Philoſophorum,Aſtrologorumque ſententiæ:Debet enim terra conſiſtere in medio totius mundi, vt poſteâ demonſtrabimus plurimis experientiis,ac phænomenis.

Secunda ſententia de ordine calorum.

VETVSTISSIMI autem Aegyptij,Plato in Tymæo,Ariſt.in 2.de Cælo,cap.12.& 1. Metereo. cap.4. putarunt hunc eſſe ordinem in ſphæris cæleſtibus,vt infimum locum occuparet Luna:hanc ſtatim ſubſequeretur Sol: hunc Mercurius;deinde Venus;quinto Mars;ſexto Iuppiter;ſeptimo Saturnus;octauo denique cælum ſtellatum,ſeu firmamentum.Solus Ariſtoteles in libello de Mundo ad Alexandrum(ſi tamen ipſius eſt)Venerem immediatè ſupra Solem, & ſub Mercurio ſtatuit.Sed talis quoque ordo planetarum, cælorumve iamdudum ab Aſtrologis eſt refutatus.

Verior ſententia de ordine calorum.

STATVIMVS igitur cum Ptolemæo,& Ioan.de Regiomon. illum ordinem cælorum,quem auctor noſter ſuprà recitauit,ita vt Luna primum locum occupet, ſeu infimum, ſupra quam Mercurius collocetur, tertio loco Venus ſubſequatur,quarto Sol,quinto Mars,ſexto Iuppiter;ſeptimo Saturnus,octauo & poſtremo Firmamentum. Vides igitur omnes opiniones in eo conuenire,vt cælum ſtellarum fixarum ſupremo loco collocetur, & ſub hoc Saturnus, ſub quo Iuppiter,& deinde Mars : In aliis verò quatuor planetis totam diuerſitatem eſſe poſitam.Quare breuiter ordinem iam recitatum confirmabimus.Primò quidem ex diuerſitate aſpectus. Deinde ex velocitate & tarditate motus. Tertiò ex eclipſibus ſeu occultationibus planetarum. Hoc enim triplici medio potiſſimum, ordo cælorum ab Aſtronomis confirmari ſolet.

Ordo Planetarũ confirmatur ex diuerſitate aſpectus.

QVOD attinet ad diuerſitatem aſpectus,hoc modo argumentantur. Illud aſtrum eſt terræ vicinius,quod,cæteris paribus, maiorem habet diuerſitatem aſpectus:Atqui Luna maximam deprehenſa eſt pati aſpectus diuerſitatem,deinde Mercurius,poſteâ Venus,deinceps Sol. Igitur conſtat primo loco collocandam eſſe Lunam;ſecundo Mercurium; tertio Venerem; & quarto Solem. De reliquis verò planetis ex hac via nihil ſtatui poteſt certi, cùm propter nimiam eorum à terra diſtantiam,nullam habeant diuerſitatem aſpectus.Quod vt pleniùs intelligatur,dicenda erunt pauca de hac diuerſitate aſpectus. Diuerſitas igitur aſpectus,quam alij dicunt aſpectum diuerſitatis, eſt differentia veri,viſique loci alicuius aſtri.Verus porrò locus aſtri,dicitur punctum illud circuli maximi per verticem capitis,& aſtrum tranſeuntis,quod lineam rectam è centro terræ per centrum aſtri ad circulum illum maximũ protractã,terminat: Viſus verò locus ſideris,dicitur illud punctum eiuſdem circuli maximi, quod

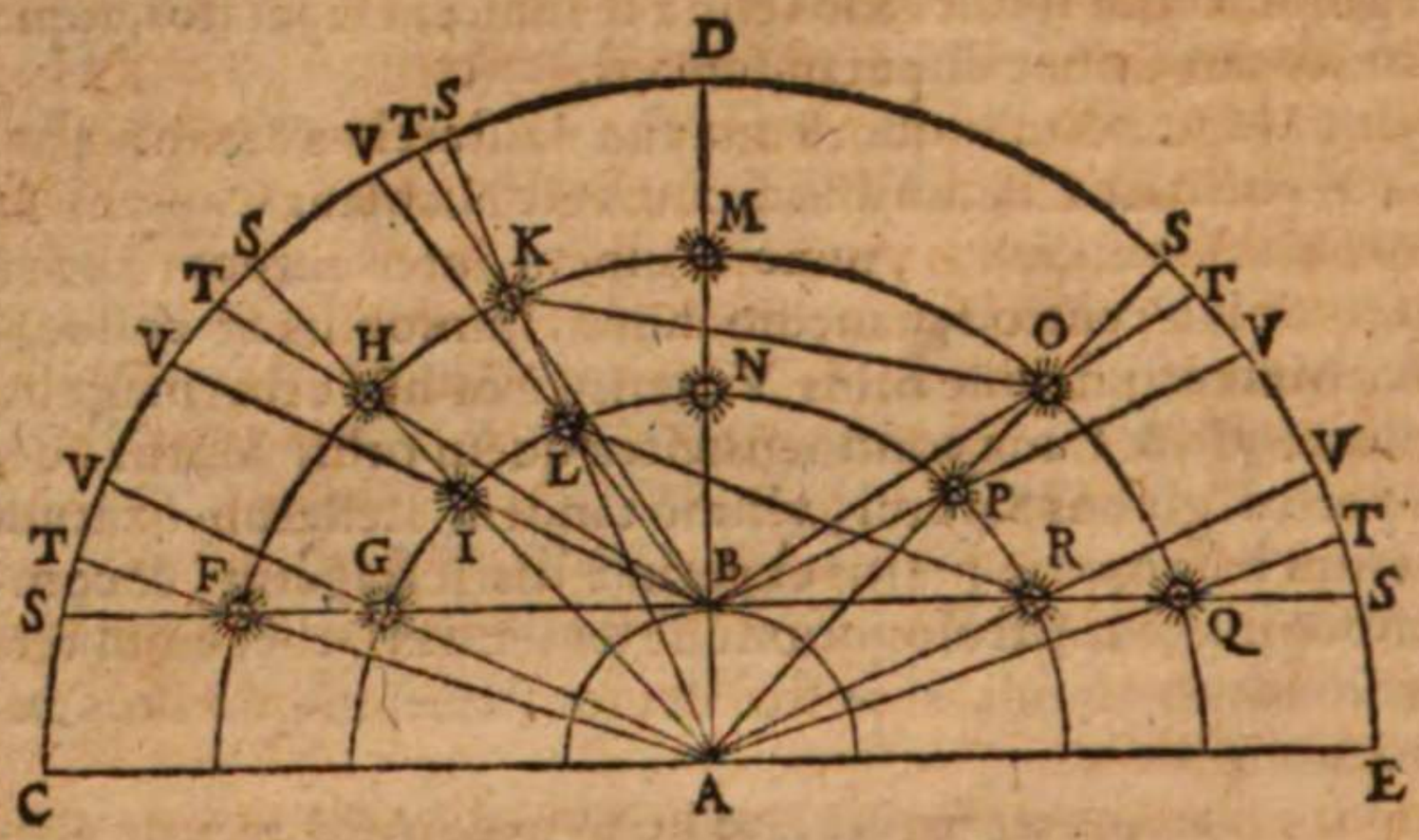
Diuerſitas aſpectus quid.

Verus locus aſtri quid.

Viſus locus aſtri quid.

lineam

lineam rectam ab oculo noſtro per ſideris centrum ad circulum illum maximum eductam terminat. Exemplum. Sit centrum terræ A; Circulus maximus per verticẽ capitis D,& ſtellã tranſiẽs C D E. Locus terrę vertici D, ſubiectus ſit B;aſtrũ quodcũque ſit K, per cuius centrum à centro terræ ducatur linea recta A K S; item per eiuſdẽ ſtellæ cẽtrum ducatur ex B, loco terræ linea recta B K T.



Verus igitur locus aſtri K, eſt punctum S: Viſus verò locus punctum T; differentia autem veri viſique loci, arcus videlicet S T, dicitur diuerſitas aſpectus aſtri K; angulus verò, qui in centro ſtellæ efficitur ex duabus illis lineis rectis, qualis in dato exemplo eſt angulus A K B, appellari ſolet quantitas diuerſitatis aſpectus ab Aſtronomis:ita vt ſi in duobus aſtris efficiuntur tales anguli æquales,dicantur habere æqualem diuerſitatẽ aſpectus;in cuius verò centro maior continetur angulus,illud maiorem habeat aſpectus diuerſitatem.

Ex quo perſpicuũ fit,ſi duo aſtra in eodem cælo exiſtentia eandẽ habeant altitudinem ſupra Horizontẽ,cuiuſmodi ſunt aſtra H, & O,æqualiter diſtãtia à vertice M,ea eãdem diuerſitatem aſpectus habere. Sũt enim duo latera H A, A B,trianguli A B H,æqualia duobus lateribus O A,A B,trianguli A B O,& anguli dictis lateribus comprehenſi æquales,quòd arcus O M,H M,æquales ſint, propter æqualitatem arcuum M H, M O, diſtantias dictorum aſtrorum à vertice M,metientium. Quare & baſes B H, B O, & anguli H, O, qui oſtendunt quantitatem diuerſitatis aſpectus,æquales erunt.

27. tertij

4. primi.

Pari ratione ſequitur, aſtrum idem, quò propinquius fuerit Horizonti, eò maiorẽ habere diuerſitatem aſpectus, adeò vt in Horizonte exiſtens maximã habeat:quò verò remotius fuerit ab Horizonte,eò minorem habere,adeo vt in vertice capitis exiſtens,vbi maximè ab Horizonte remouetur,nullã prorſus habeat aſpectus diuerſitatem:quæ omnia ordinatim demõſtrabimus. Exiſtat vnum & idem aſtrum modò in puncto M,id eſt,in vertice,modò in pũcto K,accedens ad Horizontem,modò in puncto H,quod vicinius eſt Horizonti, modò denique in puncto F, id eſt,in Horizonte; ducanturque à centro terræ A, & ex oculo B, per centrum huius ſtellæ, vbicunque exiſtat, lineæ rectæ: ſumatur quoque Arcus M O, æqualis arcui M H, ita vt duo aſtra in punctis H, & O, exiſtentia, & æqualiter à vertice M, remota, æquales habeant altitudines ſupra Horizontem; atque adeò, vt proximè demonſtratum eſt,aſpectus diuerſitatem eandem. Connectãtur puncta K,& O,linea recta K O. Quoniam igitur B O,æqualis eſt ipſi B H,vt proximè demonſtratum eſt:Eſt autem B H, maior quàm B K; erit quoque B O, maior quàm B K; & ob id angulus B K O,maior angulo A O K: Sunt autem anguli tori A K O, & A O K, æquales.

Aſtrum,quò vicinius eſt Horizõti,eò maiorem habet aſpectus diuerſitatem.

Reliquus igitur A O B, maior erit reliquo A K B; & idcirco astrum in O, existens, ac proinde & in puncto H, maiorem habebit diuersitatē aspectus, quàm in puncto K. Quare constat, astrum quodcunque, quò vicinius fuerit Horizonti, eò maiorem habere diuersitatem aspectus. 5. primi.

Astrum in Horizonte maximam habet diuersitatem aspectus.

RVRSVS existat aliquod astrum in Horizonte, nempe in G, & aliud in eodem cælo in puncto L, supra Horizōtem; & producatur Horizon G B, vsque ad R, & connectantur rectæ A G, A R, A L, B L, L R, eruntque bases B G, B R, & duo anguli A G B, A R B, æquales: Sed angulus A R B, maior est, angulo A L B; quod quidem eodem pacto demonstrari potest, quemadmodùm ostensum fuit, angulum A O B, maiorem esse angulo A K B. Igitur & angulus A G B, maior erit eodem angulo A L B; & propterea astrum in Horizonte existens maximam habebit diuersitatem aspectus. Eadem enim ratione demonstrabitur, angulum A G B, maiorem esse quocunque alio. Facilè autem perspicis, astrum in puncto M, existens, nullam habere diuersitatem aspectus, cùm idem sit eius locus visus & verus. 4. primi.

Astrum in vertice existens nullā habet diuersitatem aspectus: inter duo verò astra eundem locum visum aut verum habētia, illud, quod centro terræ propinquius est, maiorē diuersitatē aspectus habet.

RVRSVS ex eadem figura colligitur, inter duo astra, quæ eundem verum locum habent, vel visum, illud quod centro terræ propinquius extiterit, maiorem habere diuersitatem aspectus. Nam astra F, & G, siue R, & Q, habent eundem visum locum S; Verus autem locus astri F, vel Q, est T, astri autem G, vel R, est V; vbi manifestè cernitur S V, diuersitatem aspectus astri G, vel R, quoniam propinquius centro terræ existit, maiorem esse arcu S T, nimirum diuersitate aspectus astri F, vel Q. quod magis à centro terræ recedit. Idem quoque cernitur in astris P, & O; Item L, & K; Item I, & H, quorum omnium verus locus ostenditur per punctum S. Ex his igitur ita declaratis perspicuè intelligitur prima hæc via desumpta ex diuersitate aspectus.

DEINDE ex velocitate, & tarditate motus hunc eundem ordinem cælorum colligunt Astronomi hac ratione. Quò magis cælum à natura, & conditione primi mobilis recedit, eò etiam in inferiori est loco ponendum: at cùm Luna inter omnes planetas celerrimè ab Occidente in Oriētem feratur, vt suprà diximus, maximè à motu, atque conditione primi mobilis videtur recedere, & ob id primo cælo, seu primo mobili minus conformari. Possidebit igitur infimum locum. Eadem ratione cælum stellatū in supremo loco collocabitur, quoniam tardissimè contra motū primi mobilis fertur: Deinde succedet sphæra Saturni, posteâ Iouis, & sic de reliquis, statuendo semper ordinem suprà dictum. Cæterum ex hac via nihil certi statui potest de ordine Solis, Veneris, & Mercurij inter sese. Quamuis enim ex ea colligatur, quòd hi tres planetæ supra Lunam collocentur, quoniam videlicet tardius ab Oriente in Occidentem feruntur; Et quòd infra Firmamentum, Saturnum, Iouem, ac Martem sint positi, quòd nimirum velocius contra primum mobile ferantur: tamen quisnam eorum supra alterum sit constituendus, certô sciri nequit, cùm eodē fere tempore motus proprios ab Occidente in Orientem perficiāt. Immo Alpetragius, vt testatur Ioan. Regiom. lib. 9. Epitomes propos. 1. ex hac ratione colligit, sub Marte positum esse cælum Veneris, & sub hoc cælum Solis, deinde Mercurij, ac postremô Lunam; propterea quòd Venus ratione epicycli tardiùs peragat cursum suum quàm Sol, & Sol tardiùs quàm Mercurius, Luna denique citissimè omnium periodum suam absoluat.

Ordo cælorum probatur ex velocitate & tarditate motus.

TANDEM ex eclipsibus, siue occultationibus planetarum stellarumque idem ordo cælorum colligitur ab Astronomis. Non enim dubium esse potest,

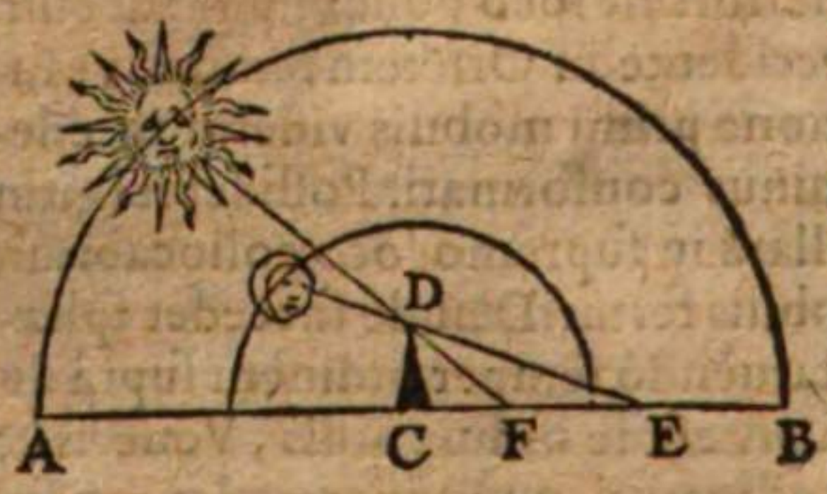
Ordo cælorum confirmatur ex eclipsibus.

quin illud aſtrum ſit inferius, quod alterum nobis occultat. Cùm ergo Luna, quando cum aliis planetis coniungitur, eos nobis interdum è viſu eripiat, neceſſe eſt, vt ei infimum locum concedamus: Pari ratione erit Mercurius ſub Venere, & Venus ſub Marte, & ſic deinceps. Hæ igitur ſunt rationes ferè potiſſimæ, quibus Aſtronomi ordinẽ cælorum, quem auctor explicauit, concludũt. Quãuis enim nulla earũ ſufficienter hunc ordinẽ colligat, omnes tamen ſimul ſumptæ confirmant, cælos eo ordine collocatos eſſe. Nam ex diuerſitate aſpectus infallibiliter colligitur ordo Lunæ, Mercurij, Veneris, & Solis. Ex velocitate verò & tarditate motus cõueniẽter ſupra hos quatuor planetas colloçatur Mars, deinde Iuppiter, poſtremô Saturnus, ſupra omnes verò planetas Firmamentũ, ſiue octauũ cælũ, quod ſequitur nona ſphæra ſub primo mobili cõſtituta. Ex eclipſibus deniq; licet nõ omniũ planetarũ ordo firmiter poſſit colligi, tamẽ Lunã cogimur infimo loco ponere, & oẽs planetas ſub Firmamẽto.

VT autem plenior cognitio huius ordinis habeatur, non abs re facturum me arbitror, ſi rationes alias Aſtronomorum in medium adducam, ex quibus conuenientia maxima huiuſce ordinis eluceſcet.

Lunam poſitam eſſe in infimo loco, probatur ex vmbra.

QVOD igitur Luna infimo in loco ſit poſita, hac ratione demõſtrari poteſt. Corpus lucidum, quò altius & remotius eſt à terra, cæteris paribus, eò vmbræ corporum minores apparent in plano Horizontis, & quò propinquius eſt terræ corpus Luminoſum, eò longiores vmbras corpora proiiciunt; vt videre licet in hac figura: In qua vtrumque aſtrum eandem habet altitudinem ſupra Horizontem A B, reſpectu centri mundi, id eſt, obtinet eundem locum verum reſpectu Horizontis, quamuis in viſo loco diſcrepẽt, & tamen inferius aſtrum longiùs proiicit vmbram gnomonis C D, putâ in punctum E, quàm ſuperius, quod vmbram eiuſdem gnomonis tantum proiicit in punctum F: Atqui vmbra gnomonis erecti, ſplendente Sole, minor eſt, quàm vmbra eiuſdẽ gnomonis, Luna lucente, cæteris omnibus paribus exiſtentibus, id eſt, æqualibus cum Sole gradibus, diuerſo tamen tempore, ab Horizonte diſtante; quod facilè quiuis experiri poterit, ſi ſignetur tempore Æquinoctij altitudo Solis Meridiana, Sole videlicet tenente principium ♈, aut ♎, quæ altitudo Romę eſt ferè grad. 48. noteturque in aliquo plano gnomonis vmbra. Poſteâ idem fiat, Luna exiſtente in eodem loco Zodiaci, in quo antè fuit Sol, hoc eſt, in principio ♈, vel ♎, & tenente Meridianum circulum, carenteque omni latitudine. Deprehendetur namque vmbra gnomonis, ſplendente Luna, multò longior, quàm lucente Sole, cùm tamen altitudo, ſeu diſtantia vtriuſque planetæ ab Horizonte ſit eadem, nimirum grad. 48. reſpectu cẽtri terræ. Sequitur igitur, ſphæram Solis longè eſſe ſuperiorem, quàm Lunæ. Idem quod de Luna reſpectu Solis diximus, accommodari poteſt reſpectu aliorum planetarum; quamuis enim alij planetæ non ita ſplendeant, vt vmbras proiiciant, ſciri tamen poteſt, quantum eorum radij per gnomonis verticẽ proiiciantur. Quam ob rem citra omnẽ cõtrouerſiã conſtat, Lunã omnibus eſſe planetis inferiorẽ.



Solẽ conueniẽter ſtatui in mẽdio Planetarum.

QVAM etiam conuenienter Sol ſupra Mercurium, & Venerem, id eſt, in medio planetarum ſtatuatur, hanc rationem Ioan. de Regiom. libr. 9. Epitomes propoſ. 1. affert. Ptolemæus Dict. 5. cap. 15. à quo non diſſentit Albategnius

cap.

cap. 50. sui operis, certis rationibus ostendit, distantiam Solis à centro terræ, quando minima est,id est,quãdo in Augis oppositò existit Sol, cõtinere 1070. terræ semidiametros;distantiam verò Lunæ à centro terræ, quando ea maxima est,id est,quando Luna in Auge existit,cõtinere duntaxat 64. semidiametros terræ.Vnde differentia inter minimam Solis distantiam,& maximã Lunæ continebit terræ semidiametros 1006. Tantum enim relinquitur, subtracta maxima Lunæ distantia à minima Solis.Cùm igitur inter cælum Lunæ,ac cælum Solis vacuum concedi non possit,cùm à vacuo natura abhorreat, neque rationi consentaneum sit, deferentes augium Solis & Lunæ tanta esse mole præditos,cùm prorsus tanta moles esset inutilis & superuacanea,iure optimo & conuenientissimè tantum spacium intermediũ tribuetur orbibus Mercurij ac Veneris:Ac proinde Sol in medio Planetarum collocatus erit,nempe supra Lunam,Mercurium,ac Venerem,atque infra Saturnum,Iouem,ac Martem.

ACCEDIT etiam,quòd motus Solis est regula,& mensura motuum aliorum planetarum,alia tamẽ atque alia ratione.Mars etenim,Iuppiter, & Saturnus ratione Epicycli cum Sole in motu conueniunt:Luna verò, Mercurius,& Venus in deferentibus orbibus motui Solis conformantur, vt in Theoricis planetarum explicatur.Quare haud iniùria Sol in medio horum collocabitur, vt superiores tres planetas ab inferioribus tribus segreget, quandoquidem non eadem ratione vniformitatem motus cum illo obseruant.

HIS rationibus addi potest,quòd Sol est rex,& quasi cor omnium planetarum;quare non immeritò in medio illorum constituetur, quemadmodum rex in medio regni,& cor in medio animalis collocatur,vt omnibus inde mẽbris æqualiter possit succurrere ac prouidere. Ita vt quodammodo(vt plerique iocantur)Respublica ex 7.planetis constituatur.Est enim Sol omnium rex;Saturnus autem,ob senectutem,eius consiliarius;Iuppiter,ob magnamitatẽ, iudex omnium;Mars dux militiæ;Venus,dispensatrix omnium bonorum, instar matrisfamilias;Mercurius eius scriba,ac cancellarius;Luna denique nuncij officio fungitur. Vnde & velocissimum motũ habet ab Occasu in Ortum, vt nimirum singulis mensibus ad quemlibet mãdata regis perferat. Præterea quoniam secundum Astronomos,& Philosophos,omnes stellæ,& planetæ lumen suum à Sole recipiunt,saltem perfectius,vt clarè videmus in Eclipsi lunari, in qua Luna ob ingressum in vmbram terræ lumen suum amittit;& præterea diuersis tẽporibus diuersimodè illuminatur à Sole:Modò namque apparet corniculata,modò mediè illuminata,modò videtur plena,&c.quod nõ accideret, si lumen ex se haberet.Simile iudiciũ habeto de aliis stellis; Sunt enim eiusdẽ cum Luna naturæ.Quod etiam ex eo probari potest,quòd videamus planetas, qui sunt propinquiores Soli,vehementius illuminari, vt apparet in Marte ac Venere.Quapropter,vt æquabiliter Sol lumen suum omnibus planetis,ac stellis impertiret,in medio illorum commodissimè est collocatus.

ADIVNGIT Albumasar in suo magno introductorio,tractatu 3.differentia 3.quòd ob id Deus gloriosus Solem Planetarum nobilissimum, atque maximè actiuum in medio aliorum planetarum collocauit, quia si immediatè constitutus fuisset infra cælum octauum,& supra Saturnum,nõ posset propter nimiam distãtiam à terra,commodè in hæc inferiora agere;immo omnia hęc inferiora frigescerent quodãmodo;si verò immediatè supra Lunã positus fuisset,etiã non satis cõmodè suo motu in hæc inferiora ageret, quia tunc nimis tardè ab Ortu in Occasum moueretur,propter distantiã nimiam à primo mo-

bili: Quemadmodum etiam in rota quauis, partes illæ, quæ magis recedunt à circunferentia, magisque ad centrum, seu axem accedunt, remissiùs mouentur. Adde quòd tunc Sol propter nimiam vicinitatem ad terram omnia hæc inferiora combureret. Quamobrem in medio planetarum congruè ponitur, vt actionem suam habeat temperatam, & hisce inferioribus magis accommodatam. Vt non temerè apud Ouid. 2. Metamorph. Phœbus Phaëtontem filium quadrigam Solis temerariè conscensurum commonuerit, dicens.

Altius egressus cælestia signa cremabis:
Inferius terras: medio tutissimus ibis.

Voluit enim eo in loco significare Ouidius, Solem in medio loco planetarum habere actionem suam temperatam, non in alio, & ideo ibidem esse proprium eius locum.

Mercuriũ conuenienter statui supra Lunã & infra Venerem.

QVOD autem Mercurius quoque conuenienter statim supra Lunam, & sub Venere collocetur, persuadere nobis videtur eius motus irregularis. Est enim Mercurius multò magis irregularis in suo motu, quàm Venus, propter quod Astrologi tribuerunt Mercurio quinque orbes, & Epicyclum: Veneri autem tres tantum orbes, & epicyclum: Consentaneum igitur rationi esse videtur, potius Mercurium supra Lunam constitui, quàm Venerem.

Ordo planetarũ confirmatur ex nominio Planetarum, & dierũ denominatione.

ORDINEM porrò planetarum, quem hactenus comprobauimus, videntur omnes antiqui dierum hebdomadæ institutores, atque denominatores confirmare. Imposuerunt namque diebus nomina à planetis, quemlibet videlicet ab eo planeta, qui prima illius diei hora dominium obtinet, denominando. Singuli enim planetæ singulis horis diei suo ordine præesse dicuntur ab Astronomis; quod quam verum sit, non est huius loci disputare. Vnde cùm dies contineat 24. horas, necesse est, vt si die Sabbati prima hora dominatur Saturnus, à quo denominatur dies Saturni, sequenti die prima hora dominetur planeta ordine retrogrado sequens, duobus intermissis, nempe Sol, à quo denominatur dies Solis. Nam si prima hora dominatur Saturnus, secunda dominabitur Iuppiter; 3. Mars; 4. Sol; 5. Venus; 6. Mercurius; 7. Luna; 8. Saturnus; 9. Iuppiter; 10. Mars; 11. Sol; 12. Venus; 13. Mercurius; 14. Luna; 15. Saturnus; 16. Iuppiter; 17. Mars; 18. Sol; 19. Venus; 20. Mercurius; 21. Luna; 22. Saturnus; 23. Iuppiter; 24. Mars; Deinde prima hora diei sequentis Sol, atque ita deinceps. Ex quo patet, cur non denominentur dies secundum ordinem planetarum immediatè, sed semper secundum ordinem retrogradum, duobus intermissis, quia nimirum hoc ordine præsunt horis diei, qui quidem ordo dierum talis minimè esset, nisi planetæ eo ordine locarentur. Hac de re extant duo carmina, vt sciatur, quibus horis diei quilibet planeta dominetur; In quibus etiam apparet, quem ordinem inter se habeant.

Cynthia, Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Satur,
Ordine retrogrado sibi quiuis vendicat horam.

Ioannes Xiphilinus ex lib. 36. Dionis in Pompeio scribit, hunc ordinẽ dierum institutum esse ab Ægyptiis, quos dicit prædictum ordinem in Planetis constituisse. Addit deinde aliam rationem huius denominationis dierum à consonantia Musices, quæ ἁρμονία dicitur, quæ secundum veteres, totius Musicæ fundamentum credebatur. Propter hanc enim consonantiam, atque harmoniam, vt dies musica ratione quodammodo cum cæli ornatu conuenirent, postquam dies vnus ab vno Planeta fuit appellatus, dixerunt sequentem diem à quarto Planeta post illum, ordine tamen retrogrado; vt post Saturnum

sequitur

sequitur quarto loco Sol, deinde Luna, deinde Mars, &c.

CONSTAT igitur ex omnibus iis, quæ diximus, ordinem à nostro Auctore præscriptum inter planetas esse veriorem, & magis cõformem Astronomis peritis. Explodenda ergo est opinio Metrodori & Cratis, qui Solem ac Lunam ponebant supremos planetarum: Reiicienda quoque est opinio Democriti, qui Mercurium Sole faciebat superiorem: Sententia item Alpetragij, qui Venerem putabat Sole altiorem, nullius est momenti: Opinio denique Platonis, & Aristotelis valeat, qui Solem ac Lunam infimo loco collocabant.

Sol cur à Mercurio, & Venere, cùm infra ipsum sint, nõ eclipsentur.

VERVM obiiciunt nonnulli; Solem nunquam eclipsim pati à Mercurio ac Venere, quare nullo modo Solem supra illos statuendum esse: Aliâs enim interdum ab illis occultaretur, sicut videmus ipsum occultari à Luna, quoniam supra ipsum collocatur. Attamen hæc obiectio nullum robur habet. Vt enim ait Ptolemæus Dict. 9. ca. 1. & Ioan. de Regiom. lib. 9. propos. 1. possunt duo planetæ coniungi, id est, esse in eodem gradu Zodiaci, ita vt linea recta exiens ab oculo, transiensque per centrum vnius, minimè per centrum alterius transeat. quod tamen requiritur ad eclipsim: Hinc enim fit, vt videamus sæpissimè Lunam in Nouiluniis cõiunctam cum Sole eum non occultare. Præterea secundum Albategnium & Tebith, & alios Astronomos, diameter visualis Solis ad diametrum visualem Veneris (sunt autem visuales diametri illorum circulorum, qui nobis apparent in astris) proportionem habet decuplam. Vnde iuxta demonstrationes Geometricas, circulus visualis Solis ad circulum visualem Veneris proportionem habebit centuplam. Nam cum circuli eam inter se proportionem habeãt, quam diametrorum quadrata, proportio autem quadratorum, quæ describuntur ex diametris circulorum duplicata sit illius proportionis, quam habent diametri; fit, vt cùm diametri visuales circulorũ Solis, ac Veneris habeant proportionẽ decuplam, diametrorum quadrata, atque adeo & circuli visuales, proportionem habeant centuplam: Hæc enim illius duplicata est, vt in his numeris 1. 10. 100. qui decuplam proportionem continuam habent. perspicuum est. Nam, vt ex defin. 10. lib. 5. Eucl. constat, quando sunt tres magnitudines continuè proportionales, dicitur tertia ad primam habere proportionem duplicatam illius proportionis, quam secunda habet ad primã, vel tertia ad secundam. Cùm ergo dicti tres numeri 1. 10. 100. cõtinuè sint proportionales in proportione decupla, erit proportio centupla, quã tertius numerus 100. ad primum 1. habet, duplicata proportionis decuplæ, quã habet secundus numerus 10. ad primum 1. vel tertius 100. ad secundũ 10. Ex quo fit, circulum visualẽ Solis ad circulũ visualem Veneris habere proportionem centuplã, cùm dictorũ circulorum diametri decuplã habeant proportionẽ, & circuli habeant proportionem duplicatam illius, quam diametri habent, vt dictum est. Eadem ratione, si duorum circulorum diametri habeant proportionem duplam, habebunt ipsi circuli proportionẽ quadruplam. Hæc namque illius duplicata est, vt patet in his numeris 1. 2. 4. continuè proportionalibus in proportione dupla. Sic etiam si diametri duorum circulorum habeant proportionẽ centuplã, habebunt circuli ipsi proportionem, quam 10000. ad 1. vt in tribus his numeris 1. 100. 10000. continuam proportionem centuplam habentibus manifestũ est. Hac arte quorumlibet circulorum proportionem cognoscemus, si proportio, quam eorum diametri habent, fuerit cognita. Vt autem facilè sciatur, quænam proportio dicatur alterius proportionis duplicata, multiplicandus erit denominator proportionis in seipsum: producetur enim denominator proportionis

Diametri visuales astrorũ quid.

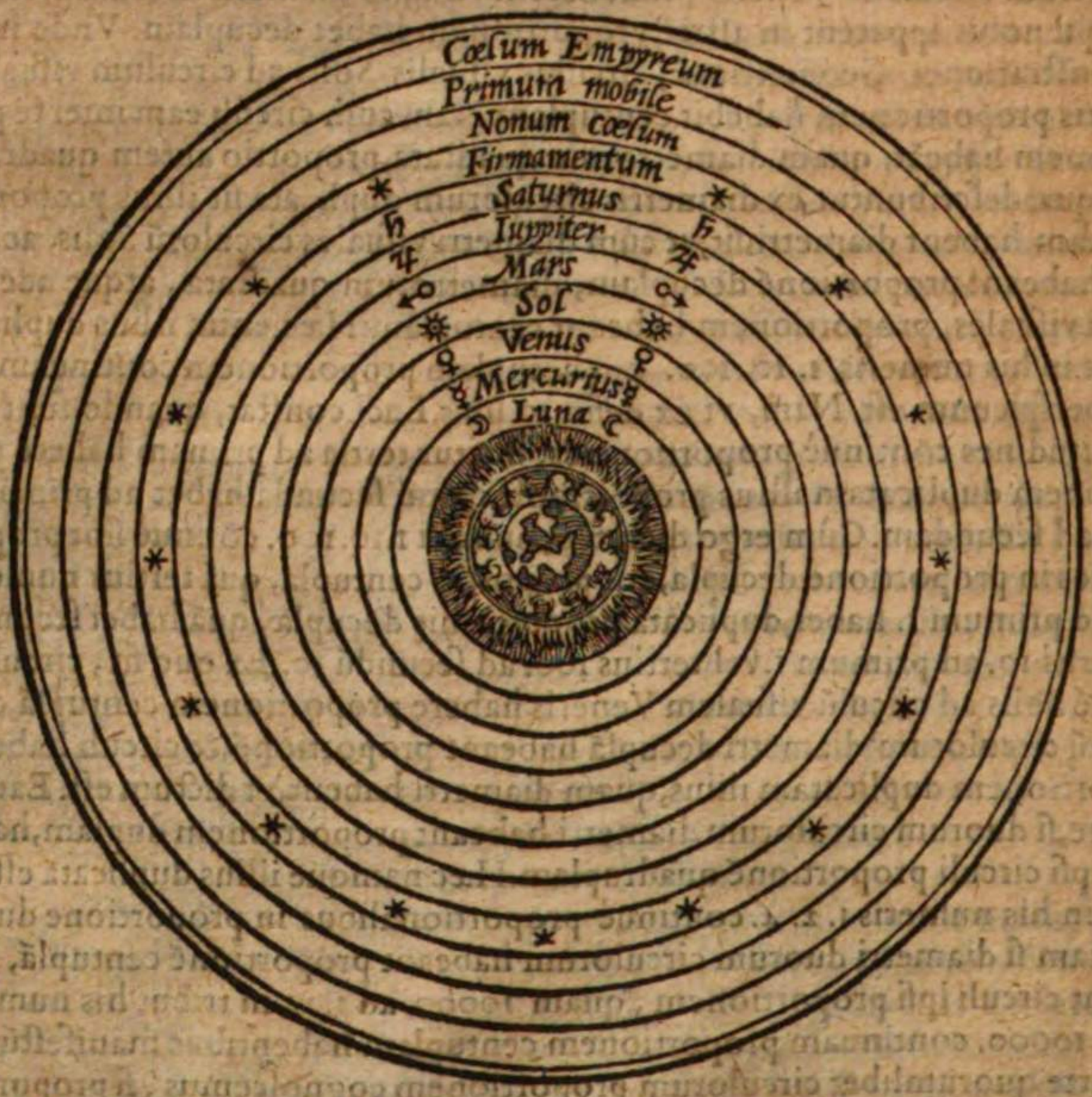
2. duod. 20. sexti.

duplicatæ; Vt quoniam decuplæ proportionis denominator est 10. si 10. in 10. multiplicẽtur, procreabuntur 100. nempe denominator duplicatæ proportionis ipsius decuplæ. Eadem ratione duplicata proportio proportionis triplæ, erit noncupla, &c. qua de re lege ea, quæ in defin. 10. li. 5. Eucl. scripsimus. Hinc perspicuum est, Veneré nullo modo posse Solem obtegere, etiamsi interponatur inter nostrum aspectum, & Solem; quoniam occultabit solum cẽtesimam partem ipsius, quæ nullius est momenti, & vix animaduerti potest. A fortiori igitur neque Mercurius id efficere poterit, cùm eius diameter visualis sit longè minor diametro visuali Veneris. Quòd si quis roget, cur igitur Luna e visu nobis Solem quandoque eripit, cùm tamen mirum in modum minor sit Luna ipso Sole? Respondendum est, id euenire ob nimiam vicinitatem Lunæ ad terram, & maximam illius distantiam à Sole. Hinc enim efficitur, vt diameter visualis Lunæ appareat nobis maior diametro visuali Solis, & propterea tota Luna maior conspiciatur, quàm Sol. Vnde mirum non est, quod Luna Solem possit contegere aliquando, ita vt cerni non possit.

Cur Luna Solem interdũ eclipset, cùm tamẽ multo minor ipso sit.

Numerus & ordo omniũ corporum Vniuersum cõponentium.

Ex his omnibus colligitur & numerus, & ordo omnium corporum totius Vniuersi. Erunt enim in toto Vniuerso quindecim corpora sphærica totum mundum integrantia, eo ordine posita, vt partim in tractatu de elementis,



partim hîc in tractatione de corporibus cælestibus ostensum est; atque satis dilucidè apposita figura indicare videtur, in qua totius Vniuersi ordinem, si-

tamque conſpicis, vnà cum characteribus Planetarum, quibus Aſtronomi eos figurare ſolent, ac depingere.

EXTRA hunc vero mundum, ſeu extra cælum Empyreum, nullum prorſus corpus exiſtit, ſed eſt ſpacium quoddam infinitum, (ſi ita loqui fas ſit) in quo etiam toto Deus exiſtit ſua eſſentia, in quo infinitos alios mundos, perfectiores etiam hoc, fabricare poſſet, ſi vellet, vt Theologi aſſerunt.

Extra mũdum nihil eſſe.

CÆLVM MOVERI AB ORTV IN OCCASVM,

QVOD *autem cælum voluatur ab Oriente in Occidentem, ſignum eſt. Stellæ, quæ Oriuntur in Oriente, ſemper eleuantur paulatim, & ſucceſſiuè, quouſque in mediũ cæli veniant; & ſunt ſemper in eadem propinquitate, & remotione ad inuicem, & ita ſemper ſe habentes, tendunt in occaſum continuè, & viformiter.*

Cælum moueri ab Ortu in Occaſum, probatur ex ſtellis Oriẽtibus. Occidentibuſq;.

COMMENTARIVS.

HAEC eſt quarta, ac poſtrema pars huius primi Capitis, in qua auctor ſex Propoſitiones de ætherea ac elementari regione oſtendit, quas quidẽ in præcedenti parte, tanquam certas & indubitatas aſſumere viſus eſt. Prima eſt, cælum moueri ab Oriente in Occidentem. Secunda, cælum eſſe rotundum. Tertia, tam terram, quàm aquam rotundam eſſe. Quarta, terram eſſe centrum mundi. Quinta, terram eſſe immobilem. Sexta, & vltima, terram habere quantitatem abſolutam ac finitam, atque adeo cognitam, quamuis vulgo immenſa videatur. Neceſſe enim eſt, Aſtronomo terræ magnitudinem exploratam eſſe, cùm per eam magnitudines cælorum, & ſiderum cognoſcantur.

Quid in reliqua parte huius cap. agatur.

QVOD igitur ad primam propoſitionem attinet, quoniam poſſet quis negare, cælum moueri ab Oriente in Occidentem, ſed potius ſtellas per ſeſe moueri, ceu piſces in mari, vel vt aues in aëre, cælum autem prorſus quieſcere, vt multi auſi ſunt aſſerere, probat duplici argumento, hoc verum non eſſe; quorum vnum ſumitur ex ſtellis, quæ nobis Oriuntur & Occidunt; alterum à ſtellis, quæ nunquam nobis Oriuntur, Occidúntve, ſed perpetuô apparent: Quæ quidem argumenta deſumpta ſunt ex Ptolemæo Dict. 1. cap. 3. & Ioan. de Regiom. libr. 1. concluſ. 1. Eſt autem primum argumentum huiuſmodi. Omnes ſtellæ, quæ nobis Oriuntur & Occidunt, in eadem ſemper diſtantia, eodemque ſitu inter ſe mouentur paulatim ab Ortu per Meridiem in Occaſum. Ergo ſtellæ infixæ cælo mouentur ad motum cæli, tanquam clauus ad motum rotæ, vel nodus ad motum tabulæ. Antecedens experientia quotidiana eſt manifeſtum: Conſequentia patet, quia ſi mouerentur ſtellæ per ſe, non eſſent ſemper in eadem diſtantia, & ordine inter ſeſe, neque vniformiter ſemper procederent, ſed aliquando vna alteram præcederet, præſertim cùm ipſæ inter ſe ſint inæquales, & circulos inæquales deſcribant. Temerè enim videmur aſſerere, minores ſtellas eandem vim motricem habere, quam maiores.

Cælum moueri ab Ortu in Occasum, probatur ex stellis neq; crie-tibus, neque occidentibus.

Est & aliud signum. Stellæ, quæ sunt iuxta polum Arcticũ, quæ nunquam nobis occidunt, mouentur continuè, & vniformiter circa polum describendo circulos suos, & semper sunt in æquali distantia ad inuicem, & propinquitate. Vnde per istos duos motus continuos stellarum, tam tendentium ad occasum, quàm non, patet, quòd Firmamentum mouetur ab Oriente in Occidentem.

COMMENTARIVS.

PROPONIT secundum argumentum in hunc fere sensum. Stellę existentes iuxta polum Arcticũ, quæ nunquam nobis occidunt, describunt suo motu semper vniformi in eodem tempore diuersos circulos, aliæ maiores, quæ nimirum remotiores sunt à polo, aliæ minores, quæ videlicet propinquiores polo existunt, semperque in eadem propinquitate inter se cõspiciuntur. Non igitur per sese, sed ad motum orbis, cuius sunt partes, mouentur. Nam si propriis viribus, ac per sese in cælo incederent, vtique quæ maiores circulos describunt, longiori tempore, quæ verò minores, breuiori tempore mouerentur: immo stellæ inæquales in eodem circulo positæ inæqualiter mouerentur; quæ omnia sensui repugnant, & experientiæ.

Aliæ duæ experientiæ, quibus concluditur, cælũ moueri, & non stellas ipsas.

NON minorem vim habent ad persuadẽdum, cælum ab Ortu in Occasum moueri, suoque motu secum circumducere stellas omnes, duæ experientiæ, quas iã iam in mediũ depromã. Altera ex via Lactea sumitur, quæ cùm sit vel infinita multitudo stellarum minimarum, vel quod magis probo, pars octaui cæli densior, & continua, licet non vniformiter sit densa, quî fieri potest, vt totus ille candor totum cælum circundans tam regulariter ab Ortu in Occasum progrediatur, nisi motu octauæ sphæræ, in qua est, circumferatur? Alterą experientia consistit in partibus cæli rarioribus, cuiusmodi non paucæ cernuntur (vt eruditus quidam vir, & religiosus vitam degẽs in prouincia Peru, quæ polum Antarcticum supra Horizontem habet eleuatum, testatur in libello, quem de situ, & natura Indiæ Occidentalis inscripsit,) prope polum Antarcticum; ita vt nigror quidam pleriśque in locis cæli appareat, ac si cælum quodammodo esset perforatum. Hæ ergo partes rariores cùm vniformiter cum stellis ab Ortu in Occasum spacio 24. horarum ferantur, vt non semel ab habitantibus in illo tractu terræ est obseruatum, quis dixerit, illas per sese moueri, & non potius ad motum cæli circumduci, cùm non sint stellæ, sed partes omnino raræ, & obscuræ? Quid enim partes illas impellet, si non vna cum cælo circumferantur? Quæ cùm ita sint, verisimilè est, totum cælũ ab Ortu in Occasum agitari, secumque trahere & stellas, & partes alias densiores, cuiusmodi sunt illæ, quæ viam Lacteam efficiunt, & partes rariores, siue obscuras, & de quibus proximè diximus, & quales etiam sunt maculæ illæ, quæ in Luna cernuntur, & vniformiter cum Luna circumferuntur.

Ratio Aristotelis probans stellas non moueri per sese.

ARISTOTELES lib. 2. de Cælo probat quoque, stellas per sese non moueri, hac ratione. Astra, si per se mouentur, & cælum quiescit, vel sunt infixa in cælo, vel certè sunt in superficie extima cæli, concaua videlicet vel conuexa, ita vt sit aliquid spacij interiectum inter quoslibet duos cælos, in quo moueri possint stellæ. Si sunt infixa cælo, dabitur scissio cæli, siue penetratio corporum,

quorum

quorum vtrumque est impossibile: Si verò mouentur in superficie extima cæli, sicut homo v.g. in pauimento, vel musca aut formica in laqueari aliquo, erit spacium, in quo mouentur, vel vacuum, quod iamdudum remouit à rerum natura Aristoteles lib. 4. Phys. vel corpus, & hoc vel cæleste, & sic iterum sequetur primum inconueniens; aut elementare, quod extra locum suum naturalem perpetuô esse non potest: esset autem extra suum locum, si ibi esset. Non igitur per sese mouentur stellæ. Alias rationes loco citato affert Aristoteles, sed illis relictis, vna sola experientia, quæ meo iudicio maximum robur habet, confirmare possumus Conclusionem hãc nostri auctoris. Sumatur quæuis stella, siue fixa sit, siue erratica, quam aliquis dicat per sese moueri. Hæc stella mouetur motibus quodammodo oppositis, vt suprâ diximus. Mouetur enim simpliciter, & continuè ab Oriente in Occidentem, & simul eodem tempore secundum quid, & continuè, ab Occidente in Orientem, quemadmodum suprâ expositum fuit, atque demonstratum. At verò nullum corpus idem numero cieri potest diuersis motibus, atque adeo oppositis, eodem tempore: Implicat enim contradictionem vnum & idem corpus simul procedere ab Oriente in Occidentem, & eodem instanti ab Occidente in Orientem, ita vt neuter motus alterum interrumpat, sed vterque sine vlla intermissione vniformiter progrediatur, nisi altero motu moueatur tanquam ad vehiculum alterius. Non igitur stellæ liberæ, ac solutæ à corporibus cælestibus mouentur, quia vnico tantum motu in eodem tempore possunt moueri; (vt apertè videmus in animalibus, & in aliis rebus, quas ab vno loco in alium impellimus. Fieri enim non potest, vt eodem tempore ab alio in contrariam partem impellantur, nisi prior motus intermittatur, aut interrumpatur,) sed deuehuntur ad motum orbium, in quibus sunt: ita enim potest vnũ idemque astrum diuersis cieri lationibus, vt suprâ declaratum fuit, variis etiam adductis exemplis. Confirmatur hoc ipsum multò magis in planetis: Mouentur enim adhuc pluribus motibus, quàm duobus illis ab Ortu in Occasum, & ab Occasu in Ortum; & nunc velociùs videntur moueri ab Occidente in Orientem, nunc tardiùs: Videntur interdum stare, interdum retrocedere in Occidentem, &c. vt in Theoricis planetarum explicatur. Si igitur stellæ per sese mouerentur, non posset sufficiens ratio huiusce varietatis afferri: Si autem ad motum cæli moueri dicantur, facili negocio omnes apparentiæ locum habent, vt in Theoricis planetarum explicabitur.

Ratio continens, stellas de facto non moueri per se, sed ad motum cæli.

VIDENTES itaque nonnulli, hac ratione non posse dari multitudinem motuum in stellis, aliam rationem confinxerunt, quibus persuadere conantur stellas moueri per sese, & nõ infixas esse corporibus cælestibus. Dicunt enim, vnicum tantum esse cælum, atque hoc ipsum vnico motu moueri ab Oriente in Occidẽtem, vnà cum omnibus stellis; Stellas verò propriis motibus ab Occidente in Orientem ferri, vt aiunt, solutas ab orbibus cælestibus; non quidem tanquam pisces in mari, vel aues in aëre, ne detur penetratio corporum, aut scissio cæli, sed per canales quosdam. Confinxerunt namque singulas stellas habere singulos canales congruentes motibus propriis, tantæ amplitudinis, quanta est illarum magnitudo, ita vt quælibet stella repleat totum suum canalem. In his porrô canalibus posuerunt corpus quoddam fluxibile, sicut est aër, quod cedere possit stellis, quando ab Occidente in Orientem mouentur. Itaque secundum hos auctores totum cælum erit refertum istis canalibus, pro multitudine stellarum, ad instar animalis, quod repletum est variis ac multiplicibus venis. Hanc verò sententiam eo libentius amplectuntur, quòd nolint

Sententia eorũ, qui dicunt stellas in canalibus moueri, eiusq; confutatio.

concedere motum raptus. Dicunt namque impossibile esse, vt vnum cælum alterum rapiat, quantumuis ipsi contiguum. Veruntamen hæc sententia & absurda, & insufficiens est: Absurda quidem, quoniam sine vlla necessitate, aut ratione probabili, ponit corpus cæleste perforatum tot canalibus, & refertum vndique corpore illo fluxibili, quod nemo Philosophorum hactenus concedere visus est: Insufficiens verò, quia impossibile est defendere iuxta hanc sententiam omnia Phænomena, quæ Astronomi diligentissimè obseruarunt in motibus cæleſtibus. Primò enim velint, nolint, vitare nequeũt motum raptus. Cùm enim stellæ sint solutæ ac liberæ, vt ipsi dicunt, & nullo modo cælo inhæreant, moueanturque ad motum cæli ab Ortu in Occasum, necesse est, eas rapi à cælo sine vlla resistentia, aut violentia, hanc solum ob causam, quòd contiguæ sint canalibus, in quibus existunt. Secundò quamuis hac sententia duplex motus, ab Oriente videlicet in Occidentem, & contrà, ab Occidente in Orientem, vtcunque defendi possit, tamen nullo modo plures motus, præter hos duos, stella quæuis habere potest, ob rationem, quam supra adduximus contra eos, qui aiebant stellas ex sese moueri. Cùm igitur in Luna plures sint deprehensi motus, nempe sex, vt minimùm, idemque de cæteris planetis sit dicendum, immo & stellæ fixæ quadruplicem habeant motum, vt suprà ostendimus, nullo modo hæc opinio vera esse poterit. Tertiò planetæ, vt ex Theoricis planetarum liquet, non semper æqualiter distant à centro terræ, sed nunc propiores, nunc verò remotiores apparent, quod nullatenus fieri posset, si stellæ per sese in dictis canalibus mouerentur, nisi dicatur illos canales esse eccentricos cum mundo, ita vt vna pars magis recedat à mundi centro, & alia magis ad idem accedat: quod dici non potest. Nam cùm canales illi sint infixi corpori cæleſti, necessariò efficeretur, vt planeta quicunque in eadem semper parte cæli maximè à terra distaret, &c. quod est falsissimum; Luna siquidem in omnibus punctis Zodiaci aliquando visa fuit remotissima à terra, itemque propinquissima. Omitto apparentias de variatione latitudinum omnium planetarum, vno Sole excepto, nec non de retrogradatione, &c. quas nullo pacto prædicta opinio tueri potest, vt dilucidiùs explicari solet in planetarũ Theoricis. Constat igitur stellas non per sese moueri, sed ad motum cælorum, in quibus sunt infixæ: Ita enim cæli habere possunt plures motus, vnum quidem proprium, alios verò extrinsecos, nempe ad vehiculum aliorum, vt supra declaratum fuit. Vnde mirum non est, quòd tanta multitudo motuum in stellis cernatur.

Sententia antiquorũ, qui stellas motu recto, nõ autem circulari dicebãt moueri, eiusq; confutatio.

PTOLEMAEVS Dict. 1. adducit opinionem quorundam, qui dicebant stellas moueri quidem ad motum cæli ab Oriente in Occidentem, sed motu recto in infinitum, non autem motu circulari. Quæ quidem sententia ridicula prorsus existit, & propterea ab Astronomis reiicienda. Primùm, quia hac ratione vna, eademque stella non appareret nobis in eadem propinquitate, sed propiùs ad nos accederet in Meridie, quàm in Ortu siue Occasu, quod falsum est. Deinde, quia videmus quotidie easdem stellas numero, postquam aliquandiu delituere sub terra, redire ad Orientem: Quod fieri nequaquam posset, si motu recto veherentur. Itaque ex his omnibus perspicuum cuilibet esse potest, cælos ipsos moueri vna cum stellis sibi infixis ab Ortu in Occasum motu circulari; idemque dicendum est de motu ab Occasu in Ortum, quem inferiores sphæræ habent.

CÆLVM ESSE FIGVRÆ SPHÆRICÆ.

Cælum esse rotundum, propter similitudinem mundi archetypi.

QVOD *autem cælum sit rotundum, triplex est ratio. Similitudo, Commoditas, & necessitas. Similitudo, quoniam mundus sensibilis factus est ad similitudinem mundi archetypi, in quo nec est principium, nec finis. Vnde ad huius similitudinem factus mundus sensibilis, habet formam rotundam, in qua non est assignare principium, neque finem.*

COMMENTARIVS.

PROBAT hoc loco auctor secundam Conclusionem, nimirum cælum esse rotundum, tribus mediis, quorũ primum desumitur à similitudine, secundum à commoditate, tertium à necessitate. A similitudine quidẽ sic argumentatur. Mundus hic sensibilis fabricatus est ad similitudinem mundi archetypi, id est, Dei Opt. Max. in quo nec est principium nec finem assignare, cùm sit infinitus. Debet igitur esse rotundus, vt non possit assignari in eo principium neque finis: Sic enim similis erit quodammodo mundo illi archetypo, cùm sola figura rotunda inter omnes alias habeat quodammodo infinitatem.

CAETERVM hæc ratio nihil prorsus videtur concludere. Eodem enim pacto probaretur, hominem debuisse creari rotũdum, ad similitudinem mundi archetypi: Idem dices de cæteris creaturis. Veruntamen dicendum est cum B. Aug. Deum creaturas condidisse ad suæ bonitatis, perfectionisque manifestationem. Cùm igitur vna sola creatura imperfectissimè Dei perfectionẽ nobis ostendat, potiùs vniuersum mundum, in quo omnes creaturæ cõtinentur, & qui efficacius, exactiusque perfectionem, & bonitatem Dei manifestat ac declarat, rotundum effecit Deus, quàm singulas creaturas; quamuis & singulæ creaturæ rotundam figuram, quò ad eius fieri potest, vbique imitantur, vt in truncis arborum, & in ramis, & in extremitatibus membrorum animalium, atque in fructibus apparet. Omnia enim hæc rotunda quodammodo sunt; non tamen omnino, vt esset maior pulchritudo & splendor in tanta creaturarum varietate. Ex hac igitur responsione perspicuum est, auctorem nostrum præcipuè probare, mundum seu cælum esse rotundum, quantum ad superficiem conuexam, quod quidem sufficit. Ex conuexitate enim figuras corporum iudicare consueuimus. Nos tamen paulô post confirmabimus, omnes cælos rotundos esse, tam secundum concauum, quàm secundum conuexum.

Cælum esse rotundum propter commoditatem.

COMMODITAS, *quia omnium corporum isoperimetrorum sphæra maximum est; omnium etiam formarũ rotunda capacissima est. Quoniam igitur maximum & rotundum, ideo capacissimum; vnde cùm mundus omnia contineat, talis forma fuit illi vtilis & commoda.*

COMMENTARIVS.

RATIO à commoditate desumpta talis ferè est. Mundus hic omnia intra se continet: Debuit igitur illi concedi figura maximè ad hoc vtilis & cõmoda,

quæ videlicet eſſet omnium capaciſſima : Natura etenim peccatum euitans commoditatem quàm maximè affectat. Atqui ſphæra inter omnes figuras corporeas iſoperimetras maxima eſt, & capaciſſima. Igitur talis ei figura iure à natura conceſſa fuit.

VERVM & hæc ratio ſimpliciter nihil videtur concludere. Diceret enim aliquis, quamuis inter iſoperimetra corpora ſphæra ſit maximè capax, vt vult ratio; potuiſſe tamen Deum facere mundum alterius figuræ ampliorem, quàm nunc eſt, vt æquè benè omnia intra ſe contineret, atque nunc continet. Cæterùm cùm Deus & natura nihil fruſtrâ efficiant, & ſemper id, quod meliùs eſt, producant, conſentaneum rationi eſſe videtur, mundum conditum fuiſſe rotundum à Deo, quandoquidem rotunda figura capaciſſima, atque nobiliſſima exiſtit, præſertim cùm exceſſus ille alteriùs figuræ amplioris ſuperfluus videatur, & ſine vlla prorſus ratione, ſeu neceſſitate conſtitutus.

Alia ratio à cõmoditate probãs, cælũ eſſe rotundum.

POSSVMVS quoque aliam rationem ſubiungere à commoditate. Cùm enim Natura ſemper id, quod meliùs eſt, conetur efficere, iure optimo cæleſti corpori, quod eſt omnium nobiliſſimum, figuram nobiliſſimam conceſſiſſe videtur; qualis eſt rotunda, ſiue ſphærica, multas ob cauſas. Nam quemadmodum inter planas figuras Circulus, ita inter ſolidas Sphæra principatum obtinet. Sicut enim Circulus ſua ſimplicitate, partium ſimilitudine, æqualitate, identitate loci, fortitudine, atque capacitate, cæteris omnibus planis figuris præcellit, ita quoque de ſphæra dicendum eſt, ſi cum aliis figuris ſolidis comparetur. Primò namque circulum vnica linea, & ſphæram vnica ſuperficies concludit. Secundò, ſicut in circulo ſunt arcus ſimiliter curui; ſic in Sphæra ſunt portiones ſimiliter conuexæ. Tertiò, vt in circulo medium eſt ab extremis æqualiter remotum, vnde & ipſius longitudinem, latitudinemque æquales diametri quoquo verſus metiuntur; ita quoque res ſeſe habet in corpore ſphærico, cuius longitudinem, latitudinem, profunditatemque tres diametri æquales verſus omnem partem metiuntur. Quartò, quemadmodum in circulo, ita & in ſphæra neque initium neque finem adinuenire poſſumus. Quintò, quemadmodum circulus, ſic etiam ſphæra circa centrum reuoluta eundem ſemper occupat locum: Vnde tam circulo, quàm ſphæræ & motus facilitas, & partium firmitas, nullo obſtante extrinſeco, maxima conceditur. Sextò & vltimò, vtraque figura tam circularis, quàm ſphærica inter figuras iſoperimetras, planas quidem, ſi de circulo loquamur, ſolidas verò; ſi de ſphæra ſermo habeatur, capaciſſima exiſtit, vt infrà oſtendemus. Accedit etiam, quòd circulus lineam rectam, & ſphæra ſuperficiem planam in puncto tantum vnico contingit, quorum illud ex 2. & 16. propoſ. tertij lib. Eucl. euidenter colligitur, hoc autem à Theodoſio propoſ. 3. primi lib. ſphæricorum elementorum clariſſimè demonſtratur. Cùm igitur ſphæricum corpus inter omnia alia tam nobile exiſtat, ob tam multas, tamque præclaras dignitates, ac excellentias, quis iam dubitare, aut hæſitare poterit, cælum tali eſſe figura præditum? Præſertim cùm cælum, vt dictum eſt in præcedenti Concluſione, continuè, voluatur motu circulari: cui quidem motui corpus ſphæricum, inter reliqua, maximè eſt accommodatum, ob continuam, & vniformem partium ſucceſſionem, ita vt nihil extrinſecus eſſe poſſit impedimento; propterea quòd circa centrum eiſdem ſemper loci limitibus circumagitatur; Vnde & facillimè mouetur.

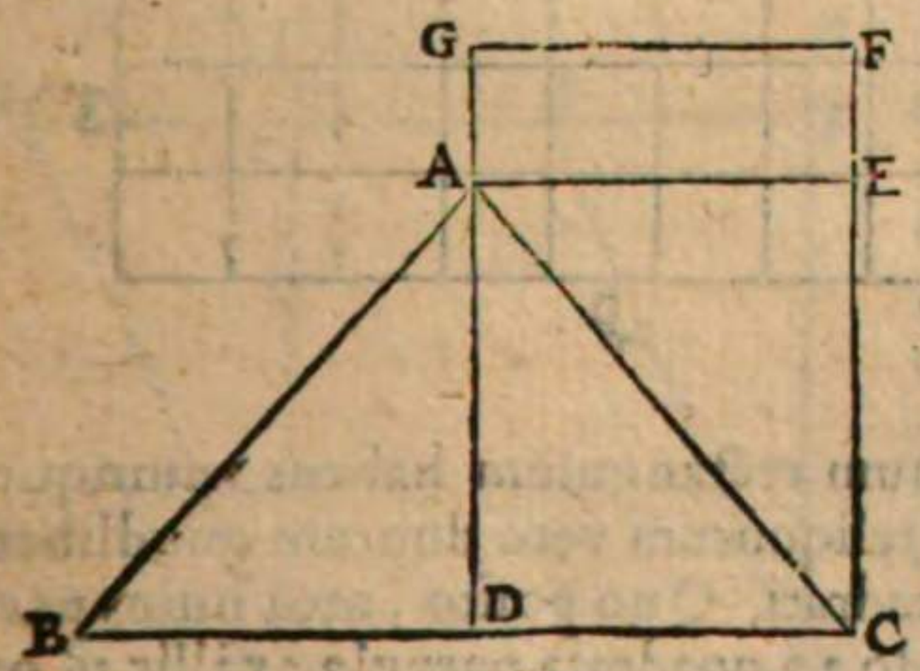
Dignitates variæ circuli, & ſphæræ.

VT AVTEM ſecunda hæc auctoris ratio à commoditate deſumpta per-

fectius intelligatur, pauca dicenda erunt de figuris isoperimetris. Figuræ igitur Isoperimetræ appellantur illæ, quæ habent circumferentias, siue linearum ambitus æquales inter se. Vt quadratum sex palmos habens in ambitu, dicitur isoperimetrum triangulo, aut cuicunque alteri figuræ (siue rectilinea ea sit, siue curuilinea, siue ex his mixta,) habenti in circuitu sex etiam palmos; ita vt quatuor lineæ rectæ quadrati ambitum constituẽtes, in vnam, eandemque rectam lineam coaptatæ, adæquentur ad amussim tribus lineis rectis trianguli, aut lateribus omnibus cuiuscunque alterius figuræ in rectum quoque, atque continuum positis. Quod idem intelligendum erit de corporibus quibuscunque isoperimetris, sumendo superficies pro lineis.

Isoperimetræ figuræ quæ.

INTER omnes autem figuras rectilineas regulares isoperimetras ea, quæ plures cõtinet angulos, maior, capaciorque existit. Quod breuiter, & rudi quadam minerua confirmabimus in triangulo æquilatero, siue Isoscele, & figura altera parte longiore. Accuratiùs enim hoc ipsum mox in tractatione figurarũ Isoperimetrarum demonstrabimus. Sit triangulum æquilaterum, vel Isosceles A B C, cuius latus B C, diuidatur in partes æquales in puncto D, & ducatur linea recta D A, quæ perpendicularis erit ad B C. Nam duo latera A D, D B, trianguli A D B, æqualia sunt duobus lateribus A D, D C, trianguli A D C; & basis A B, basi A C, æqualis ponitur. Igitur duo anguli A D B, A D C, æquales erunt, & ob id (per definitionem) vterque rectus. Perficiatur parallelogrammum rectangulum A D C E. Quoniam igitur triangulum A D B, triangulo A D C, est æquale; eidemque triangulo A D C, æquale est triãgulum A C E; erunt (per communẽ sententiam) triangula A D B, A C E, inter se æqualia. Quare, addito cõmuni triãgulo A D C, erit parallelogrammũ A D C E, æquale triangulo A B C. Et quia duo latera A E, D C, parallelogrammi, cùm inter se æqualia sint, simul sumpta æqualia sunt lateri B C, trianguli A B C; Reliqua verò duo latera A D, C E, parallelogrammi A D C E, (propterea quòd opponuntur minoribus angulis, nempe acutis, in triangulis A D B, A C E) minora sunt reliquis duobus lateribus A B, A C, trianguli A B C, quòd hæc in eisdem triangulis opponantur maioribus angulis, nempe rectis: erit ambitus parallelogrammi A D C E, minor ambitu trianguli A B C. Quamobrem, vt ambitus parallelogrammi fiat æqualis ambitui trianguli, producenda erunt latera D A, C E, ad æqualitatem laterum A B, A C. Sit igitur recta D A G, æqualis lateri A B, & recta C E F, æqualis lateri A C, ducaturque recta F G. Ex quibus efficitur, parallelogrammum C F G D, & triangulum A B C, esse isoperimetra. Quoniam verò parallelogrammum C F G D, superat parallelogrammum A D C E, quantitate A E F G, ostensumque est parallelogrammum A D C E, triangulo A B C, æquale, maius quoque erit parallelogrammum idem C F G D, quàm triangulum A B C, eadem quantitate A E F G. Quapropter constat, figuram quadrilateram capaciorem esse figura triangulari sibi isoperimetra, quod erat ostendendum. Cùm igitur eadem esse videatur ratio in aliis figuris rectilineis plurium laterum, isoperi-



Inter figuras Isoperimetras rectilineas capacior est, quæ plures angulos habet, ac proinde circulus capacissimus est.

8. primi.

4. vel 38. primi.

34. primi.

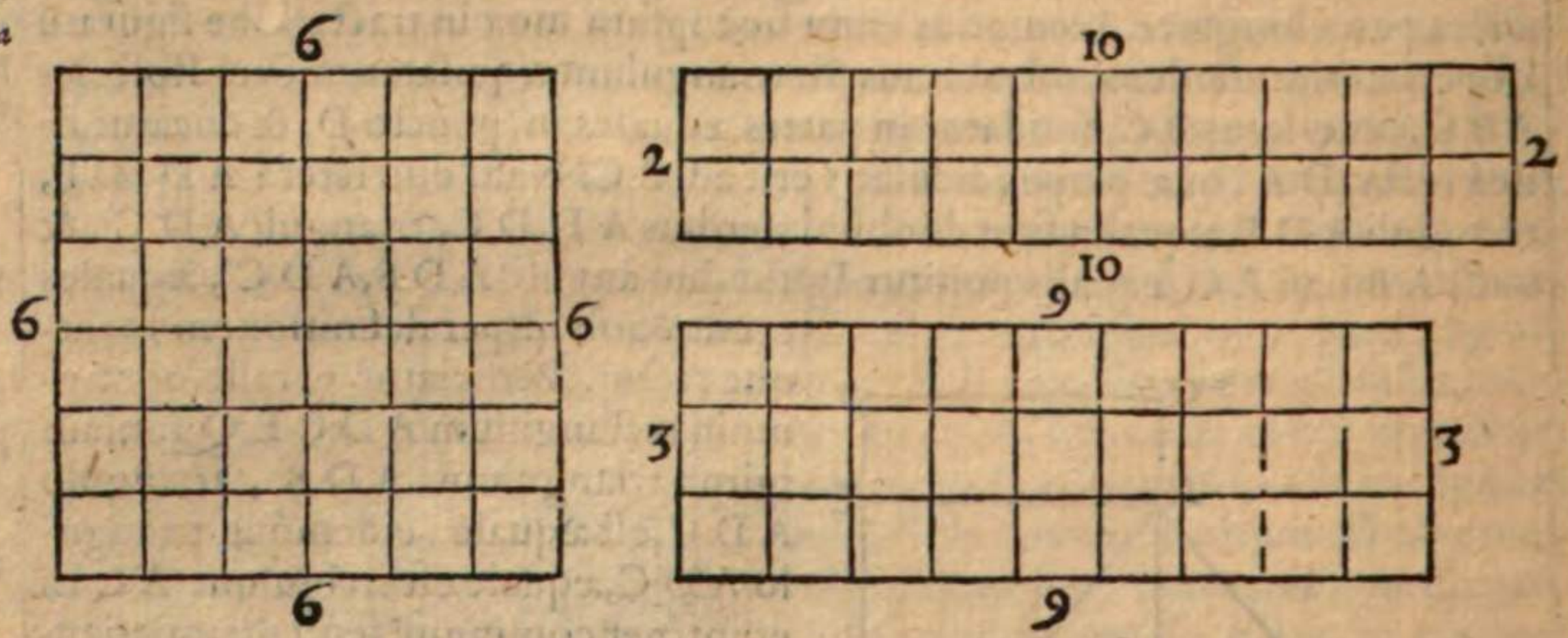
34. primi.

19. primi.

metris tamen; Quò enim plures habet angulos figura, eo pluribus in locis latera eius recedunt à centro,& medio,ac propterea capacior existit:Perspicuum est circulum, quòd infinitos quodammodo includat angulos, & latera,omnibusque punctis æqualiter recedat à centro, omnium figurarum isoperimetrarum esse capacissimum. Idem quoque dicendum erit de sphæra, si cum aliis corporibus sibi isoperimetris comparetur.

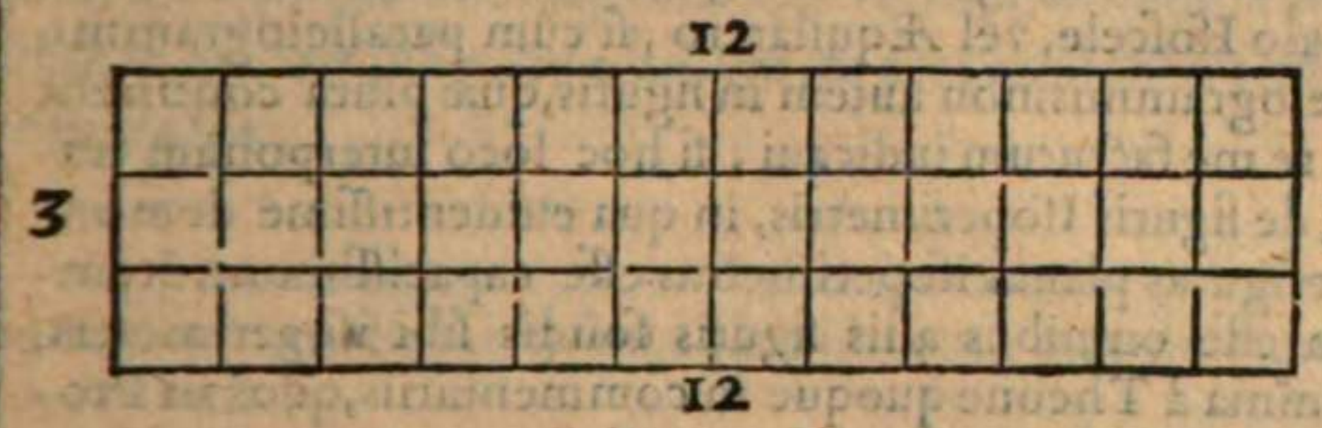
Inter figuras Isoperimetras capacior est, quæ æquilatera est, & æquiangula, posito æquali numero laterum in utraque, ac proinde Circulus capacissimus est.

RVRSVS Isoperimetrarũ figurarum rectilinearum,latera numero æqualia habentium,maior est illa,quæ & latera habet æqualia,& angulos æquales. Esto enim quadratum aliquod habens in quolibet latere 6.ita vt totus eius ambitus contineat 24. Erit area huius quadrati, iuxta præcepta Arithmeticorum,36.Ita enim vides,quadratum totum diuisum esse in 36. quadrata paruula.



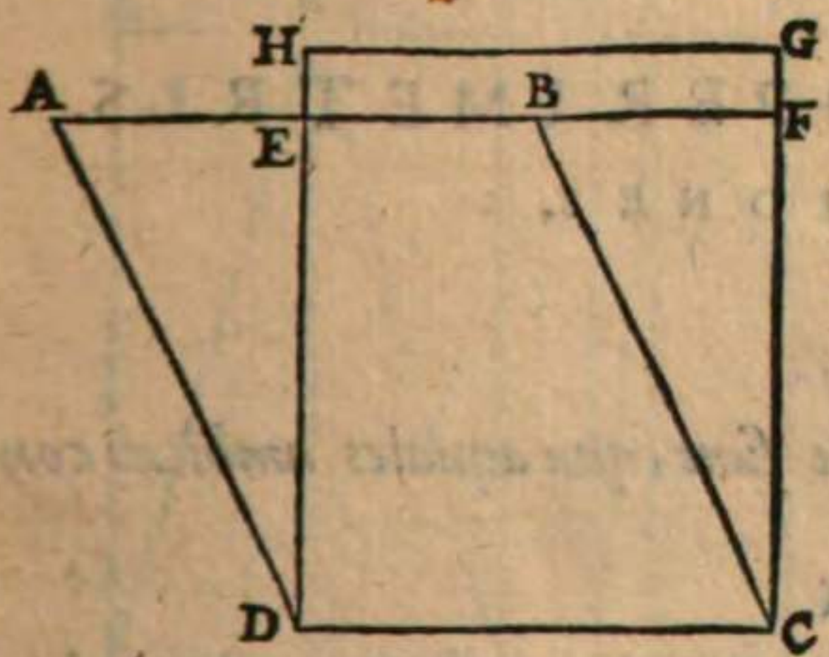
Esto quoque aliquod parallelogrammum rectangulum habens vnumquodque duorum laterum oppositorum 10. reliquorum vero duorum quodlibet 2. vt sit ambitui illius æqualis ambitus quadrati. Quo posito, area huius parallelogrammi comprehendet tantummodo 20.quadrata paruula ex illis 36.quæ quadratum in se continet. Hoc autem ideo euenit, quoniam parallelogrammum non est æquilaterum, sed altera parte longius, quamuis æquiangulum sit, quadratum autem & æquilaterum, & æquiangulum est. Sit præterea aliud parallelogrammum rectangulum, cuius vnumquodque duorum laterum oppositorum sit 9. aliorum verò duorum 3. vt quadrati, & parallelogrammi huius ambitus quoque sint æquales. Comprehendet igitur area huius parallelogrammi solum 27. quadrata ex illis 36. quæ in quadrato diximus contineri .Pari ratione, si parallelogrammi alicuius vnumquodque duorum laterum oppositorum esset 8. & aliorum duorum 4. esset quidem ipsum quadrato isoperimetrum, sed eius area contineret duntaxat 32. quadrata. Item, si duo latera alicuius parallelogrammi opposita, singula haberent 7. alia verò duo singula 5.esset etiam quadrato isoperimetrum, area autem illius includeret tantum 35. quadrata, &c. Vbi clarè vides, quò magis figuræ isoperimetræ accedunt ad æquilateram,cui sunt isoperimetræ, eò etiam maiorem comprehendunt aream, & minus differunt in capacitate à figura æquilatera. Quòd si aliquod parallelogrammum rectangulum altera parte longius,eiusdem sit capacitatis cum quadrato, illud maiorem ambitum continere necesse

est. Vt



est. Vt si parallelogrammi alicuius quodlibet duorum oppositorum laterum contineat 12. aliorum verò duorum quodlibet 3. erit quidē area illius æqualis areæ quadrati,cùm contineat 36. quadratula: At verò ambitus ipsius superabit ambitum quadrati:Ille enim erit 30.hic autem 24. Quæ omnia perspicua sunt in appositis figuris.

SIT iam parallelogrammum inæqualium angulorum A B C D, & à punctis C, D, educantur perpendiculares lineæ C F,& D E,ad rectam C D: Producta igitur A B,vsque ad F, erit parallelogrammum A B C D, æquale parallelogrammo C D E F, cùm sint hæc parallelogramma inter easdem parallelas C D,A F,& super eandem basin C D, constituta. Et quoniam latera B C, A D,maiora sunt lateribus C F,D E,estque latus A B, lateri E F, æquale,(quòd vtrumque lateri opposito C D,in parallelogrammis A B C D,C D E F, æquale sit)& latus C D,commune:erit ambitus parallelogrammi C D E F,minor ambitu parallelogrammi A B C D. Vnde si producantur C F,D E,ad G, & H, ita vt C G, æqualis sit ipsi B C, & D H, ipsi A D,perficiaturque parallelogrammum C D H G,(ducta videlicet recta G H,) erit parallelogrammum C D H G, isoperimetrum parallelogrammo A B C D. Est autem parallelogrāmum C D H G, maius quàm parallelogrāmum C D E F, hoc est, quàm parallelogrammum A B C D,quantitate E F G H.Constat igitur inter Isoperimetras figuras rectilineas,eam quæ & æquilatera, & æquiangula existit,omnium esse maximam:Eadem enim est ratio habenda de figuris Isoperimetris,quæ plura latera,pluresque angulos continent. Quamobrem, cùm circulus infinita propemodum latera æqualia, infinitos quoque angulos quodammodo æquales comprehendat, eo quòd eius circumferentia semper curuetur æqualiter, efficitur, vt sit inter omnes figuras Isoperimetras capacissimus. Atque hisce potissimum rationibus nituntur nonnulli auctores confirmare,circulum esse maximè capacem: Ex quibus manifestum arbitror relinqui,quidnam sibi velit auctor noster in secunda hac ratione,desumpta à commoditate,in qua mentionem fecit figurarum Isoperimetrarum.



35.primi.

19.primi.
34.primi.

VERVM quoniam prædictæ rationes coniecturæ potiùs, quàm demonstrationes sunt appellandæ:Neque enim circulus angulos vllos,aut latera continet,ex quibus componatur,quemadmodū in præfatis rationibus assumebatur:Immo verò,etiamsi & angulos,& latera haberet propemodum infinita,nō est tamen in vniuersum demonstratione confirmatum, eam semper figuram, quæ plures habet angulos,siue latera,atque adeo eā, quæ & latera & angulos

habet

habet æquales,inter isoperimetras figuras esse capacissimam ; sed hoc tantùm ostensum est in triangulo Isoscele, vel Æquilatero , si cùm parallelogrammo conferatur,& in parallelogrammis;non autem in figuris,quæ plura continent latera.Idcircò non abs re me facturum iudicaui , si hoc loco interponam tractationem perbreuem de figuris Isoperimetris, in qua euidentissimè demonstratur, Circulum inter figuras planas isoperimetras esse capaciſſimum; Itemque sphæram maiorem esse omnibus aliis figuris solidis sibi isoperimetris. Quamuis enim hæc omnia à Theone quoque in commentariis,quos in Ptolemæi Almagestum composuit,Geometricè sint confirmata ; tamen quia non omnibus in promptu habentur eius demonstrationes,(Græcus enim tantùm codex reperitur)& obscurè admodum , atque succinctè ab eo omnia demonstrantur ; ideo conabor,quoad eius fieri poterit, aliquam lucem hisce demonstrationibus afferre, vt vel illis satisfeciſſe videamur , qui plurimùm demonstrationibus Geometricis delectantur. Cæterùm licet in hoc tractatu solùm demonstretur,sphæram esse maiorem corpore quolibet sibi Isoperimetro , in quo sphæra aliqua describi possit , & quod contineatur vel superficiebus planis,vel conicis , vt suo loco apparebit : Pappus tamen idem de omni corpore demonstrauit 70. propositionibus , quas hoc loco apponere superuacaneum duximus,cùm breui,vt spero,Pappus ipse in latinam linguam conuersus in lucem sit proditurus.

DE FIGVRIS ISOPERIMETRIS.

DEFINITIONES.

Definitiones ad tractationẽ Isoperimetrarũ figurarum pertinentes.

I.

ISOPERIMETRÆ *figuræ sunt , quæ æquales ambitus continent.*

II.

REGVLARIS *figura dicitur ea,quæ & æquilatera , & æquiangula est.*

III.

CENTRVM *figuræ regularis dicitur punctum illud , quod centrum est circuli figuræ inscripti,vel circumscripti.*

IIII.

AREA *cuiuslibet figuræ dicitur capacitas,spacium ,siue superficies intra latera ipsius comprehensa.*

V.

OMNE *solidum rectangulum (cuius nimirum bases æquidistantes*

sunt,

ſunt,& æquales,lateraq; ad baſes recta, quale eſt Parallelepipedum)contineri dicitur ſub altera baſium,ac perpendiculari ab illa baſi ad alteram protracta.

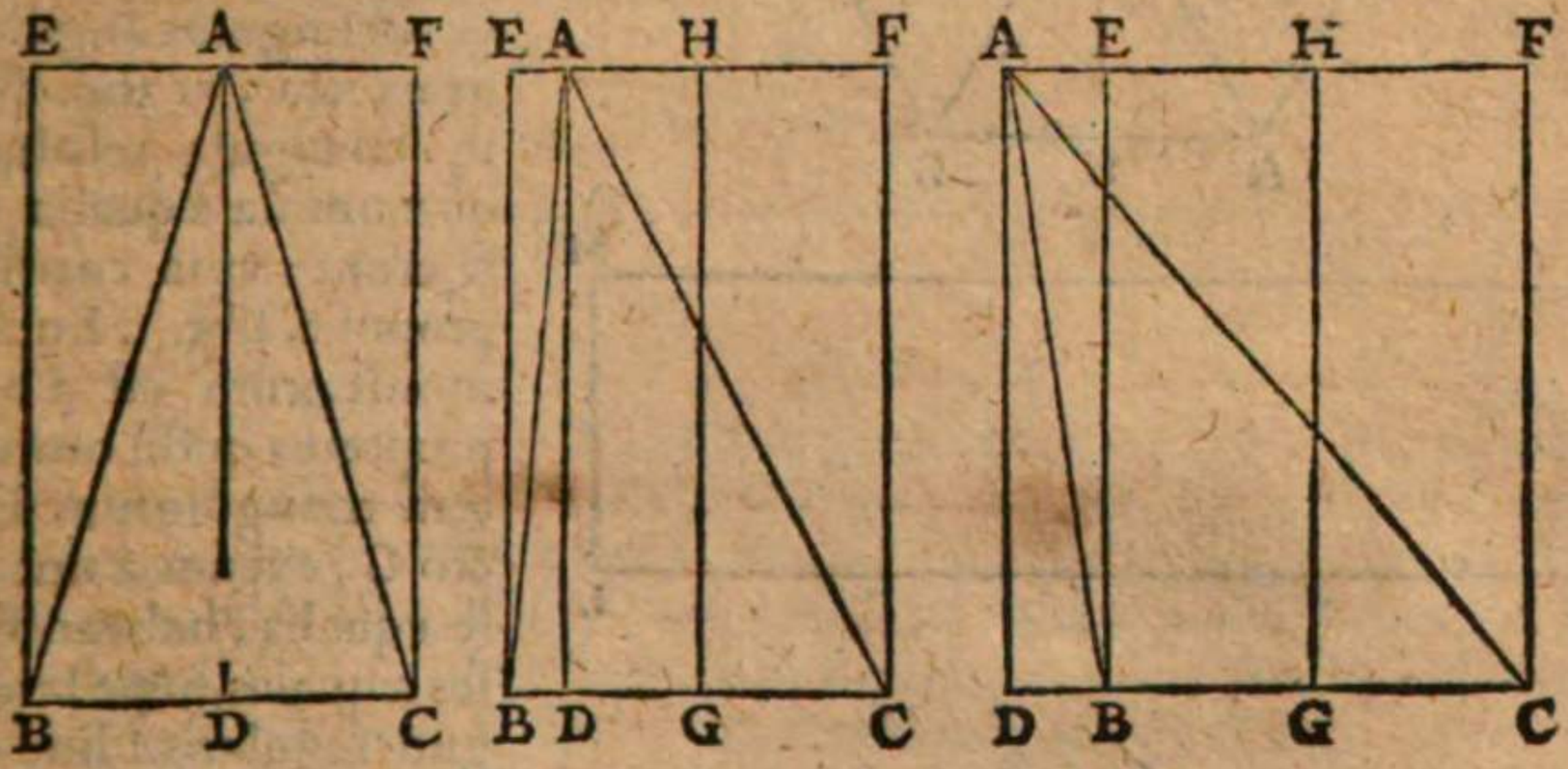
QVIA nimirum alterutra baſium indicat longitudinem ac latitudinem figuræ, perpendicularis verò altitudinem, ſiue profunditatem eiuſdem demonſtrat.

THEOR. 1. PROPOS. 1.

Triangulum quodcunque,cui rectãgulo æquale ſit.

AREA *cuiuslibet trianguli, æqualis eſt rectangulo comprehenſo ſub perpendiculari à vertice ad baſim protracta, & dimidia parte baſis.*

SIT triangulum A B C,ex cuius vertice A, ad baſim B C, ducatur perpen-



dicularis A D,diuidatque primò baſim B C, bifariam, vt in prima figura. Per A,ducatur E A F,in vtramque partem æquidiſtans rectæ B C, compleaturque rectangulum B E F C, quod erit duplum trianguli A B C; Item duplum rectanguli A D B E. Quare rectangulum A D B E,quod nimirum continetur ſub perpendicurali A D,& dimidio baſis B D,æquale eſt triangulo A B C. Diuidat ſecundò perpendicularis A D,baſim B C,non bifariam, vel etiam cadat in baſim C B,protractam,vt in 2.& 3.figura;Et per A,ducatur rurſus A F, in vtramque partem æquidiſtans rectæ B C,compleaturque rectangulum A D C F. Diuiſa deinde B C,bifariam in G,ducantur rectæ B E,G H,ipſi A D, æquidiſtantes,eritque G H,æqualis perpendiculari A D. Quoniam igitur rectangulum B C F E,duplum eſt trianguli A B C;Item duplum rectanguli B E H G;erit rectangulum B E H G,quod continetur ſub perpendiculari G H,vel A D, & dimidio baſis B G,æquale triangulo A B C. Area igitur cuiuſlibet triãguli æqualis eſt,&c. quod erat oſtendendum.

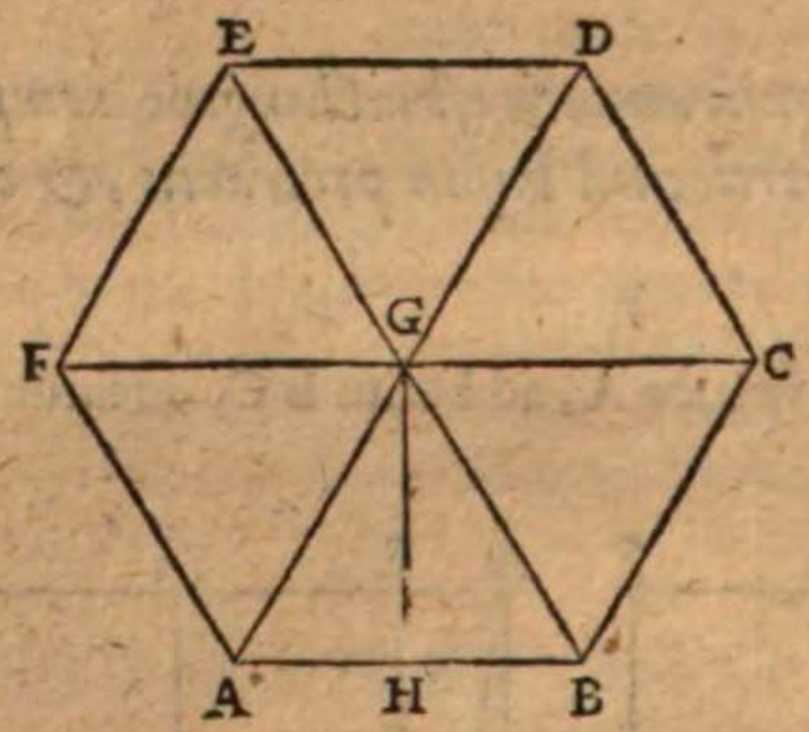
41.primi.
36.primi.
34.primi.
41.primi.
36.primi.

THEOR. 2. PROPOS. 2.

Regularis figura quæcunque, cui rectãgulo æqualis sit.

AREA *cuiuslibet figuræ regularis, æqualis est rectangulo contento sub perpendiculari à centro figuræ ad vnum latus ducta, & sub dimidiato ambitu eiusdem figuræ.*

SIT figura regularis quæcunque A B C D E F, & centrum eius punctum G, à quo ducatur G H, perpendicularis ad vnum latus, nempe ad A B: Sit quoque rectangulũ I K L M, contentum sub I K, quæ æqualis sit perpendiculari G H; & sub K L, recta, quæ æqualis ponatur dimidiæ parti ambitus figuræ A B C D E F. Dico huic rectangulo æqualem esse figuram regularem A B C D E F. Ducantur enim ex G, ad singulos angulos lineæ rectæ, vt tota figura in triangula resoluatur, quæ omnia æqualia inter se erunt, vt in corollario propos. 8. libr. 1. Eucl. demonstratum est à nobis; propterea quòd omnia latera triangulorum à puncto G, exeuntia sint inter se æqualia, habeantq; bases æquales, nẽpe latera figurę regularis. Hinc enim





8. primi. efficitur, omnes angulos ad G, æquales esse, ac proinde ex dicto corollario; triangula ipsa inter se quoque esse æqualia. Quoniam igitur rectangulũ contentum sub G H, perpendiculari, & medietate basis A B, (per 1. propos. huius) æquale est triangulo A B G; si sumantur tot huiusmodi rectangula, in quot triangula diuisa est figura regularis, erunt omnia simul figuræ A B C D E F, æqualia; propterea quòd omnia triangula ostensa sint æqualia triãgulo A B G. Cùm igitur eadem simul æqualia sint rectangulo I K L M; propterea quòd K L, æqualis ponitur dimidio ambitus A B C D E F, hoc est, omnibus medietatibus basium simul, & recta I K, perpendiculari G H; erit figura regularis A B C D E F, æqualis rectangulo I K L M. Area igitur cuiuslibet figuræ regularis, æqualis est, &c. quod erat demonstrandum.

THEOR. 3. PROPOS. 3.

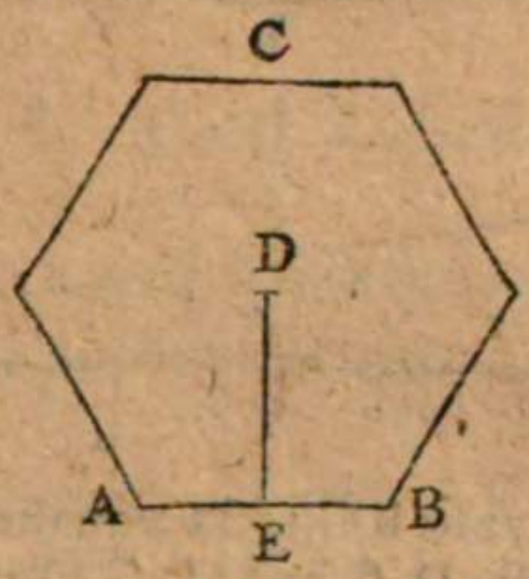
Regularis figura quæcunque, cui triangulo rectãgulo æqualis sit.

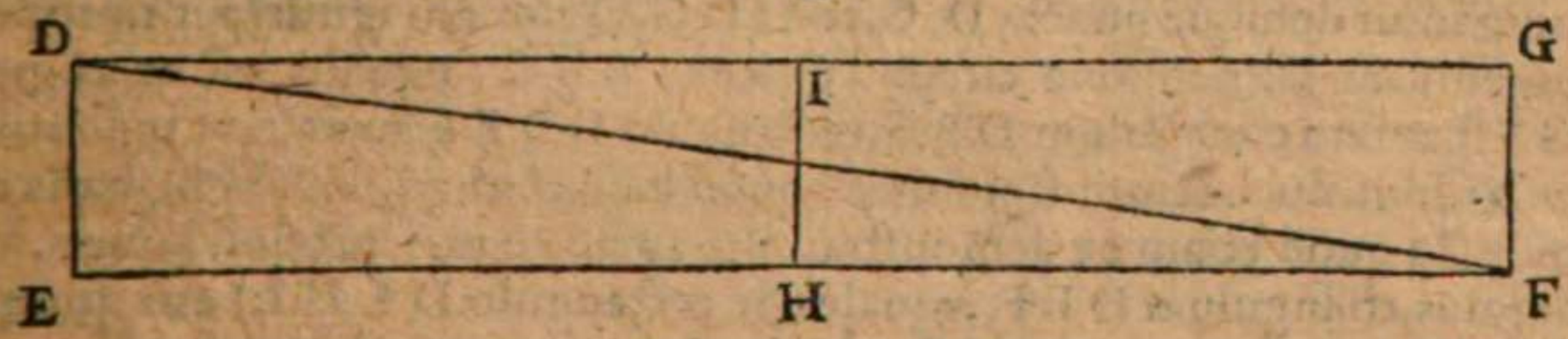
AREA *cuiuslibet figuræ regularis, æqualis est triangulo rectangulo,*

cuius

cuius vnum latus circa angulum rectum, æquale est perpendiculari à centro figuræ ad vnum latus ductæ, alterum verò æquale ambitui eiusdem figuræ.

SIT rursus figura regularis A B C, cuius centrum D, à quo perpendicularis ad latus A B, ducta sit D E; triangulum verò rectangulum D E F, habens angu-



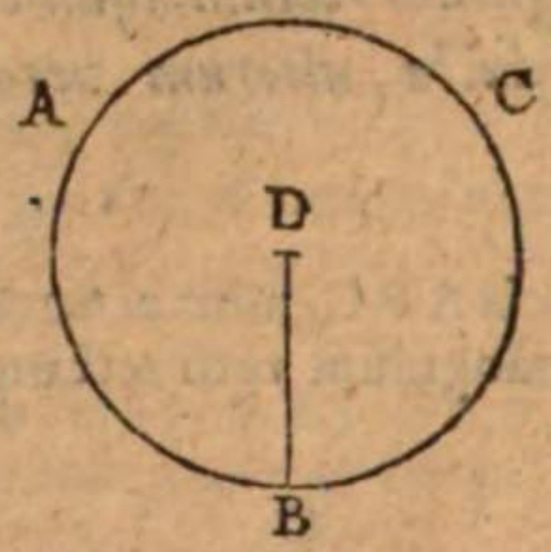


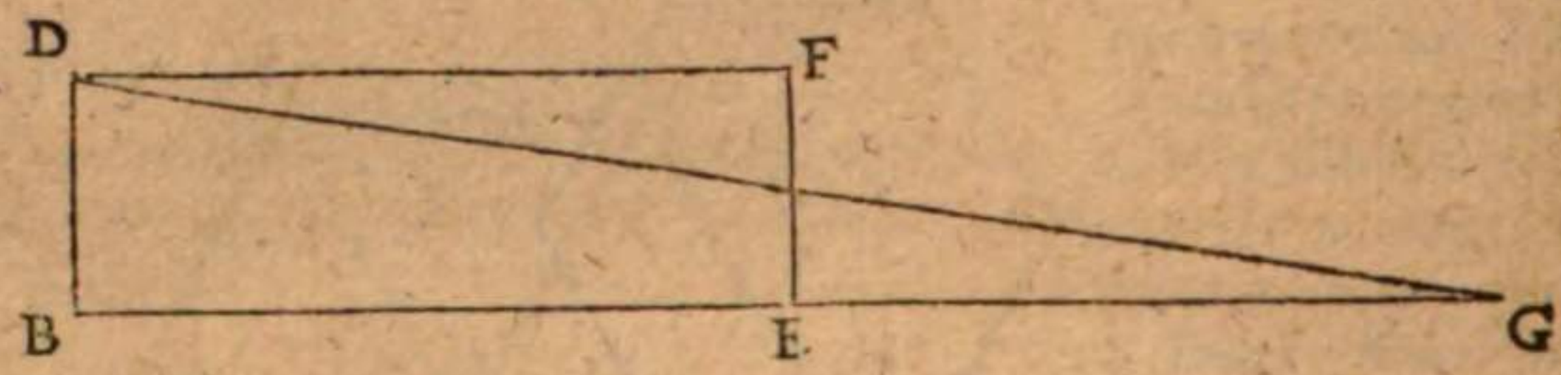
lum E, rectum, & latus D E, æquale perpendiculari D E, latus autem E F, æquale ambitui figuræ A B C. Dico triangulum D E F, figuræ A B C, æquale esse. Compleatur enim rectangulum D E F G; & diuisa E F, bifariam in puncto H, ducatur H I, æquidistans rectæ D E. Erit igitur (per 2. propos. huius) rectangulum D E H I, contentum sub D E, perpendiculari, & sub E H, dimidio ambitus figuræ, æquale figuræ A B C: At rectangulo D E H I, æquale est triangulum D E F. Nam rectangulum D E H I, est dimidium rectanguli D E F G; propterea quòd æqualia sunt rectangula D E H I, I H F G; Triangulum quoque D E F, dimidium est eiusdem rectanguli D E F G. Igitur & triangulum D E F, æquale erit figuræ A B C. Area ergo cuiuslibet figuræ regularis, æqualis est triangulo rectangulo, &c. quod demonstrandum erat. 36. primi. 41. primi.

THEOR. 4. PROPOS. 4.

AREA *cuiuslibet circuli, æqualis est rectangulo comprehenso sub semidiametro, & dimidiata circumferentia circuli.* *Circulus quicunque, cui rectangulo æqualis sit.*

ESTO circulus A B C, cuius semidiameter D B: Rectangulum autem D B E F, cõprehensum sub D B, semidiametro circuli, & B E, recta, quæ æqualis sit dimidiatæ circumferentiæ circuli. Dico aream circuli A B C, æqualem esse rectangulo D B E F. Producatur enim B E, in continuum, pona-





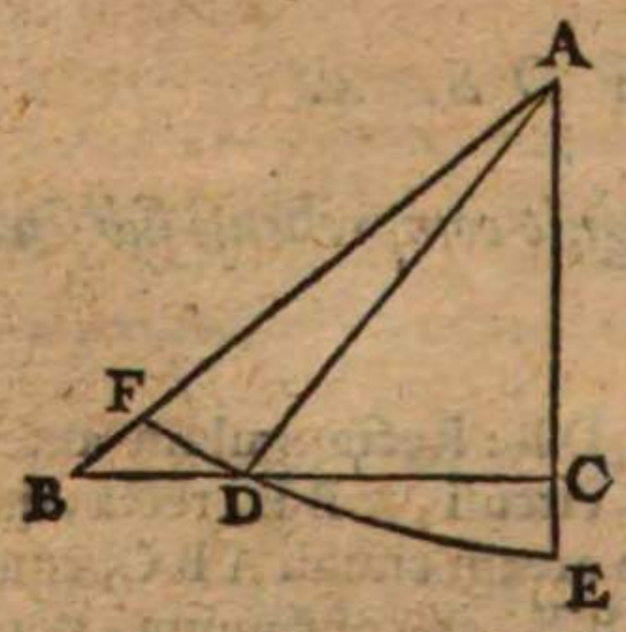
turq́ue E G,æqualis ipſi B E,vt ſit B G,recta æqualis toti circumferẽtiæ circuli. Coniungantur denique puncta D, G,recta D G. Quoniam igitur(per 1.propoſ. Archimedis de Dimenſione circuli) circulus A B C, æqualis eſt triangulo D B G:Eſt autem triangulum D B G,rectangulo D B E F,æquale,vt in ſcholio propoſ.41.lib.1.Eucl.demonſtrauimus, quòd baſis trianguli dupla ſit baſis rectanguli;(Id quod etiam ex demonſtratione antecedentis propoſ. liquet, vbi oſtendimus,triangulum D E F, æquale eſſe rectangulo D E H I:) erit quoque circulus A B C,rectangulo D B E F,æqualis.Area ergo cuiuſlibet circuli,æqualis eſt rectangulo,&c.quod oſtendendum erat.

THEOR. 5. PROPOS. 5.

Proprietas quædam trianguli rectanguli.

IN *omni triangulo rectangulo, ſi ab vno acutorum angulorum vtcunque ad latus oppoſitum linea recta ducatur, erit maior proportio huius lateris ad eius ſegmentum, quod propè angulum rectum exiſtit, quàm anguli acuti prædicti ad eius partem dicto ſegmento lateris oppoſitam.*

SIT triangulum rectangulum A B C, cuius angulus C, ſit rectus; ducaturq́ue ab acuto angulo A, ad latus oppoſitum B C,recta A D, vtcunque. Dico maiorem eſſe proportionem rectæ B C,ad rectam C D, quàm anguli B A C,ad angulum C A D. Quoniã enim recta A D,maior quidem eſt,quàm A C, minor verò, quàm A B; ſi centro A, interuallo autem A D,circulus deſcribatur; ſecabit is rectam A C, protractam infrà punctum C,vt in E,at verò rectam A B,ſuprà punctum B,vt in F. Et quia maior eſt proportio trianguli B A D, ad ſectorem F A D,quàm trianguli D A C,ad ſectorẽ D A E,



19.primi.

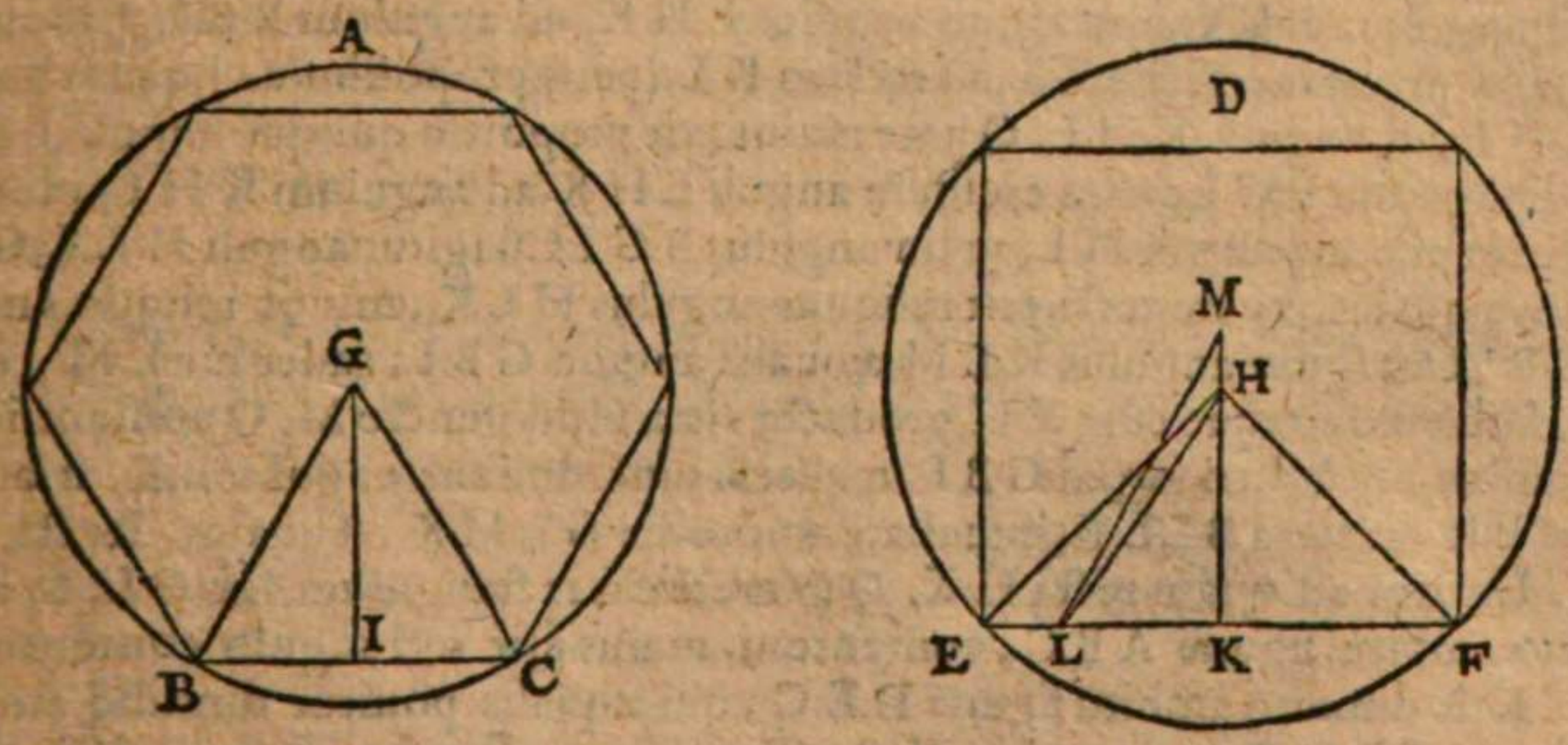
(propte

(propterea quòd ibi est proportio maioris inæqualitatis, hîc autem minoris inæqualitatis)erit quoque permutando, maior proportio trianguli B A D, ad triangulum D A C,quàm sectoris F A D, ad sectorem D A E. Componendo igitur maior quoque erit proportio trianguli B A C,ad triãgulum D A C, hoc est,rectæ B C,ad rectam C D,(habent enim triangula B A C, D A C, eandem proportionem,quàm bases B C,C D.)quàm sectoris F A E, ad sectorẽ D A E, hoc est,quàm anguli B A C,ad angulum C A D; quòd ex coroll. 1. propos. 33. lib.6.Eucl.eandem habeant proportionem sectores,quam anguli.Quocirca in omni triangulo rectangulo,&c.quod demonstrandum erat. 27.quinti. 28.quinti. 1.sexti.

THEOR. 6. PROPOS. 6.

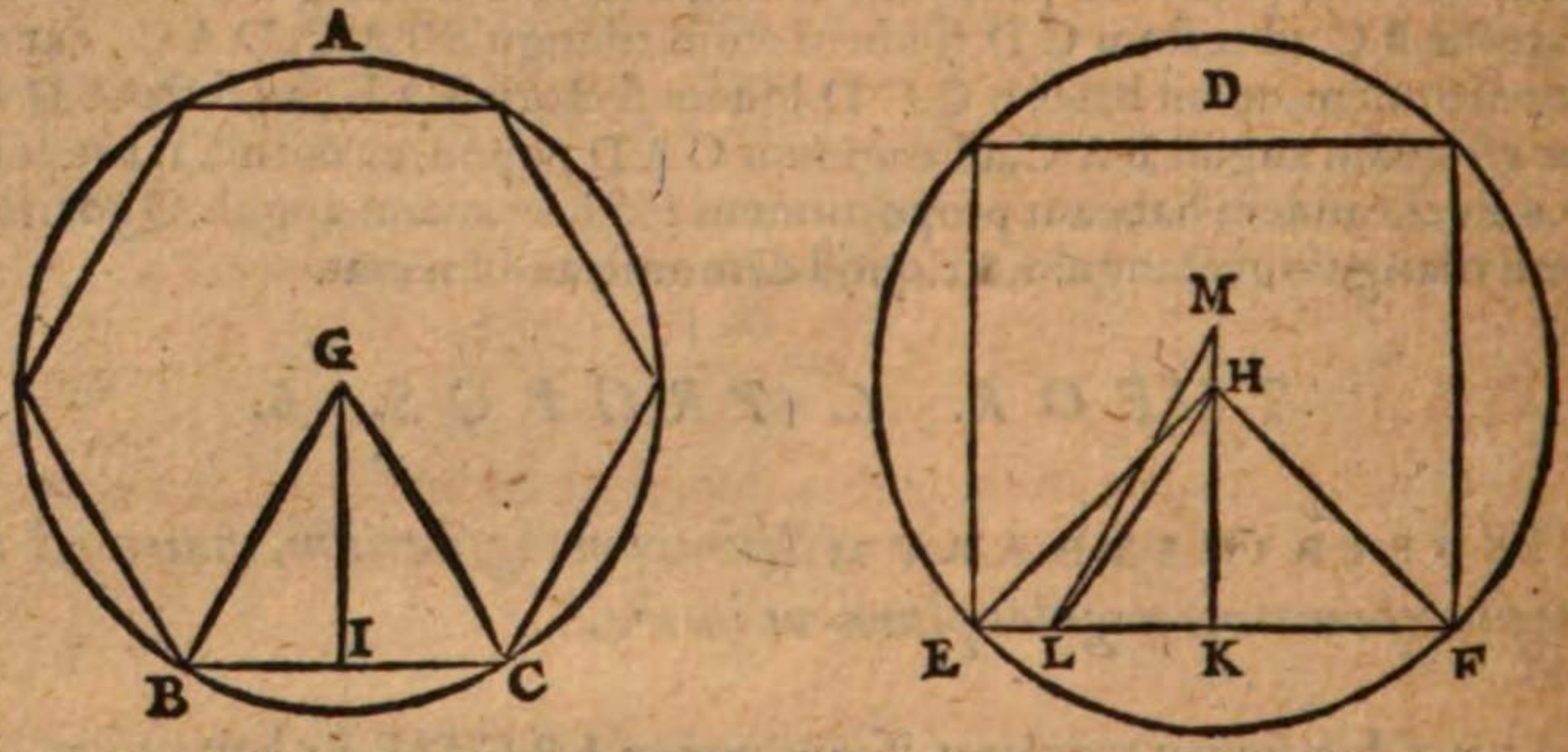
ISOPERIMETRARVM *figurarum regularium, maior est illa, quæ plures continet angulos,plurá-ve latera.* *Inter figuras Isoperimetras, quæ plures angulos, seu latera continet, illa maior est.*

SINT duæ figuræ regulares isoperimetræ A B C,D E F, habeatque plura latera, siue angulos figura A B C, quàm D E F. Dico A B C, maiorem esse,



quàm D E F.Describantur enim circa figuras circuli, à quorum centris G,H, ducantur ad B C, E F, perpendiculares G I, H K, quæ diuident rectas B C, E F,bifariam.Quoniam igitur figura A B C,plura habet latera, quàm D E F, sibi isoperimetra,efficitur, vt latus B C, sæpiùs repetitum metiatur ambitum figuræ A B C,quàm latus E F, ambitum figuræ D E F. Quare latus B C, minus erit latere E F,ideoque B I,medietas lateris B C,minor,quàm E K, medietas lateris E F. Ponatur K L, æqualis ipsi B I, & ducantur rectæ L H, H E, H F,G B,G C.Et quia omnes arcus circuli D E F,sunt æquales, quòd & rectæ subtensæ æquales ponantur; erit recta E F, ita submultiplex ambitus figuræ D E F,vt arcus E F,submultiplex est circumferentiæ circuli D E F:Eademque ratione ita multiplex ambitus figuræ A B C,rectæ B C,sicut multiplex est circumferentia A B C,arcus B C:Vt autem arcus E F, ad circumferentiam circuli D E F,ita est(ex coroll.2.propos.33.lib.6.Eucl.)angulus E H F, ad quatuor rectos.Igitur erit quoque,vt recta E F,ad ambitum figuræ D E F,hoc est, ad ambitum figuræ A B C, illi æqualem, ita angulus E H F, ad quatuor rectos: Vt 3.tertij. 28.tertij.

autem ambitus figuræ A B C, ad rectam B C, ita est circumferentia circuli A B C, ad arcum B C, hoc est, ita quatuor recti (ex eodem coroll. 2. propos. 33. lib. 6. Eucl.) ad angulum B G C. Ex æquo igitur vt recta E F, ad rectam B C,



15.quinti. hoc est, vt recta E K, ad rectam B I, hoc est, ad rectam K L, ita angulus E H F,
15.quinti. ad angulum B G C, hoc est, ita angulus E H K, ad angulum B G I. Est autem
maior proportio rectæ E K, ad rectam K L, (per 5. propos. huius) quàm anguli
E H K, ad angulũ K H L. Quare maior erit proportio quoque anguli E H K;
13.quinti. ad angulum B G I, quàm eiusdem anguli E H K, ad angulum K H L; ideoque
10.quinti. maior erit angulus K H L, quàm angulus B G I. Cũ igitur anguli H K L, G I B,
sint æquales, vtpote recti, erit reliquus angulus H L K, minor reliquo angulo
32.primi. G B I. Fiat igitur angulus K L M, æqualis angulo G B I; cadetque L M, extra
L H; conuenietque cùm K H, producta vltra H, in puncto M. Quoniam igitur
26.primi. duo anguli B, I, trianguli G B I, æquales sunt duobus angulis L, K, trianguli
M L K, & latera B I, L K, æqualia, erunt rectæ G I, M K, æquales. Recta ergo
G I, maior est, quàm recta H K. Quamobrem rectangulum sub G I, & dimidio ambitu figuræ A B C, contentum, maius erit rectangulo contento sub H K, & dimidio ambitu figuræ D E C, qui æqualis ponitur dimidio ambitus figuræ A B C. Quocirca cùm illud rectangulum ostensum sit, in 2. propos. huius, æquale figuræ A B C, hoc autem figuræ D E F, æquale; maior quoque erit figura A B C, quàm figura D E F. Isoperimetrarum ergo figurarum regularium, maior est illa, &c. quod erat ostendendum.

PROBLEMA 1. PROPOSITIO 7.

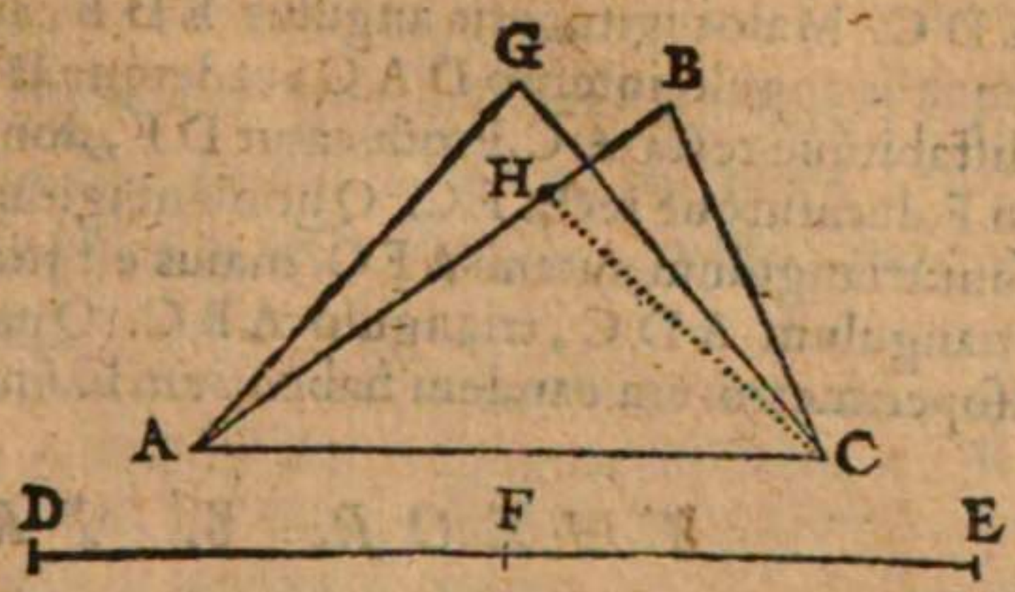
Qua arte triangulum Isosceles constituatur Isoperimetrum cuiuis triangulo nõ Isoscheli.

PROPOSITO *triangulo, cuius duo latera sint inæqualia, suprà reliquum latus, triãgulum priori Isoperimetrum, ac duo habens latera æqualia, describere.*

SIT triangulum A B C, cuius duo latera A B, B C, sint inæqualia, nempe A B, maius, quàm B C; oporteatque supra A C, constituere triangulum Isosceles, atque isoperimetrum triangulo A B C. Sumatur recta D E, æqualis duobus lateribus A B, B C, simul, diuidaturque bifariam in F. Et quoniam latera A B,
10.primi. B C, simul maiora sunt latere A C, erunt quoque D F, F E, simul maiores quàm

linea

linea A C. Atque ob id tres lineæ A C, D F, F E, ita ſeſe habebunt, vt quælibet duæ ſint reliqua maiores. Si igitur ex ipſis conficiatur triangulum A G C, effectum erit, quod proponitur. Erunt enim latera A G, G C, & inter ſe æqualia, & ſimul ſumpta æqualia lateribus A B, B C, ſimul ſumptis: addito igitur communi A C, erunt triangula A B C, A G C, iſoperimetra. Propoſito igitur triangulo, cuius duo latera ſint inæqualia, ſupra reliquum latus triangulum &c. deſcripſimus. quod faciendum erat.



22. primi.

SCHOLIVM.

CADET *autem necessariò punctum G, extra triangulum A B C: Si namque caderet in latus A B, vt ad punctum H, esset ducta recta H C, minor quàm H B, B C, simul, & ob id triangulum A H C, non esset isoperimetrum triangulo A B C, cuius contrarium ex constructione est demonstratum. Multò minùs cadet punctum G, intra triangulum A B C. Quare extra cadet, quòd est propositum.*

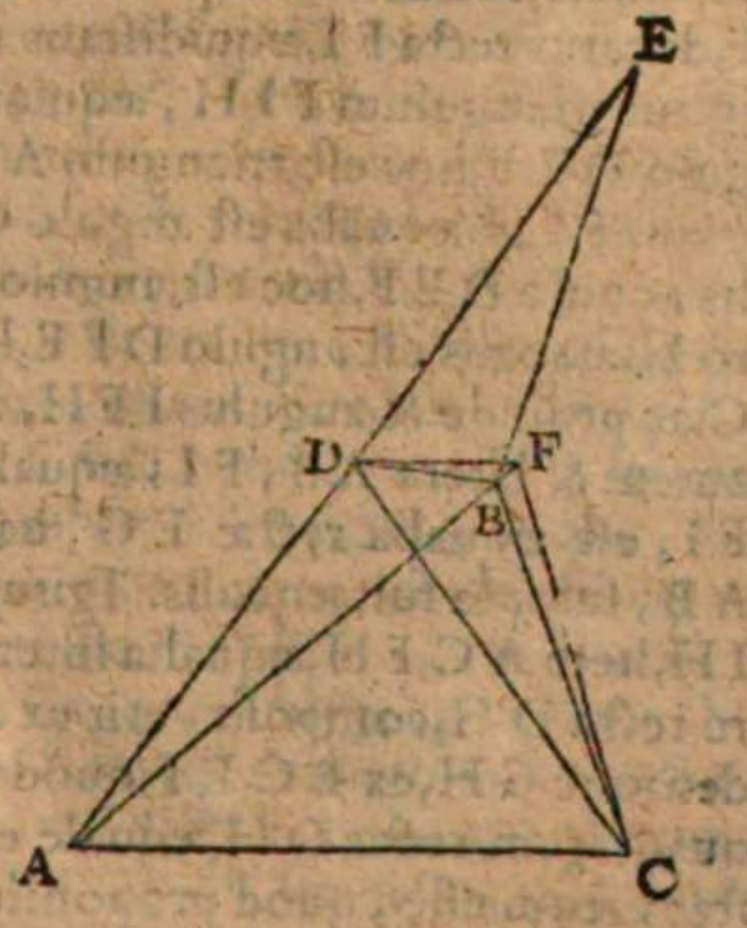
20. primi.

THEOR. 7. PROPOS. 8.

DVORVM *triangulorum isoperimetrorum eandem habentium basim, quorum vnius duo latera sint æqualia, alterius verò inæqualia: maius erit illud, cuius duo latera æqualia sunt.*

Isosceles triangulũ maius est triangulo sibi Isoperimetro nõ Isosceles.

ESTO triangulum A B C, cuius latus A B, maius sit latere B C, conſtituaturque ſuper baſim A C, (per præcedentem propoſi.) triangulo A B C, triangulum Iſoperimetrum A D C, habens latera A D, D C, æqualia & inter ſe, & lateribus A B, B C, ſimul ſumptis. Dico triangulum A D C, maius eſſe triangulo A B C. Producatur enim A D, ad partes D, ſitque D E, æqualis ipſi A D, ſiue ipſi D C. Ducantur quoque rectæ D B, B E. Quoniã igitur A B, B E, maiores ſunt, quàm A E, hoc eſt, quàm A D, D C, ſimul, hoc eſt, quàm A B, B C, ſimul; ablata communi A B, erit B E, maior quàm B C. Et quia latera E D, D B, trianguli E D B, æqualia ſunt lateribus C D, D B, trianguli C D B. Cùm ergo baſis B E, baſe B C, maior ſit, erit angulus E D B, maior angulo C D B. Quare angulus E D B, maior eſt, quàm dimidium anguli E D C: Eſt autem angulus D A C, dimidiũ anguli E D C; propterea quòd anguli D A C,



20. primi.

25. primi.

5. primi.

D C A,

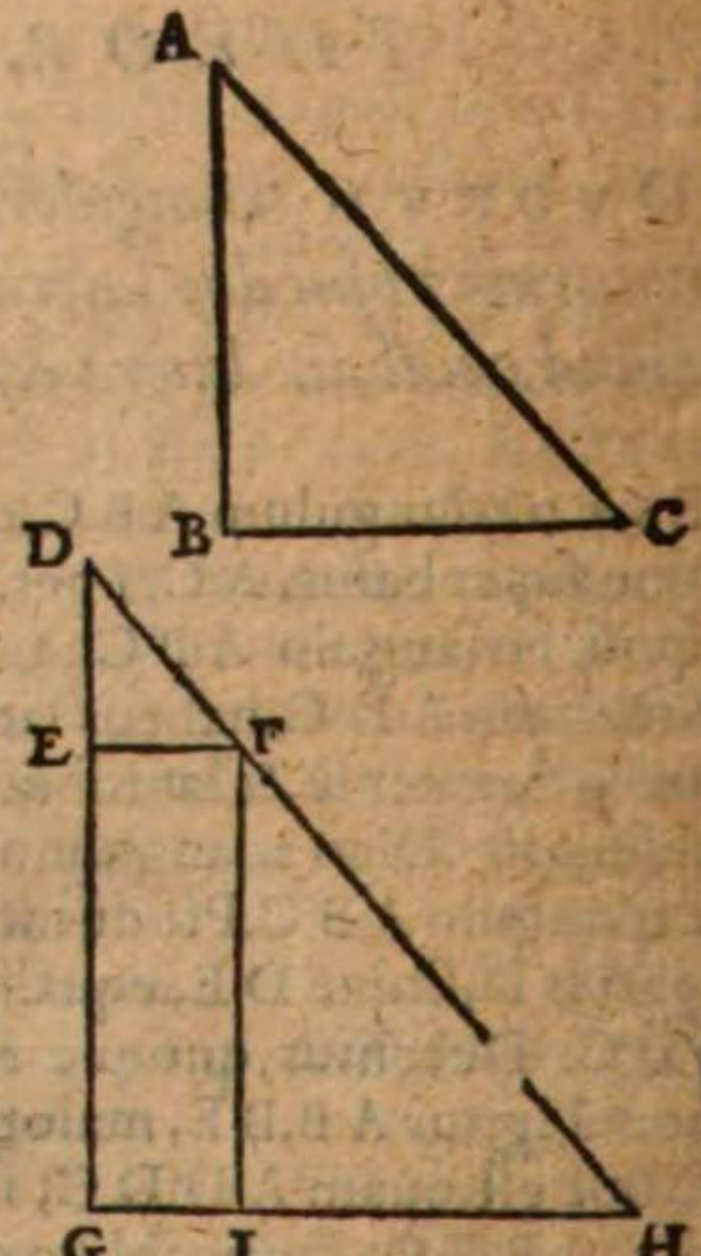
32.primi. DCA, æquales sunt, & his simul sumptis æqualis quoque externus anguius EDC. Maior igitur erit angulus EDB, angulo DAC. Fiat angulus EDF, æqualis angulo interno DAC; cadetque DF, recta suprà rectam DB, æqui-
28.primi. distabitque rectæ AC. Producatur DF, donec cum AB, protracta conueniat
37.primi. in F, ducaturque recta FC. Quoniam igitur triangula ADC, AFC, æqualia sunt: triangulum autem AFC, maius est triangulo ABC; maius quoque erit triangulum ADC, triangulo ABC. Quam ob rem duorum triangulorum Isoperimetrorum eandem habentium basim, &c. quod demonstrandum erat.

THEOR. 8. PROPOS. 9.

Proprietas duorũ triangulorũ rectangulorũ similium.

In similibus triangulis rectangulis quadratum à lateribus, quæ angulis rectis subtenduntur, tanquam ab vna linea descriptum, æquale est quadratis duobus simul, quæ à reliquis homologis lateribus, tanquam ex duabus lineis, ita vt qualibet duo latera homologa conficiant vnam lineam rectam, describuntur.

SINT triangula rectangula similia ABC, DEF, ita vt anguli B, & E, sint recti, anguli verò C, & F, inter se æquales, itemque anguli A. & D, inter se æquales; homologaque latera AB, DE; Item BC, EF, & AC, DF. Dico quadratum ex AC, DF, tamquam ex linea vna, descriptum, æquale esse duobus quadratis, quorũ vnum ex AB, DE, tanquam ex vna linea, alterum verò ex BC, EF, tanquam ex vna quoque linea, describitur. Producta namque DE, ad partes E, sumatur EG, æqualis rectæ AB, & ducatur GH, recta æquidistans rectæ EF, donec cùm DF, producta, conueniat in puncto H; Deinde per



29.primi. F, ducatur recta FI, æquidistans rectæ EG. Erit
29.primi. igitur triangulum FIH, æquiangulum trian-
32.primi. gulo DEF, hoc est, triangulo ABC; Nam angulus FIH, æqualis est angulo G, & hic æqualis angulo DEF, hoc est, angulo B; angulus verò H, æqualis est angulo DFE, hoc est, angulo
34.primi. C; ac proinde & angulus IFH, angulo A: Sunt autem & latera AB, FI; æqualia; Nam recta
26.primi. FI, est æqualis rectæ EG, hæc autem rectæ AB, sumpta fuit æqualis. Igitur & latera BC, IH, item AC, FH, æqualia inter se erunt. Quare recta DH, composita erit ex AC, DF; Recta verò DG, ex AB, DE; Recta
34.primi. denique GH, ex BC, EF; quòd GI, recta æqualis sit rectæ EF. Et quoniam
47.primi. quadratum rectæ DH, æquale est quadratis rectarum DG, GH, simul, constat verum esse, quod proponitur. In similibus igitur triangulis rectangulis, quadratum à lateribus, quæ angulis rectis subtenduntur, &c. quod erat demonstrandum.

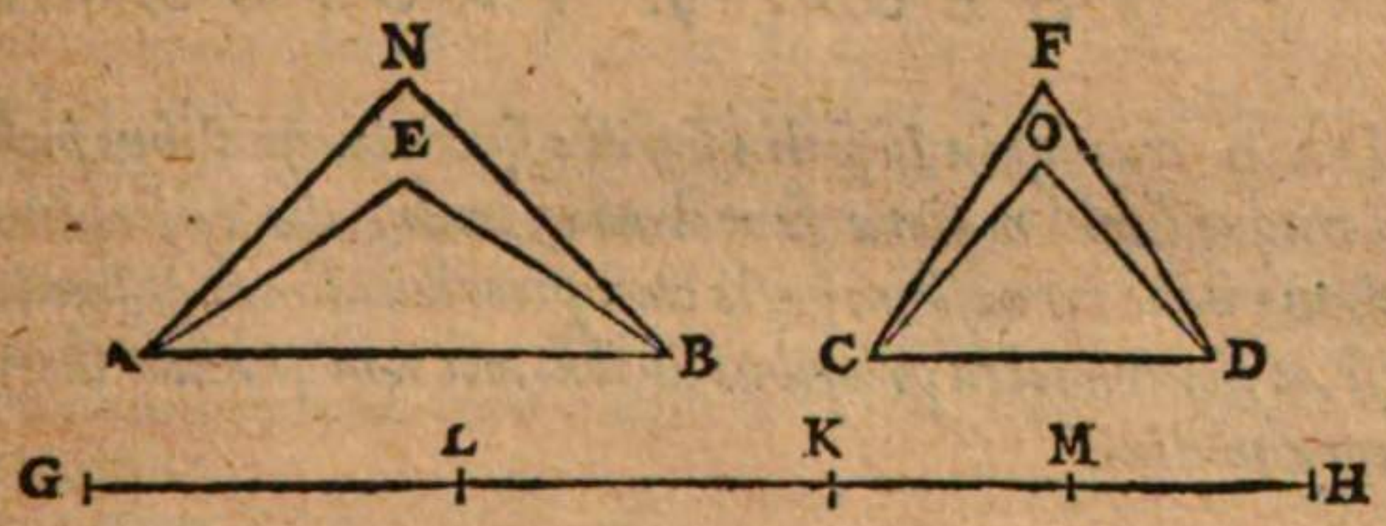
PROB

PROBL. 2. PROPOS. 10.

Qua arte conſtituãtur duo triãgula Iſoſcelia ſimilia quidẽ inter ſe, Iſoperimetra verò alijs duobus Iſoſcelibus.

DATIS *duobus triangulis Iſoſcelibus, quorum baſes inæquales exiſtant, duoque latera vnius æqualia ſint duobus lateribus alterius; Super eiſdem baſibus duo alia triangula iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, prioribus verò Iſoperimetra, conſtituere.*

SINT ſuper baſes inæquales A B, C D, duo triangula Iſoſcelia A E B, C F D, ſintque quatuor lineæ A E, E B, C F, F D, inter ſe æquales; maior autem ſit baſis A B, baſe C D, quibus poſitis, erit angulus E, maior angulo F, ideoque triãgula nõ ſimilia, cùm nec æquiangula. Oporteat iã ſuper baſes eaſdẽ A B, C D, conſtituere alia duo triã gula iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, iſoperimetra verò ſimul ſumpta prioribus triangulis ſimul ſumptis. Ponatur recta G H, æqualis quatuor rectis A E, E B, C F, F D, diuidaturque in puncto K, vt eſſet recta compoſita ex A B, & C D, diuiſa in puncto B, hoc eſt, ſit ea proportio G K, ad K H, quæ eſt A B, ad C D. Et quia maior eſt recta A B, quàm recta C D, maior quoque erit recta G K, quàm recta K H, cùm vtrobique ſit proportio maioris inæqualitatis. Diuidatur vtraque G K, K H, bifariam in punctis L, & M. Itaque cùm ſit vt G K, ad K H, ita A B, ad C D, erit componendo, vt G H, ad K H, ita A B, C D, ſimul ad C D; Eſt autem G H, maior, quàm A B, C D, ſimul, quòd & quatuor rectæ A E, E B, C F, F D, quæ æquales ſunt rectæ G H, maiores ſint, quàm A B, C D. Igitur & K H, maior erit quàm C D: Eademque ratione maior erit G K, quàm A B. Quoniam igitur trium rectarum A B, G L, L K, duæ reliqua ſunt maiores omnifariam ſumptæ; (Duæ enim G L, L K, maiores ſunt quàm A B, quòd tota G K, maior ſit, quàm A B, vt modo fuit oſtenſum; Manifeſtum autem eſt, A B, G L, maiores eſſe reliqua L K; Itemq; A B, L K, reliqua G L, eſſe maiores, propterea quòd G K, diuiſa eſt bifariam in puncto L. Idem quoque dices de tribus rectis C D, K M, M H.) conſtituatur ex tribus rectis A B, G L, L K, triãgulum A N B, quod erit Iſoſceles, cadetque punctum N, extra triangulum A E B, cùm A E, E B, ſimul dimidium conſtituant rectæ G H; at verò A N, N B, ſimul maius efficiant, quàm dimidium rectæ G H. Rurſus ex tribus rectis C D, K M, M H, conſtituatur quoque triangulum C O D, quod Iſoſceles erit, cadetque punctum O, intra triangulum C F D, eo quòd C F, F D, ſimul æquales ſint dimidio rectæ G H; at C O, O D, ſimul minores ſint dimidio rectæ G H. Et quoniam quatuor latera A E, E B, C F, F D, ſimul; Item A N, N B, C O, O D, ſimul æqualia ſunt rectæ G H, erunt priora quatuor ſimul, poſterioribus quatuor ſimul æqualia:



25. primi.

10. ſexti.

20. primi.

14. quinti.

22. primi.

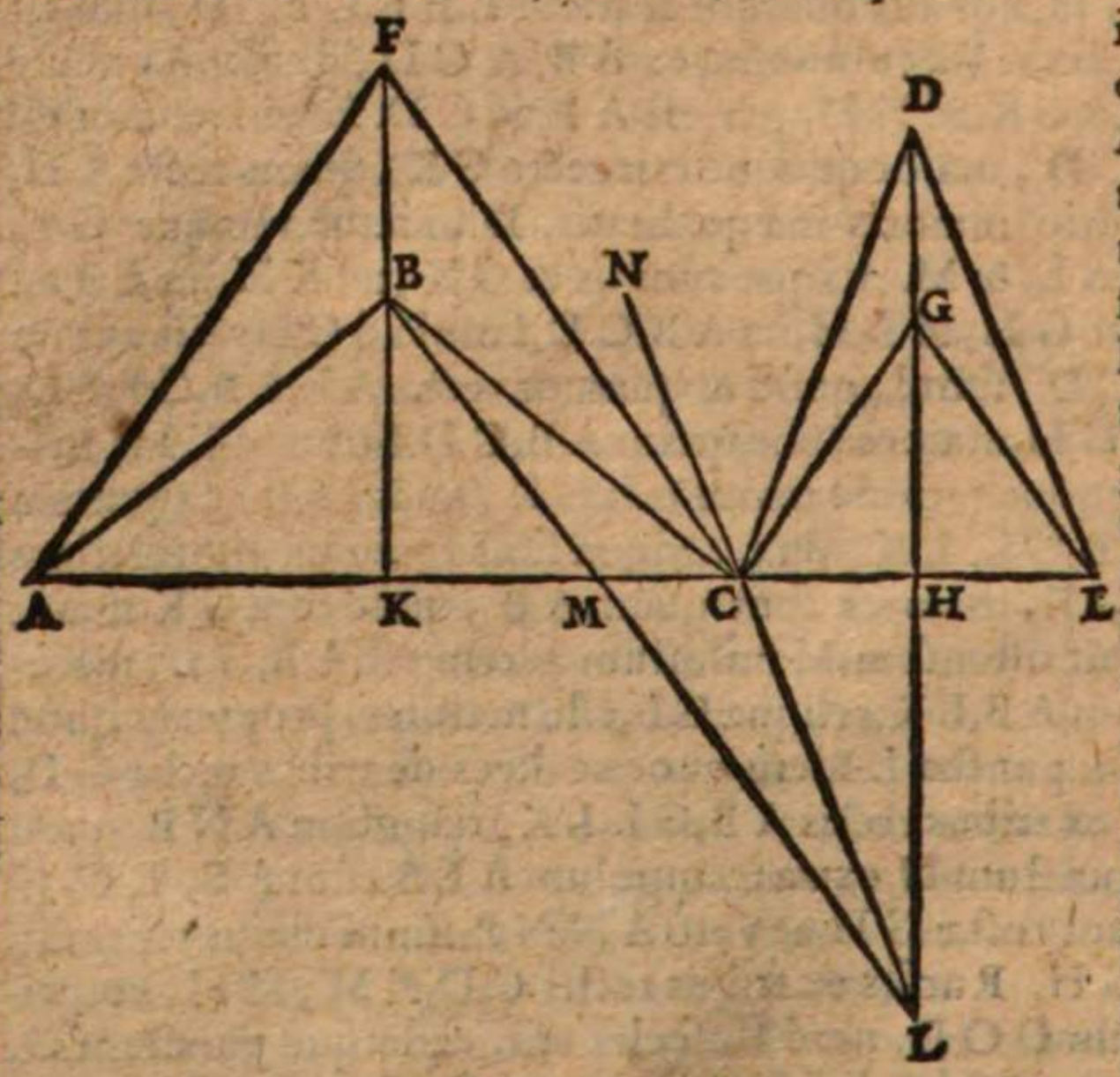
additis ergo cõmunibus A B, C D, fient ſex latera A E, E B, B A, C F, F D, D C, ſimul æqualia ſex lateribus A N, N B, B A, C O, O D, D C, ſimul; ideoque triangula A N B, C O D, ſimul iſoperimetra erunt triangulis A E B, C F D, ſimul. Dico iam, qòud & ſimilia inter ſe ſunt triangula A N B, C O D. Nam quo-
15.quinti. niam eſt, vt A B, ad C D, ita G K, ad K H, hoc eſt, ita G L, ad K M, hoc eſt, ita A N, ad C O, & N B, ad O D, erit permutando, vt A B, ad A N, ita C D, ad C O; & vt A N, ad N B, ita C O, ad O D. Proportionalia ergo ſunt latera triangulo-
5.ſexti. rum A N B, C O D; ac proinde æquiangula inter ſe erunt, & idcirco ſimilia. Quare datis duobus triangulis Iſoſcelibus, quorum baſes inæquales exiſtant, &c. conſtituimus, quod faciendum erat.

THEOR. 9. PROPOS. 11.

Triangula duo Iſoſcelia ſimilia, maiora sũt duobus Iſoſcelibus nõ ſimilibus, quæ illis ſint Iſoperimetra, baſeſq; habeant eaſdem.

DVO *triangula Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, vtraque ſimul maiora ſunt duobus triangulis Iſoſcelibus, vtriſque ſimul, quæ habeant eaſdem baſes cum prioribus. ſintq; diſſimilia quidem inter ſe, at iſoperimetra prioribus duobus, nec non quatuor latera inter ſe habeant æqualia.*

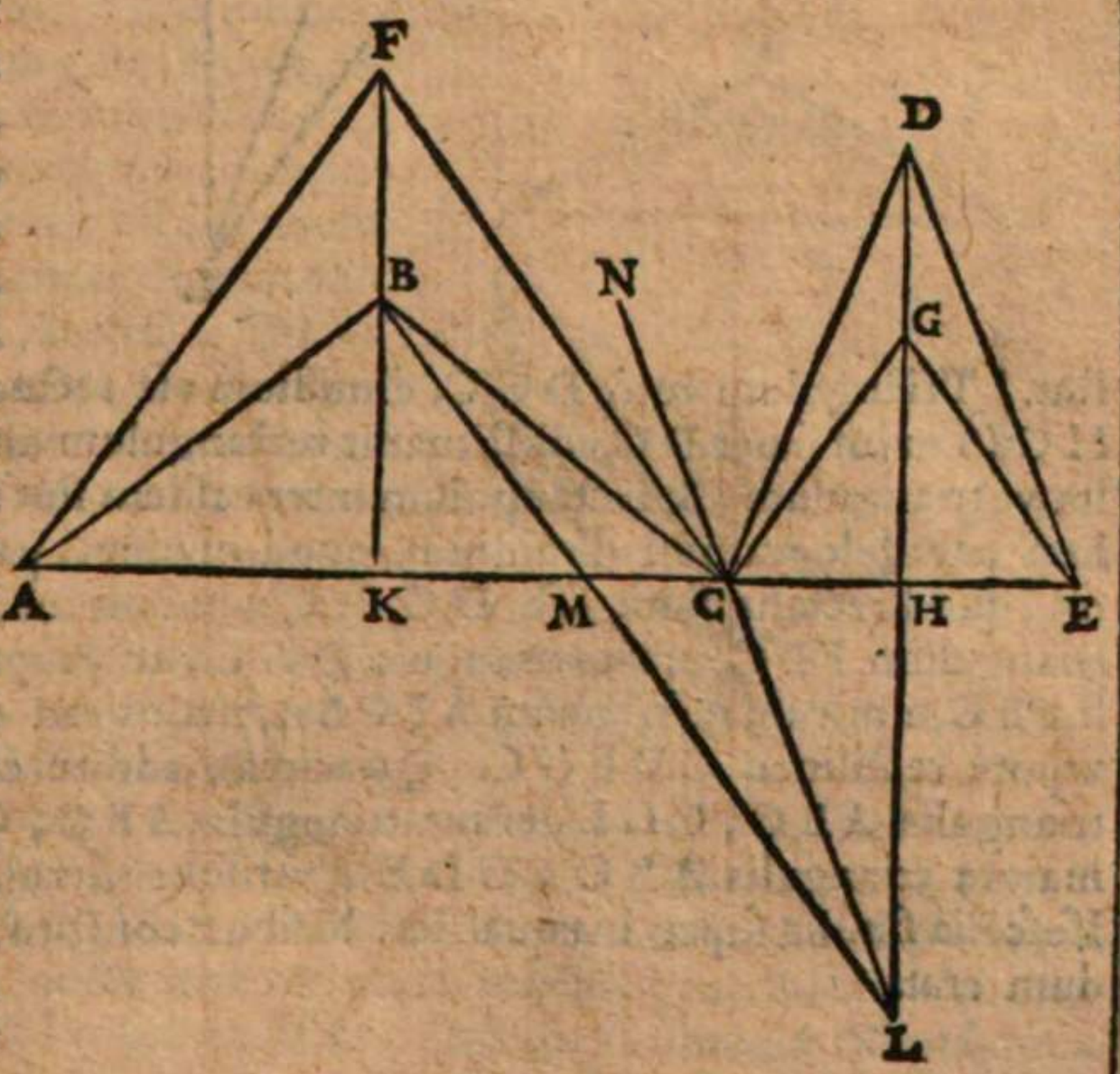
SVPER baſibus inæqualibus A C, C E, ſint duo triangula Iſoſcelia inter ſe non ſimilia A B C, C D E, ita vt quatuor latera A B, B C, C D, D E, inter ſe ſint æqualia. Atque ſuper eiſdẽ baſibus A C, C E, (per præcedẽtem propoſ.) cõſtituantur alia duo triãgula Iſoſcelia A F C, C G E, ſimilia inter ſe, & iſoperimetra ſimul prioribus triãgulis ſimul. Dico duo triangula A F C, C G E, ſimul maiora eſſe duobus triangulis A B C, C D E, ſimul. Ponantur enim A C, C E, ſecundũ lineam rectã vnam; ſitque A C, baſis maior baſe C E. Deinde ex F, per B, ducatur recta F B K, ſecans rectã A C, in pũcto K, Item ex D, per G,



punctum, ducatur recta D G H, ſecans rectam C E, in H. Et quia latera A F,
8.primi. F B, trianguli A F B, æqualia ſunt lateribus C F, F B, triãguli C F B, & baſis A B, baſi B C, æqualis, erit angulus A F B, angulo C F B, æqualis. Rurſus quia latera A F, F K, trianguli A F K, æqualia ſunt lateribus C F, F K, trianguli C F K, &

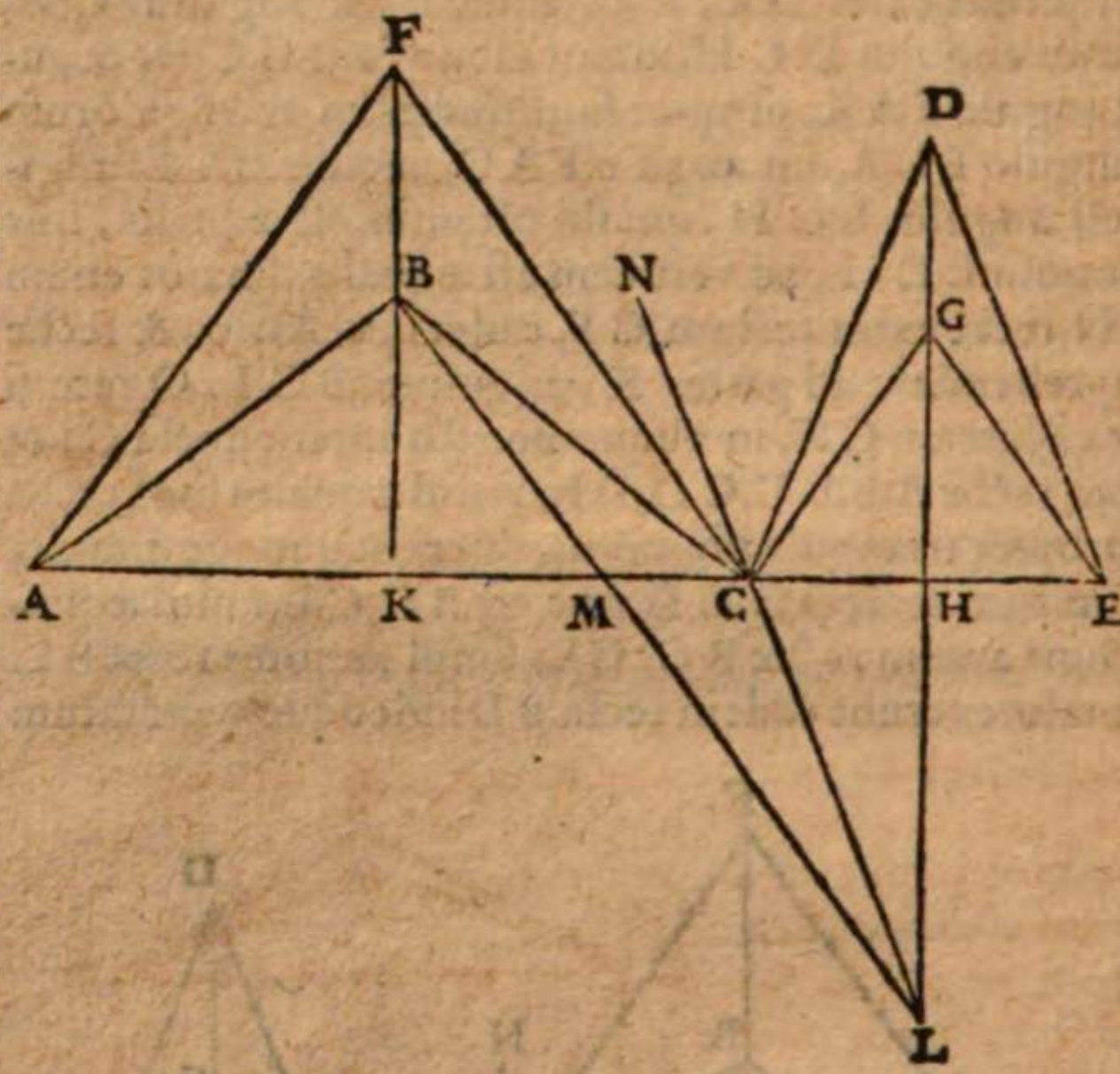
angulus

angulus A F K, angulo C F K, ęqualis, vt probatũ eſt, erũt baſes A K, K C, ęquales, & anguli ad K, æquales quoque, hoc eſt, recti. Eadẽ ratiocinatione cõcludemus rectã C E, in puncto H, diuidi bifariã; anguloſque ad H, eſſe rectos. Producatur recta D H, ad partes H, ſumaturq; H L, æqualis rectæ D H, & extendatur à puncto L, per punctum C, recta L C N. Quoniam verò latera D H, H C, trianguli D C H, æqualia ſunt lateribus L H, H C, trianguli L C H, & anguli ad H, æquales, vtpotè recti, erunt baſes D C, L C, æquales, & anguli D C H, L C H, æquales etiam: Atqui angulus D C H, maior eſt angulo G C H, & angulus G C H, æqualis eſt angulo F A K, propter ſimilitudinem triangulorum G C E, & F A C, hoc eſt, angulo F C A, qui angulo F A C, æqualis eſt. Erit igitur angulus D C H, hoc eſt, angulus L C H, qui illi oſtenſus eſt æqualis, hoc eſt, angulus N C K, qui angulo L C H, ad verticem eſt æqualis, maior etiam angulo F C A, & ob id C N, recta extra rectam C F, cadet neceſſario; & rectæ L C, C B, propterea comprehendent ad partes K, angulum B C L. Quare ſi ducatur recta B L, ſecabit ea lineam C K, in aliquo puncto inter puncta C, & K, quòd ſit M. Quoniã verò rectæ A B, B C, C D, D E, ſimul æquales ſunt rectis A F, F C, C G, G E, ſimul, propter triangula iſoperimetra, erunt quoque dimidia earum æqualia inter ſe, nimirum rectę B C, C D, hoc eſt, B C, C L, ſimul æquales ipſis F C, C G, ſimul; Sunt autem rectæ B C, C L, ſimul maiores recta B L. Igitur & F C, C G, ſimul maiores erunt eadem recta B L: ideoque quadratum ex F C, C G, tanquam ex vna linea, deſcriptum maius erit quadrato B L. Quod autẽ ex F C, C G, tanquam ex vna linea, deſcribitur quadratum, æquale eſt (per propoſ. 9. huius) quadrato ex F K, G H, tanquam ex vna linea deſcripto, vna cum quadrato, quod ex K C, C H, tanquam ex vna linea, deſcribitur: Quadratũ verò ex L B, deſcriptum æquale eſt (per eandem 9. propoſ. huius) quadrato ex B K, L H, hoc eſt, ex B K, D H, tanquam ex vna linea, deſcripto, vna cum quadrato, quod ex K M, M H, tanquam ex vna linea, deſcribitur; eò quòd triangula rectangula B K M, L H M, ſint ſimilia inter ſe. Sunt enim anguli M, ad verticem æquales, & anguli K, H, recti, ideoque & reliqui K B M, H L M, æquales. Igitur quadratum ex F K, G H, tanquam ex vna linea, deſcriptum, & quadratum ex K C, C H, tanquam ex vna linea, deſcriptum, hoc eſt, quadratum K H, vtraque ſimul, maiora ſunt quadrato ex B K, D H, tanquam ex vna linea, deſcripto, & quadrato ex K M, M H, tanquam ex vna linea deſcripto, hoc eſt, quadrato K H,



4.primi.
4.primi.
5.primi.
15.primi.
20.primi.
15.primi.
32.primi.

vtriſque ſimul. Ablato ergo communi quadrato K H, erit quadratum ex F K, G H, tanquam ex vna linea, deſcriptum maius quadrato ex B K, D H, tanquam ex vna linea, deſcripto; ideoque maiores erunt rectæ linea F K, G H, ſimul rectis B K, D H, ſimul: Ac propterea, demptis communibus B K, G H, erit F B, reliqua maior quàm reliqua D G. Eſt autem & K C, maior quàm H C, eò quòd tota A C, cuius dimidium eſt K C, maior ponitur, quàm tota C E, cuius dimidiũ eſt H C. Quapropter rectangulum ſub F B, K C, contentum, maius erit rectangulo ſub D G, H C, contento. Et quoniam triangulum F B C, dimidium eſt rectanguli ſub F B, K C, contenti; (Nam ſi ſuper F B, conſtituatur rectangulum altitudinem habens K C, ita vt triangulum, & rectangulum inter eaſdem ſint parallelas; erit triangulum parallelogrammi dimidiũ. quod quidem parallelogrammum idem eſt, quod rectangulum ſub F B, K C, contentum, vt conſtat.) Triangulum verò D G C, dimidium eſt rectanguli contenti ſub D G, H C; (ſi enim ſuper D G, conſtituatur rectangulum altitudinem habens H C, ita vt triangulum, & rectangulum inter eaſdem ſint parallelas; erit triangulum parallelogrammi dimidium. quod quidem parallelogrammum idem eſt, quod rectangulum ſub D G, H C, contentum, vt conſtat.) erit quoque triangulum F B C, maius triangulo D G C, ac propterea duplum trianguli F B C, nimirum rectilineum A F C B A, maius erit duplo trianguli D G C, vtpotè rectilineo C D E G C. Quocirca, addito communi compoſito ex triangulis A B C, C G E, erunt triangula A F C, C G E, vtraque ſimul maiora triangulis A B C, C D E, vtriſque ſimul. Duo ergo triangula Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, &c. quod oſtendendum erat.



41. primi.

41. primi.

Inter Iſoperimetras figuras æqualia numero habẽtes latera, maxima, & æquilatera eſt, & æquiangula.

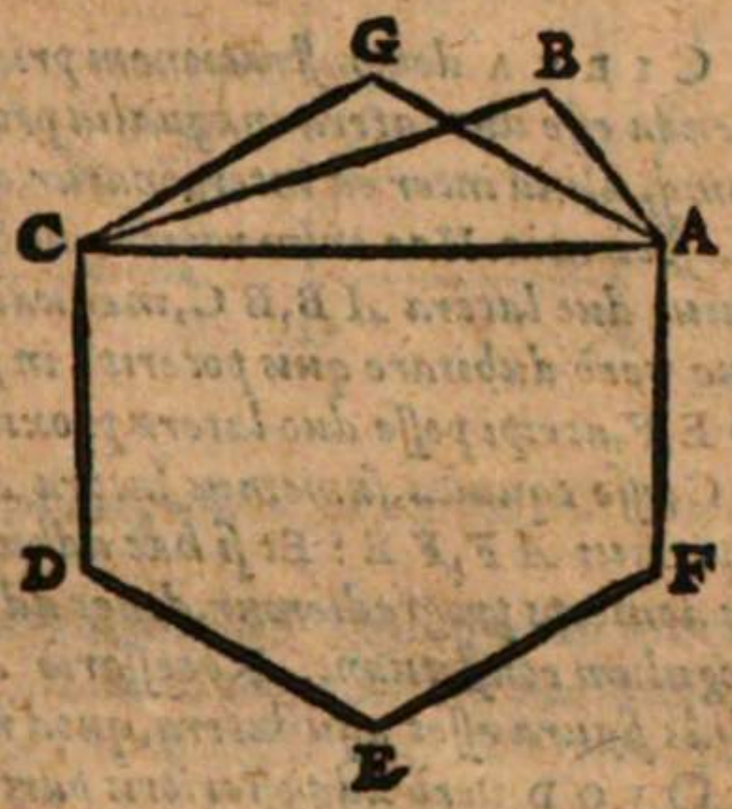
THEOR. 10. PROPOS. 12.

ISOPERIMETRARVM *figurarum latera numero æqualia habentium, maxima, & æquilatera eſt, & æquiangula.*

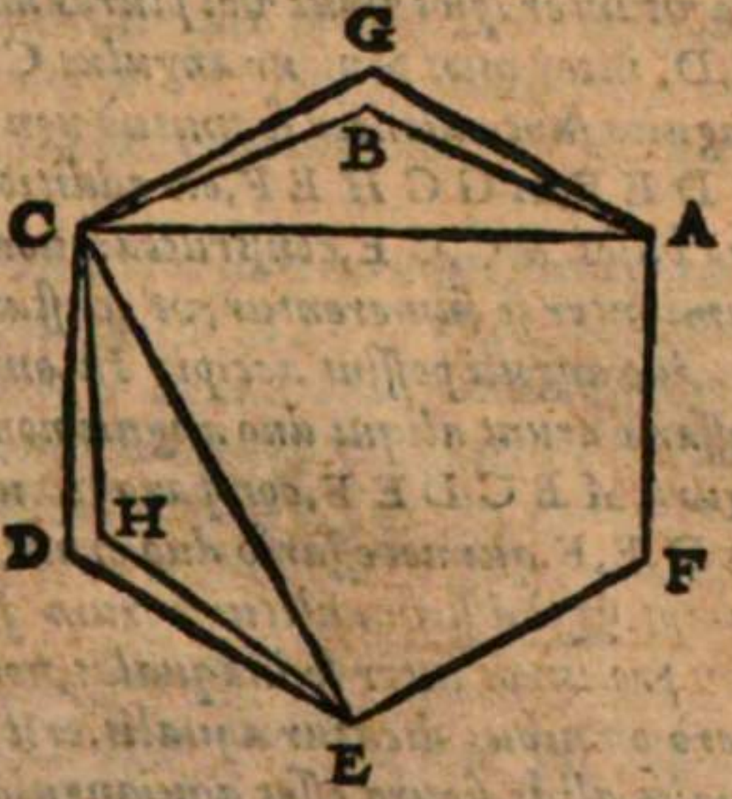
ESTO figura quotcunq; laterũ A B C D E F, maxima inter omnes totidem

laterum

laterum ſibi iſoperimetras, ita vt maior dari non poſſit. Dico eam eſſe æquilaterã, & æquiangulã. Sit enim, ſi fieri poteſt, primũ nõ æquilatera, ſed ſint latera A B, B C, proxima inæqualia. Ducta igitur recta A C, ſi conſtituatur ſuper A C, (per 7. propoſ. huius) triangulum Iſoſceles A G C, quod ſit iſoperimetrum triangulo A B C, erit tota figura A G C D E F, iſoperimetra figuræ A B C D E F. Et quia triangulum A G C, maius eſt (per 8. propoſ. huius) triangulo A B C; ſi addatur commune polygonum A C D E F, erit figura A G C D E F, maior quàm figura A B C D E F, quod eſt contrarium hypotheſi. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademque ratione oſtendemus, latera proxima B C, C D; Item proxima C D, D E; nec non & reliqua proxima deinceps æqualia eſſe. Maxima igitur figura inter ſibi iſoperimetras æqualia numero latera habentes æquilatera eſt, quod eſt primum.



SIT deinde, ſi fieri poteſt, figura A B C D E F, æquilatera quidem, vt iam demonſtratum eſt, at non æquiangula, ſed anguli B, D, non proximi inæquales ſint, maiorque angulus B, quàm angulus D. Quoniam igitur demonſtratum eſt, figuram maximam eſſe æquilateram, erunt duo triangula A B C, C D E, Iſoſcelia, ita vt duo latera A B, B C, æqualia ſint duobus lateribus C D, D E; Ponitur autem angulus B, maior angulo D, erit recta A C, maior, quàm recta C E. Si igitur conſtituantur ſuper baſes A C, C E, (per 10. propoſ. huius) alia duo triangula Iſoſcelia A G C, C H E, ſimilia inter ſe, & Iſoperimetra triangulis A B C, C D E, erunt triangula A G C, C H E, vtraque ſimul (per præcedentem propoſ.) maiora triangulis A B C, C D E, vtriſque ſimul. Si igitur addatur commune polygonum A C E F, erit figura A G C H E F, maior quàm figura A B C D E F, quod cum hypotheſi pugnat, quòd hæc omnium maxima ponatur. Non ergo inæquales ſunt anguli B, D, ſed æquales. Eademque ratione oſtendemus, angulos non proximos C, E, æquales eſſe, & binos alios quoſuis non proximos. Ex quo efficitur, totam figuram æquiangulã eſſe, nempe proximos etiam angulos inter ſe eſſe æquales. Si enim v. g. angulus B, non dicatur æqualis eſſe angulo C; cùm angulus C, æqualis ſit non proximo angulo E; erit quoque angulus B, angulo E, non æqualis, quod abſurdum eſt. Bini enim anguli non proximi inter ſe æquales ſunt, vt oſtẽdimus. Maxima ergo figura inter ſibi Iſoperimetras æqualia numero latera habentes non ſolùm æquilatera, ſed & æquiangula eſt. Quocirca Iſoperimetrarum figurarum latera nume-



24. primi.

ro æqualia habentium maxima & æquilatera est, & æquiangula, quod demonstrandum erat.

SCHOLIVM.

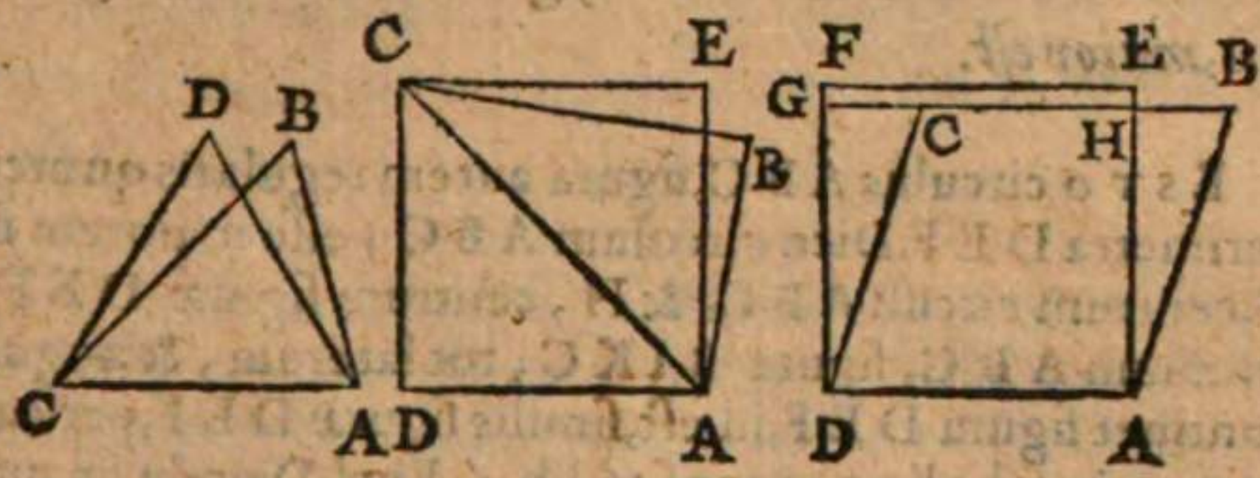
Quæ obseruanda sint in demõstratione huius propos.

CIRCA *demonstrationem prioris partis huius propos. obseruandum est, accipienda esse duo latera inæqualia proxima inter se, ita vt angulum constituant, nullumq; aliud inter ea interponatur, qualia sunt latera accepta A B, B C, angulum B, efficientia. Hac enim ratione, ducta recta A C, factum erit triangulum A B C, cuius duo latera A B, B C, inæqualia sunt, vt in demonstratione assumebatur. Neque verò dubitare quis poterit, in figura non æquilatera, qualis ponitur A B C D E F, accipi posse duo latera proxima inæqualia. Nam si quis dicat latera A B, B C, esse æqualia, sumemus latera A B, A F: quæ si dicantur etiam æqualia esse, accipiemus A F, F E: Et si hæc adhuc æqualia esse dicantur, capiemus E F, E D: & sic deinceps progrediemur, donec ad duo latera proxima inæqualia veniamus, quæ angulum constituant. Necessariò autem ad duo huiusmodi latera perueniemus: aliâs figura esset æquilatera, quod non conceditur.*

QVOD *verò ad posterioris partis demonstrationem attinet, aduertendum est, in figuris multilateris accipiẽdos esse duos angulos inæquales non proximos inter se, ita vt inter ipsos vnus vel plures anguli interponantur, quales sunt anguli accepti B, D, inter quos ponitur angulus C. Hac enim ratione duæ rectæ A C, C E, dictos angulos subtendentes se mutuò non intersecabunt, constituenturq; duæ figuræ A B C D E F, A G C H E F, ex additione communis figuræ A C E F, ad triangula suprà bases A C, C E, constructa: quod non contingeret, si duo anguli inæquales proximi inter se sumerentur, vt constat. Non est autem in dubium vertendum, an tales duo anguli possint accipi. In omni enim figura multilatera non æquiangula necessario erunt aliqui duo anguli non proximi inter se inæquales. Nam in proposita figura A B C D E F, comparabimus angulum B, cum omnibus non proximis angulis D, E, F, qui necessariò duo erunt in pentagono, in hexagono verò tres, & ita deinceps. Quòd si vni alicui eorum fuerit inæqualis: habebimus iam duos angulos non proximos inter se inæquales, nempè angulum B, & illum, cui inæqualis est: Si verò omnibus dicatur æqualis, erit tunc angulus B, saltem alteri proximorum inæqualis, aliâs figura esset æquiangula. Si ergo inæqualis fuerit angulo A, erit angulus A, tam angulo E, quàm angulo D, non proximo inæqualis, cùm vtriuis horum æqualis ponatur angulus B: Si verò inæqualis fuerit angulo C, erit angulus C, tam angulo E, quàm angulo F, non proximo inæqualis, quòd vtriuis horum angulus B, ponatur æqualis:*

SED *quoniam propositio hæc demonstrata tantùm est in figuris multilateris, vt ex ijs constat, quæ proximè de duobus angulis non proximis inæqualibus diximus: In triangulis enim, & quadrilateris figuris æquilateris anguli eiusmodi reperiri non possunt, cùm in triangulis æquilateris omnes anguli sint æquales, vt ex coroll. propos. 5. lib. 1. Eucl. patet, in quadrilateris autem figuris omnia latera habẽtibus æqualia, (quoniam necessariò sunt parallelogramma, vt in scholio propos. 34. libr. 1. Eucl. ostendimus) singuli oppositi inter se sint æquales: Ideirco totam hanc propositionem in triangulis, & quadrilateris figuris ita demonstrabimus. Sit primum triangulum A B C, inter sibi Isoperimetra triangula maximum. Dico illud æquilaterum esse & æquiangulum. Si enim non est æquilaterum, sed latera A B, B C, sunt inæqualia, si*

ſuper baſim A C, conſtituatur, per propoſ. 7. huius, triangulum Iſoſceles A D C, ita vt latera A D, D C, ſimul æqualia ſint lateribus A B, B C, ſimul, erunt triangula A B C, A D C, Iſoperimetra, atque adeo per propoſ. 8. huius, A D C, maius quàm A B C, quod eſt contra hypotheſim. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademq; ratio eſt de cæteris. Æquilaterum ergo eſt triangulum A B C,



Igitur, ex coroll. propoſ. 5. libr. 1. Eucl. & æquiangulum eſt. quod eſt propoſitum.

DEINDE *ſit quadrilaterum A B C D, inter omnia ſibi Iſoperimetra maximum. Dico illud eſſe & æquilaterum & æquiangulum. Si enim non eſt æquilaterũ, ſint latera A B, B C, ſi fieri poteſt, inæqualia, ducaturq; recta A C. Si igitur, per propoſ. 7. huius, ſuper A C, conſtituatur triangulum A E C, iſoperimetrum triangulo A B C, erit, per propoſ. 8. huius, triangulum A E C, maius triangulo A B C. Addito ergo communi triangulo A C D, erit quadrilaterum A E C D, maius quadrilatero A B C D, quod eſt contra hypotheſim, cùm A B C D, maximum ponatur. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademq; ratio eſt de cæteris. Æquilatera ergo eſt figura A B C D.*

SIT *iam quadrilatera figura A B C D, omnium iſoperimetrarũ maxima, æquilatera, vt oſtenſum eſt, at non æquiangula, ſed anguli B A D, C D A, inæquales ſint. Quoniam igitur figura A B C D, cùm ſit æquilatera, parallelogrammum eſt, vt in ſcholio propoſ. 34. lib. 1. Eucl. demonſtrauimus: ſi educantur ex A, & D, duæ lineæ perpendiculares A H, D G, occurrentes lateri B C, in H, & G, erit quoque A H G D, parallelogrammum. Quia verò latera A B, D C, maiora ſunt lateribus A H, D G, producantur hæc, vt fiant rectæ A E. D F, lateribus A B, D C, æquales, iungaturq; recta E F. Quo facto, erit figura A E F D, iſoperimetra parallelogrammo A B C D, cùm latera A E, D F, lateribus A B, D C, æqualia ſint, latus verò A D, commune, & latus E F, lateri B C, æquale, quòd vtrumque æquale ſit lateri oppoſito A D. Cùm ergo figura A E F D, maior ſit parallelogrãmo A H G D, hoc autem æquale ſit parallelogrammo A B C D: erit quoque figura A E F D, maior parallelogrammo A B C D. Quare cùm eidẽ ſit iſoperimetra, non erit A B C D, figura quadrilatera inter ſibi Iſoperimetras maxima, quod eſt contra hypotheſim. Non ergo inæquales, ſunt anguli B A D, C D A, ſed æquales: atque adeo cùm A B C D, ſit parallelogrammum, erunt anguli oppoſiti B, C, angulis D, A, æquales, propterea q; tota figura æquiangula erit, quod eſt propoſitum.* 19. primi. 34. primi. 35. primi. 34. primi.

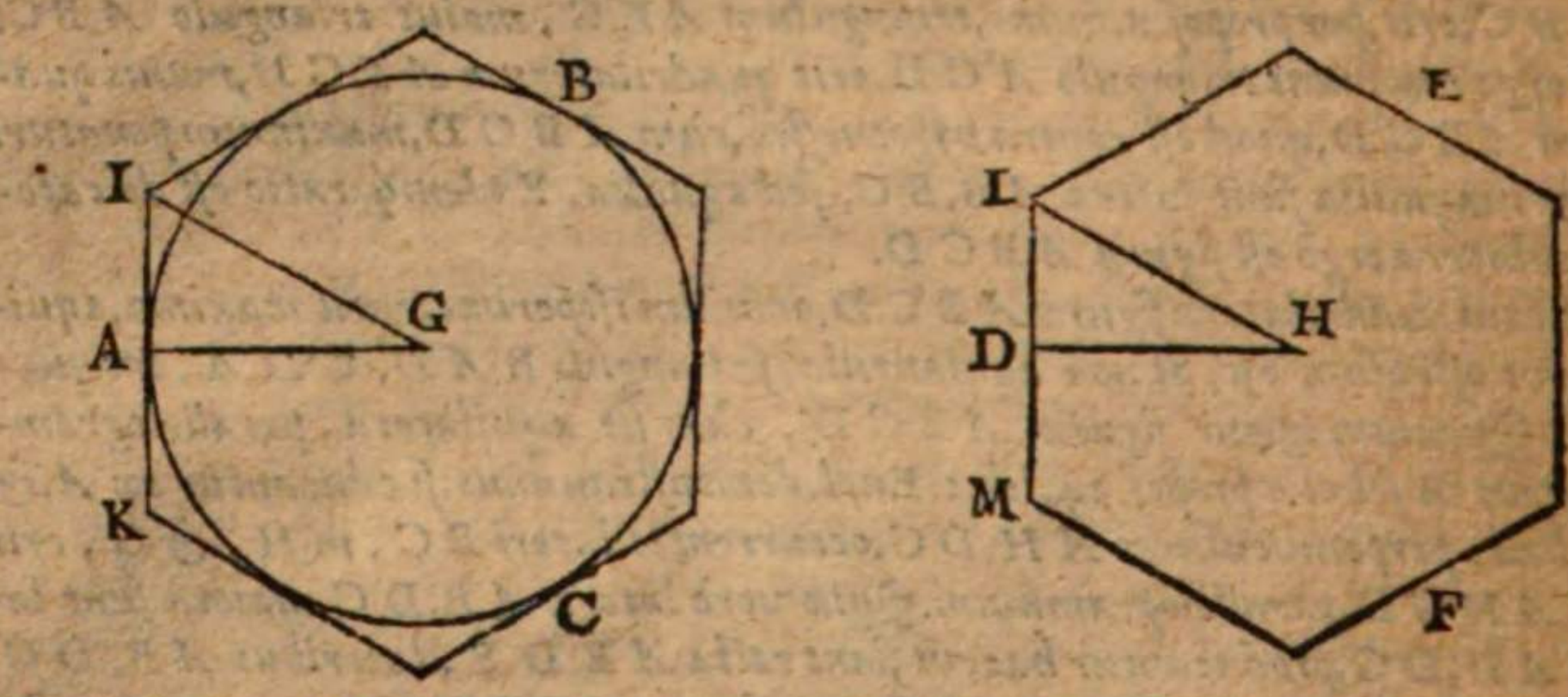
THEO

THEOR. 11. PROPOS. 13.

Circulus, omniũ figurarũ rectilinearum regularium sibi isoperimetrarũ, maximus est.

CIRCVLVS, *omnibus figuris rectilineis regularibus sibi isoperimetris, maior est.*

ESTO circulus A B C, figura autem regularis quotcunque laterum ei isoperimetra D E F. Dico circulum A B C, esse maiorem figura D E F. Sit enim G, centrum circuli A B C; & H, centrum figuræ D E F; Describaturque circa circulum A B C, figura B I K C, tot laterum, & angulorum æqualium, quot continet figura D E F, id est, similis figuræ D E F, per ea, quę ex Campano docuimus in scholio 1. propos. 16. lib. 4. Eucl. Deinde ex puncto contactus A, ad
18. tertij. centrum G, ducatur recta A G, quæ perpendicularis erit ad I K. Ducatur rur-
3. tertij. sus H D, ad L M, perpendicularis; Diuidentque rectę G A, H D, rectas I K, L M, bifariam, vt constat, si figuris B I K C, D E F, circumscribantur circuli. Ducantur quoque rectæ G I, H L, quæ diuident angulos I, & L, bifariam, vt manifestum est ex demonstratione propos. 12. libr. 4. Eucl. Quoniam igitur toti anguli I, & L, sunt æquales, propter similitudinem figurarum, erunt etiam



ipsorum dimidia, videlicet anguli A I G, D L H, æqualia. Cùm ergo & anguli
32. primi. I A G, L D H, sint æquales, vtpotè recti, erunt triangula A I G, D L H, æquiangula. Quia verò ambitus figuræ B I K C, maior est (per 1. propos. libr. 1. Archimedis de sphæra, & cylindro) ambitu circuli A B C; Ambitus autem circuli æqualis ponitur ambitui figuræ D E F; erit quoque ambitus figuræ B I K C, maior ambitu figuræ D E F. Cùm igitur figuræ sint regulares, & similes, erit etiam latus I K, latere L M, maius; & ideò I A, dimidium lateris I K, maius, quàm L D, dimidium lateris L M. Rursus quoniam est, vt I A, ad A G, ita L D,
4. sexti. ad D H; Et est I A, maior quàm L D, erit quoq; A G, maior, quàm D H. Quam-
14. quinti. obrem rectangulum contentum sub A G, & dimidio ambitu circuli A B G, quod (per 4. propos. huius) circulo A B C, est æquale, maius est, quàm rectangulum contentum sub D H, & dimidio ambitu figuræ D E F, hoc est, (per 2. propos. huius) quàm area figuræ D E F. Circulus igitur omnibus figuris rectilineis regularibus sibi isoperimetris maior est. quod ostendendum erat.

COROL

COROLLARIVM.

Circulus omnibus figuris rectilineis ſibi iſoperimetris maior eſt.

Ex omnibus iis, quæ demonſtrata ſunt, perſpicuum eſt circulum abſolutè omnium figurarum rectilinearum ſibi iſoperimetrarum, maximum eſſe.

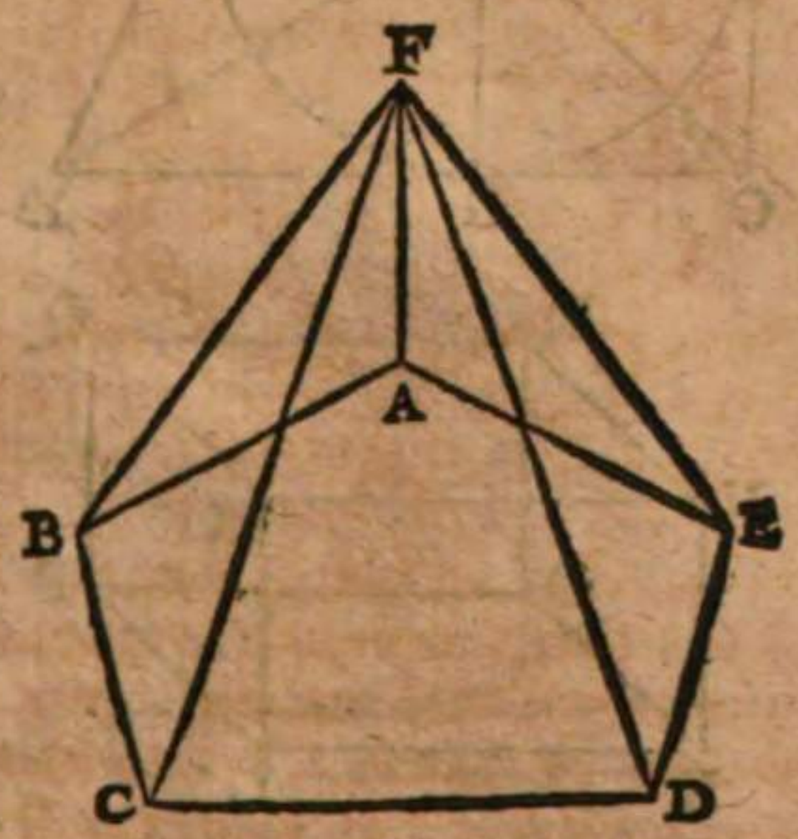
QVONIAM enim ex propoſitione 5. habetur, regularium figurarum iſoperimetrarum eam, quæ plura latera continet, eſſe maiorem: Rurſus ex propoſitione 12. conſtat, inter omnes figuras iſoperimetras æqualia numero latera habẽtes, eam maximam eſſe, quæ regularis eſt: Ex hac denique 13. propoſitione perſpicuum eſt, circulum omnium figurarum iſoperimetrarum regularium eſſe maximum: Manifeſtè concluditur, circulum abſolutè ac ſimpliciter omnium figurarum rectilinearum ſibi iſoperimetrarum maximum eſſe. quod eſt propoſitum.

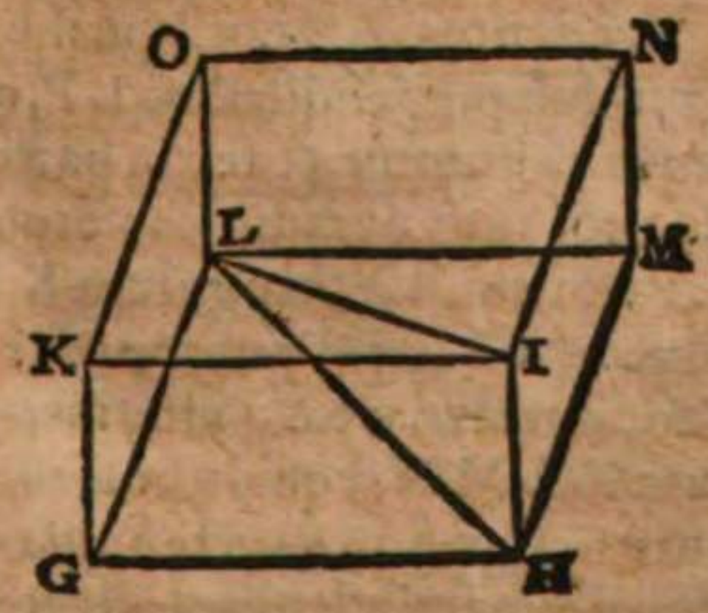
THEOR. 12. PROPOS. 14.

Pyramis qualibet cui parallelepipedo ſit æqualis.

AREA cuiuslibet pyramidis, æqualis eſt ſolido rectangulo contento ſub perpendiculari à vertice ad baſim protracta, & tertia parte baſis.

SIT pyramis, cuius baſis quotcunque laterum A B C D E, & vertex F. Solidum autem rectangulum G N, cuius baſis G H I K, æqualis ſit tertiæ parti baſis A B C D E; altitudo verò, ſiue perpendicularis G L, æqualis altitudini pyramidis, ſiue perpendiculari à vertice pyramidis ad eius baſim productæ. Dico ſolidum rectangulum G N, æquale eſſe pyramidi A B C D E F. Ducantur enim ab omnibus angulis baſis G H I K, ad aliquod punctum baſis oppoſitæ, nimirum ad L, lineæ rectæ, ita vt conſtituatur pyramis G H I K L, eandem habens baſim cum ſolido G N, eandemque altitudinem & cum eodem ſolido G N, & cum pyramide A B C D E F. Quoniam igitur pyramis A B C D E F, tripla eſt pyramidis G H I K L, vt in ſcholio propoſ. 6. lib. 12. Eucl. demonſtrauimus: Et ſolidum G N, triplum quoque eſt, ex coroll. propoſ. 7. lib. 12. Eucl. eiuſdem pyramidis G H I K L; erit ſolidum G N, pyramidi A B C D E F, æquale. Quapropter area cuiuſlibet pyramidis æqualis eſt ſolido rectangulo, &c. quod erat oſtendendum.



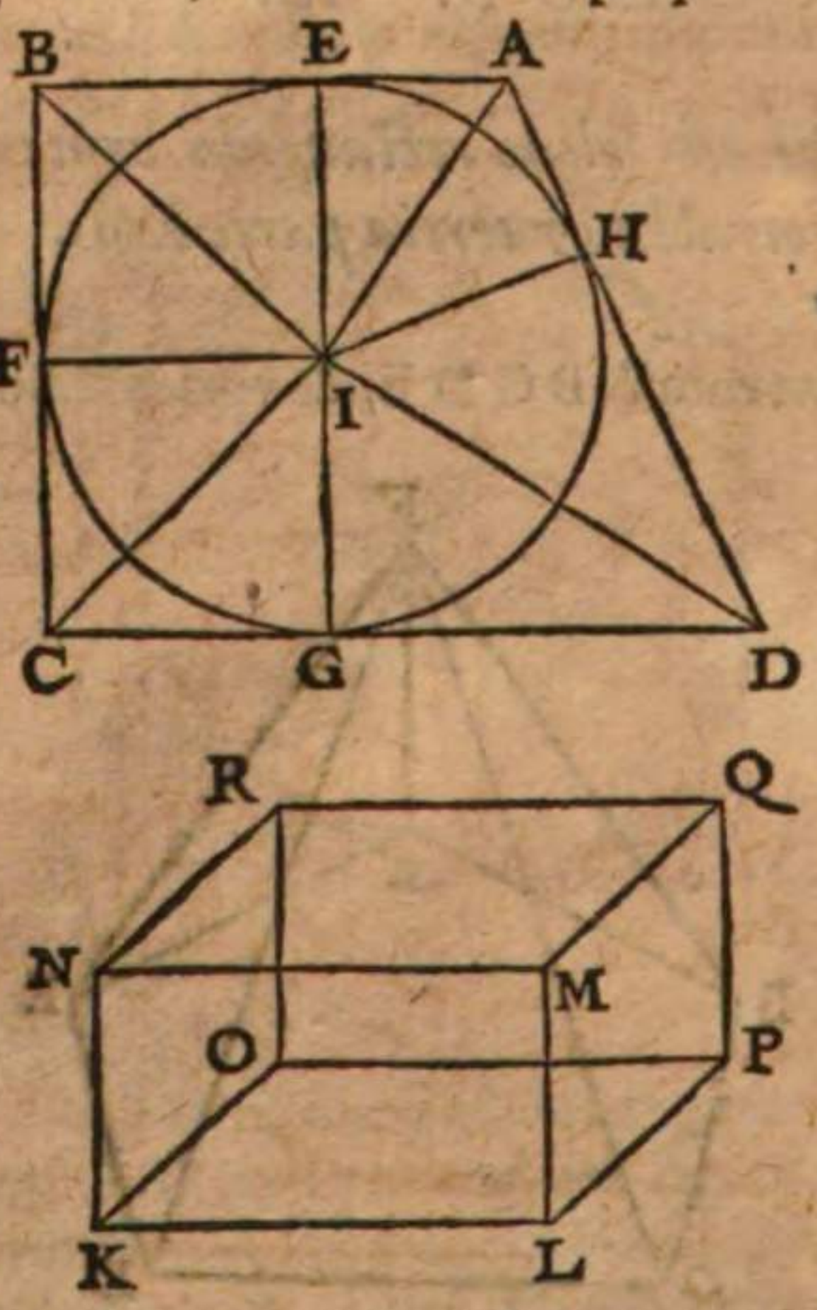


THEOR. 13. PROPOS. 15.

Corpus quodlibet, in quo sphæra describi potest, cui parallelepipedo æquale sit.

AREA *cuiuslibet corporis planis superficiebus contenti, & circa sphæram aliquam circumscriptibilis, hoc est, à cuius puncto aliquo medio omnes perpendiculares ad bases eius productæ sunt æquales, æqualis est solido rectangulo contento sub vna perpendicularium, & tertia parte ambitus corporis.*

ESTO corpus planis superficiebus contentum A B C D, circa sphæram E F G H, cuius centrum I, descriptum, in quo ducantur ex I, ad puncta contactuum lineæ rectæ I E, I F, I G, I H, quæ ad bases solidi erunt perpendiculares. Nam si v.g. per rectam I E, ducatur planum faciens in sphæra, per propos. 3. vndec. 1. lib. 1. Theod. circulum E F G H, & in basi rectã A B, tanget circulus E F G H, rectam A B, in puncto E, propterea quòd sphæra basim non secat, sed tangit. 18. tertij. Igitur I E, ad rectam A B, perpendicularis erit. Eadem ratione, si per I E, ducatur aliud planum à priori differens, fiet alius circulus in sphæra, & alia linea recta in eadem basi secans rectam A B, in E, ad quã etiam I E, perpendicularis erit; Ac propterea I E, ad basim solidi per illas rectas ductam perpendicularis erit. Non aliter ostendemus, rectas I F, I G, I H, ad alias bases esse perpendiculares. Sit quoque solidum rectangulũ L R, cuius basis K L M N, sit æqualis tertiæ parti ambitus corporis A B C D; altitudo verò, siue perpendicularis L P, æqualis vni perpẽdiculariũ ex centro I, ad bases corporis A B C D, cadentiũ; quæ omnes inter se æquales sunt ex defi. sphæræ. Dico, solidũ L R, corpori A B C D, æquale esse. Ducantur enim ex centro I, ad omnes angulos corporis A B C D, rectę lineę, vt totũ corpus in pyramides, ex quibus cõponitur, diuidatur: quarũ quidem pyramidũ bases eædem sunt, quæ corporis, vertex autẽ communis centrum I. Quoniã igitur (per præcedentem propos.) quælibet harum pyramidum æqualis est solido rectangulo sub perpendiculari L P, quæ singulis perpẽdicularibus corporis A B C D, æqualis ponitur, & tertia parte suæ basis contento; Si fiant tot solida rectangula, quot sunt pyramides, erunt omnia hæc simul æqualia solido rectangulo L R. (Si enim rectangulum K L M N, diuidatur in tot rectangula, quot bases sunt in solido proposito, ita vt primum æquale sit tertię parti vnius basis, & secundum tertiæ parti alterius, & ita deinceps, quandoquidem totum rectangulum K L M N, æquale ponitur tertiæ parti totius ambitus solidi; intelligantur autem super illa rectangula constitui parallelepipeda; erunt omnia simul æqualia parallelepipedo L R.) Cùm ergo singula parallelepipeda singulis py-



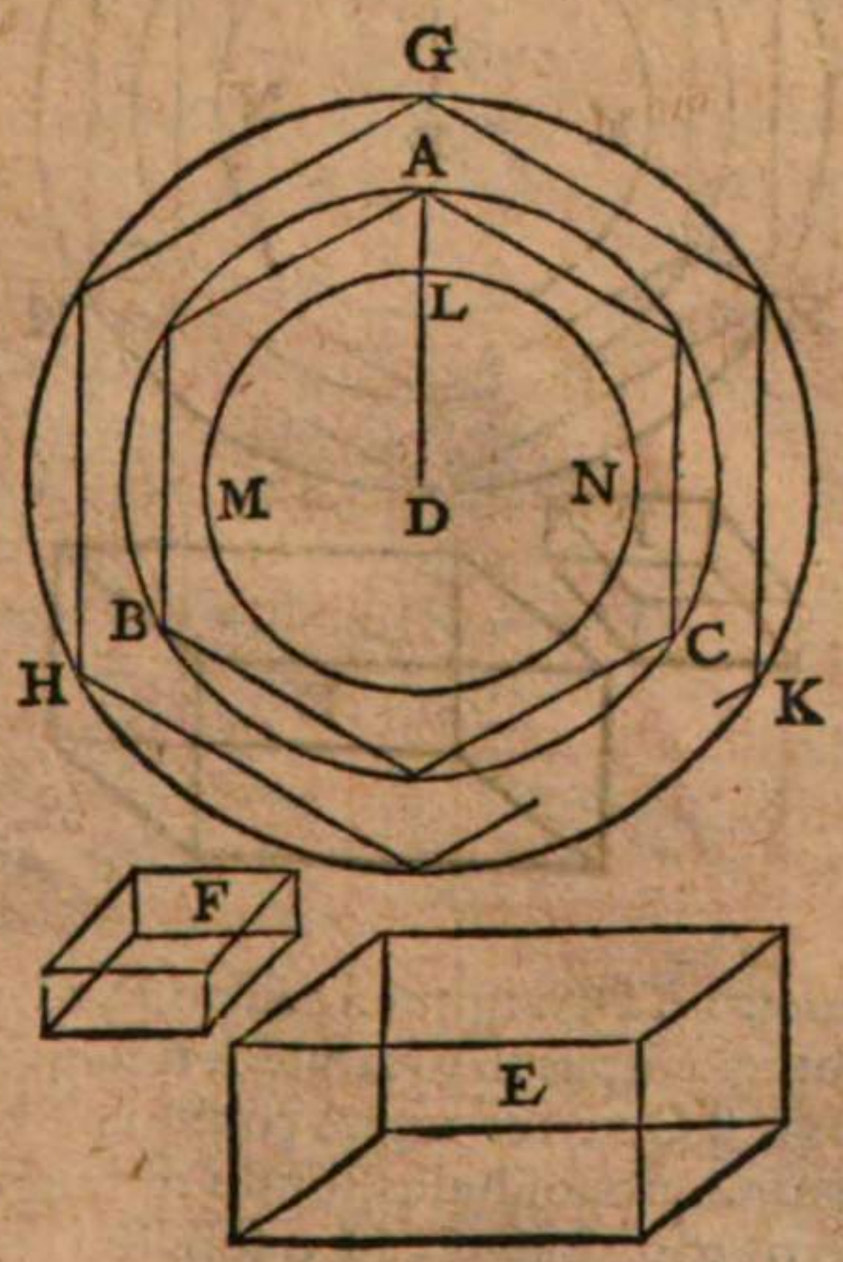
ramidibus sint æqualia, per propos. præcedentem; erunt quoque omnes pyramides (nempe corpus A B C D, ex illis compositum) æquales solido rectangulo L R. Quamobrem area cuiuslibet corporis planis superficiebus contenti, &c. quod demonstrandum erat.

THEOR. 14. PROPOS. 16.

Sphæra qualibet cui parallelepipedo sit æqualis.

AREA *cuiuslibet sphæræ æqualis est solido rectangulo comprehenso sub semidiametro sphæræ, & tertia parte ambitus sphæræ.*

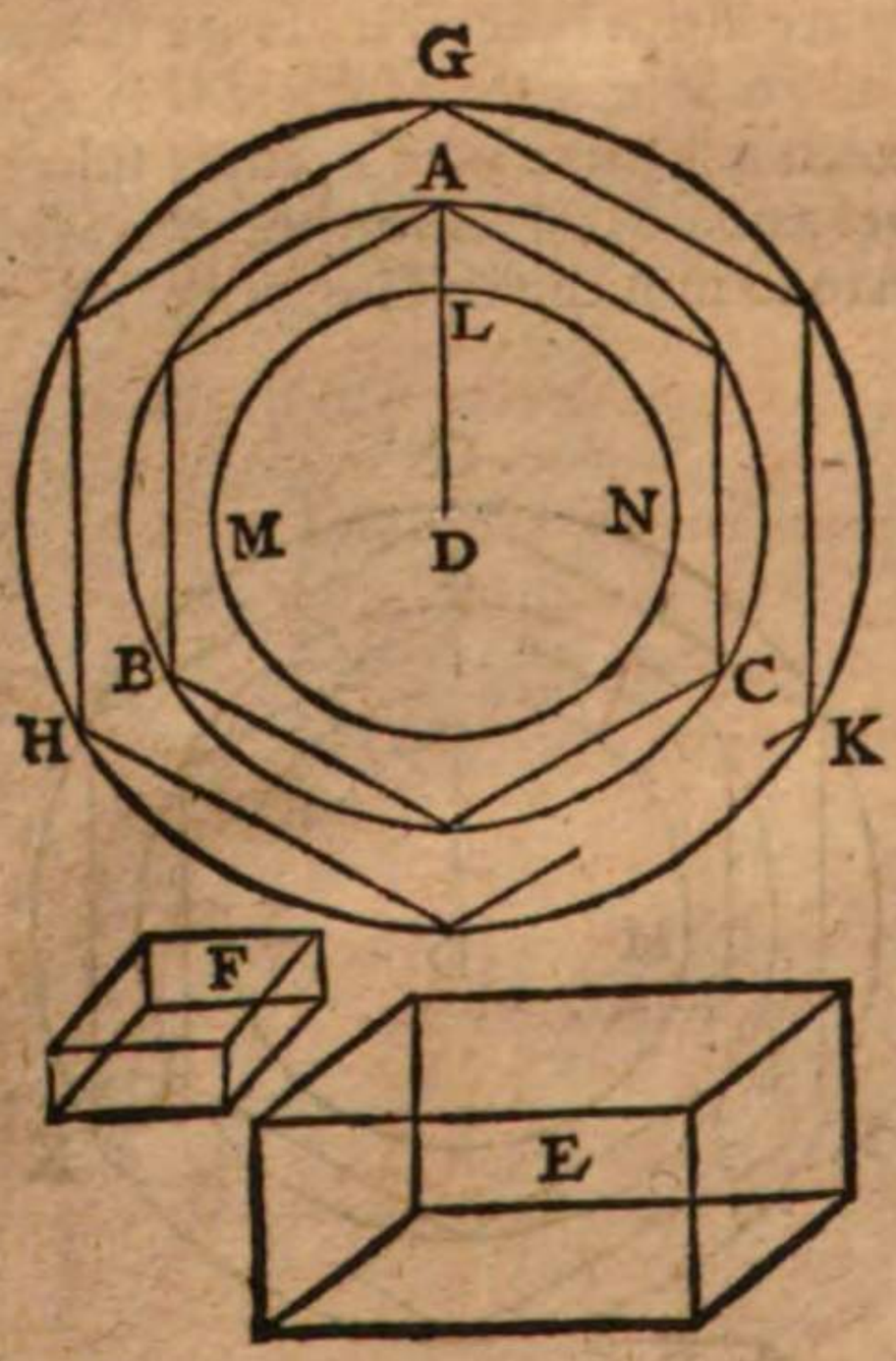
ESTO sphæra A B C, cuius centrum D, semidiameter A D: Solidum autem rectangulum E, contentum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus sphæræ A B C. Dico corpus E, sphæræ A B C, esse æquale. Nam si nõ est æquale; sit, si fieri potest, primùm maius, sitque excessus corporis E, supra sphæram A B C, quantitas F. Intelligatur circa centrum D, descripta sphæra G H K, maior quàm sphæra A B C, ita tamen, vt excessus sphæræ G H K, supra sphæram A B C, non sit maior quantitate F, sed vel æqualis, vel minor, hoc est, vt sphæra G H K, sit vel æqualis solido E, quando nimirum ipsa excedit sphæram A B C, præcisè quantitate F; vel minor, si nimirum ipsa excedit sphæram A B C, minori quantitate, quàm F. Necessariò enim aliqua sphæra erit, quæ vel æqualis sit magnitudini E, atque adeò maior, quàm sphæra A B C; vel maior quidem quàm sphæra A B C, minor verò quàm magnitudo E, quæ maior ponitur, quàm sphæra A B C. Inscribatur deinde intra sphæram G H K, corpus, quod non tangat sphæram A B C: ita vt vnaquęque perpendicularium ex centro D, ad bases istius corporis eductarum maior sit semidiametro A D. Si igitur à centro D, ad omnes angulos dicti corporis ducantur lineæ rectæ, vt totum corpus in pyramides diuidatur, quarum bases sunt eædem, quæ corporis G H K, vertex autem communis centrum D; erit quælibet pyramis (per 14. propos. huius) æqualis solido rectangulo contento sub eius perpendiculari, & tertia parte basis; Atque idcircò solidum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia parte basis cuiuslibet pyramidis, minus ipsa pyramide erit. Et quoniam omnia solida rectangula contenta sub singulis perpendicularibus ex centro D, ad bases corporis dicti protractis, & singulis tertiis partibus basium, simul æqualia sunt toti



17. duod.

corpori; efficiunt autem omnes tertiæ partes baſium ſimul, tertiam partem ambitus corporis; erit ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D,& tertia parte ambitus præfati corporis inſcripti intra ſphæram G H K, minus corpore inſcripto. Quoniam verò ambitus corporis inſcripti maior eſt ambitu ſphæræ A B C, vt demonſtrat Archimedes lib. 1. de ſphæra & cylindro propoſ. 27. atque adeo & tertia pars ambitus dicti corporis maior tertia parte ambitus ſphærę A B C; erit ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D,& tertia parte ambitus ſphæræ A B C, hoc eſt, ſolidum E, multo minus corpore inſcripto intra ſphæram G H K: Poſita eſt autem ſphæra G H K, vel æqualis ſolido E, vel minor. Igitur & ſphæra G H K, minor erit corpore intra ipſam deſcripto, totum parte, quod eſt abſurdum. Quocirca ſolidum E, maius non erit ſphæra A B C.

SIT DEINDE, ſi fieri poteſt, ſolidum E, minus, quàm ſphæra A B C, excedaturque à ſphæra A B C, quantitate F. Intelligatur circa centrum D, ſphæra deſcripta L M N, minor quàm ſphæra A B C, ita tamẽ, vt exceſſus, quo ſphæra L M N, ſuperatur à ſphęra A B C, non ſit maior quantitate F, ſed vel ęqualis, vel minor, hoc eſt, vt ſphæra L M N, ſit vel æqualis ſolido E, ſi nimirum ipſa excedatur à ſphæra A B C, quantitate F, vel maior ſolido E, ſi videlicet ſphæra L M N, à ſphæra A B C, ſuperetur minori quantitate, quàm F. Neceſſariò enim aliqua ſphæra erit, quæ vel æqualis ſit ſolido E, atque adeo minor quàm ſphæra A B C; vel minor quidem quàm ſphæra A B C, maior verò quàm magnitudo E, quæ minor ponitur, quàm ſphæra A B C. Deſcribatur deinde intra ſphæram A B C, corpus, quod minimè tangat ſphæram L M N; ita vt vnaquæque perpendicularium ex centro D, ad baſes huius corporis inſcripti cadentium, minor ſit ſemidiametro A D. Si igitur à cenrro D, ad omnes eius angulos lineæ extendantur, vt totum corpus in pyramides reſoluatur, quarum baſes ſunt eædem, quæ corporis A B C, vertex autem communis centrũ D, erit quælibet pyramis æqualis (per 14. propoſ. huius) ſolido rectangulo contento ſub eius perpendiculari, & tertia parte baſis, Et ideo ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D,& tertia baſis cuiuſuis pyramidis, maius erit pyramide ipſa. Et quoniam omnia ſolida rectangula contẽta ſub ſingulis perpendicularibus ex centro D, ad baſes corporis dicti protractis,& ſingulis tertiis partibus baſium, ſimul æqualia ſunt toti corpori; efficiunt autem omnes tertiæ partes baſium ſimul tertiam partem ambitus corporis; erit ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D,& tertia parte ambitus dicti corporis ſphæræ A B C,



17. duod.

inſcripti,

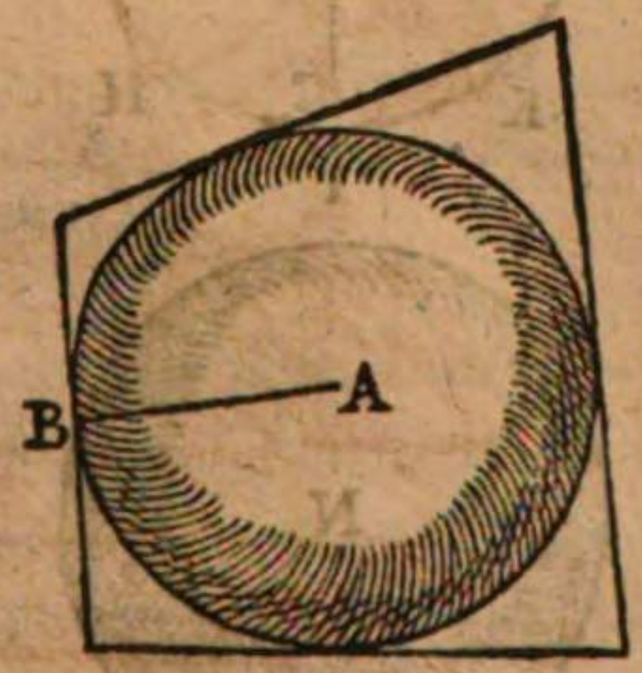
inſcripri,maius corpore inſcripto.Cùm igitur ambitus ſphæræ A B C, maior ſit ambitu corporis ſibi inſcripti, atque adeo & tertia pars ambitus ſphæræ maior tertia parte ambitus dicti corporis;erit ſolidum rectangulum contentum ſub A D,ſemidiametro,& tertia parte ambitus ſphæræ A B C,hoc eſt,ſolidum E,multò maius corpore inſcripto intra ſphæram A B C:Ponebatur autem ſphæra L M N,vel æqualis ſolido E,vel maior.Igitur & ſphæra L M N, maior erit corpore intra ſphæram A B C,deſcripto,pars toto,quod eſt abſurdum. Nõ igitur ſolidum E,minus erit ſphæra A B C.Cùm ergo neque maius ſit oſtenſum,æquale omnino erit:Ac propterea area cuiuſlibet ſphæræ æqualis eſt ſolido rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro ſphæræ, & tertia parte ambitus ſphæræ,quod demonſtrandum erat.

THEOR. 15. PROPOS. 17.

Sphæra maior eſt omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus, quæ planis ſuperficiebus continentur.

SPHÆRA *omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, quæ planis ſuperficiebus contineantur,circaq́ alias ſphæras circumſcriptibilia ſint, hoc eſt, quorum omnes perpendiculares ad baſes productæ ab aliquo puncto medio ſint æquales,maior eſt.*

ESTO ſphæra A,cuius centrum A, & ſemidiameter A B: Solidum autem circa aliquam ſphæram circumſcriptibile ſibi iſoperimetrum C,cuius vna perpendicularium C D.Dico ſphæram A,maiorẽ eſſe ſolido C. Intelligatur enim circa ſphæram A, corpus deſcriptum ſimile prorſus ſolido C, ita vt ſingula quoque latera contingant ſphæram A, hoc eſt, eius perpẽdiculares,quarum vna ſit A B, ſint quoque æquales,nempe ſemidiametri ſphæræ A, exiſtentes. Itaque quoniam ambitus corporis circa ſphæram A,maior eſt ambitu ſphæræ A, (per ea, quæ ab Archimede ſunt demõſtrata lib.1.de ſphæra,& cylindro, propoſ. 27.) erit quoque eiuſdem corporis ambitus maior ambitu corporis C. Quare perpẽdicularis A B,hoc eſt,ſemidiameter ſphæræ A,maior erit perpendiculari C D.Quamobrem rectangulum ſolidum contentum ſub ſemidiametro A B, & tertia parte ambitus ſphæræ A, quod (per præcedentem propoſ.)ſphæræ A, æquale eſt, maius erit, quàm rectangulum ſolidum contentum ſub perpendiculari C D,& tertia parte ambitus corporis C, hoc eſt, (per 15. propoſ. huius) quàm corpus C. Sphæra igitur omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, quæ planis ſuperficiebus contineantur, &c. maior eſt,quod erat demonſtrandum.

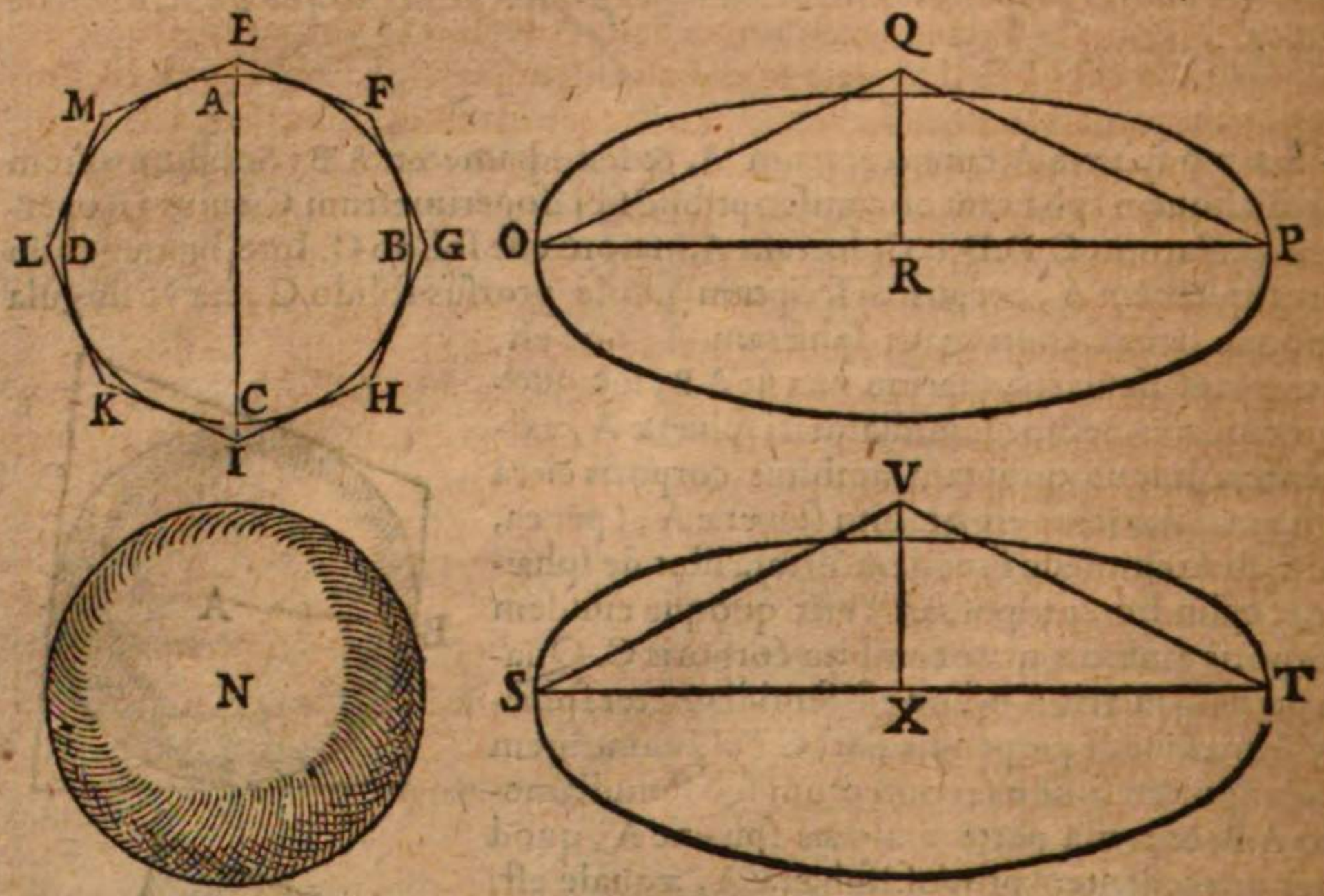


THEOR. 16. PROPOS. 18.

Sphæra maior eſt omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphæras circũſcriptibilibus, quæ conicis ſuperficiebus continentur.

SPHÆRA *omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus, quæ ſuperficiebus conicis contineantur, ita vt latera omnia conica ſint æqualia, maior eſt.*

ESTO circulus A B C D, cui circumſcribatur figura regularis E F G H I K L M, ita vt numerus laterum à quaternario menſuretur, cuiuſmodi eſt quadratum, figura 8.12.16.20.24. vel 28. laterum, angulorumque æqualium, &c. Ducaturque ex angulo E, per centrum ad angulum I, recta E I. Itaque ſi circa manentem rectam E I, immobilem circumagatur planum, in quo eſt circulus A B C D, & figura E F G H I K L M, deſcribet circulus ſphæram, figura verò corpus circa ſphæram conicis ſuperficiebus contentum, quarum ſuperficierum latera æqualia ſunt, nempe eadem, quæ figuræ, vt ab Archimede demonſtratur propoſ. 22. & 27. lib. 1. de ſphæra, & cylindro. Sit iam Sphæra N, iſoperimetra corpori E F G H I K L M, circa ſphæram A B C D, deſcripto. Di-



co ſphæram N, dicto corpore eſſe maiorem. Quoniam enim ambitus ſolidi E F G H I K L M, maior eſt (per propoſ. 27. libr. 1. Archimedis de Sphæra & cylindro) ambitu ſphæræ A B C D, erit quoque ambitus ſphæræ N, maior ambitu ſphæræ A B C D, ideoq; ſemidiameter ſphæræ N, maior erit ſemidiametro ſphæræ A B C D. Et quia ſuperficies ſphæræ quadrupla eſt (per propoſ. 31. lib. 1. Archimedis de Sphæra, & cylindro) maximi circuli in ſphæra; ſi ſumatur circulus O P, quadruplus circuli maximi in ſphæra N, (quod quidem facilè fiet, ſi diameter O P, dupla ſumatur diametri maximi circuli in ſphæra N. Quoniam enim vt circulus O P, ad circulum maximum in ſphæra N, ita
2. duodec. quadratum diametri O P, ad quadratum diametri circuli maximi in ſphæra N;

Eſt autem quadrati ad quadratum proportio duplicata proportionis laterum homologorum; erit quoque circulus O P, ad circulum maximum in ſphæra N, in proportione duplicata proportionis diametri O P, ad diametrum circuli maximi in ſphæra N. Cùm igitur diametri ponantur habere proportionem duplam, habebunt circuli proportionem quadruplam; quadrupla enim proportio, duplicata eſt proportionis duplæ, (vt in his numeris appare t. 1. 2. 4.) erit circulus O P, æqualis ſuperficiei ſphæræ N. Accipiatur rurſus circulus S T, æqualis circulo O P. Statuatur deinde ſupra circulum S T, conus rectus S T V, axem V X, æqualem habens ſemidiametro ſphæræ N: Item ſuprà circulũ O P, alter conus O P Q. conſtruatur habens axem Q R, æqualem ſemidiametro ſphæræ A B C D; eritque maior altitudo coni S T V, quàm coni O P Q, at baſes æquales erunt. Quare conus S T V, maior erit cono O P Q, propterea quòd coni æqualium baſium eam inter ſe habent proportionem, quam altitudines, Quoniã verò ſphæra N, quadrupla eſt eius coni, qui baſim habet æqualem maximo in ſphæra N, circulo, & altitudinẽ æqualem ſemidiametro ſphæræ N, vt demonſtrauit Archimedes lib. 1. de Sphæra & cylindro propoſ. 32. Huius autem eiuſdem coni quadruplus eſt conus S T V; eò quòd coni eandem habentes altitudinem proportionem habent, quam baſes; erit conus S T V, ſphæræ N, æqualis. Eodem pacto, quia baſis coni O P Q, æqualis eſt ambitui corporis E F G H I K L M, quia & æqualis ſuperficiei ſphæræ N, quæ corpori illi iſoperimetra eſt: altitudo verò æqualis ſemidiametro ſphæræ A B C D, erit ſolido E F G H I K L M, æqualis conus O P Q, per ea, quæ Archimedes libro 1. de Sphæra & cylindro propoſ. 29. demonſtrauit. Quamobrem & ſphæra N, maior erit ſolido E F G H I K L M, conicis ſuperficiebus contẽto. Sphæra igitur omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, & circa alias ſphæras circũſcriptibilibus, &c. maior eſt, quod demonſtrandum erat.

20. ſexti.

14. duod.

11. duodẽ.

HAEC ſunt, quæ mihi dicenda videbantur de figuris Iſoperimẽtris. Copioſiorem autem tractationem eadem de re, Deo volente, alio in loco edemus Nunc ad propoſitam ſphæræ expoſitionem reuertamur.

NECESSITAS, *quoniam ſi mundus eſſet alterius formæ, quàm rotundæ, ſcilicet trilateræ, vel quadrilateræ, vel multilateræ, ſequerentur duo impoſſibilia: ſcilicet quòd aliquis locus eſſet vacuus, & corpus ſine loco: quorum vtrumque eſt falſum, ſicut patet in angulis eleuatis & circumuolutis.*

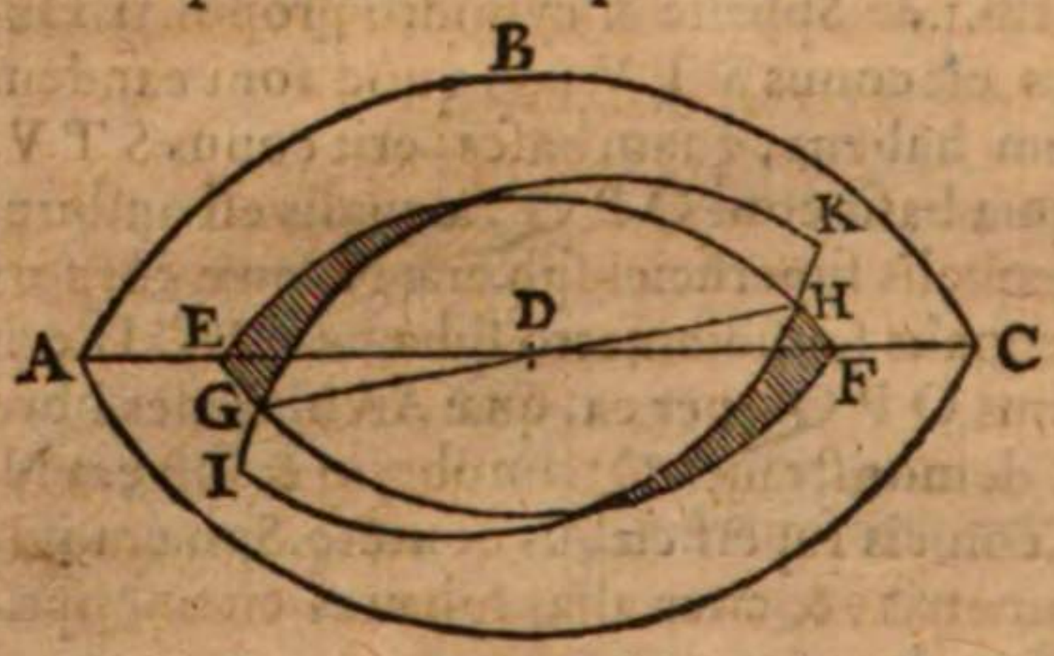
Cælũ eſſe rotundum probatur à neceſſitate.

COMMENTARIVS.

A NECESSITATE ita confirmat cælum eſſe rotundum. Cælum, vt oſtenſum eſt, mouetur; ſi igitur non eſſet figuræ rotundæ, ſed multilateræ, trilateræ videlicet, aut quadrilateræ, &c. (nomine trilateræ figuræ intellige pyramidalem, loco verò quadrilateræ cubicã) ſequerentur duo impoſſibilia: vnum, quòd eſſet aliquis locus ſine corpore; alterum, quòd daretur corpus ſine loco, quorum vtrumque pugnat cum rerum natura. Neceſſe eſt igitur cælum eſſe rotundum. Conſecutio manifeſta eſt ex eleuatione & depreſſione angulorum figuræ cuiuſcunque multilateræ, ſi circa centrum moueretur.

Confirmatur ratio à necessitate.

HAEC ratio solùm concludit, cælum esse aliquo modo rotundum, hoc est, non angulare, propter illa inconuenientia, ad quæ deducit Auctor, si esset figuræ angularis: non tamen simpliciter ex ea colligitur, cælum esse sphæricum. Diceret enim quispiam, ipsum esse figuræ oualis, seu lenticularis, conicæ, vel cylindricæ. Nam si ponatur cælum esse alicuius harum formarum, omnia illa absurda facili negotio vitabuntur; quoniam hoc concesso, poterit cælum ita circa axem suum moueri, vt continuè partes partibus in eisdem succedant locis, quemadmodum accidere videmus in corpore sphærico seu globoso. Attamen dicendum est, rationem prædictam à necessitate concludere cælum esse perfectissimè sphæricum, & nullo modo habere posse alteram figuram. Cæli etenim inferiores, vt suprà fuit ostensum, mouentur motu opposito motui primi mobilis super diuersos polos à polis primi mobilis: non possent autem hoc motu moueri, si sphærici non essent, nisi fieret penetratio corporum, vel scissio cælorum, vt manifestum est rem accuratius consideranti; quorum vtrumque fieri nequit. Item consequerentur eadem absurda allata ab Auctore contra figuram angularem. Sit enim oualis, & superior orbis, si fieri potest, A B C, cuius axis A D C; poli A, & C: inferior verò itidem oualis orbis sit E H F G E, qui quoniam cæli secundum omnes Philosophos sunt vniformes, quoad crassitiẽ & spissitudinem, situabitur secũdum situm & longitudinem superioris orbis; ita vt longitudines eorum habeant eandem diametrum, vt hîc vides. Sit iam axis inferioris orbis G D H, circa quem ab Occasu in Ortum mouetur; iam manifestum est, ad motum inferioris orbis super axe G D H, circumstans corpus cæleste discindi atque penetrari, traducetur enim pars E, circa polum G, in I, punctum, & pars F, circa polum H, in punctum K, quare relinquentur partes E, & F, vacuæ, vt in proposita figura cernis.



Alia ratio probans cælũ esse rotundum, ac sphæricum.

POSSVMVS quoque cum Ptol. in Dict. 1. confirmare, cælum esse sphæricum, ex eo, quòd videmus omnes stellas fixas semper in eadem distantia & propinquitate ad nos, moueri: & eas, quæ sunt propinquiores polis, describere circulos minores; illas verò, quæ sunt remotiores, proportionabiliter maiores: quod quidem nullo pacto fieret, si cælum non esset rotundum, atque sphæricum. Solùm enim partes omnes corporis sphærici à centro æqualiter remouentur. Vnde si cælum esset alterius figuræ, quædam partes magis à nobis distarent, quædã verò minus, propterea que non omnes stellæ in eadem à nobis distantia cernerentur; quod pugnat cum sensu, & experientia. Rursus omnia instrumenta Astronomorum conueniunt cùm motibus cælestium corporum, non secus, ac si essent perfectissimè sphærica; quod quidem manifestissimum est in altitudinibus astrorum supra Horizontem, quæ, antequam ad Meridianum perueniunt, in ea proportione augentur, & postquam Meridianum pertransierunt, decrescunt, quam in solo corpore sphærico assignare possumus. Idemque ostendunt omnes aliæ apparentiæ, maximè horologia solaria, quæ construuntur, posito cælo sphærico. Denique videmus duas stellas in eodem circulo longitudinis per polos mundi ducto existentes, quò vna Astralior est,

eò etiam

eò etiam minorem habere altitudinem Meridianam: ita vt tot gradibus altitudines Meridianæ inter se differant, quot gradibus vna stella ab altera distare deprehenditur per instrumenta ad hanc rem confecta. Atque hæc ratio apud me magnum robur habet; quandoquidem omnia instrumenta rotunda sunt fabricata, vt rotunditatem cæli quodammodo imitentur. Vnde si cælum non esset sphæricum, fieri non posset, vt ea instrumenta quoquò versus collocata apparentiis cælestibus congruerent, quoad altitudines, & distantias astrorum inter se. Cùm ergo ea congruere cernamus, (id quod maximè in Sphæra materiali, Globo cælesti, Astrolabio, & Quadrante obseruatum est) meritô cælum esse perfectè sphæricum colligemus: aliàs neque instrumenta Astronomorum, neque apparentiæ locum haberent.

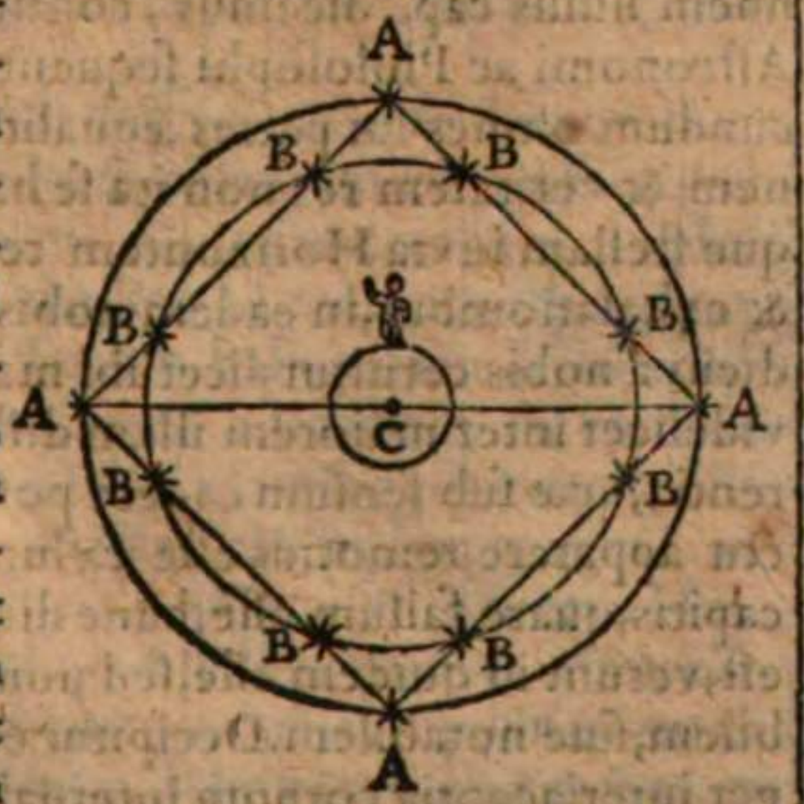
ITEM *sicut dicit Alphraganus, si cælum esset planum, aliqua pars cæli esset nobis propinquior alia, illa scilicet, quæ esset supra caput nostrum. Igitur stella ibi existens esset nobis propinquior, quàm in Ortu vel Occasu, sed quæ nobis propinquiora sunt, maiora videntur: ergo Sol vel alia stella existens in medio cæli maior deberet videri, quàm in Ortu existens, vel in Occasu: cuius contrarium videmus contingere. Maior enim apparet Sol, vel alia stella existens in Oriente vel Occidente, quàm in medio cæli.*

Cælum non esse planum.

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT auctor hanc eandem conclusionem ratione Alphragani, quam ponit in differentia 2. hoc modo. Si cælum non esset rotundum, sed planum siue extensum, tunc illa pars cæli, quæ capiti nostro imminet, esset nobis propinquior: Quare Sol vel stella aliqua ibi existens maior nobis appareret, quàm alibi, cùm propinquiora maiora cernãtur, quàm remotiora: cuius tamen contrarium experimur. Apparet namque Sol, & Luna maior iuxta Horizontem, quàm supra verticem capitis.

CAETERVM hæc Alphragani ratio, si sumatur, quemadmodum proponitur, nullius prorsus est momenti. Cùm enim, vt supra ostensum est, stellæ non per sese, sed ad motum cæli, in quo existunt, moueantur, quis non videt, cuiuscunque figuræ ponatur cælum, quamlibet stellam semper æquè appropinquare terræ, cùm ad motum cæli describat circulum circa terram ab ea æqualiter remotum vndique? Quod in hac figura manifestè perspicitur, in qua cælum ponitur angularis figuræ: Si enim cælum circa terram moueatur, describet quælibet stella suum circulũ circa ipsam, nempe stella A, circulum exteriorem, & stella B, circulum interiorem. Quòd si cælum quiesceret, ac stellæ per sese mouerentur, haberet maximum robur, & vim argumentum, vt in eadem figura cerni potest. Veruntamen hoc idem argumentum poterit melius proponi in



hunc modum. Si cælum esset planum, vel alterius cuiuscunque figuræ, quamuis quælibet stella circa terram proprium describeret circulum, & idcirco semper æqualiter distaret à terra; tamen non omnes stellæ fixæ, distantia æquali ab ea recederent, sed quædam propinquiores, quædam verò remotiores apparerent: quemadmodum in supra posita figura stella A, constituta in angulo cæli, maiorem habet distantiam, quàm stella B, non in angulo cæli collocata; quod tamen est contra experientiam. Præterea, si omnes cæli essent figuræ lateratæ, & non sphæricæ, non possent inferiores cæli deferre planetas & stellas fixas ab Occidente in Orientem ex vno signo in aliud, nisi detur scissio, penetratioque corporum cælestium; Quod cùm sit absurdum, concedendum erit, cælum esse sphæricum. Atque hæc ratio probat quoque, cælum non esse ouale, nec lenticulare, &c. vt paulò suprà etiam ostendimus.

Cælum à centro terræ, non autem à quouis puncto in superficie terræ assignato æqualiter distat, si Geometricè loquamur, sed solum, quoad sensum.

TAMETSI autem sensus noster iudicat, & ita communiter dici solet à Philosophis, & Astronomis, cælum vndique æqualiter distare à nobis in superficie terræ existentibus; si tamen diligêtius rem introspiciamus, deprehendemus ipsum duntaxat à centro terræ, & non à quouis puncto in eius superficie assignato æqualiter recedere. Pars enim Orientalis, Occidentalis, Septentrionalis, Meridionalis, & denique omnes partes prope Horizontem, remotiores à nobis sunt, quàm pars supra verticem nostrũ posita, & multò magis remota erit ea pars cæli, quæ vertici nostro opponitur. Causa verò huius rei est, quia inter nos, & verticem capitis interiiciuntur duntaxat duo elementa, aër videlicet, & ignis: at inter nos & alias partes cæli iuxta Horizõtem, præter hæc duo elementa, est quoque interimedia semidiameter terræ; atque inter nos & partem cæli vertici nostro oppositam, præter eadem duo elementa, intercepta est tota diameter terræ. Si igitur Geometricè & præcisè loqui velimus, non æqualiter possumus distare ab omnibus partibus cæli. Verumtamen quoniam semidiameter terræ insensibilis est quantitatis respectu distantiæ cæli à centro terræ, non potest sensibiliter magis distare à nobis cælum iuxta Horizontem, quàm iuxta verticem capitis. Quemadmodum si quis rem aliquam videret 20. aut 30. millariis distantem, si propiùs accederet 6. aut 8. passibus, eiusdem adhuc quantitatis appareret ipsi eadem res, & non maior, neque minor, quãtum ad sensum, eo quòd tam pauci passus insensibilem ferè habent proportionem ad 30000. passuum; cùm tamen proportio hæc maior sit, quàm proportio semidiametri terræ ad distantiam firmamenti, quæ secundum Alphraganum, vt ad finem huius cap. dicemus, continet terræ semidiametros fere 45225. Quare Astronomi ac Philosophi sequentes iudicium visus meritò asserunt, cælum secundum omnes sui partes æqualiter à nobis distare, quamuis secundum rationem & veritatem res non ita se habeat. Ex his manifestum est, vnam eandemque stellam iuxta Horizontem tempore sereno, sectusis omnibus vaporibus & exhalationibus, in eadem nobis magnitudine apparere, in qua iuxta Meridiem à nobis cernitur; licet ibi magis à nobis distet, hîc verò minus, quoniam videlicet inter maiorem illam distantiã, & hanc minorem nõ est tanta differentia, quæ sub sensum cadere possit. Quòd si quis obiiciat, sensui primo aspectu apparere, remotius esse cælum iuxta Horizontem, quàm supra verticem capitis; quare falsum esse, hanc diuersitatem esse insensibilem: Respondendum est, verum id quidem esse, sed non ideo concludi, hanc diuersitatem esse sensibilem, siue notabilem. Decipitur enim sensus, vt demonstrant Perspectiui, qui per interiacentia corpora interuallum quoduis iudicare, atque metiri solent;

Cur cælum appareat longius distare à nobis iuxta Horizontem, quàm prope verticem capitis.

atque ita, quia inter nos, & cælum supra verticem nullum videt interiectum corpus, at ex parte quacunque Horizontis totam molem terrenam conspicit porrectam, iudicat illam distantiam maiorem esse multò, cùm re ipsa tamen insensibiliter maior sit, ita vt per instrumenta æqualirer iudicetur distare cælum à nobis. Immo hanc ob causam iudicat quoque sensus, cælum iuxta Horizontem contingere quodammodo ipsam terram, quia nimirum nõ percipit aliud corpus inter cælum ac terram. Idem accidere cernimus in cacuminibus montium. Videntur enim quandoque duo cacumina montium esse omnino coniuncta, eò quòd non videmus alia corpora interiecta, cùm tamen longissimo interuallo inter se distent.

Cur Sol & stellæ maiores appareãt iuxta Horizontẽ, quàm in medio cæli.

SED cùm rei veritas ita non sit, huius apparentiæ causa est, quòd in tempore hyemali, vel pluuiali, vapores quidam ascendunt intra aspectum nostrum & Solem, vel aliam stellam: & cùm illi vapores sint corpus diaphanum, disgregant radios nostros visuales, ita quòd non comprehendunt rem in sua naturali & vera quantitate, sicut patet in denario proiecto in profundo aquæ limpidæ, qui propter similem disgregationem radiorum apparet maioris, quàm suæ veræ quantitatis.

COMMENTARIVS.

DIXERAT in ratione Alphragani, Solem & Lunam, aut quamcũque alĩa stellam, maiorem apparere iuxta Horizontem, quàm supra verticem capitis: posset aliquis hinc inferre, cælum non esse rotundum, quandoquidem non æqualiter à terra vndique distat. Vbi enim stella maior apparet, ibi cælũ propinquius existet; vbi verò minor, ibi remotius. Idcirco occurrit tacitæ huic obiectioni, dicens, causam cur Sol vel Luna, aut alia stella maior appareat in Ortu & Occasu, quàm in medio cæli, seu vertice, non esse, quòd magis ibi, quàm hîc distet à nobis, saltem sensibiliter; sed esse vapores à terra eleuatos, qui interponuntur inter Solem, vel quodlibet aliud astrum, & visum nostrum. Vnde fit vt vapores illi, cùm sint iuxta Horizontem spissiores, crassioresque, varient nostros radios visuales, & propterea minimè cernamus rem in sua propria quantitate. Quod quidem euidenter patet, vt ait, in denario aliquo in fundo aquæ perlucidæ, atque claræ.

HANC eandem causam affert Alphraganus differ. 2. eamque demonstrant omnes Perspectiui. Num ex illa variatione radiorũ visualium, res quæuis propinquior apparet, vnde & maior. Eadem de causa cõtingit rem aliquam videri per radios aliquando refractos, quæ aliâs per directos ad oculum nostrum peruenire nequaquam potest. Exemplum clarissimum habemus in denario aliquo proiecto in fundo alicuius vasis vacui mediocris altitudinis. Si enim eo vsque retrocedamus, donec denariũ illũ ob interiecta latera vasis inter ipsum & nostrũ visum videre nequeamus; deinde verò vas illud repleatur aqua limpida, subitò apparebit denarius ille, atque cõspectui nostro sese offeret. Hinc denique fit, nõnunquam Solem, Lunam, & reliquas stellas apparere nobis, antequam supra Horizontem ascenderint: Vnde ortum habuit apud sapientes, commune hoc dictum. Quando Sol citius solito in Horizõte apparet, signum

est futuræ pluuiæ; quoniam videlicet tunc interiiciuntur multi vapores, ac crassi inter aspectum nostrum & Solem, ex quibus pluuia generatur.

RESTAT tandem quæstiuncula breuis, an videlicet omnes stellæ sint figuræ etiam sphæricę, quandoquidem ex dictis perspicuum relinquitur, cælum esse sphæricum. Qua in re non defuerunt nonnulli, qui putauerint, tot esse varias figuras in astris, quot sunt in his inferioribus. Verùm quia temerè istud videntur asseruisse absque vlla ratione probabili, dicendum est cum omnibus Astronomis ac Philosophis, stellas omnes esse figuræ rotundæ ac sphæricæ. Quod quidem manifestè patet in Luna, quę circulariter à Sole lumen recipit, quod nullo modo fieri posset, nisi ipsa sphærica esset. Cùm igitur de omnibus astris eadem esse ratio videatur, concludendum est, omnia esse sphærica. Idem confirmari potest ex eo, quòd omnes stellæ in quacunque regione, & vbicunque in cælo constitutæ fuerint, rotundæ nobis apparent, quod fieri non posset, nisi rotundæ essent, ac sphæricæ. Quod multo euidentius in planetis apparet. Cùm enim iuxta communem sententiam Astronomorum circumferantur in epicyclis, non poterunt semper vnum & idem latus ad nos conuertere. Quare cùm semper rotundi appareant, necesse est eos vndique esse sphæricos: hæc namque figura sphærica inter omnia corpora hoc habet priuilegium, vt omni ex parte inspecta circularis, atque rotunda videatur. Huc accedit, quòd natura in his inferioribus maximè rotunditatem, quantum potuit, affectauit; Vt videre est in animalium membris, arborum truncis, in fructibus & reliquis huiusmodi, quæ omnia ad rotundam figuram, quo ad fieri potest, tendere videntur: quoniam videlicet, vt supra dictum fuit, figura rotunda nobilissima existit. Quam ob rem non sine causa corporibus omnibus cælestibus, quæ omnia alia, nobilitate superant, figuram nobilissimam, qualis est rotunda atque sphærica, concessisse natura videtur: Hoc etiã præsertim fine, vt æqualiter ex omni parte suos radios possent diffundere, ac plenius vndique à Sole illustrari.

Stellæ omnes sphæricam figuram habent.

TERRAM ET AQVAM ESSE ROTVNDAS.

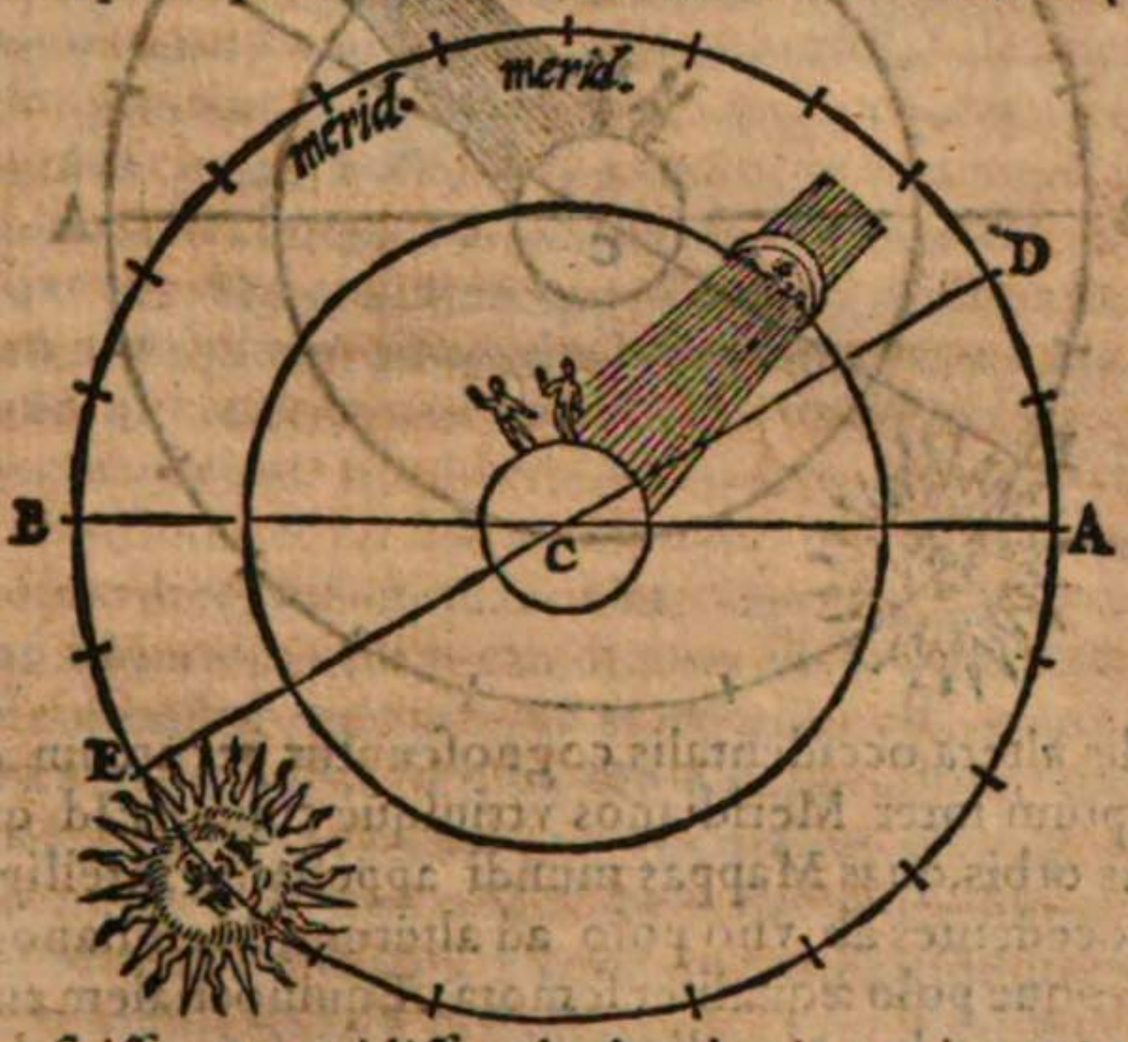
Terram rotundã esse ab Ortu in Occasum.

QVOD *etiam terra sit rotunda, patet sic. Signa & stellæ non æqualiter oriuntur, & occidunt omnibus hominibus vbique existentibus; Sed prius oriuntur & occidunt illis, qui sunt versus Oriẽtem: & quòd citius, vel tardius oriuntur, & occidunt quibusdam, causa est tumor terræ: quod bene patet per ea, quæ fiunt in sublimi. Vna enim & eadem eclipsis Lunæ numero, quæ apparet nobis in prima hora noctis, apparet Orientalibus circa horam noctis tertiam. Vnde constat, quod illis prius fuit nox, & Sol prius eis occidit, quàm nobis, cuius rei causa est tantùm tumor terræ.*

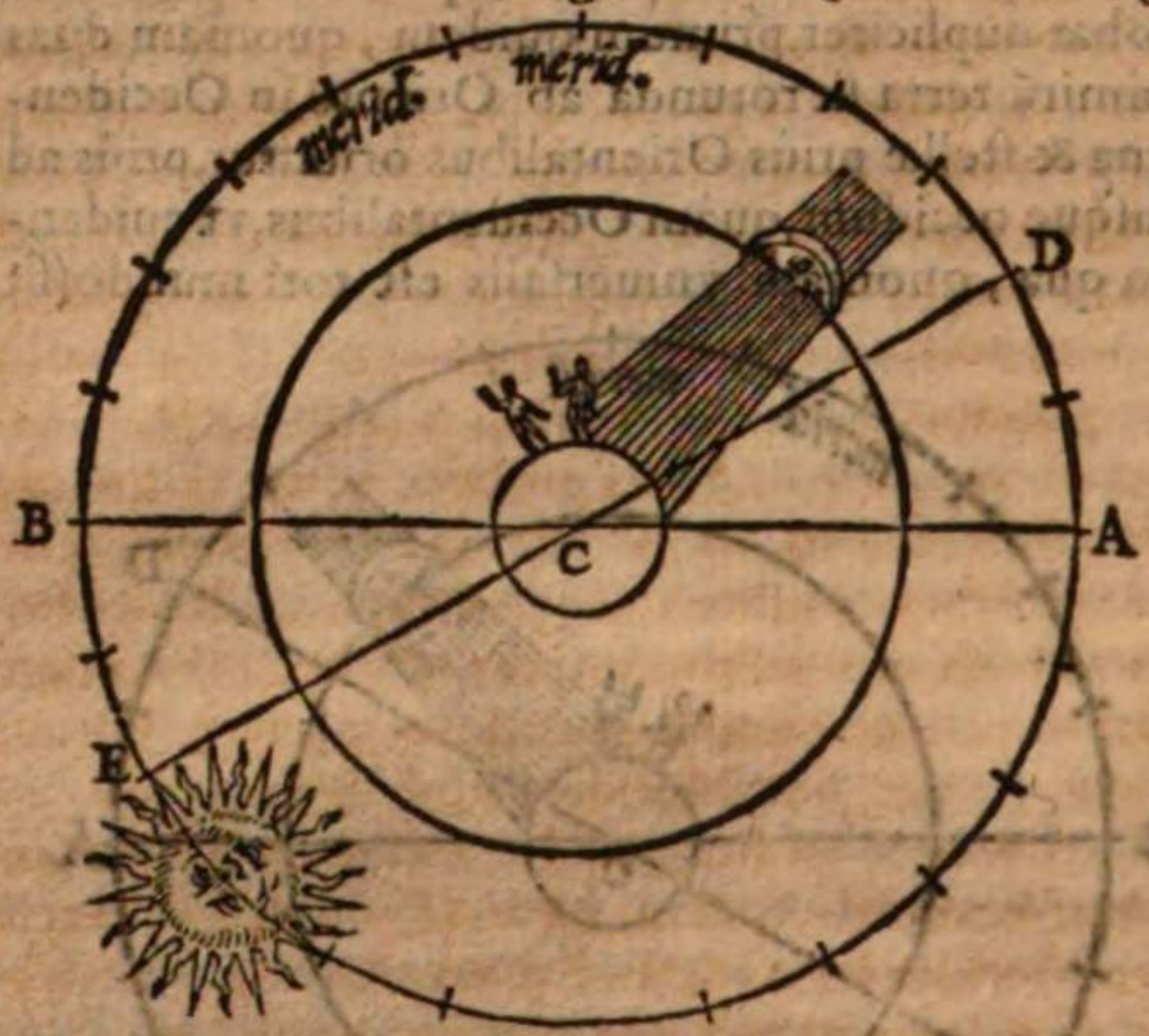
COMMENTARIVS.

HAEC est tertia conclusio, Terram videlicet & aquam rotundæ esse figuræ; quam, quoniam duas continet partes, primo loco priorem eius partẽ, nempe terram esse rotundam, hac vnica ratione confirmat. Terra est rotunda ab

Oriente in Occidentem;item à Septentrione in Auſtrum. Tota ergo terra rotunda exiſtit.Conſecutio manifeſta eſt ex ſufficienti partium enumeratione: Si enim terra ab Oriente in Occidentẽ,vbicunque incipias,& quocunque pergas,eſt rotunda,itemque à Septentrione in Auſtrũ, verſus quamcunque etiam tendas partem,nulla prorſus terræ particula relinquetur, quæ rotunditatis ſit expers.Antecedens autem probat dupliciter.primùm quidem, quoniam duas habet partes,priorem;quòd nimirũ terra ſit rotunda ab Oriente in Occidentem,oſtendit hac ratione.Signa & ſtellæ priùs Orientalibus oriuntur,priùs ad medium cæli perueniunt,priuſque occidunt,quàm Occidentalibus,vt euidenter patet in eclypſi Lunari; in qua, quoniam vniuerſalis eſt toti mundo(ſit enim eclipſis Lunę propter ingreſſum ipſius,in vmbrã terræ,vt in 4. cap. explicabimus) in eodem inſtanti temporis Luna omnibus hominibus, à quibus tunc videri poteſt,occultatur;& tamen,ſi nobis v.g.apparet in prima hora noctis initium eclipſis, hæc eadem inchoaſſe ſcitur ex libris hiſtoriarum, ſiue relatione aliorum, Orientalioribus populis circa tertiam v.g. horam noctis. Ex quo clarum eſt,eos prius habuiſſe noctem, & ex conſequenti Solem iiſdem citius exortum fuiſſe, & occidiſſe, duabus horis, quàm nobis: Huius autem rei cauſa ſola,eſt rotunditas terræ ab Oriente in Occidentem, quia ſic efficiuntur diuerſi Horizontes ab Oriente in Occidentem: quod non contingeret,ſi terra rotunda non eſſet:non ſecus, ac in monte aliquo accidit, in quo quoniam rotundus eſt,& gibboſus,multa fiunt ex Vna parte,& conſpiciuntur,quæ non videri poſſunt in altero montis latere, ob montis tumorem interiectum; vt clariſſimè in appoſita cernis figura: In qua Oriens ſit ex parte A;Occidens ex parte B.Vides igitur duos Horizontes diuerſos A B, & D E,ob rotunditatem terræ C.Debet enim vertex cuiuſque habitantis in terra,ad perpendiculum,ſeu ad angulos rectos inſiſtere ſuperficiei Horizontis,ac cæli. Vides rurſus Solem citiùs ortum fuiſſe,citiùs ad medium cæli,ſeu Meridiem perueniſſe, citiùs denique occidiſſe illis hominibus, quorum Horizon eſt A B, quàm iis,qui Horizõtem habent D E.Hinc igitur fit,vt ſi incipiat eclipſis Lunæ exiſtentis ſupra vtrunque Horizontem,& conſequenter Sole ſub vtroque etiam Horizonte depreſſo,plures ſint tranſactæ horæ poſt occaſum Solis, reſpectu Horizontis A B,quàm reſpectu Horizontis D E: Quod vt planius adhuc percipiatur,ſciendum eſt:Cùm Æquinoctialis circulus diuiſus in 360. partes æquales,quæ gradus vocantur, totus ſpacio 24. horarum vniformi motu eleuetur ſupra Horizontem quemcunque,neceſſe eſſe, vt horis ſingulis quindecim ipſius gradus eleuentur.Vnde quoniam regiones dicũtur magis Orientales minuſue reſpectu Æquinoctialis,qui porrigitur ab Oriente in Occiden-



tem aut contra, perſpicuũ relinquitur, omnibus regionibus, quæ magis orientales ſunt quindecim gradibus, quàm nos, prius oriri aſtra, & occidere ſpacio vnius horæ: quæ verò ſunt orientaliores triginta gradibus, prius illis oriri & occidere aſtra ſpacio duarum horarum, & ita deinceps, addendo aut detrahendo, ratione multitudinis graduum, quibus vna regio orientalior eſt, quàm altera; hac tamẽ lege ac conditione, vt cuilibet gradui tribuantur quatuor minuta horæ. Cùm enim hora integra, 60. minuta complectatur, ſingulis gradibus quatuor huiuſmodi minuta reſpondebunt. Hæc omnia intueri licet in figura ſuprà poſita, in qua cernis diuiſum eſſe circulum maiorem in 24. horas æquales, initio ſumpto ab occaſu Solis, vt in Italia fieri ſolet. Gradus verò interiecti inter quaſcunque duas ciuitates, quarũ altera eſt orientalis, altera occidentalis, cognoſcuntur per arcum Æquinoctialis circuli interceptum inter Meridianos vtriuſque ciuitatis: Id quod facilè ex deſcriptionibus orbis, quas Mappas mundi appellant, intelligi poteſt. In his enim lineæ procedentes ab vno polo ad alterum, Meridianos deſignant: linea verò ab vtroque polo æqualiter ſemota, Æquinoctialem circulum demonſtrat. Vnde ſi ſumantur duo Meridiani per duas ciuitates incedentes, mox arcus Æquinoctialis circuli inter duos Meridianos poſitus indicabit, quantò orientalior ſit vna ciuitas quàm altera. Verùm hæc à Coſmographis petantur.



PORRO quod auctor noſter dicit, orientalioribus populis duabus horis citius ortum fuiſſe Solem, atque occidiſſe, quàm minus orientalibus, ſi nimirum illi populi triginta gradibus orientaliores exiſtunt, intelligendum eſt de duabus ciuitatibus, quæ æqualiter ab Æquinoctiali circulo recedunt, id eſt, quæ habent eandem eleuationem poli. Quando enim diuerſas eleuationes poli habent, & ex conſequenti non æqualiter ab Æquatore diſtant, non neceſſe eſt, vt illi ciuitati, quæ orientalior eſt triginta gradibus, quàm altera, duabus horis citius oriatur Sol atque occidat. Poteſt namque fieri, vt illi ciuitati, quæ maiorem habet poli altitudinem, hoc eſt, quæ magis ad Septentrionem accedit, eodem momento temporis oriatur Sol, quo illi ciuitati, quæ minorem habet altitudinem poli, licet ſit orientalior. Quod quidẽ accidit propter obliquitatem Horizontis. Hinc etenim efficitur, vt Sole exiſtente in ſignis Borealibus, in principio v. g. ♋, ciuitas ſeptentrionalior longiorem habeat diem, quàm ciuitas minus ſeptentrionalis. Vnde etiam ſit tardius Sol ad Meridiem illius ciuitatis, quàm huius perueniat, quia nimirum hæc orientalior ponitur: tamen, quoniam tempus ab ortu Solis vſque ad Meridiem illius ciuitatis maius eſt, quàm huius: fieri poteſt, vt eodem tempore vtrique ciuitati Sol oriatur. Exempli gratia. Ponantur duæ ciuitates, nõ eandem poli altitudinẽ habentes,

quarum

quarum vna Orientalior sit,quàm altera,quindecim gradibus, ita vt orientaliori fiat Meridies vna hora priùs quàm alteri:orientalior autem habeat diem longissimum horarum 14. occidẽtalior autem horarum 16.ita vt in illa septem horæ effluant ab ortu Solis vsque ad Meridiem,in hac verò octo. Hoc posito, quis non videt,eodem momento temporis Solem vtrique ciuitati oriri? Nam cùm priori est Medies, transactæ erunt ab Ortu horæ 7. deeritque posteriori ciuitati vna hora ad Meridiem vsque.Cùm ergo hæc ab Ortu vsque ad Meridiem habeat horas 8.necesse est,vt tunc,cùm priori ciuitati sit Meridies, horæ 7.etiam effluxerint ab Ortu. Quare non citiùs illi, quàm huic ortus est Sol, quamuis illa orientalior sit,quàm hæc.Quòd si occidentalior & septentrionalior ciuitas habeat diem longissimum horarum 17.citiùs orietur Sol illi,quàm ciuitati orientaliori,in qua longissimus dies horas continet 14.vt patet. Econtrario si septentrionalior ciuitas sit orientalior, fieri poterit, vt non citiùs illi, quàm occidẽtaliori,atque australiori ciuitati Sol occidat,sed vel eodem tempore,vel tardiùs.Immo possunt esse duæ ciuitates, quarũ neutra altera orientalior sit,habentes inæqualem altitudinem poli,quoniam videlicet vna magis ad Septentrionem vergit,quàm altera,& tamen non eodem tempore vtrique Sol oritur & occidit;quamuis in vtraque fiat Meridies eodem tempore; sed multò citiùs ciuitati Borealiori orietur,& tardius occidet, quàm minus Borealiː propterea quòd illa longiorem diem habet,quàm hæc. Quòd si loquamur de horis,quæ initium sumunt à Meridie,verum erit dictum auctoris, & Astronomorum,de quibuscunque ciuitatibus,quarum vna orientalior est, quàm altera,quamuis non sub eodem parallelo sitæ sint,sed sub diuersis, diuersasque habeant altitudines poli.Semper enim ea ciuitas,quæ orientalior est v. g. triginta gradibus,quàm altera,duabus horis citius Meridiem habebit, quicquid sit de anticipatione ortus,vel occasus Solis.Pari ratione duæ ciuitates,quarum neutra orientalior est altera,quamuis ea,quæ Borealior existit,longiorem habeat diem,& idcirco citius illi Sol oriatur,tardiusque occidat, eodem tamen temporis puncto Meridiem obtinebunt.Vnde vtrique ciuitati eadem hora ante,vel post Meridiem,initium alicuius eclypsis Lunæ apparebit: quod nequaquam contingere potest duabus ciuitatibus,quarum vna orientalior est,quàm altera;quoniam videlicet orientaliori citiùs Meridies efficitur,cùm eius Meridianus magis ad Orientales partes accedat.

Terram esse rotundã à Septentrione in Austrum.

QVOD etiam terra habeat tumorem à Septentrione in Austrum,& contra,sic patet.Hominibus existentibus versus Septentrionem, quædam stellæ sunt sempiternæ apparitionis, scilicet quæ propinquè accedunt ad polum Arcticum:aliæ verò sunt sempiternæ occultationis, sicut illæ, quæ sunt propinquæ polo Antarctico.Si igitur aliquis procederet à Septentrione versus Austrum,in tantum posset procedere,quod stellæ,quæ prius erant ei sempiternæ apparitionis,ei iam tenderẽt in Occasum:& quantò magis accederet ad Austrum,tantò plus mouerentur in Occasum.Ille iterum idem homo posset videre stellas,quæ prius fuerant ei sempiternæ occultationis: & econuerso contingeret alicui:procedenti ab Austro versus Septentrionem. Huius autem rei causa est tantùm tumor terræ.

COMMENTARIVS.

POSTERIOREM hîc partem antecedentis, quod nimirum terra rotunda etiam sit à Septentrione in Austrum, confirmat hac ratione. Dubium non est, quin aliquæ stellæ fixæ nobis in sphæra obliqua, & in partibus Septentrionalibus degentibus semper appareant, illæ nimirum, quæ sunt prope polum Arcticum: quædam verò semper deliteſcant, illæ videlicet, quæ prope polum Antarcticum existunt. Rursus compertum est, si aliquis à Septentrione in Austrum procederet directè, hoc est, sub eodem semper Meridiano, illæ stellæ quæ illi semper antè apparebant, occultari inciperent: & contrà illæ, quas antè videre non poterat iuxta polum Antarcticum, paulatim sese supra Horizontem extollerent, atque sub conspectum venirent: Videmus enim in Germania, quæ est Seprentrionalior, plures stellas perpetuô apparere, quàm in Italia, quæ minus Septentrionalis est: contrà autem in Italia, plures stellas conspici in parte Australi, quàm in Germania. Signum ergo est manifestum, terram esse rotundam à Septentrione in Austrum; quemadmodum causa, cur, cùm montem aliquem rotundum conscendimus, res, quas antea non videbamus, incipimus videre, & quas ante conspiciebamus, ampliùs intueri nõ possumus, est tantùm tumor montis.

Rotunditatẽ terræ esse sphæricã.

VERVM ex his tantùm colligi videtur, terram à Septentrione in Austrum esse rotundam aliquo modo, hoc est, minime planam existere, nõ autem, quòd sit figuræ sphæricæ. Vnde idipsum hoc modo confirmãdum erit. Quando aliquis sub eodem semper Meridiano existens à Septẽtrione in Austrum pergit, deprehendit continuè eleuationem poli supra Horizontem decrescere, hac seruata proportione, vt si in vno loco altitudo poli est, v.g. grad. 40. postquam confecerit versus Austrum 62. milliaria, reperiat polum eleuari tantum grad. 39. & sic deinceps, quotiescunque 62. milliaria confecerit, inueniat altitudinem poli decreuisse per vnum gradum. Necesse igitur est, terram esse sphæricam à Septentrione in Austrum. Hæc enim proportio decrementi altitudinis poli, figuræ duntaxat sphæricæ conuenire potest, vt manifestum est apud Geometras, & Astronomos.

EODEM pacto ostendetur, terram ab Ortu in Occasum non esse quocunque modo rotundam, sed sphæricam. Nam illa anticipatio Ortus, & Occasus Solis, nec non Meridiei, proportionem supradictam (vt nimirum ciuitati illi, quę altera orientalior est quindecim gradibus, vna hora citiùs Sol oriatur, & occidat; illi autem, quæ magis est orientalis triginta gradibus, duabus horis citiùs, & sic de reliquis) minimè seruare potest, nisi sphæricam figuram terræ attribuamus. Quamobrem Auctor noster rectè demonstrauit, terram rotundam esse.

Terram non esse planam.

ITEM si terra esset plana ab Oriente in Occidentem, tam citò orirentur stellæ occidentalibus, quàm orientalibus, quod patet esse falsum. Item si terra esset plana à Septentrione in Austrum, & contrà, stellæ, quæ essent alicui sempiternæ apparitionis, semper apparerent eidem, quocunque procederet: quod falsum est. Sed quòd plana sit, præ nimia eius quantitate hominum visui apparet.

COMMENTARIVS.

PROBAT iam idem antecedens, quoad vtramque eius partem, ab inconuenienti, excludendo præsertim à terra figuram planam, qua vulgo prædita esse creditur terra, hac scilicet ratione, quæ est explicatio, & confirmatio quodammodo præcedentis. Si terra ab Oriente in Occidentem, vel contrà, non esset rotunda, sed verbi gratia plana, tam citô orirentur stellæ regionibus occidentalibus, quàm orientalibus, eodemque tempore vtrisque occiderent; quia omnes haberent eundem Horizontem, planitiem videlicet terræ. Si verò à Septentrione in Austrum esset quoque plana, & non potius rotunda, eadem de causa, si procederet quis siue à Septentrione in Austrum, siue contrà, nunquam stellæ, quæ illi perpetuô supra Horizontem apparebant, occultarentur; neque illæ, quæ perpetuô illi occultabantur, aliquando inciperent apparere, quoniam videlicet nunquam mutaret Horizontem, sed semper in illa planitie terræ existeret; Quorum vtrumque est contra communem experientiam, vt ex præcedenti ratiocinatione constat; quæ quidem, vnâ cum hac, desumpta est à Ptolemæo Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiomont. libr. 1. conclusio. 2. & Alphragano Diff. 3.

PTOLEMAEVS loco prædicto aliam rationem adiungit, qua probat terram non posse esse cauam. Nam, inquit, si caua existeret, citius orirentur stellæ regionibus occidentalibus, quàm orientalibus, vt contingere videmus in vallibus, in quibus partes occidentales citiùs à Sole illustrantur, quàm partes orientales. Præterea, quò magis quis à Septentrione procederet in Austrum, eò plures stellæ iuxta polum Arcticum ei apparerent, & plures ex parte opposita, Meridionali nimirum, occultarentur: Quæ omnia absurda sunt; & cum experimento pugnant, vt dictum est.

Terram cauam non esse.

VNDE cur terra videatur visui nostro plana, causam noster Auctor dicit esse nimiam eius quantitatem. Quoniam videlicet tam parum existit id, quod nobis de terra apparet, respectu totius ambitus terræ, vt mirum non sit, quòd nobis planum id videatur. Quemadmodum si quis ex circumferentia maximi cuiuspiam circuli minimam partem abscinderet, haud dubiè à quouis, illa particula seorsim considerata, recta linea esse iudicaretur.

Terra cur appareat plana.

QVOD *autem aqua habeat tumorem, & accedat ad rotunditatem, sic patet. Ponatur signum in littore maris, & exeat nauis à portu, & in tantum elongetur, quòd oculus existentis iuxta pedem mali non possit videre signum; stante verò naui, oculus eiusdem existentis in summitate mali, bene videbit signum illud. Sed oculus existentis iuxta pedem mali melius deberet videre signum, quàm qui est in summitate mali, sicut patet per lineas ductas ab vtroque ad signum: & nulla alia huius rei causa est, quàm tumor aquæ. Excludantur enim omnia alia impedimenta, sicut nebulæ & vapores ascendentes.*

Aquam esse rotundam.

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT hoc loco posteriorem partem propositæ tertiæ conclusionis: aquam videlicet esse quoque rotundam, duplici ratione. Prima est. Si in littore maris ponatur aliquod signum notabile, nempe turris aliqua aut domus notetur, exeatque à portu nauis, post aliquam distantiam nauis à littore, illi qui sunt in naui iuxta pedem mali, non videbunt amplius signum illud notatum; si verò quispiam conscendat tunc summitatẽ mali, ille adhuc videbit signum, atque hoc contingit, secluſis etiam omnibus aliis impedimentis, vt sunt nebulæ, & vapores. Igitur manifestè sequitur, huiusce rei causam fuisse tumorem duntaxat aquæ interiectum inter nauem, & signum illud in littore. Nam nisi tumor aquæ esset impedimento, nimirum si aqua plana existeret, melius deberent signum videre illi, qui sunt ad pedem mali, quàm is, qui est in summitate mali, cùm illi sint hoc propinquiores, vt patet per lineas rectas à signo ad pedem mali, & ad summitatem eiusdem ductas. Esset enim illa, quæ ducitur ad summitatem mali, longior ea, quæ ad pedem mali extenditur, cùm opponatur maiori angulo, vt in apposita figura apparet.



19. primi.

QVAMVIS verò hæc ratio, quæ est omnium Astronomorum optimè demonstret aquam habere figuram rotundam, secluſis nebulis & vaporibus visum nostrum impedientibus: tamen quoniam vix, aut nunquam tempus adeo serenum existit, vt nulli sint vapores eleuati ex mari; immo solùm ex ea concluditur, terram esse aliquo modo rotundam, id est, non planam, non autem, eam esse sphæricam: idcirco meliùs ac efficacius probare poterimus, aquam esse rotundam, ac sphæricam, iisdem mediis, quibus auctor collegit terræ rotunditatem, conferendo scilicet insulas magis orientales cum minus orientalibus, si nimirum nauigetur ex Syria in Hispaniam, & hinc versus eam partem Hispaniæ nouæ, siue Americæ, quæ Florida nuncupatur, vel contrà. Conferendo item insulas septentrionaliores cum minùs septentrionalibus, si nimirum nauigatio instituatur ex Lusitania Flandriam versus, vel contrà; & ex Lusitania per Insulas Fortunatas versus Caput viride. Omnes etenim experientiæ supra allatæ ad comprobandam terræ rotũditatem, anticipatio videlicet ortus & occasus stellarum, item variatio altitudinis poli, eadem proportione compertæ sunt à nautis in Oceano & mari. Quare necesse est, aquam quoque rotundam esse, ac sphæricam.

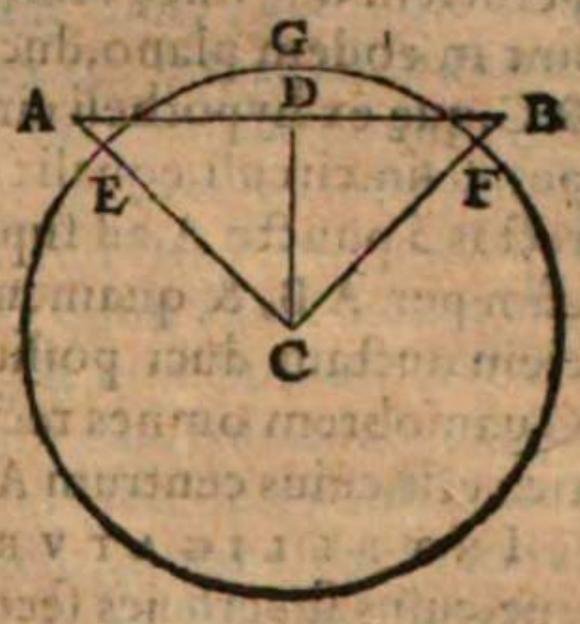
ITEM *cùm aqua sit corpus homogeneum, totum cum partibus eiusdem erit rationis: sed partes aquæ (sicut in guttulis & roribus herbarum accidit) rotundam naturaliter appetunt formam, ergo & totum, cuius sunt partes.*

COMMENTARIVS.

SECVNDA ratio est. Partes aquę naturaliter appetunt figuram rotundam, vt videmus in guttulis, & rore super folia herbarum: cùm igitur aqua sit corpus homogeneum, & consequenter totum cum partibus eiusdem sit rationis, erit & tota aqua figuræ rotundæ. Verùm hæc ratio non multùm efficax est. Guttulæ enim illæ fugientes siccitatem sibi inimicam, ex naturali & vniuersali propensione adamant rotundam figuram, vt videlicet diutiùs se conseruent. Est enim figura sphęrica ad id commodissima, cùm eius partes sint magis vnitæ, quàm aliarum figuratum. Vnde videmus guttulas aquarum, si amittant figuram sphæricam, citò ac facilè corrumpi, atque exsiccari.

Ratio Aristotelis probans aquã esse rotundam.

DVABVS his rationibus addere possumus aliam, quam etiam Aristoteles affert lib. 2. de Cælo, hoc modo. Aqua suapte natura confluit ad loca decliuiora, vt experientia didicimus quotidiana: igitur rotunda existit. Nam alias nõ cõflueret ad loca decliuiora. Sit enim aquæ superficies, si fieri potest, plana, vel alterius figuræ non circularis, expansa super terram per lineam A D B, & ex centro mundi C, describatur circulus E G F; & ex C, educatur C D, perpendicularis ad A B; connectanturque rectæ A C, B C: Et quoniam recta C D, minor est, quàm C A, vel C B, erit punctum D, in loco decliuiori, hoc est, propinquius centro, quàm punctum A, vel B. Aqua igitur non impedita, non confluet ad loca decliuiora. Quod cùm pugnet cum experientia, necesse est,



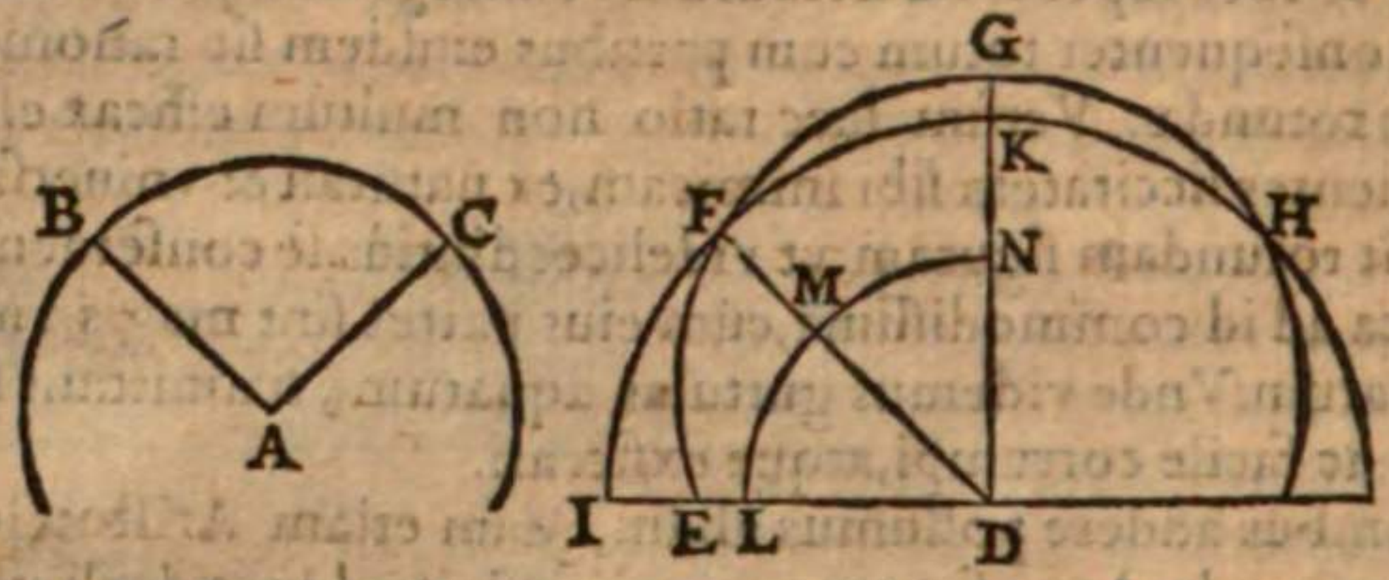
19. primi.

vt pars aquæ media, nempe D, attollatur ad punctum G, & partes aquæ iuxta A, & B, desidant, perueniantque ad puncta E, & F, vt tota aqua habeat tumorem E G F, æqualiterque distet à centro mundi. Hac enim ratione naturaliter quiescet collibrata. Ex qua quidem ratione probabitur, nullam aliam figuram posse habere aquam præter sphęricam: nam aliâs semper haberet aliquas partes remotiores à terræ centro, (Sphęrica enim tantum figura æqualiter vndique propinquat centro) & ex consequenti non defluere ad loca decliuiora, quod pugnat cum natura aquę. Immo ex hac ratione efficitur, quemlibet liquorem in aliquo vase contentum habere tumorem aliquem, seu circumferentiam, cuius centrum idem est, quod centrum mundi.

Archimedis demonstratio probans omnem liquorem sphæricam figurã habere.

SED omnium elegantissima est demonstratio Archimedis in libr. 1. de iis, quę vehuntur in aqua, qua demonstrat, non solùm Oceanum, & alia maria, verùm etiam quemlibet humorem consistentem, ac manentem, figuram habere sphęricam, cuius centrum sit idem, quod centrum mundi, ad quod omnia grauia feruntur suapte naturâ. Assumit autem primùm, humidi eam esse naturam, vt partibus ipsius æqualiter iacentibus, & continuatis inter sese, minus pressa à magis pressa expellatur. Vnamquamque verò partem eius premi humido supra ipsam existente ad perpendiculum, si humidum sit descendens in aliquo, aut ab alio aliquo pressum. Id quod experientia verum esse didicimus: quandocunque enim liquorem aliqua in parte premimus vel manu, vel alio superfuso humore, cedunt aliæ partes circunstantes, atque expelluntur. Deinde demonstrat, si superficies aliqua, plano secetur per idẽ semper punctum, sitque

sectio circuli circumferentia centrum habens punctum illud, per quod plano secatur, superficiem illam esse sphęricam, cuius centrum idem illud punctum sit. Demonstratio huius rei eiusmodi est. Secetur superficies aliqua plano per A, punctum ducto, sitque sectio semper circuli circumferentia centrum habens punctum A. Dico eam superficiem esse sphęricam, cuius cẽtrum A, hoc est, omnes lineas à puncto A, ad illã superficiem ductas inter se esse ęquales. Ducantur enim ex A, ad superficiem duę lineę rectę vtcunque A B, A C, vt in prima figura: per quas, cum



1. vndec. sint in eodem plano, ducatur planum faciens in superficie proposita lineam B C, quę ex hypothesi circumferentia circuli erit. Recta igitur A C, rectę A B, per defin. circuli, ęqualis erit. Eadem ratione ostendemus, omnes alias lineas rectas à puncto A, ad superficiem propositam ductas rectę A B, ęquales esse, cùm per A B, & quamcunque aliam lineam rectam ex A, ad datam superficiem ductam duci possit planum faciens circulum in superficie proposita. Quamobrem omnes rectę inter se ęquales erunt, ac proinde superficies sphęrica erit, cuius centrum A.

INTELLIGATVR iam humor aliquis, siue liquor consistens, manensque, cuius superficies secetur plano per D, centrum terrę ducto faciente lineam in superficie E F G H. Dico lineam E F G H, circumferentiam circuli esse, cuius centrum D. Si enim non est, non erunt omnes rectę lineę ductę ex D, ad lineam E F G H, inter se ęquales. Sint ergo D E, D G, inęquales, & D G, maior, quàm D E; ducaturque inter has recta D F, maior quidem, quàm D E, minor verò, quàm D G. Descripto autem in plano secante ex D, ad interuallum D F, circulo I F K H, qui necessario rectam D E, vltra punctum E, in puncto I, & rectam D G, infrà punctum G, in puncto K, secabit; fiant in D, duo anguli ęquales F D I, F D G, describaturque in liquore, & in plano circuli I F K H, circulus L M N. Partes ergo humoris prope circumferentiam L M N, ęqualiter iacent, & continuatę inter se, cùm ęqualiter à centro D, distent, quarum eæ, quę sunt iuxta circumferentiam M N, magis premuntur à liquore prope F G, quàm illę iuxta circumferẽtiam L M, à liquore prope E F, cùm ille grauior sit, quàm hic, vt patet. Quare partes iuxta L M, à partibus iuxta M N, expellentur: ac propterea humor non consistet. Ponebatur autem consistens, & manens, quod est absurdum. Linea ergo E F G H, circuli circumferentia est, cuius centrum D. Similiter demonstrabitur, si quomodocunque aliter superficies liquoris plano secta fuerit per D, centrum terrę, sectionem, circumferentiam esse circuli, cuius centrum D. Igitur vt paulô antè ostendimus, superficies ipsa sphęrica erit, cuius centrum D, idem, quod terrę; quandoquidem eiusmodi est, vt secta semper per centrum terrę faciat circuli circumferentiam centrum habentis centrum terrę: quod erat demonstrandum.

AN EX TERRA ET AQVA VNVS *fiat globus, hoc est, an horum elementorum conuexæ superficies idem habeant centrum.*

QVAMVIS ab Auctore rectè sit probatum, tam terram, quàm aquam esse rotundam, in dubium tamen à nonnullis vertitur, an hæc duo elementa ita sint rotunda, ac sphærica, vt vnicum constituant globum, vel (quod idem est) vnum & idem habeant centrum. Quidam enim asserunt, terram & aquam nullo modo idem habere centrum, sed duo distincta: ac propterea non effici ex illis vnam duntaxat sphæram, sed duas. Dicunt namque, in principio mundi terram, & aquam rotundas quidem, atque concentricas, circa centrum nimirum mundi, fuisse creatas: Deinde recessisse aquam ex vna parte, in oppositamque partem magno tumore congregatam fuisse, existente interim terra immobili in centro Vniuersi. Itaque aiunt, ex illa segregatione aquæ à terra duos effectos esse globos inter se distinctos, diuersosque, vnum quidem terræ, alterum verò aquæ, quamuis nullus horum globorum totus, atque integer appareat, sed ambo sese mutuò intersecent. Ex qua sententia sequitur, duo ponenda esse centra, vnum totius Vniuersi, quod idem dicunt esse, quod centrum terræ, alterum ipsius aquæ. Negare enim non possunt rationibus & experientiis conuicti, tam terram, quàm aquam esse rotundam, atque sphæricam. Quòd si illis obiicias, inde fieri, vt aqua vel violenter contineatur, vel certè defluere possit, terramque operire: Respondent, aquam supernaturali Dei beneficio, ac miraculo ibi contentam non posse terram operire; operiret verò maximè, si conditioni suæ naturæ, qua ad decliuiora loca confluere conatur, relinqueretur.

Sententia eorũ, qui duo centra ponunt, vnum terræ, & aquæ alterum.

ALII verò eosdem duos globos ex terra & aqua constituentes, nihil supernaturale admittere volunt, sed autumant, iussu Dei non solùm aquam, verùm etiam terram à centro mundi recessisse, neque iam supernaturaliter aquam contineri, ne fluat ad locum decliuiorem, terramque operiat: Vnde hi Auctores tria centra confingunt, vnum totius Vniuersi, alterum terræ, tertium denique ipsius aquæ. Causa verò, cur omnes prædicti Auctores duos globos efficiant ex terra & aqua, hæc esse videtur, quia nimirum putant, aquam multò esse maiorem ipsa terra. Vnde si aqua esset terræ concentrica, vtique ipsam operiret. Duo namque circuli seu globi inæquales concentrici esse nequeunt, quin maior totum minorem includat, vt ex Geometria manifestum est.

Sententia eorũ, qui tria centra statuunt, vnum terræ, aquæ alterũ, & tertium totius Vniuersi.

VERVM vtraque sententia facilè potest impugnari. Prima quidem: quoniam sine vlla necessitate confugit ad miracula: Secunda verò, quia dum conatur defendere, omnia modò esse naturaliter constituta, effugere non potest, quin concedat, supernaturale esse, quòd centrum mundi non sit centrum terræ, cui naturaliter debetur ob summam sui grauitatem, vt omnes Philosophi fatentur. Adde quòd pugnat cum omni experientia, terram non esse in centro totius Vniuersi collocatam vnà cum aqua. Vt enim paulò post demonstrabimus, tam superficies conuexa terræ, quàm aquæ, à centro mundi æquidistat, quod vtraque opinio negat.

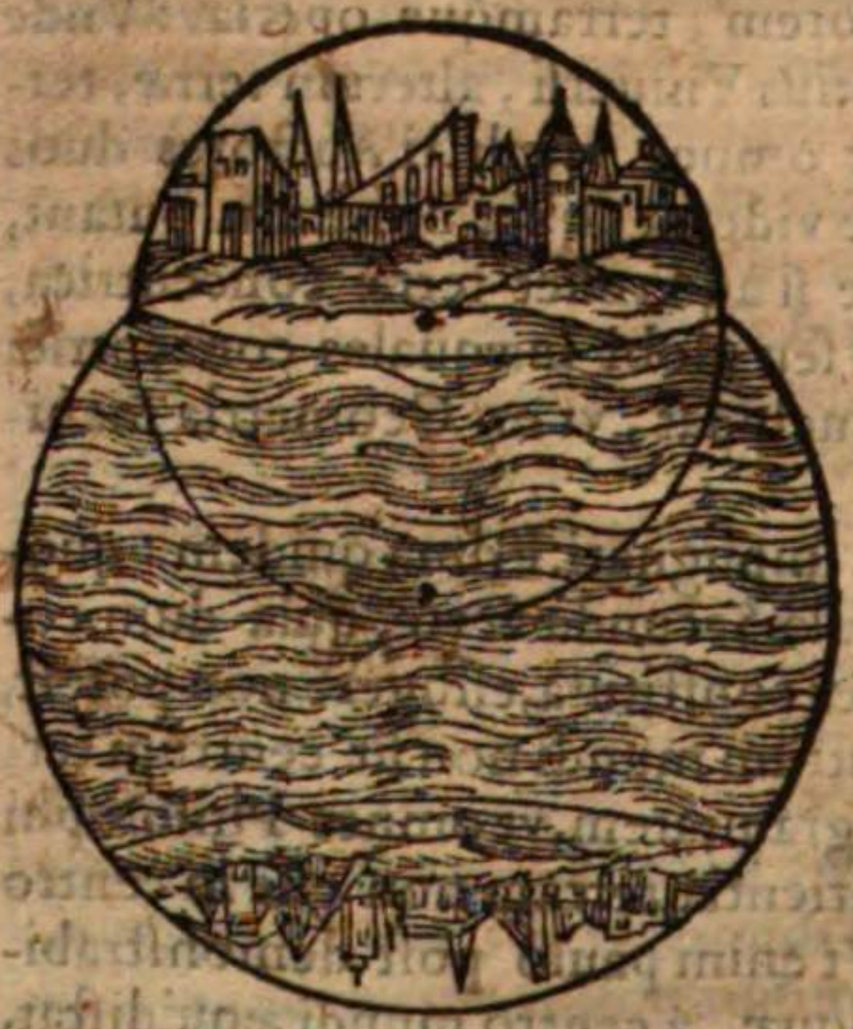
Cõfutatio vtriusque sententiæ superioris.

DEINDE, quia cùm Auctores vtriusque sententię admittant, aquam multò esse maiorem ipsa terra, concedere etiam necessario cogentur, plura stadia, milliaria-ve cuilibet gradui superficiei maris, seu aquæ correspondere, quàm cuilibet gradui terræ. Nam in tot gradus diuiditur orbis terrenus, in quot globus aqueus distribuitur, quemadmodam scilicet quilibet circulus cælestis diuidi solet. Quare si aqua maior est, quàm terra, oportet gradus aquæ esse maiores gradibus terræ, ac proinde quiuis illorum plura stadia, milliaria-ve continebit, quàm quilibet horum. Cuius oppositum omnes Nautæ asserunt, qui se expertos fuisse sæpenumerò testantur, tot stadia, vel milliaria comprehendere vnumquemque gradum in superficie terræ, quot in superficie maris.

RVRSVS, quoniam si veræ essent prædictæ sententiæ, non possent vlli parti terræ assignari antipodes; quippe cum huic terræ parti habitatæ opposita pars maxima sit aquarum profunditate contecta, vt Auctores earum fabulantur: Experientia autem quotidiana Lusitanorum, Hispanorumque satis nos edocet, multis terræ partibus assignari antipodes vel in continenti, vel in insulis: Vt extremæ parti prouinciæ Chinarum fere antipodes sunt habitantes in capite Bonæ spei. Prouinciæ quoque Peru fermè opponitur pars illa Indiæ Orientalis, in qua emporium Calecut reperitur. Item Malachæ in India Orientali per diametrum quasi opponitur Bresilia in India Occidentali, &c.

PRAETEREA, cùm aqua secundum illos non æqualiter distet à centro Vniuersi, sed eleuetur mirum in modum, sequeretur, quòd nauis exiens è portu quocunque, ascenderet, & accedens ad eundem portum, descenderet, & sic, æquali existente vento, velocius ad portum descenderet, quàm è portu ascenderet, quod est contra experientiam: immo nullo pacto consistere posset nauis extra portum constituta, quin sua sponte ad portum decurreret, cùm omne graue deorsum tendat; quod tamen verum non est.

POSTREMO, quoniam id, quod prima sententia maximè vitare cupit, nimirum aquam, ni supernaturali virtute cõtineretur, vniuersam terram operturam esse, nullo modo vitat. Cùm enim sint antipodes, vt quotidie nauigantes hoc tempore experiuntur: item totum mare Oceani penè infinitis sit insulis respersum, si aqua suæ naturali conditioni relicta defluueret, vt terram hanc habitabilem, secundum Auctores illius sententiæ, operiret, magis sanè ac magis detegeretur illa pars, quam nostri antipodes inhabitant, quod idem dices de insulis. Dum igitur Auctores huius opinionis ostendere conantur, aquam suæ primæ conditioni relictam posse terram operire, aliam partem prorsus detegunt, quod nequaquam illos concessuros existimo. Hoc idem sequitur in secunda opinione, dummodo Deus iterum collocaret hæc duo elementa circa idem centrum: Nam tunc



iuxta hanc ſententiam terra operiretur aqua; Quare multò magis detecta maneret pars illa, quam incolunt modo noſtri antipodes. Sed dicent fortaſſe, (vt aliqui mihi cum illis diſputanti reſponderunt) antipodes noſtros, & inſulas in eadem circumferentia cum tota terra contineri, & mare inter quaſcunque duas inſulas in tumorem & tumulum quendam attolli. Vnde ſi deflueret, vniuerſam terram cooperiret, etiam illam, quæ apud Antipodes eſt, vnà cum omnibus inſulis. Verũ hæc reſponſio abſurda eſt. Primùm, quia ſi ita eſſet, non haberet tota aqua vnicum centrum, ſed quilibet tumulus aquæ inter duas inſulas ſuum proprium, quod eſt contra communem omnium ſententiam, & temerè videtur aſſertum. Deinde ſequeretur, ſi aliquis eſſet in inſula quapiam conſtitutus, ex qua vix alteram inſulam longiùs poſitam poſſet conſpicere, ſi nauigaret continentem verſus, recedendo videlicet magis ab ea inſula, quam vix in portu exiſtens videbat, meliùs, ac expeditiùs eam deberet conſpicere; quandoquidem iuxta reſponſionem prædictam, ex inſula illa diſcedens montem quendam aquarum conſcenderet: quod aduerſatur omni experientiæ. Si enim ex vno loco maris vix aliquid videri poteſt, illud multò minus cernitur ex alio, qui longiùs diſtat. Omitto plurima alia huiuſmodi abſurda, quæ eam reſponſionem conſequuntur.

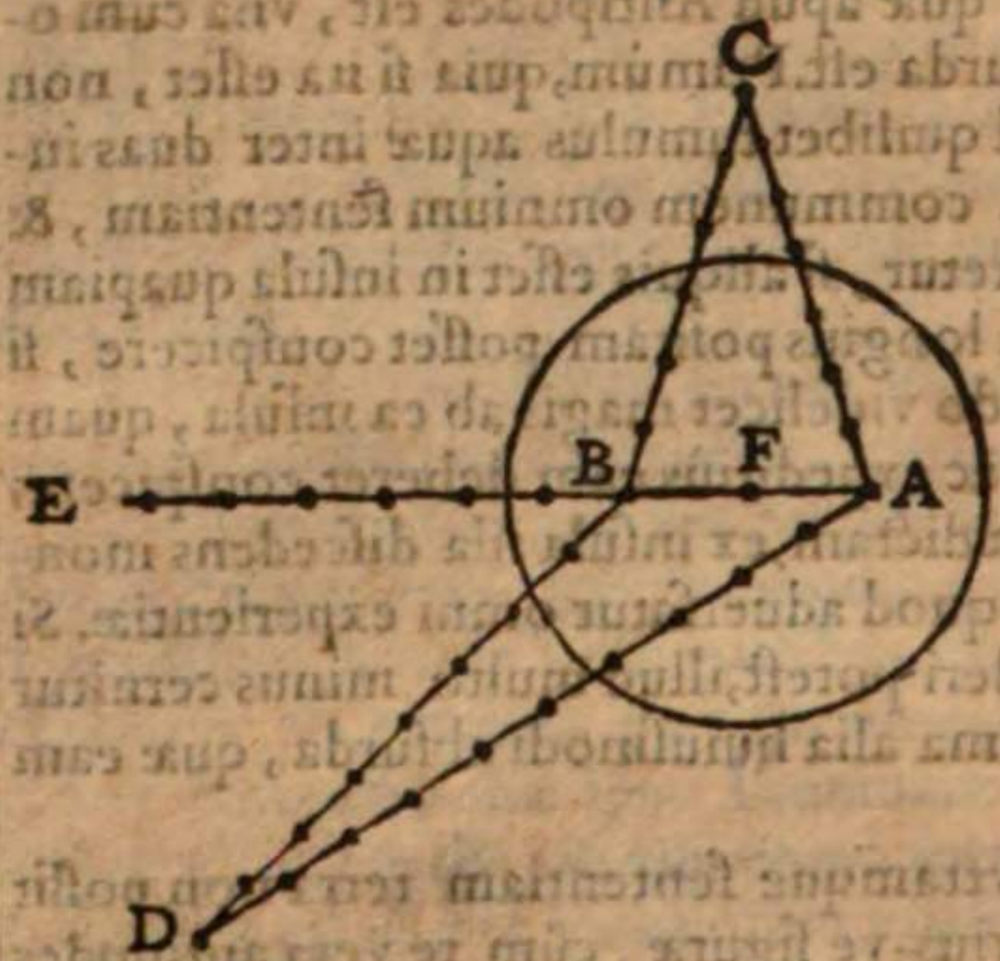
ACCEDIT tandem, quòd iuxta vtramque ſententiam terra non poſſit eſſe ſphærica, ſed potiùs oblonga, alterius-ve figuræ, cùm re vera antipodes exiſtant, & innumeræ pene inſulæ in toto Oceano reperiantur. Quæ omnia in ſuprapoſita figura conſpicis.

Terrã & aquã vnum globũ efficere.

REIECTIS igitur hiſce opinionibus tanquam abſurdis, atque cum experientia pugnantibus, dicendum eſt, Terram, & aquam vnum efficere globum, vel (quod idem eſt) vnum habere centrum commune, quod centrum eſt totius Vniuerſi. Eſt enim centrum totius Vniuerſi, cùm æqualiter ſit remotum vndique à cælo, & conſequenter infimum in mundo locum poſſideat, tali natura præditum, vt ad illum omnia grauia ſuapte natura deſcendant, niſi aliunde impediantur. Vnde non immeritò à Philoſophis centrum grauitatis appellatur; omnia ſiquidem grauia ex natura ſua in loco inferiori quærunt eſſe, vt & experientia didicimus, & ratione naturali: Non enim eſt maior ratio, cur graue aliquod potius hîc extra centrum mundi, quàm ibi, naturaliter velit eſſe, cùm omnis pars remota à cẽtro propinquior cælo exiſtat, & propterea in ſuperiori loco. Ex quo ſequitur aquam, cùm & ipſa grauis ſit, ſuapte natura, ſi non impediatur, confluere ad loca decliuiora, vt poſſit centrum totius Vniuerſi æqualiter ambire, ne vna pars ſit in ſuperiori loco, quàm altera, quod eſſet contra ipſius naturam. Id quod ſuprà Ariſtoteles quoque in ſua demonſtratione aſſumpſit, vt certiſſimis experientiis comprobatum. Ita igitur cum omnibus Aſtronomis & Philoſophis rectius ſentientibus dicimus, tam ſuperficiem conuexam terræ, quàm aquæ, vndique à centro totius mundi æqualiter diſtare; atque idcirco vnum & idem eſſe centrum horum duorum elemẽtorum; nempe centrum totius Vniuerſi: ita vt ſuperficies conuexa vnius nullo modo ſuperficiem conuexam alterius interſecet, vt volebant ſuperiores opiniones, ſed ſuperficies conuexa aquæ continuetur cum ſuperficie conuexa terræ, efficiatúrque vna ex vtraque, quod quidem licet facillimè cuiuis rectè grauitatem cuiuſque elementi ponderanti perſuaderi poſſit, nonnullis tamen idipſum iam rationibus demonſtrabimus, quarum prima ſit.

IN QVACVNQVE orbis parte per eandem omnino aëris lineam terra,

1.ratio. & aqua non impeditæ, sed libere demissæ descendunt. Petunt igitur idem centrum prorsus, quod paulò ante diximus esse centrum totius Vniuersi, & ex consequenti vnum globum constituunt. Antecedens constat experimento: consecutio verò demonstratur à Mathematicis. Ex opposito enim consequentis infertur oppositum antecedentis. Nam si duo grauia ab aliquo puncto demissa in quocunque mundi loco diuersa centra petunt, per diuersas quoque lineas descendant, necesse est. Quamuis enim ex illo loco, qui vtrique centro per vnam eandemque lineam rectam respondet, demissa, descenderent secundum eandem lineam, ex omnibus tamen aliis locis demissa, tenderent per diuersas lineas ad illa duo centra, vt luce clariùs in hac figura apparet, in qua centrum terræ sit B, centrum aquæ A. Solum namque ex puncto E, quod vtrique centro per eandem lineam rectam E A, respondet, tendet terra ad suum centrum B, & aqua ad suum centrum A, per eandem lineam E A. Ex quouis autem alio puncto, vt ex C, per diuersas lineas descendent, terra videlicet per lineam C B, & aqua per lineam C A. Idemque dices de puncto D. Quod non contingeret, si vtrumque elementum ad centrum mundi F, ferretur. Quare idem est centrum terræ, aquæ, ac totius Vniuersi, & propterea vna eademque sphæra, siue globus ex terra & aqua constituetur. Si enim duos diuersos globos constituerēt, non possent idem continere centrum, cùm tunc vnus globus alterum intersecaret; quemadmodum neque duo circuli se mutuò intersecantes idem possunt centrum habere. Sed respōdēt Auctores contrariæ sententiæ, ex hac ratione solum colligi, centrum totius Vniuersi esse quidem centrum grauitatis terræ & aquæ, ad quod nimirum naturaliter tendunt, non autem centrum magnitudinis earum. Potest enim vnum & idem corpus habere centrum suæ magnitudinis, diuersum à centro suæ grauitatis. Quod vt intelligatur, sciendum est centrum grauitatis alicuius corporis esse punctum illud, quod semper ad perpendiculum tendit ad centrum totius Vniuersi, quomodocunque, ac quotiescunque suspendatur corpus, ita tamen vt liberè pendeat. Vel, vt Pappus definit, punctum illud intra corpus positum, à quo si graue appensum mēte concipiatur, dum fertur, quiescit, & seruat eam, quam in principio habebat, positionem, neque in ipsa latione circumuertitur. Qua ratione quoduis corpus siue rotundum sit, siue non, centrum grauitatis habet. Centrum verò magnitudinis esse punctum æqualiter remotum ab omnibus partibus extremis: quod quidem propriè in solo corpore sphærico reperitur, in corporibus autem regularibus impropriè: Punctum enim illud dicitur in quolibet esse centrum magnitudinis, quod centrum est sphæræ, quæ illi circumscribi potest, vel inscribi. Hæc duo centra vnum & idem sunt in corpore sphærico, quod vniforme sit in grauitate, vt verbi gratia in sphæra plumbea, siue ferrea, &c. at in corpore sphærico difformi in grauitate, vt in sphæra partim



5.tertij. *Responsio Auctoris contrariæ sententiæ.*

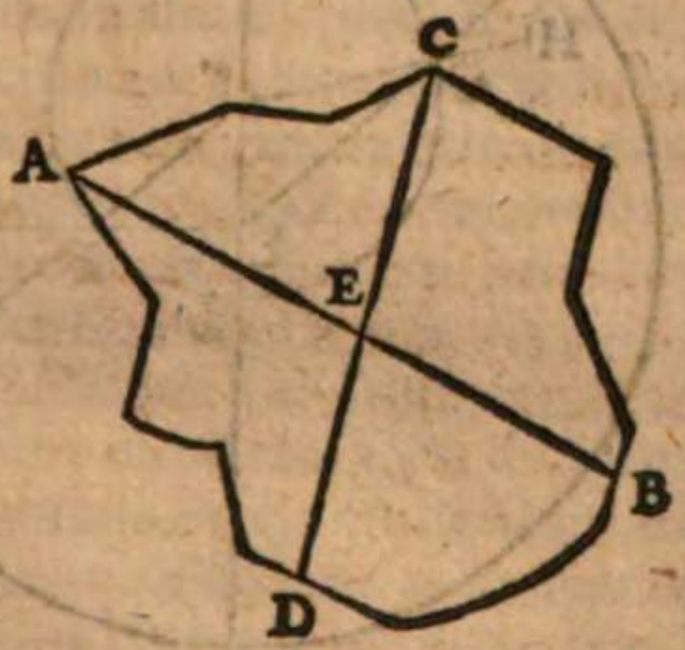
Centrum grauitatis cuiusque corporis quid.

Centrum magnitudinis cuiusque corporis quid.

lignea,

lignea,partim lapidea,plumbea,ſeu ferrea , &c. aliud eſt centrum grauitatis, aliud magnitudinis. Nam in medio illius globi erit centrum magnitudinis; centrum verò grauitatis erit punctum in parte grauiori exiſtens , quod quidem cum centro totius Vniuerſi coniungeretur,idemque efficeretur, ſi corpus illud non impeditum ad ipſum ferretur. Cognoſcitur autem centrum grauitatis cuiuſlibet corporis,quantumuis etiam irregularis ac difformis,hac ratione. Suſpendatur liberè corpus,cuius centrum inueſtigatur,& à ſuſpenſionis ſigno filum cum perpendiculo demittatur,noteturque linea , quam filum in corpore deſignat:deinde rurſus ex alio puncto ſuſpendatur idem corpus, à quo rurſus filum cum perpendiculo demittatur, notata quoque linea ipſius fili in corpore. Quoniam igitur,vtcunque corpus pendeat , centrum grauitatis in linea illa perpendiculari, quæ ad centrum mundi vergit,reperitur,neceſſe eſt vtramque perpendicularem per grauitatis centrum tranſire.Punctum igitur illud corporis , in quo ſe interſecant duæ illæ lineæ perpendiculares, centrum grauitatis indicabit,vt in hoc ſchemate conſpicis; in quo primum punctum ſuſpenſionis ſit A,linea verò perpendiculi in corpore notata A B ; punctum ſecundum ſuſpenſionis ſit C,linea autem perpendiculi in eodem corpore notata C D,ſecans priorem A B, in puncto E , quod aſſerimus centrum grauitatis indicare.Sic igitur dicunt Auctores illi centrum totius Vniuerſi eſſe centrum grauitatis terræ & aquæ:quandoquidem,vt experientia docet , ad illud tendunt , ſuntque difformis grauitatis;at centrum magnitudinis terræ aliud eſſe à centro magnitudinis aquæ , immo vtrumque centrum magnitudinis tam terræ , quàm aquæ diuerſum eſſe poſſe à centro totius mundi , quod eſt centrum grauitatis , vt volebat ſecunda opinio , ponens tria centra.

Centrum grauitatis in quolibet corpore quomodo cognoſcatur.

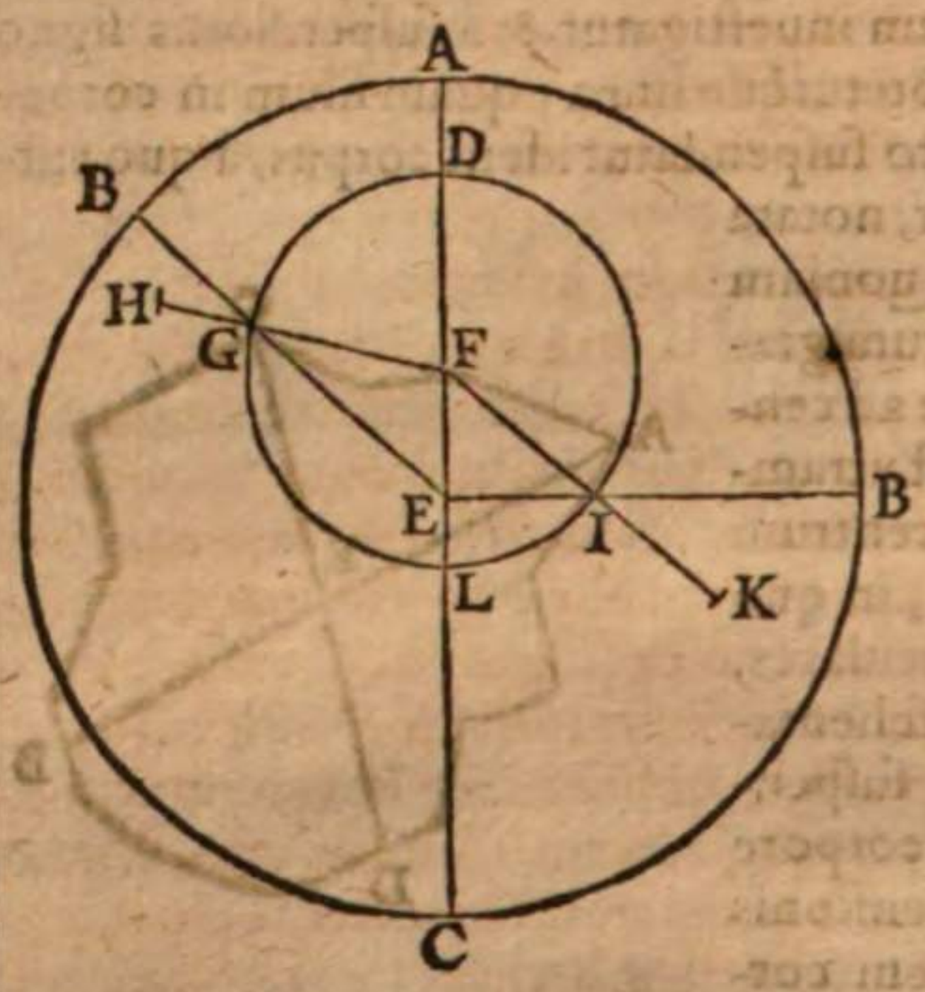


VERVM hæc reſponſio nulla eſt.Nam tam in terra, quàm in aqua neceſſariò ponendum eſt idem centrum grauitatis,& magnitudinis. Cùm igitur in vtroque elemento centrum totius Vniuerſi , ad quod nimirum ex omni loco demiſſa feruntur,vt ex ratione probatum relinquitur , centrum ſit grauitatis, perſpicuum euadit,idem eſſe centrum magnitudinis,nempe centrum Vniuerſi,in terra,& aqua;ac proinde duo hæc elementa vnum globum conſtituere. Quòd verò idem ſit centrum grauitatis,& magnitudinis in terra , ita demonſtrabimus.Pondera,& omnia grauia , quæ ex edito loco ad ſuperficiem terræ feruntur,efficiunt ſimiles , ac æquales angulos in ipſa , & non ad æquidiſtantiam feruntur,vt ſenſus iudicat , quandoquidem in centro Vniuerſi , quod eſt centrum grauitatis,coëunt. Igitur vnum & idem centrum eſt magnitudinis terræ,& grauitatis eiuſdem,ſeu Vniuerſi. Antecedens communi experientia eſt comprobatum , vt videre eſt in perpendiculis , quibus vtuntur artifices in conſtructionibus ædificiorum,quæ nec in hanc,nec in illam partem flectuntur,ſed æquabiliter terræ ſuperficiei inſiſtunt : Ex quocunque enim loco demittantur in terram,ſimiles ſemper , & æquales angulos cum ea conſtituunt, ſuntque ſemper fila illorum perpendiculorum in diametro cæli & terræ;Aliàs ædificia diu conſiſtere non poſſent.Idem antecedens eſt Ariſtotelis in 2.lib.de

Confutatio reſponſionis Auctorũ cõtraria ſententia.

Idem eſſe centrũ grauitatis & magnitudinis tam in terra , quàm in aqua.

Cælo. Conſequẽtia verò clariſſima eſt apud Geometras: Ex oppoſito namque conſequentis infertur oppoſitum antecedentis. Sit enim, ſi fieri poteſt, centrum grauitatis, ſiue Vniuerſi E, terræ verò centrum magnitudinis ſit aliud, nempe F, feraturque è ſublimi pondus aliquod ad centrum E, totius Vniuerſi per lineam B G E, non autem ad centrum terræ F. Dico hoc pondus terræ incidens non efficere angulos æquales, aut ſimiles cum ſuperficie terræ, ſed prorſus inæquales, diſſimileſve. Ducta enim ſemidiametro terræ F G, protractaque vſque ad H, erunt duo anguli F G D, F G L, æquales, cùm ſint ſemicirculorum æqualiũ; & ex conſequenti eadem ratione erũt duo anguli exteriores D G H, L G H, æquales, vt patet, ſi vnus angulus alteri ſuperponeretur. Congrueret enim arcus G D, arcui G L, & communis eſſet recta H F. Cùm igitur angulus D G B, minor ſit angulo D G H, & angulus B G L, maior angulo L G H; erit angulus D G B, multis partibus minor angulo B G L. Quocirca pondus per lineam rectam B G E, demiſſum nõ feretur ad angulos æquales, ſimiles-ve in ſuperficiem terræ. quod erat demonſtrandum. Idem dices, ſi per lineam rectam B I E, graue aliquod deſcendat ad centrum Vniuerſi E. Ducta enim ſemidiametro terræ F I K, erit rurſus angulus B I D, in ſuperficie terræ minor angulo B I L. Sola illa pondera, quæ feruntur per lineam rectam, (quod pauciſſimis in locis contingeret) quæ extẽditur per centrum grauitatis, ſeu Vniuerſi, & per centrum magnitudinis terræ, nimirum per lineam A D F E, vel C L E F, ad angulos æquales incidunt in terrę ſuperficiem & præter hæc nulla alia, vt demonſtrauimus. Quod cùm pugnet cum experientia, & Ariſtotele, dicendum erit, centrum magnitudinis in terra idem eſſe, quod centrum grauitatis, ſeu Vniuerſi; adeo vt è quocunque loco grauia demittãtur, ad centrum terræ ferantur: Hac enim ſola ratione conſtituentur in ſuperficie anguli æquales, quos experientia docet æquales debere eſſe. Idem omnino iudicium habendum eſt de centro magnitudinis in aqua, eademq; adhiberi poteſt demonſtratio, dũmodo circulus D G L, referat globum aquæ, cuius cẽtrum eſt F. Quemadmodum enim perpendicula inſiſtunt ſuperficiei terræ ad angulos æquales, ita quoque eadẽ, angulos æquales efficiũt cum aquæ ſuperficie. Propria tamẽ, ac peculiari ratione cõfirmari poteſt, in aqua idem eſſe centrũ grauitatis, & magnitudinis. Cùm enim aqua nõ impedita ad loca decliuiora ſuapte natura ſemper confluat, vt experiẽtia oſtendit, neceſſe eſt, eius ſuperficiẽ conuexam æqualiter recedere à cẽtro grauitatis: Atqui punctũ illud, à quo omnes partes cõuexæ diſtãt æqualiter, eſt, per definitionem, centrũ magnitudinis. Nõ poteſt ergo diuerſum eſſe centrũ grauitatis à centro magnitudinis aquæ. Probatur autem maior: Si enim cõuexa ſuperficies aquæ ex vna parte magis recederet à centro grauitatis, ſiue Vniuerſi, quàm ex alia, pars illa magis à centro grauitatis remota nõ deflueret ad locũ decliuiorem, qui proculdubio eſt ille,



qui propinquior existit centro grauitatis, vel Vniuersi, vt ex figura prima huius quæstionis apparet, in qua centrum magnitudinis terræ idem est, quod centrum Mundi; centrum autem magnitudinis aquæ distinctum. Quod cùm sit absurdum, & cum aquæ natura pugnet, efficitur, idem esse centrum magnitudinis, & grauitatis in aqua: quod ostendendum erat. Quam ob rem concludendum est, cùm terra & aqua idem habeant centrum grauitatis, nempe totius Vniuersi, ad quod naturaliter vergunt, quodque demonstratum est non differre à centro magnitudinis vtriusque elementi, vnam sphæram, seu globum ex vtroque elemento componi, & nequaquam duos globos mutuò sese intersecantes.

SECVNDO demonstrabimus, terram & aquam habere vnam & eandem superficiem conuexam, & ex consequenti idem centrum, multis experimentis Astronomorum. Sicut enim Sol, & reliquæ stellæ ciuitati, quæ altera orientalior est quindecim gradibus, spacio vnius horæ citiùs oriuntur, & ad medium cæli perueniunt, & occidunt, quæ verò orientalior existit triginta gradibus, spacio duarum horarum, &c. in quocunque tractu terræ ab Ortu in Occasum reperiantur illæ ciuitates, dummodo sub eodem parallelo collocẽtur; sic etiam nautæ peritissimi compertum habent, idem accidere in mari & Oceano. Nauigantes etenim ad occidẽtaliores plagas, vt ex Lusitania v.g. in Americam seu Hispaniam nouam, præcipuè ad illam prouinciam, quæ Florida nuncupatur, postquam progressi sunt quindecim gradibus, repererũt manifestissimis signis maximè ex eclipsi Lunari, Solem ac reliquas stellas integra hora citiùs oriri in Lusitania, & occidere: idemque proportione eadem per totum Oceanum ab Ortu versus Occasum contingere obseruarunt. Hoc autem nullo pacto fieri posset, nisi superficies conuexa maris vniformiter continuaretur cum cõuexa superficie terræ, vt omnibus Geometris notissimũ est. Si enim eleuaretur paulatim mare in tumorem quendam, ac montem, vt contrarium sentientes fabulantur, citiùs illis, qui nauigant, postquã aliquot gradus confecerint, oriretur Sol, quàm quãdo existebant in terra: Pari ratione, si quis diceret, mare pedetentim deprimi, nõ posset seruari illa proportionalis varietas exoriẽtis Solis ac occidentis, reliquarumque stellarũ. Quod cùm falsum sit, perspicuum est, terram & aquam, vnã eãdemque superficiem conuexã obtinere à quacunque parte Orientis versus Occidentem. Præterea, quemadmodũ si aliquis procederet in terra à Septentrione in Austrum, quoquo versus, postquam integrũ gradum perambulasset, reperiret polum Arcticum magis depressum vno gradu; si verò duos gradus in terra peregisset, duobus etiam gradibus depressum, atque ita deinceps proportionaliter; Ita quoq; prorsus obseruatũ fuit in mari. Quando enim à Septentrione in Austrum nauigatio instituitur, vt ex Lusitania v.g. vbi eleuatio poli continet grad. 40. versus insulas Canarias seu Fortunatas, postquam iter confectum est per integrum gradũ, reperitur polus altitudinem habere 39. grad. duntaxat, & sic deinceps proportionaliter. Contrarium verò obseruatum fuit, quãdo à Meridie in Septẽtrionẽ nauigatur, vt ex insulis prædictis Lusitaniam versus, vel ex Lusitania in Britanniam. Signum igitur manifestissimum est, aquam eandẽ cum terra habere superficiem cõuexam à Septentrione in Austrum, ita vt neque terra neque mare magis attollatur, sed vtrumque elementũ æquali distantia à centro mundi remoueatur: Aliâs enim dicta proportio in variatione altitudinis poli cõstare minimè posset. Cùm igitur nulla in re discrepet conuexa superficies aquæ à superficie conuexa terræ, tam ab

2.ratio.

Ortu in Occasum,quàm à Septentrione in Austrum,nullus iam dubitandi locus relinquitur,vnum globum ex vtroque elemento constitui.Habuit hæc ratio tantum momentum apud quendam,qui contrariam sententiam tuebatur, (quemadmodum à viris fide dignis,qui familiariter eo vtebantur, accepi.) vt propriis impensis,in diuersas partes,assumptis secum variis instrumentis Mathematicis,nauigarit periculũ facturus,num hæc proportio,quam in Ortu, & Occasu stellarum,& in eleuatione poli seruari diximus,vera esset, an conficta ab Astronomis;deinde verò cùm deprehendisset eam verissimam esse , relicta priore sua opinione erronea,veram sententiam amplexus sit.

3.ratio. TERTIO concludi potest hæc nostra sententia ex eclipsibus Lunaribus, hac ratione.In omni eclipsi Lunæ vmbra aggregati ex terra & aqua rotunda est,in quacunque cæli parte contingat eclipsis. Igitur necesse est terram & aquam vnum componere globum.Antecedẽs perspicuum est in partibus Lunæ nondum eclipsatis:Sũt etenim eæ corniculatæ,seu circulares,vt experientia notum est omnibus Astronomis,& iis etiam,qui vel vnam Lunæ eclipsim conspexerunt.Quare oportet vmbram eiusdem esse figuræ,nempe circularis. Si enim esset quadrata,vel triangularis , vel alterius figuræ præter sphæricam, non conspiceretur Luna circulariter ingredi vmbram,sed ad modum vmbræ non rotundæ,quod cum experientia pugnat. Consecutio verò necessaria est. Nam vt ostendunt Perspectiui,figura cuiusque vmbræ imitatur figuram corporis opaci,quod vmbram efficit;vt si corpus opacum , seu vmbrosum extiterit rotundum,vmbra quoque rotunda proiiciatur;si figuræ lateratæ fuerit corpus vmbrosum,eiusdem figuræ cernatur vmbra , & sic de cæteris, vt facillimè quiuis experiri poterit.Cùm igitur vmbra in quauis eclipsi Lunari perfectissimè rotunda appareat,vt indicant partes nondum eclipsatæ , necessariò concludendum est,corpus illam vmbram efficiens, nempe compositum ex terra, & aqua,rotundum atque sphęricum esse.Si enim aggregatum ex terra & aqua esset alterius figuræ,oblongæ nimirum quodammodo,& difformis,vt opposita sententia asserit,talem quoque figuram indueret vmbra in eclipsi,quod falsum est.Quòd si respondeant contrarium sentientes , etiam si totus Oceanus, & mare in tumorem altissimum erigatur supra terram, non tamen inde effici, vt vmbra in eclipsi Lunari rotunda minimè appareat;quoniam videlicet aqua nullam proiicit à se vmbram,sed sola terra , quæ rotunda existit. Dicendum est,hanc responsionem esse valdè absurdam. Quoniam enim totus Oceanus, ac Mare respersum est infinitis penè insulis, adeo vt versus quamcunque partem nauigetur,si Nautis nostri temporis fides est habenda,reperiantur semper vel continentes, vel insulæ ; Quæ cùm sint continuatæ cum continente,(non enim eas supernatare aquis quis dixerit) quis non videt , si talis esset horum duorum elementorum constitutio , qualem ipsi confingunt , vmbram terræ vnâ cum vmbris insularum omnium mirè fractam , atque difformem debere effici ? Quod cùm aduersetur experientiæ , non erunt duo hæc elementa ita constituta,vt aduersarij volunt,sed vnum conficient globum,ne insulę in medio mari repertæ plus distent à centro mundi,quàm continens,sed æqualiter, vt vmbra in eclipsi rotunda efficiatur;vt experiẽtia docet.Accedit etiam,quòd aqua haud dubiè aliquam à se vmbram proiiciat,vt experientia testatur , præsertim aqua maris , quæ densior est , & crassior aliis aquis. Colligamus ergo, cùm vmbra aggregati semper rotunda sit , ipsum quoque aggregatum rotundum esse,ac sphæricum.

CONFIRMARI potest eadem hæc veritas experientia quadam communi, quam etiam affert Ptolem. Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiom. libr. 1. concl. 2. quæ talis fere est. Existentes in medio mari nihil omnino præter cælum & aquam contuemur: quando verò littora petimus, tunc primùm montes, scopuli, arces, turres, & huiusmodi alia sensim exurgere cernuntur, quasi ex aqua emergerent; Idque ea proportione, vt priùs cacumina montium, summitatesque turrium, deinde mediæ partes, postremò infimæ iuxta littora appareant: Quod minimè tam ordinatè accideret, si mare supra terram attolleretur, aut superficies maris non continuaretur cum terræ superficie, ita vt vna ex vtraque conficeretur. Nam si mare in medio attolleretur, ita vt eius circumferétia cum terræ circumferentia non continuaretur, postquam aliquis fastigium tumoris, quem mare secundum illos Auctores efficit, conscendisset, continuò videret omnia, quæ in littore sunt posita, quemadmodum, si quis ad fastigium montis peruenerit, statim omnia, quæ in subiecta planitie sita sunt, simul conspicit. quod absurdum est. Priùs enim ea, quæ altiora sunt in littore, deinde ea, quæ in inferiori loco sunt posita, cernuntur.

ACCEDIT etiam, si terra & aqua non haberent vnam eandemque continuam superficiem conuexam, sed aqua paulatim eleuaretur, sequeretur eum qui in aliqua naui è portu discedit, non posse non videre signum positum iuxta littus, quoniam videlicet ascenderet; quod est contra experientiam. His adde, cùm aqua suapte natura ad loca decliuiora confluat, vt experientia demonstrat, recipietur vtique in concauitatibus terræ, donec eas expleat, redigaturque ad æqualitatem cum terra. Hoc enim pacto æqualiter distabit á medio mundi, eritque in æquilibrio posita, ideoque cum terra vnam conficiet superficiem sphæricam.

HAEC quoque sententia dilucidissimè paulò post confirmabitur, quando videlicet vnâ cum nostro Auctore demonstrabimus, tam superficiem terræ, quàm aquæ æqualiter centrum totius Vniuersi ambire; ex quo perspicuè sequitur, vnum & idem esse centrum vtriusque elementi, atque propterea, vnum globum ex ipsis constitui.

Cur terra sola centrum mundi occupet, & non etiam aqua.

SED quæret fortasse aliquis, cùm aqua & terra idem possideant centrum, vt probatum est, ad quod per eandem lineam rectam descendunt nõ impeditæ, qua de causa sola terra centrum occupet, & non etiam aqua? videmus namque aquam supra terræ superficiem extendi. Huic respondendum est, hanc esse distinctionem naturalem inter elementum terræ, & elementum aquæ, vt terra maiore sui grauitate centrum occupet; aqua verò, quoniam non ita grauis est, naturaliter supra terram maneat, vt Philosophi asserunt: adeo vt, si terra ita rotunda existeret, vt politum aliquem globum efficeret, elementum aquæ totam terram vndique contegeret: quod etiam contingeret, si tanta esset copia aquarum, vt omnes concauitates terræ expleret, & montes transcenderet. Sed quoniam neque terra perfectè est sphærica, propter montes, scopulos, concauitates atque valles, neque tanta copia aquarum existit, vt totam superficiem terræ possit contegere, effectum est, vt tota aqua in variis terræ concauitatibus sit recepta, æqualiter tamen semper distans secundum eius superficiem conuexam à centro mundi, vt superiores rationes ostenderunt.

Quomodo intelligẽdũ sit, vnum globum ex terra & aqua cõstitui.

CAETERVM quod diximus, vnum effici globum ex terra & aqua, illud non ita intelligendum est, vt perfectus globus, qualem Geometræ definiunt, ex vtroque elemento resultet. Hoc enim falsum est, si Geometricè & propriè

loqui velimus,tum quia lineæ rectę egredientes à centro huius globi ad ſummitates montium altiſſimorum longiores erunt haud dubiè lineis rectis eductis ad infimas partes vallium profundiſſimarum; quare non omni ex parte conuenire illi poterit definitio globi Geometrici:tum etiam,quoniam ſuperficies conuexa aquæ æquali diſtantia ſub terræ ſuperficie continetur, tanquam circulus minor ſub maiori,qui idem cẽtrum poſſidet;adeo vt ſi circa centrum mundi perficeretur tota ſuperſicies aquæ, item tota ſuperficies terræ, illa ſub hac æquali ſemper diſtantia contineretur.Verum quia hæc difformitas ſeu inæqualitas comparata cum tota machina compoſita ex terra & aqua nullius fere eſt momenti,ita vt vix ſenſu percipiatur,effectum eſt, vt ſimpliciter aggregatum ex terra & aqua globus rotundus,ſiue ſphæricus ab Aſtronomis appelletur. Quòd autem aquæ ſuperficies contineatur ſub terræ ſuperficie æquali ſemper diſtantia,facilè cuiuis perſuaderi poteſt,facta hypotheſi,ab Oriente in Occidentem ſub Æquinoctiali circulo reperiri continentes,inſulas, peninſulas,&c.id,quod nauigatio huius temporis,maximè Luſitanorum,apertè docet, rem apud veteres ſatis incognitam. Si namque deſcribatur circulus maximus in terra directè ſuppoſitus Æquatori cæleſti incedens per inſulam D.Thomę, per Africam,per Taprobanem in Indiis orientalibus,per inſulas Moluccas,per Americæ,ſiue nouæ Hiſpaniæ prouinciam, quæ Peru nominatur, quouſque iterum abſoluatur in inſula D.Thomæ;hic circulus,ſaltem prope littora, continebit ſub ſe ſuperficiem maris,quandoquidem à terra ad mare ex omni parte deſcẽditur,vt patet ex fluuiorum decurſu. Hinc iam ita colligemus inſtitutum.Arcus deſcriptus in ſuperficie illius maris,quod interiicitur inter Africam verbi gratia & Taprobanem, æquali diſtantia eſt ſuppoſitus arcui deſcripti circuli in terra,qui trãſit per Africam,& Taprobanem,&c. Atque idem dicendum eſt de quouis arcu ſuperficiei maris interiecti inter quaſcunque duas terras.Ergo tota ſuperficies aquæ æquali diſtantia continetur ſub tota ſuperficie terræ.Conſecutio optima eſt ex ſufficiẽti partium enumeratione:Antecedens verò probatur;nam ſi arcus ille deſcriptus in mari non eſſet æquidiſtans arcui terræ,ſed in medio magis attolleretur,vel deprimeretur, vel etiam arcum terræ tranſcenderet,eum ſecando,ſequeretur vtrumque arcum non habere idem centrum,vt conſtat apud Geometras:quod iam impugnauimus. probatũ enim eſt,idem eſſe centrum vtriuſque elementi.

SVPEREST, vt nonnullas obiectiones, quæ contra noſtram ſententiam fieri poſſent,in medium proferamus,eaſque diſſoluamus. Quamuis enim experientiæ hactenus adductæ euidenter oſtendant,idem eſſe centrum terræ & aquæ,atque adeo vnum ex illis globum conſtitui:ſunt tamen nonnulla, quæ difficultatem videntur facere,probareque nulla ratione fieri poſſe, vt duo hæc elementa vnicum globum conficiant. Primum igitur ſic poterit quis conari probare,non eſſe idem centrum terræ & aquæ,ac propterea ex ipſis non componi vnum globum. Terra & aqua ſunt difformes in grauitate; conſtat enim terram eſſe grauiorem quàm aquam.Igitur non poſſunt habere idem centrum grauitatis & magnitudinis,ſed terra grauitate ſua propellet aquam extra centrum totius Vniuerſi,quod ipſi debetur ob ſummam grauitatem: Quemadmodum neque globus,qui partim ligneus,partim verò plumbeus exiſtit,idem centrum grauitatis & magnitudinis poſſidere poteſt, cùm hoc ſit in medio ipſius,illud verò in parte plumbea, tanquam grauiori. Ad hanc obiectionem dicendum eſt,eam ex falſa hypotheſi procedere:putat enim, ex vna tantum

1.obiectio.

Solutio obiectionis.

parte

parte esse terram,& ex opposita totum mare,quod falsum est.Nauigationibus enim huius nostræ tempestatis tam sub polis,quàm sub Æquinoctiali circulo, tam in Oriente,quàm in Occidente, & denique in toto orbe repertæ sunt vel continentes, vel insulæ, vel peninsulæ, ita vt per totum orbem fere permixtæ sint terra & aqua.Est enim mare innumeris penè insulis conspersum, adeo vt plus terræ,vel certè non multò minus,extra mare appareat, quàm aquis sit contectum,vt egregiè probat Alexand.Piccolomineus in libello de Quantitate terræ & aquæ.Vnde dicimus hunc globum, quem confici asserimus ex terra & aqua,ita esse comparatum,vt terra vndique emineat, aqua verò in partibus humilioribus desidat. Refert itaque terra globi cuiusdam lignei speciem, in quo plurimæ sint concauitates,in quibus aqua possit recipi: Nam hac ratione ita est æqualitate ponderum hic globus collibratus, vt idem habeat centrum grauitatis & magnitudinis.Atque hoc ipsum videtur sentire Aristo. libr. 1.Meteor.vbi ait,*Terræ moles,quæ totam etiam aquæ copiam complexa est,nullius particulæ rationem subit ad ambientem magnitudinem.* Quibus verbis perspicuè asserere videtur,aquam in concauitatibus terræ comprehendi, quandoquidem dicit,terram in se continere totam aquæ copiam: immo hoc ipsum ratio naturalis ab experimento desumpta persuadere videtur. Deprehendimus enim aquas confluas,deciduasque esse ad terræ partes decliuiores concauioresque,ita vt intra eminentiora terræ loca non aliter, quàm intra montes valles, contineantur, donec omnes partes collibrentur, ac ad amussim adæquentur,vt rectè demonstrauit Arist. 2. libr. de Cælo, cuius rationem suprà attullimus.

DEINDE obiiciet aliquis hoc modo.Partes terræ detectę sunt minus graues partibus tectis aqua maris,propter aërem inclusum in cauernis,& calorem Solis,qui eas continuè exsiccat.Cùm igitur centrum grauitatis in corpore difformiter graui,sit in eius parte grauiori, erit centrum grauitatis terræ magis propinquum illis partibus,quæ aquis sunt contectæ,quàm illis, quæ sunt detectæ:quare diuersum erit centrum grauitatis terræ à centro magnitudinis eiusdem.Cæterum & hæc obiectio idem, quod prior,assumere videtur, nimirum detectas terræ partes ad vnum hemisphærium, tectas verò ad alterum spectare,quod verum non est,vt diximus.Respondemus igitur, partes detectas esse quidem minus graues simpliciter,propter causas dictas,quæ absque dubio minuunt earum grauitatem;at verò,quoniam aër incluſus,& calor Solis insensibilem fere partem illarum penetrant,si ea cum tota profunditate terræ comparetur,(vix enim ad vnum aut alterum milliare ea penetratio pertingit, cùm tamen tota profunditas terræ complectatur miliaria 3579,& amplius, vt ad finem huius cap.dicemus.)extantque in ipsis immensi,& plurimi montes,ac rupes,item in partibus contectis innumeræ penè insulæ reperiuntur, quæ,supra mare eminent scopulis etiam altissimis præditæ,tota denique terra referta est aquis,vt constat experientia,cùm vbiuis locorum,effossa terra,aquæ reperiantur;efficitur,vt partes detectæ, vnâ cum contectis, addita etiam aqua maris, quæ suprà partes contectas extenditur,ita librentur,& quasi compensetur omnium partium grauitas,vt centrum grauitatis vtriusque elementi, terræ videlicet,& aquæ,ex æquo distet à superficie ipsorum: quemadmodum re ipsa distat, vt suprà pluribus experimentis demonstrauimus. Neque verò obstat, quòd superficies terræ sit aliquantô altior superficie maris, vt suprà diximus, quò minus centrum grauitatis ab vtraque superficie æquali distantia recedat.

2.obiectio.

Solutio obiectionis.

Is enim exceſſus perexiguus eſt comparatione tantæ magnitudinis, vt meritò ambæ ſuperficies æqualiter diſtare à centro dici poſſint, ſi ſenſum cõſulamus, qui aquam eiuſdem eſſe altitudinis cum terra iudicat, licet præciſè ac Geometricè loquendo hoc verum non ſit. Ex his quoque diſſoluitur argumentum illud, quod ſupra contra Auctores oppoſitam partem noſtræ ſententiæ defendentes afferebamus; Nempe, ſecundum illos, plura debere milliaria vni gradui correſpondere in mari, quàm in terra, quandoquidem altius illud, quàm terram, faciunt, ac maius: Poterat enim nunc idem argumentum in nos torqueri, quippe cùm terram nos altiorem ſtatuamus, quàm aquam; ex quo effici videtur, plura milliaria vni gradui terreſtri reſpondere, quàm marino. Diſſoluitur, inquam, hoc argumentum in nos contortum, quoniam iſte exceſſus altitudinis terræ ſupra altitudinem maris, quem ponimus, nullius eſt momenti, ſed omnino inſenſibilis. Vnde aduerſus nos nihil concludit: At verò contra aduerſarios maximam habet vim, cùm ipſi ponant aquam multis partibus terra maiorem, nimirum in decupla proportione; Ex quo neceſſario conſequitur, plura eſſe milliaria in vno gradu ſuperficiei maris, quàm in gradu terreno.

obiectio.

TERTIO poterit quiſpiam iudicio ſenſus innixus in nos inſurgere, hac ratione. Quonam modo fieri poteſt, vt vnus globus efficiatur ex terra, & aqua, cùm neque terra, neque aqua rotunda videatur eſſe? Quando enim quis ſummitatem alicuius mõtis conſcendit, vnde magnam terræ planitiem, mariſque ſuperficiem conſpiciat, tam mare, quàm terra plana à ſenſu iudicatur, & nullo pacto rotunda: præcipueque de terra difficultas eſſe videtur, propter tot ingentis altitudinis montes, & miræ profunditatis valles. Accedit etiam, quòd Sol quando oritur, vel occidit, videtur à ſuperficie terræ ſcindi ſecundum lineam rectam: igitur terra plana exiſtit. Idemque dicendum eſt de mari. Nam ſi terra, & mare eſſent rotunda, abſcinderent vtique à Sole exoriente, & occidente partes curuas, & non rectas: Quemadmodum videmus Lunam, quoniam rotunda eſt, & ſphærica, in eclipſi Solis auferre ex Sole partes curuas, non autem rectas. Huic tamen obiectioni occurrendum eſt. Senſum noſtrum in hoc mirum in modum falli. Id enim, quod ſupra montem, licet editiſſimum conſtitutus quis de ſuperficie terræ, mariſque contueri poteſt, tantillum eſt comparatione totius terræ, & aquæ magnitudinis, vt in eo nulla curuatura perpendi poſſit: Non ſecus, ac ſi de maximo aliquo circulo, qui ambitu ſuo cõplectitur 2000. v. g. paſſuum, portio auferatur trium, quatuor-ve palmorum. Nam in linea ablata nullam prorſus cerneremus curuitatem; ſed recta omnino appareret: Similiſque ratio eſt de ſphæra aliqua eiuſdem magnitudinis. Mirum igitur videri non debet, cur viſus noſter neque terræ, neque aquæ rotunditatem, ſuperficiem-ve cõuexam animaduerte queat. Quod verò ad montes, ac valles in terra exiſtentes attinet, dicendum eſt, Terram propter nimiam duritiem rupium, & aliarum partium ſiccitatem, non potuiſſe ita perfectè, ac integrè, velut aqua, in globum coire, propterea quæque manſiſſe tam aſperam, plenamque tot collibus, montibus, vallibuſque: qua in re conſuluiſſe videtur natura quodammodo plantis, ac animantibus in terra degentibus: Plurimum enim ipſis conducunt huiuſmodi montes, & valles, vt experientia docet. Verumtamen iſtæ eminentiæ, & concauitates terræ, quamuis per ſe conſideratæ ingentes videantur, collatione tamen facta cum toto globo terreno, ita exiguæ ſunt, vt eius rotunditatem nihil ferè impediant, vt perſpicuè apparet in eclipſi Lunæ. Quemadmodum ingens aliquis globus lapideus, licet ruditer ſit

elabora

elaboratus,& multis eminentiis aſper,& concauitatibus,rotundus tamen dicitur,& eſt;ſic etiam de terra dicendum eſt,quamuis in ea ſint hæ eminentiæ,& concauitates.Præterea ſicut,ſi in iſto lapideo globo minimum quoddam animal reptaret,nihil aliud,quàm planitiem,montes,valleſque cõſpiceret;(Tantæ enim ei apparerent exiguæ illæ ſaxei globi aſperitates)ſic etiam nobis, qui minimi,& inſenſibilis quantitatis reſpectu ſphæræ terreſtris ſumus, accidit in terra obambulantibus.Denique vt in eodem globo aſperitates illæ non impediunt,quò minus vmbra ipſius rotunda efficiatur, & appareat;ita pari ratione eminentiæ iſtæ terreſtres non poſſunt eſſe impedimento, quò minus terræ vmbra rotunda fiat,vt videmus in eclipſi Lunari. Quod denique ad illud attinet,quod de Sole oriente,atque occidente afferebatur, reſpondendum eſt, illud ideirco fieri,quoniam cùm terra,in qua ſumus, ſenſui multò maior appareat,quàm Sol,à quo longiſſimè abſumus,videtur à Sole admodum parua portiuncula terræ intercipi in Ortu,vel Occaſu,quæ propter quãtitatem nimiam terræ recta videtur,vt ſupra diximus de portiuncula circuli,qui ingentem ambitum habeat:At verò quia Luna & viſui noſtro ſphærica apparet vndique, & ferè æqualis magnitudinis cum Sole,efficitur, vt in eclipſi Solis ipſa ex Sole auferat portiones circulares,& non rectas.

Ex his,quæ de globo ex terra,& aqua confecto diximus, facilè colligitur, quantum ſenſus fallatur,qui cælum terræ imminere,tanquam furnum exiſtimat.Similiter Horizontis extremum contingere & cælum & terrã, quaſi hæc corpora contigua eſſent:Pari ratione,Solem,quando oritur,ex Oceano emergere,quando verô occidit,ſub eodẽ mergi,vt & Poëtæ fabulantur. Cùm enim probatum ſit,terram,& aquam concentricas eſſe cùm cælo, vnumque ex ipſis globum conſtitui,neceſſe eſt,vt omni ex parte æqualiter à cælo diſtent. Quare hallucinatur ſenſus,propterea quòd non comprehendit ex parte Horizontis ſpacium illud,quod inter cælum,& terram continetur.

Senſum falli, quòd putet cælũ terræ imminere, vt furnũ: & terram cælũ ipſum cõtingere ex parte Horizõtis, &c

Ex dictis quoque perſpicuè colligi poteſt,quàm ſit abſurda ſententia quorundam Peripateticorum,qui volunt ſecundum Ariſtotelem & veritatem, inter elementa ſeruari proportionẽ decuplam,ita vt aqua ſit decies maior,quàm terra,aër aquam ſuperet in decupla proportione, ignis denique decies maior aëre exiſtat.Cùm enim eandem habeant ſuperficiem conuexam terra & aqua, ſitque vel maior pars terræ, vel certè non multò minor detecta, quàm aquis contecta,vt diximus,dilucidè perſpicitur falſitas illius ſententiæ.Tantum enim abeſt,vt hac ratione aqua decies terram ſuperet,vt potius è cõtrario terra vincat aquam in magnitudine:quandoquidẽ terræ profunditas ad centrum vſque extenditur,complectiturque milliaria 3500.& amplius, vt ad finem huius cap. dicemus;maris autem profunditas vix ad duo aut tria milliaria perueniat, immo,vt plurimum,ſemimilliarium non excedat, vt Nautæ noſtræ tempeſtatis experti ſunt,qui in medio etiam Oceano bolide profunditatem maris inquirentes vbique fundum reperiunt,& non longè a ſuperficie maris. Ex quibus conſtat,multò minorem eſſe aquam terra.

Error quorundã Peripateticorũ qui decuplã proportionem inter elementa conſtituunt.

Verum & Geometricè talis ſententia impugnari poteſt. Si enim elementa ſeruarent continuam proportionem decuplam, totum compoſitum ex elementis contineret terram duntaxat millies,centies & vndecies, vt patet in hac continua proportione decupla.1.10.100.1000. Omnes enim hi numeri in vnam collecti ſummam efficiunt 1111.At verò hoc eſt prorſus falſum,& temerè dictum.Nam ſecũdum Aſtronomos,ſemidiameter totius regionis elemen-

taris, id est, distantia à centro mundi vsque ad concauum Lunæ, continet semidiametrum terræ trigesies & ter, immo secundum aliquos hæc distãtia maior est: Quare & tota diameter sphæræ elementorum toties etiam diametrum totam terræ continebit, cùm eadem sit proportio diametrorum, quæ semidiametrorum. Quoniam verò sphæræ sunt in triplicata diametrorum proportione, efficitur vt tota sphæra elementorum contineat sphæram terrestrem trigesies quinquies millies, nongenties, trigesies & septies, vt in istis cernis numeris 133.1089.35937. Adde, quòd secundum ipsorum opinionem distantia à centro mundi vsque ad concauum Lunæ solum decies comprehenderet semidiametrum terræ, & paulô plus, vt secundum legem triplicatæ proportionis sphæra elementorum sphæram terræ comprehendat millies, centies, & vndecies, vt ipsi volunt. Ex quo sequeretur, oculum nostrum nouem duntaxat semidiametris terræ ab orbe Lunari distare, quod est contra omnium Astrologorum experientiam. Quod si quis dicat, vt nonnulli ex ipsis volunt, illam decuplam proportionem debere intelligi de diametris seu semidiametris elementorum, & non de corporum quantitate seu mole, id multò absurdius erit. Primum, quia falsissimum est, Lunæ distantiam à terra continere IIII. semidiametros terræ, cùm hoc pugnet cum omnibus Astronomis, & vix Sol tanto interuallo à centro mundi remoueatur. Deinde, quoniam sphæræ triplicatam proportionem diametrorum habent, sequeretur; aquam esse millies maiorem terra, & totam sphæram elementorum ad terram habere proportionem, quam hic numerus 1000000000. ad 1. vt manifestum est in his numeris. 1. 1000. 1000000. 1000000000. quod quidem ridiculum est, neque vllus vnquam Astronomorum id asseruit. Quis enim dicat, aquam millies maiorem esse terra, cùm è contrario terra multò maior sit, quàm aqua, propter modicã eius profunditatem, vt paulô ante diximus experimẽto nauigantium nostri temporis compertum esse? Relinquitur igitur, sententiam illorum Peripateticorum absurdam esse.

15. quinti.

18. duod.

18. duod.

IMMO non solum elementa hanc proportionem decuplam minime seruant, sed nec vllam aliam continuam, vt rectè probat Alex. Picolom. in opusc. de Quantitate terræ & aquæ; idemque confirmat Fernelius Ambianus in sua Cosmotheoria. Neque verò obstat auctoritas Aristotelis, quam dicti Peripatetici in confirmationem suæ sententiæ adducunt, quãdo videlicet dicit, ex vno pugillo terræ decem pugillos aquæ generari, & ex vno aquæ decem aëris, ex vno denique aëris decem ignis. Nam hoc Arist. asseruit vel exempli gratia, vel si verè ita sensit, intelligendum est, si ex tota quantitate terræ deberet generari aqua, esset aqua procreata decuplo maior quàm terra, & sic de cæteris: non autem, quod re ipsa elementa, quæ nunc extant, talem habeant proportionem: ita enim deberet esse æqualis materia in omnibus elementis: quod tamen nusquam Aristoteles affirmauit: immo contra experientiam videtur esse. Non solum enim aqua minor est, quàm terra, vt diximus, verùm etiam aër multis partibus minor esse videtur. Nam cùm verisimile sit, aëream regionem eam esse tantummodo, in qua vapores ex terra & aqua extracti, etiam subtilissimi, domicilium habent; cùm non sit maior ratio, cur in vna magis parte aëris possint esse, quàm in altera, si qua est; sit autem summa vaporum eleuatio ad 52. milliaria, aut circiter, vt Geometricè ab Alhazen lib. 7. suæ Perspectiuæ, à Vitellione lib. 10. propos. 60. & à Petro Nonio in lib. de Crepusculis demonstratur: dicendum erit, altitudinem, profunditatem-ve aëris continere 52. milliaria, aut circiter, & non amplius, ita vt in tanto interuallo à terra sit confinium aëris &

18. duod.

ignis.

ignis.Alias altius adhuc ascendere possent vapores, nisi siccitas, & calor ignis obsisteret.quod à nemine hactenus visum est fieri.Quæ cùm ita sint,facile reperiemus,quantò minor sit aër quàm terra,& ignis.Cùm enim semidiameter terræ,secundum Ptolemæum, complectatur milliaria ferme 3579. & tota diameter milliaria 7158.comprehendet distantia à centro terræ vsque ad conuexum aëris,milliaria 3631.& tota diamerer globi cõpositi ex terra, aqua, & aëre milliaria 7262.Hinc per præcepta quæ ad finem huius capitis trademus, inueniemus maximum circulum vtriusque globi, tam eius, qui ex terra & aqua, quàm illius,qui ex terra,aqua,& aëre cõflatur;& ex hoc soliditatem vtriusque globi.Nam si 7158.diametrum terræ & aquæ simul multiplices per $3\frac{1}{7}$. efficies circumferentiam maximi circuli terræ,& aquæ milliariorum $22496\frac{4}{7}$. Cuius semissis $11248\frac{2}{7}$. si per 3579. semidiametrum terræ multiplicetur efficietur circulus maximus terrestris globi milliariorum quadratorum $40257614\frac{4}{7}$.qui si rursum ducatur in $\frac{2}{7}$.totius diametri terræ,hoc est in 4772. producetur soliditas globi terrestris milliariorum cubicorum $192109336734\frac{6}{7}$. Rursus si 7262.diametrum globi ex terra,aqua,& aëre confecti, multiplicemus per $3\frac{1}{7}$. reperiemus circumferentiam maximi circuli eius globi continere milliaria $22823\frac{1}{7}$.Cuius semissis $11411\frac{5}{7}$. si ducatur in 3631. semidiametrum eiusdem globi ex terra,aqua,& aëre conflati,gignetur maximus circulus eiusdem globi milliariorum quadratorum, $41435934\frac{4}{7}$. qui si rursum multiplicetur in $\frac{2}{7}$. totius diametri globi eiusdem,id est,in $4841\frac{1}{7}$. producetur soliditas eiusdem globi cubicorum milliariorum $200605171238\frac{10}{147}$. ex hac soliditate si subducatur soliditas terræ & aquæ inuenta, reliqua fiet aëris soliditas milliariorum cubicorum $849583450\frac{11}{21}$.ex quo fit proportionem terræ, & aquæ simul ad solum aërem,maiorem esse quàm 22.ad 1. minorem verò quàm 23. ad 1. Ad hæc quoniam semidiameter concaui ☽,complectitur milliaria $120630\frac{5}{7}$. paulò minus,& tota diameter milliaria $241261\frac{1}{7}$. si hanc diametrum in $3\frac{1}{7}$. ducamus,reperiemus circumferentiam maximi circuli sphæræ elementorum continere milliaria $7582505\frac{10}{49}$.cuius semissis $379125\frac{5}{49}$.si ducatur in $120630\frac{5}{7}$. semidiametrum concaui ☽, conficietur circulus maximus sphæræ elementaris milliariorum quadratorum $45734131862\frac{38}{343}$.quem si rursum multiplicemus in $\frac{2}{7}$.totius diametri eiusdem sphæræ nimirum in $160840\frac{20}{21}$.procreabimus soliditatem eiusdem sphæræ elementaris milliariorum cubicorum $735592132513333137\frac{46}{343}$.hoc est,$735592132513333137\frac{1}{2}$. ferè. Et si ex hac soliditate soliditatem globi ex terra,aqua,& aëre conflati,quam paulô ante inuenimus,reliqua fiet soliditas solius ignis milliariorum cubicorũ $735572071996207\frac{1}{42}$. Ex quo fit,ignem ad terram proportionem habere maiorem quàm 38289.ad 1.minorem verò quàm 38090.ad 1.Eundé verò ignem ad aërem habere proportionem maiorem,quàm 865803. ad 1. minorem autem quàm 865804.ad 1.Itaque si globus ex terra & aqua conflatus ponatur 23. erit quantitas aëris ferè vt 1.ignis verò vt 865803.fermè.Negligimus enim hîc minutias,quę vnitatem non conficiunt.Hæc idcirco dixerim,vt appareat,quàm temerè nõnulli affirmare audeant,decuplam inter elementa proportionẽ esse. Quòd si quis contendat,aërem vltra 52.milliaria extendi,etiã si vlterius vapores non ascendant,ob nimiam siccitatem,& calorem illius aëris, erit disputatio de nomine. Illud enim ipsum,quod nimis siccum est, & calidum supra aërem, ignem appellamus,quemadmodum & Aristoteles lib.1.Meteor.summa 1.cap.4.affirmat, vbi ait.*Sed oportet intelligere dicti à nobis aëris,id quod est circa terram,velut hu-*

Quantò minor sit aër,quàm terra & ignis.Item quan.ò maior sit ignis quàm terra.

midum & calidum esse, propterea quòd vaporet, & exhalationẽ habeat terræ; quod autem super hoc, calidum iam & siccum. Est enim vaporis natura, humidum & calidum; exhalationis autem, calidum & siccum. Item eodem lib. summa 2. cap. 1. ita scribens. *Primò enim sub circulari latione est calidum & siccum, quod dicimus ignem. Innominatum enim est, & commune in omni fumosa disgregatione: attamen, quia maximè natum est tale corpus exuri, sic necessarium est vti nominibus. Sub hac autem natura, aër.* Immo idem Aristoteles aliis in locis ignem sub concauo Lunæ appellat exhalationem, vt eodem lib. summa 2. cap. 4. in hanc sentẽtiam scribens. *Supponitur enim nobis mundi eius, qui circa terram, quantum sub circulari est latione, esse primam partem exhalationem siccam & calidam. Ipsa autem, & continui sub ipsa aëris adhuc multum, simul circumducitur circa terram à latione, & motu circulari.* Ex his omnibus locis perspicuum esse videtur, Aristotelem eam solum partem sub concauo Lunæ appellare aërem, in qua vapores existunt, reliquam autem Ignem. Vana ergo omnino est, ac teiicienda sententia eorum, qui decuplam proportionem inter elementa ponunt, cùm nec vlla continua proportio inter illa sit, immo tam aqua, quàm aër, minor sit, quàm terra, vt ex iis, quæ diximus, perspicuè apparet.

Ædificia ad perpendiculum constructa nõ esse parallela, sed in centro mũdi coïtura esse, si producantur.

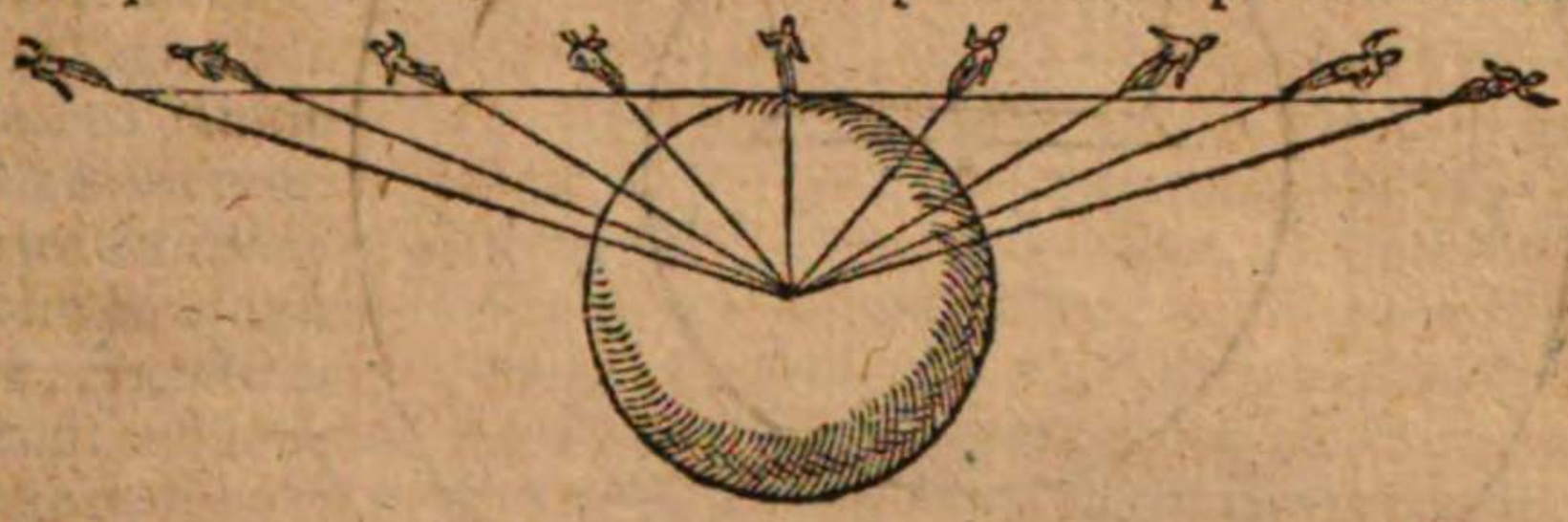
COLLIGITVR rursus ex eo, quod diximus, omnia grauia tendere ad centrum totius Vniuersi, quod & centrum est aquæ & terræ; omnia perpendicula & grauia ex diuersis locis liberè demissa sibi inuicem appropinquare, adeo vt in cẽtro terræ, seu Vniuersi, si eo peruenirent, in vnum punctum coïrent, vt in figura apposita conspicis. Quoniam verò tota distantia ad centrum vsque per se considerata admodum magna est, fit, vt in paruo spacio iste perpendiculorum accessus percipi nequeat. Si enim duo perpendicula inter se decem palmis, aut centum, aut etiam pluribus distẽt, quia admodum exigua est hæc distantia cõparatione semidiametri terræ, & ex consequenti in centro mundi angulus concursus minimus efficitur, videbuntur prorsus inter se æquidistare. Atque hæc est causa, cur ædificia ad perpendiculum constructa videantur æquidistantia, seu parallela, cùm tamen re ipsa in loco inferiori sint magis propinqua inter se, in superiori verò magis vnum ab altero seiungatur. Idemque dices de duobus quibuscunque parietibus seu muris. Itaque si puteus construeretur ad perpendiculum vsque ad mundi centrum, eius latera continuò in angustum tenderent, licet insensibiliter, donec in centro cõuenientia pyramidis figuram absoluerent, cuius basis esset os putei, vertex autem centrum totius Vniuersi. Similiter si turris tantæ celsitudinis, quanta est terræ profunditas, ad perpendiculum construeretur, mirum in modum eius latera in summitate ab inuicem distarent. Ex quibus efficitur, omnes muros ad perpendiculum constructos ita rectà tendere ad centrum, sicut quæuis rectæ lineæ circuli à centro exeuntes in centro conueniunt. Quod nisi obseruaretur ab artificibus, ædificia nulla ratione consistere possent.

Pauimentum ad libellã seu perpẽdiculũ cõstructũ non esse planum, sed portionẽ esse

EX his rursus infertur, nullum pauimẽtum ad libellam, seu perpendiculum extructum planum esse, sed iacere libratum, id est, omnibus partibus æqualiter à centro remotum, esseque portionem cuiusdam sphæræ, cuius centrum sit centrum mundi, seu terræ; siquidem perpendicula ad centrũ semper vergentia

paula

paulatim coarctantur,vt diximus,pauimentumque rotundum cogunt esse.Verum hæc rotunditas in modico spacio percipi non potest, sicut nec rotunditas terræ vel aquæ:Ingens verò aliquod pauimentum 3000.v.g.vel 4000.passuum ad libellam fabricatum,omnino aliquem præ se ferret tumorem. Vnde fit, vt immensum aliquod pauimentum rectilineum, secundum videlicet rectam lineam constitutum,minime dici possit libratum.Ea etenim propriè librata dicuntur,quæ æqualiter à mundi centro remouentur,qualis est superficies extima aquæ,vbicunque collocetur, cuiusmodi non potest esse superficies rectilinea,seu plana. Si enim à cẽtro mũdi plurimæ lineæ rectæ ad ipsã protendantur, omniũ minima erit ea,

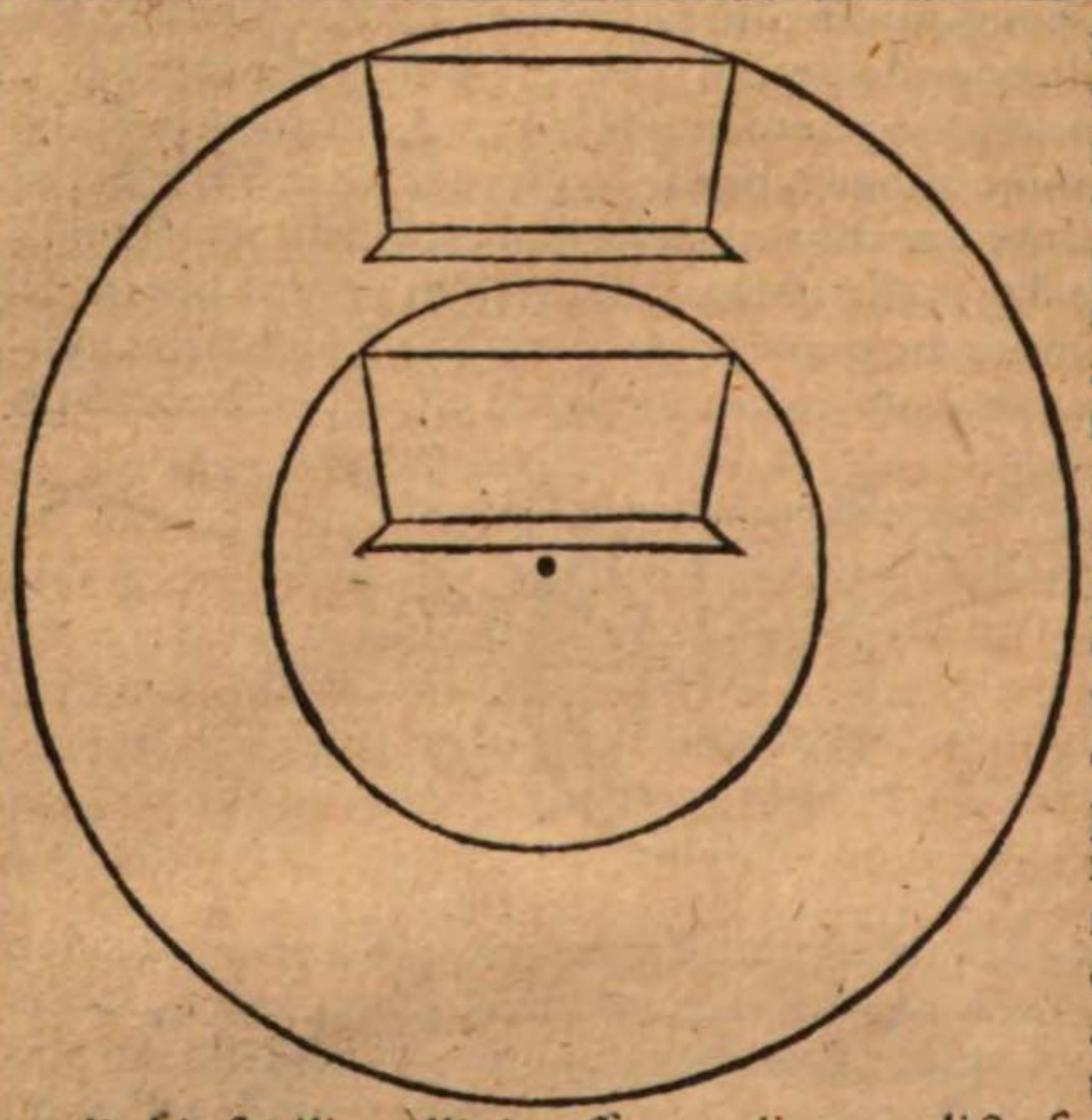


sphæra,cuius cẽtrũ sit idẽ quo terræ.

quæ perpendicularis existit ad superficiem:reliquæ verò,quo à perpendiculari remotiores fuerint,eo quoque longiores erunt,vt in hac figura cernis, facileque probari potest ex propos.19.lib.1. Eucl. Quamobrem punctũ illud in plano,in quod perpendicularis cadit,centro erit proximum,ac proinde infimum: Reliqua verò puncta plani à centro erunt remotiora,ac propterea altiora, ita vt extrema plani sint altissima,cæloque vicinissima. Quocirca si aliquis in illo plano incederet circa punctum centro proximum, putaret se omnino deambulare in librato,quippe cùm nihil sentiret accliuitatis in tã paruo spacio,cùm tamen verè modò ascenderet,modò descenderet,adeo vt quò magis inde recesserit,eò accliuius ascenderet,donec tandem erectio ei negaret ascensum,vt luce clariùs in proposita figura deprehẽdi potest. Hinc etiam fit,vt si quispiam in pauimento aliquo librato,qualis est superficies terræ,vel aquæ, obambulet, caput illius velócius feratur,quàm mediæ corporis partes; quoniam nimirum eodem tempore tam caput, quàm mediæ corporis partes, portionem circuli describunt,cuius centrum idem est,quod terræ:Clarum autem est, caput maiorem circulum describere,cùm magis à centro distet, quàm medias corporis partes,cùm viciniores centro existant.

MANIFESTVM quoq; ex dictis relinquitur,vas quodcunque,plus aquę recipere in loco inferiori positum,quàm in superiori,vt v. g. ad radices montis altissimi,quàm in cacumine. Cùm enim, vt supra ostendimus, quælibet pars aquæ quiescentis,in quocunq; loco contineatur,iaceat librata,propterea quòd suapte natura ad decliuiora loca confluat, efficiatque sphæricam superficiem, cuius centrum est centrum mundi,luce clarius est,superficiem aquæ, quò vicinior centro fuerit,eò minorem efficere sphæram,cùm minorẽ possideat diametrum.Quoniam verò vna eademq; linea recta ex minori circulo,seu sphæra maiorem tumorem aufert,fit,vt idem vas maiorem partem à minori sphæra auferat,quàm à maiore, & idcirco maiorem copiam aquæ in loco inferiori recipiat,quàm in superiori,vt cernis in proposita figura. At quoniam tam exiguum interuallum,quale est à radice montis,etiam altissimi, ad eiusdem cacumen,nullius est momenti,si cum tota terræ semidiametro conferatur, efficitur,vt vix sentiatur hæc diuersitas:Si tamen ad centrũ vsque pateret aditus,

Plus aquæ continetur in vase ad radices montis quàm in cacumine.



ibi planè oculis intueremur, atque animaduerteremus aquæ cumulum, seu tumorem sphæricum vasi pleno insistere. Quò enim aqua magis ad centrum accedit, eò magis etiam sensibiliter rotunditatem acquirit: Adeo vt si terra à mundi centro discederet, patereturq; aditus ipsi aquæ, continuò tota aquæ multitudo ad medium mundi confluueret, ac primo impetu huc illucque fluctuaret, donec sensim, remisso motus impetu, in perfectissimum coiret globum, ambiretque æqualiter totius mundi centrum. Multa alia his similia colligi possunt ex iis, quæ dicta sunt, quibus breuitatis causa supersedendum esse censeo.

Figura aëris & ignis quæ.

POSTREMO vt nonnihil etiam de figuris reliquorum duorũ elementorum, aëris scilicet & ignis, dicamus, satis perspicuè videtur concludi posse, ea esse figuræ sphæricæ. In primis namque aër, quantum ad superficiem eius concauam, rotundus est, quoniam circundat, & ambit globum rotundum, quẽ diximus constitui ex aqua & terra: Pari ratione Ignis quoad superficiem eius conuexam, necessario rotundus existit, cùm sit sub concauo Lunæ. Et quia tam ignis quàm aër, æqualiter videtur à centro recedere propter leuitatem, non secus ac grauia ad centrum tendunt ob grauitatem, fit, vt & aër secundum conuexum, & ignis secundum concauum sphæricæ quoque sit figuræ: Aliâs pars illa aëris, vel ignis: quæ magis centro mundi propinquaret, non quæreret sursum ascendere, quod est contra vtriusque elementi inclinationem naturalem. Verisimile tamen est, neque ignis concauum, neque aëris cõuexum esse sphæricum, cùm plus ignis videatur generari sub Zona torrida, hoc est, sub Æquatore, vel prope, vbi nimirum continuè versatur Sol, cælumque summa velocitate conuertitur; plus verò aëris sub Zonis frigidis, id est, sub polis, aut prope, propter nimiam distantiam Solis, frigiditatem & tarditatem motus.

Plato quo facto quatuor elementis, & cælo tribuerit figuras quinque corporũ regularium.

NEQVE verò hoc loco prætereundum est, Platonem in Tymæo attribuere cælo, & quatuor elementis, figuras quinque corporum regularium, de quibus agitur lib. 13. 14. 15. & 16. Eucl. ob similitudines quasdam. Igni enim propter acumen suæ flammæ attribuit pyramidem, seu Tetraedron; Ascendit namque quælibet particula ignis ad modũ pyramidis. Aëri verò Octaedron: Sicut enim aër proximè ad ignem accedit, sic etiam Octaedron maximam similitudinem cum Tetraedro obtinet, cùm constet ex duabus pyramidibus. Aquæ deinde concedit Icosaedron, propter nimiam mobilitatem, ac fluxibilitatem. Cubum autem, siue Hexaedron tribuit terræ ob suam immobilitatem, ac stabilitatem: Inter omnia enim corpora regularia cubus motui ineptissimus est. Cælo de-

nique adſcribit Dodecaedron : Nam quemadmodum cælum in toto ambitu 12.æqualia ſigna complectitur,ita quoque Dodecaedron 12.æqualibus ſuperficiebus continetur.Omitto alias cauſas,proprietates-ve , propter quas Plato figuras quinque corporum ſimplicium mundum componentium corporibus regularibus aſſimilauit.Has enim copioſius pertractatas reperies apud Platonicos.Non eſt tamen vllo modo exiſtimandum , vt multi falſò arbitrantur, Platonem Philoſophum inſignem putaſſe, Cælum & quatuor elementa verè talibus eſſe figuris prædita.Ait enim in eodem Tymæo,Mundum cùm omnibus partibus præcipuis,cuiuſmodi ſunt corpora cæleſtia, & elementa , factum eſſe rotundum,ita vt rotundius nil excogitari poſſit:Similitudine tamen quadam propter multas proprietates cælo,elementisque, cum corporibus regularibus communes,huiuſmodi illis figuras attribuit, vt facilius explicaret & eorum naturam,& mutuam ex vno in alterum tranſmutationem:Maximè verò, quoniam ſicut impoſſibile eſt prorſus dari plura corpora regularia, præter illa quinque enumerata ; vt clariſſimè à nobis demonſtratum eſt ad finem libr.13. Eucl.ita quoque quinque tantummodo corpora illa ſimplicia in toto Vniuerſo reperiuntur,vt ex lib.1.de Cælo conſtat. Quocirca Plato ſolum vult in Tymæo,quinque corpora ſimplicia mundum vniuerſum componentia proportione quadam reſpondere quinque illis corporibus regularibus.

TERRAM ESSE CENTRVM MVNDI.

Terram in cẽtro mũdi eſſe ſitam.

QVOD autem terra ſit in medio Firmamenti ſita,ſic patet. Exiſtentibus in ſuperficie terræ,ſtellæ apparent eiuſdem quantitatis, ſiue ſint in medio cœli,ſiue iuxta Ortum,ſiue iuxta Occaſum : & hoc ideo,quia æqualiter terra diſtat ab eis.

COMMENTARIVS.

AVCTOR hoc loco demõſtrat quartam concluſionem,nimirum,Terram eſſe centrum mundi:Intellige terram ſimul cum aqua. Quamuis enim Auctor de terra ſolum hic loquatur expreſsè , rationes tamen eædem vim habent in toto aggregato ex terra & aqua.Quoniam verò cẽtrum alicuius ſphæræ duas debet habere conditiones,vnam quidẽ,vt ſit in medio illius æqualiter ab omnibus extremitatibus remotum,alterã verò,vt ſit punctum,& omnino inſenſibile reſpectu illius,cuius centrum dicitur:Idcirco vtramque conditionem terræ ineſſe reſpectu cæli Auctor oſtẽdit hoc loco.Quòd enim terra ſit in medio cæli,ſeu totius mundi,duabus ſuadet rationibus,quarum prima eſt. Exiſtentibus nobis in ſuperficie terræ,& in quacunque regione,apparẽt ſtellæ eiuſdem ſemper magnitudinis tã in Ortu,& Occaſu,quàm in medio cæli , ſecluſis omnibus vaporibus,nebulis,& exhalationibus,quę viſum noſtrum poſſent impedire.Igitur æqualiter diſtamus ab omnibus cæli partibus;ac propterea terra,in qua ſumus,erit in medio mundi,ſeu,quod idem eſt,in centro mundi. Antecedens experimento eſt comprobatum:conſecutio verò facile probari poteſt. Si enim non diſtaremus æqualiter à cælo,ſed ex vna parte propius ad id accederemus,quàm ex alia,cùm ea,quæ propinquiora ſunt,maiora videantur , apparerent nobis ſtellæ maioris quantitatis in parte terræ propinquiori exiſtentibus,quàm in remotiori.quod eſt contra experientiam.

SVMPTA est hæc ratio ex Alphragano Differ. 4. quæ non concludit, si præcisè,& Geometricè loquamur, hominem in eodem loco æqualiter distare ab omnibus cæli partibus. Hoc enim falsum esse suprà diximus, cùm cælum à nobis ex parte Horizontis plus distet, ob semidiametrum terræ interpositam: sed solum colligit nos æquidistare à quacunque parte cæli, secundũ iudicium sensus. Tam paruus enim excessus, vt etiam supra dictum est, efficere non potest, vt ex parte Horizontis minores appareant stellæ sereno tempore, quàm in medio cæli. Quare rectè poterunt dici stellæ, quod ad sensum attinet, à quocunque loco terrę æqualiter distare. Optimè tamen ratio probat, centrum terræ æqualiter à cælo distare, id est, esse idem, quod centrum mundi: Alias enim aliquæ partes superficiei terræ sensibiliter recederent à centro mundi; atque adeo sensibiliter quoque in eisdem partibus stellæ eædem maiores, vel minores apparerent, quod falsum est.

PORRO quoniam in Ortu & Occasu existunt quasi semper vapores, exhalationes-ve impedientes verum iudicium sensus, non satis firmiter videtur ex prędicta ratione colligi posse, hominem quemcunque æqualiter à cælo distare. Quare melius eadem ratio ex magnitudine stellarum sumpta proponetur in hunc modum. Eidem homini existenti nunc sub eo Meridiano, in quo est Sol, cùm nobis oritur; Nunc sub eo, sub quo nos sumus, nunc verò sub eo, in quo est Sol, cùm nobis occidit, & denique sub quocunque Meridiano, videntur stellæ eædem esse eiusdem quantitatis, quando ad Meridianum perueniunt, vbi nulli existunt vapores tempore sereno. Quamobrem terræ superficies æqualiter à stellis distat secundum omnes illas partes prædictis Meridianis subiectas. Quæ quidẽ ratio siue hoc posteriori modo, siue illo priori proponatur, similes vires habet in aqua. Eadem namque apparentia locum habet etiam in Mari.

EX quo euidenter colligitur id, quod supra probauimus, Terram nimirum & aquam idem habere centrum cum centro totius Vniuersi, quandoquidem superficies conuexa vtriusque æquidistat à centro mundi, vt ex hac ratione, quæ ab experimento sumpta est, colligitur.

Alia ratio probans terram esse in centro mũdi.

SI enim terra magis accederet ad Firmamentum in vna parte, quàm in alia, sequeretur, quòd aliquis existens in illa parte superficiei terræ, quæ magis accederet ad Firmamentum, non videret cæli medietatem: Sed hoc est contra Ptolemæum, & omnes Philosophos dicentes, quòd vbicunque homo existat, sex signa ei oriuntur, & sex occidunt, & medietas cæli semper apparet ei, medietas verò occultatur.

COMMENTARIVS.

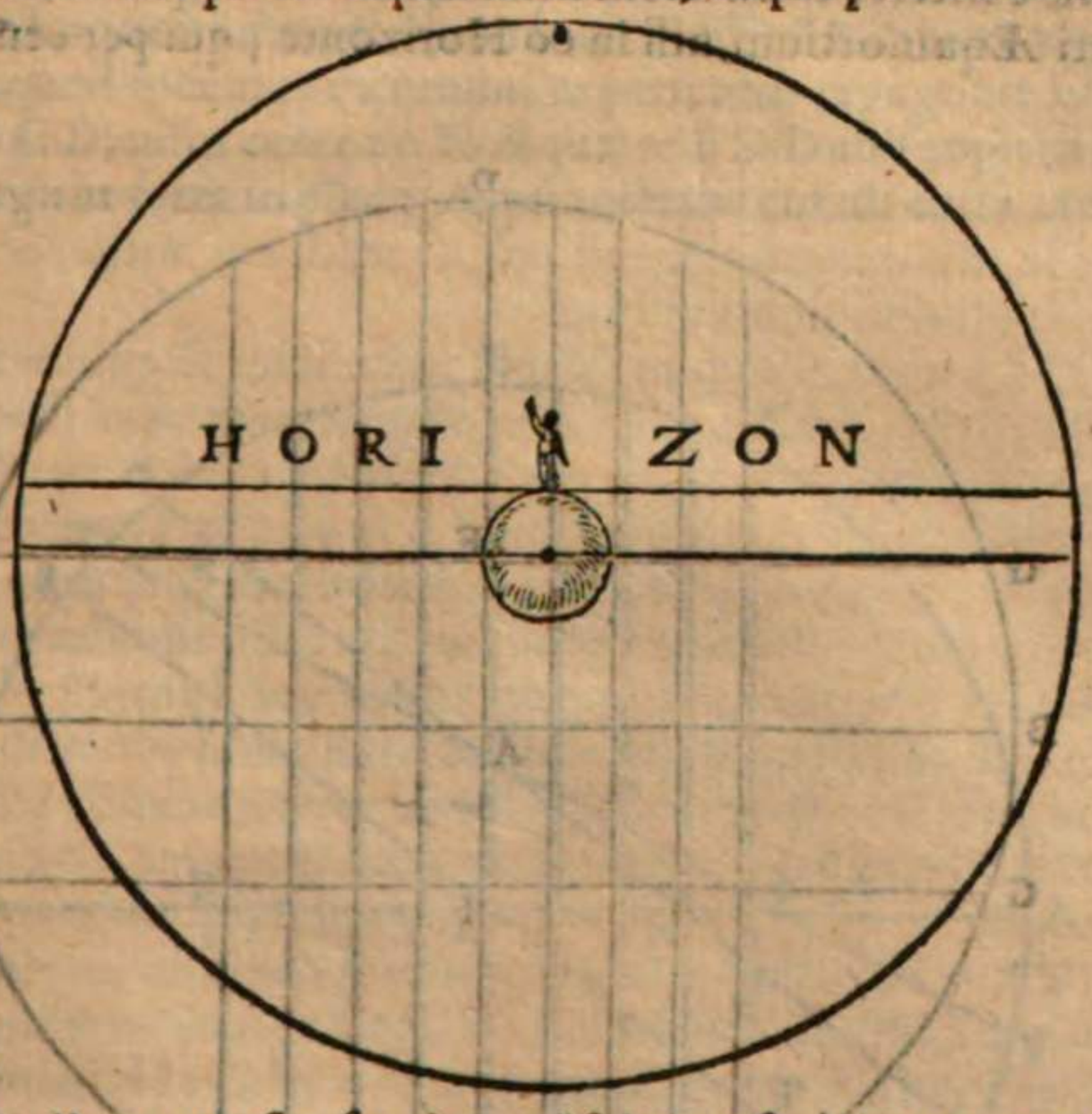
SECVNDA ratio est hæc fere. Vbicunque homo existat, sex ei semper signa oriuntur, sex occidunt; medietasque vna cæli semper ei apparet, medietas verò altera ei occultatur. Igitur terra in medio est Firmamenti. Antecedens est Ptolemæi dict. 1. c. 5. & 6. Alphragani Differ. 4. omniumque aliorum Astrologorum Philosophorumque, qui experientia docti vno omnes ore fatentur, nos vbiuis locorum medietatem cæli conspicere, &c. Consequẽtia verò necessaria

est. Nam

est. Nam si terra non esset in medio cæli, sed magis appropinquaret vni parti, quàm alteri, tunc is, qui existeret in parte cælo propinquiori, non videret cæli medietatem, sed minorem partem; qui verò in altera parte remotiori existeret, plus conspiceret quàm medietatem, quia non omnis Horizon separans partem cæli visam à non visa transiret per centrum mundi, & ex consequenti non esset circulus maior, quare nec diuideret cælum in duas partes æquales. quod cùm sit falsum, & contra experientiam, falsum erit quoque, terram non esse in medio cæli.

Quomodo verũ sit, hominẽ medietatẽ cæli videre.

REPERITVR hæc ratio apud Alphraganum, & Ptolemæum locis citatis, in qua solum hoc obiter notandum est, fieri non posse, vt aliquis homo in terræ superficie constitutus præcisè medietatem cæli videat. Concipitur enim Horizon, qui visum nostrum terminat, esse quædam plana superficies circularis superincũbens terræ, eò quòd nos in aliqua magna campi planitie constituti putemus partem terræ visam esse planam, atque ibidem cælum cõtingere. Quo fit, vt Horizon ille diuidere nõ possit cælum in duo æqualia, Deerit enim illa pars cæli, quæ intercipitur inter illam superficiem contingentem terram, seu illi incumbentem, & illam, quæ transit per centrũ terræ priori æquidistans. Hæc namque sola cælum in duas partes æquales diuidet, ex propos. 11. libr. 1. Theodosij, & conspicuum quoque esse potest in apposita figura. Verum istud, quod inter vtramque superficiem interiicitur, nullius est momenti, seu quantitatis ferè respectu totius machinę cæli. Cùm enim mirum in modum distet à nobis cælũ, vt posteâ dicemus, efficitur, vt si à nostro oculo, & centro terræ, duæ lineæ æquidistãtes producerẽtur vsque ad Firmamentũ, visus prorsus iudicaret illas ibi coïre propter nimiam distantiam à nobis, & ex consequenti nullum prorsus spacium cõspiceret ferè interceptum inter illas. Quemadmodum etiam in aliquo longo ædificio, cuius parietes interiores sunt æquidistãtes, videntur nobis propinquiores esse inter se eius parietes in fine, quàm in principio, ex quo parietes intuemur, propter illam distantiam. Multò igitur magis hoc accidet in cælo, cùm sine cõparatione multò longius distet. Vnde quoad iudicium sensus optimè dici poterit, nos in loco terræ, seclusis impedimentis montium ac vallium, cõspicere cæli medietatem. Quod quidem perspicuè declarant phænomena, seu appatentiæ cælestes. Cernimus enim duo luminaria, Solem nimirum, atque Lunã, quando opponuntur per diametrum, eodem ferè tempore supra Horizontem, alterum quidem in



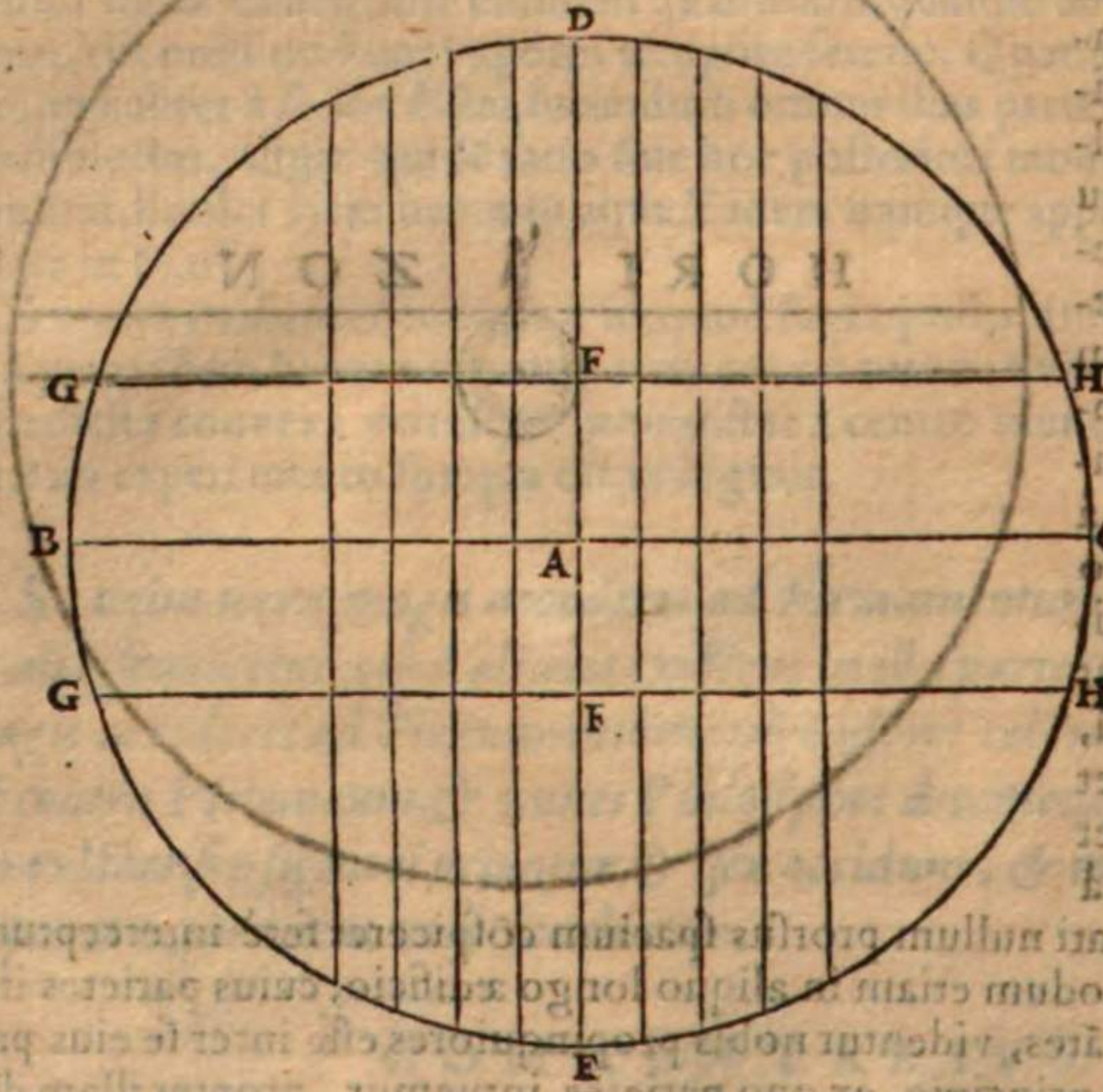
Oriente,alterum verò in Occidente: Vel certè, quando alterum occidit, alterum ſtatim exoriri.quod fieri nõ poſſet,ſi portio cæli intercepta inter vtramque prædictam ſuperficiem eſſet alicuius notabilis quãtitatis. Idem etiam clariſſimè ex eo apparet,quod vbique,ſecluſis impedimentis, ſupra Horizontem ſex ſigna apparent,& ſex infrà,quæ quidem occupant medietatem cæli.Immo Auctore Plinio lib.2.cap.13.Luna aliquando viſa eſt eclipſari in puncto Orientis,exiſtente Sole adhuc quodammodo ſupra Horizontem in puncto Occidentis,& tamen tunc per diametrum opponebantur duo illa luminaria.

Ratio Ptoleméi probans terram in medio mundi eſſe.

DVABVS dictis rationibus poſſumus alias adiungere idem propoſitum concludentes; Terram videlicet eſſe in medio Firmamenti,ſeu totius Vniuerſi.Quarum prima deſumpta ex Ptolem.Dict.1.cap.5.ſit hæc.

Terram non eſſe in plano Æquatoris extra axem mundi.

SI terra non eſt in medio Firmamenti,ſiue totius Vniuerſi ſita, obtinebit neceſſariò aliquem horum ſituum.Aut erit in plano circuli Æquinoctialis extra mundi axem:(Nam ſi eſſet in axe mundi,& in plano Æquatoris, exiſteret in centro mundi.)Aut in axe mundi extra planum Æquinoctialis circuli: Aut denique neque in plano circuli Æquinoctialis,neque in axe mundi collocabitur:quos omnes ſitus plurima abſurda conſequuntur. Nam ſi in plano Æquatoris exiſteret extra axem mundi,efficeretur primũ,In ſphæra recta nunquam fieri Æquinoctium,niſi in eo Horizonte, qui per centrum mundi tranſit. Sit enim ſphęra B D C E, cuius cẽtrũ A; Æquator D E; axis mundi B C; & terra in F, ſiue ſupra axem mũdi,ſiue infra; Horizõ rectus H G, nõ per centrum mũdi A,tranſiẽs, qui parallelus erit axi B C,cùm Æquator ad rectos inſiſtat angulos Horizonti recto. Perſpicuũ igitur eſt, tam Æquatorẽ, quã reliquos parallelos Solis inæqualiter ab Horizõre recto diuidi, cùm nõ tranſeat per centrum,aut polos mundi: Quare perpetuò fient dies inæquales noctibus. quod eſt contra omnem experientiam,cùm in ſphæra recta perpetuum ſit Æquinoctium.

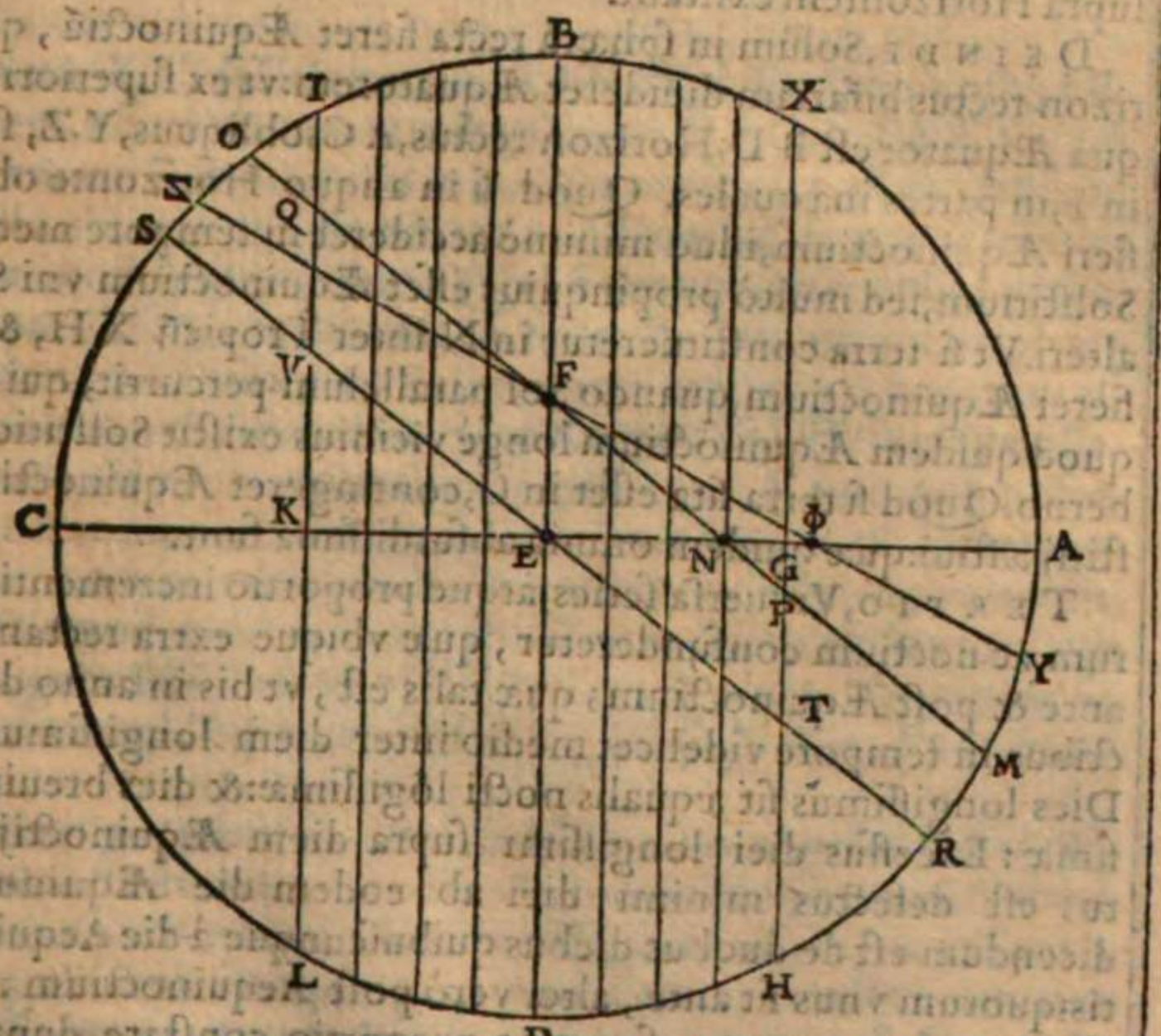


DEINDE. Nullus in eadem ſphæra recta videret medietatem cæli, ſed partem minorem,vel maiorem medietate,vt eadem figura indicat; quod ſenſui aduerſatur.Semper etenim ſunt ſex ſigna ſupra Horizontem, & ſex infra.

Solùm in eo Horizonte, qui per mundi centrum ducitur, medietas cæli videretur.

TERTIO. Eædem ſtellæ tempore ſereno non apparerent ſemper eiuſdem magnitudinis. Si enim terra eſt in Æquinoctialis circuli plano, & extra axem mundi verſus Meridiem, hoc eſt, verſus Zenith, apparebunt ſtellæ eædem maiores in Meridiano circulo conſtitutæ, quàm in Oriente, vel Occidente, cùm ibi propinquiores exiſtant: Si verò vergit ad mediam noctem, hoc eſt, verſus Nadir, maiores conſpicientur in Oriente, vel Occidente collocatæ, quàm in Meridiano circulo: Si autem ſita eſt verſus Ortum, vel Occaſum, maiores videbuntur poſitæ in Oriente quoque, vel Occidente. Quæ omnia pugnãt cum experientia. Accedit etiam, quòd hoc poſteriori modo tempus antemeridianum minimè æquale erit pomeridiano; propterea quòd Meridianus circulus per verticem capitis incedit, qui hac ratione eſſe non poteſt in medio Hemiſphærij, ſed vel magis ad Ortum accedit, vel ad Occaſum, vt manifeſtè conſtat ex ſphæra materiali. Solùm igitur Phænomena locum habebunt in ſphæra recta, quando terra in medio mundi collocabitur, vt in puncto A, Horizonte exiſtente recta B C.

QVARTO. In ſphæra obliqua aut nullum omnino fieret Æquinoctium, aut certè, ſi alicubi fieret, hoc non in medio loco inter Solſtitiũ æſtiuum, atque hybernum contingeret; quod videmus communi experientiæ repugnare. Eſto enim rurſus ſphæra A B C D, cuius centrum E; Æquator B D; Duo Tropici, I L, X H; Axis mũdi A C. Si igitur terra in plano Æquinoctialis circuli extra axem iacet, vt in F, ſit primùm Horizõ obliquus Z F Y, ſecãs omnes parallelos in partes inæquales, & axẽ in Φ, extra parallelos. Manifeſtũ igitur eſt, in dicto Horizonte nullũ contingere Æquinoctiũ, cùm Horizon eũ ſolum parallelũ bifariã ſecet, qui per Φ, deſcribitur, quem tamen nunquã Sol attingere poteſt, quippe cùm vltra Tropicum, X H, nõ recedat ab Æquatore. Sit deinde alius Horizon obliquus O F M, ſecans axem A C, intra parallelos in N. Perſpicuũ iam eſt, fieri Æqui-



noctium in prædicto Horizonte, dum Sol parallelũ per N, describit, quoniam hic parallelus bifariam ab Horizonte diuiditur: Verùm nequaquam hoc contingere potest in tempore medio inter duo Solstitia, cùm solus Æquator B D, ab vtroque Solstitio æqualiter remoueatur. Manifestum autem est, Sole existente in Æquatore B D, non posse esse Æquinoctium, sed vel antè, vel post, quod sanè absurdum & inconueniens est.

QVINTO. Nullus Horizon diuideret cælum in duas partes æquales, præter eum, qui cum circulo Æquinoctiali coincidit, eiusmodi est B D. Quare ij solùm, qui sub polis degunt, medietatem cæli conspicerent.

SEXTO. Excessus maximi dici supra dient Æquinoctialem non esset æqualis defectui breuissimi diei, quo à die Æquinoctiali superatur. quod quotidianæ experientiæ aduersatur. Vt si A, est polus Arcticus, erit P G, excessus maximi diei X P, supra X G, diem Æquinoctialẽ: At K Q, defectus, quo breuissimus dies I Q, superatur ab eodẽ die Æquinoctiali I K. Omnia autem hæc absurda vitantur, si terra in centro E, ponatur. Nam tunc in quouis obliquo Horizonte, nempe S R, fiet Æquinoctium, Sole existente in Æquatore: Diuidetur cælum per æqualia; eritque T G, excessus longissimi diei, æqualis defectui K V, breuissimi diei, &c.

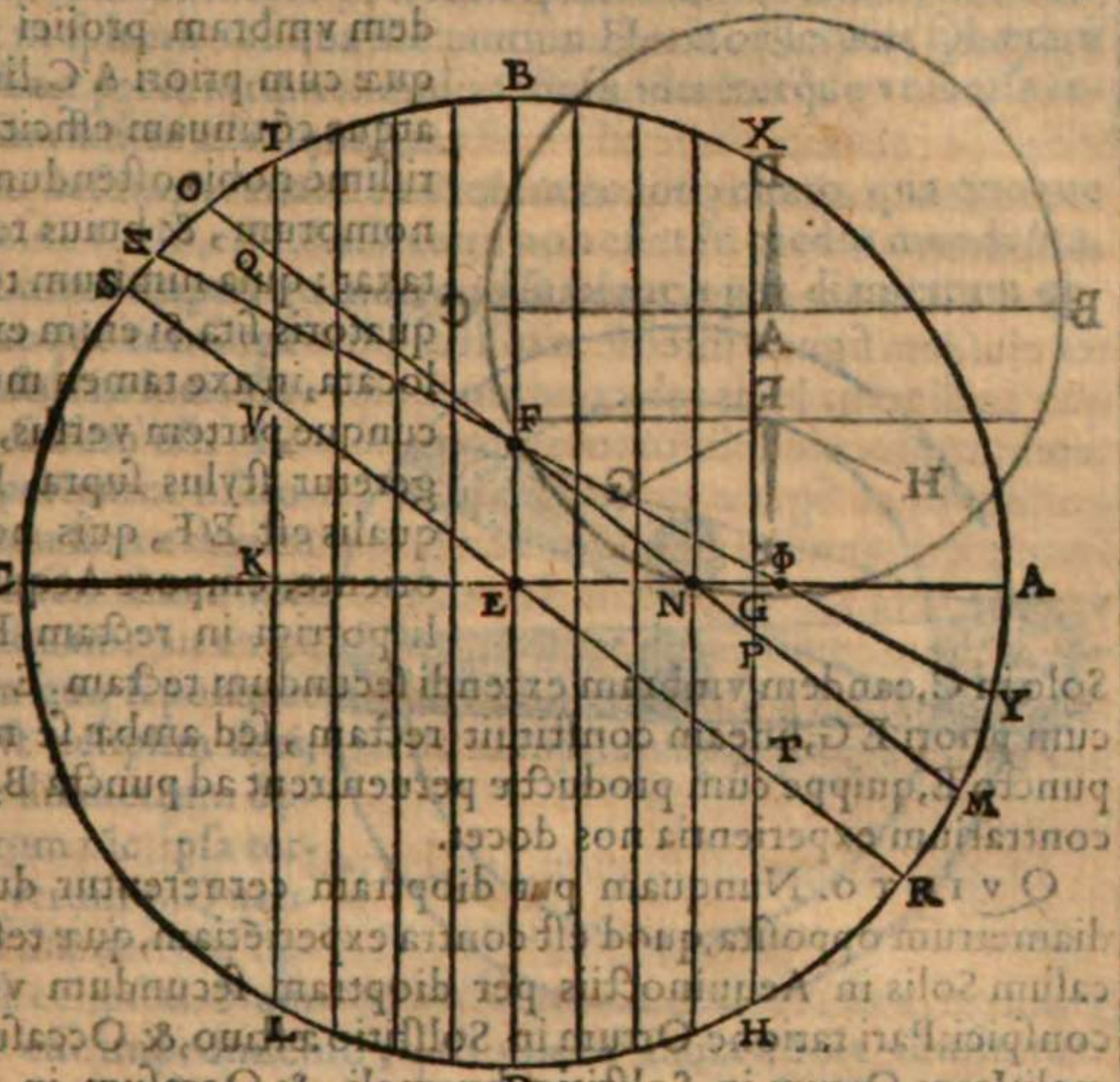
Terram non esse in axe mundi extra planum Æquatoris.

SI verò terra collocaretur in axe mundi extra planum Æquatoris, nimirum in puncto φ, consequerentur hæc omnia inconuenientia. Primum. Nullus Horizon, præter rectum, secaret cælum in duas partes æquales, quare neque Zodiacum; quod cum apparentiis pugnat. Semper enim medietas Zodiaci est supra Horizontem quemcunque, & medietas infra, eò quòd semper sex signa supra Horizontem existant.

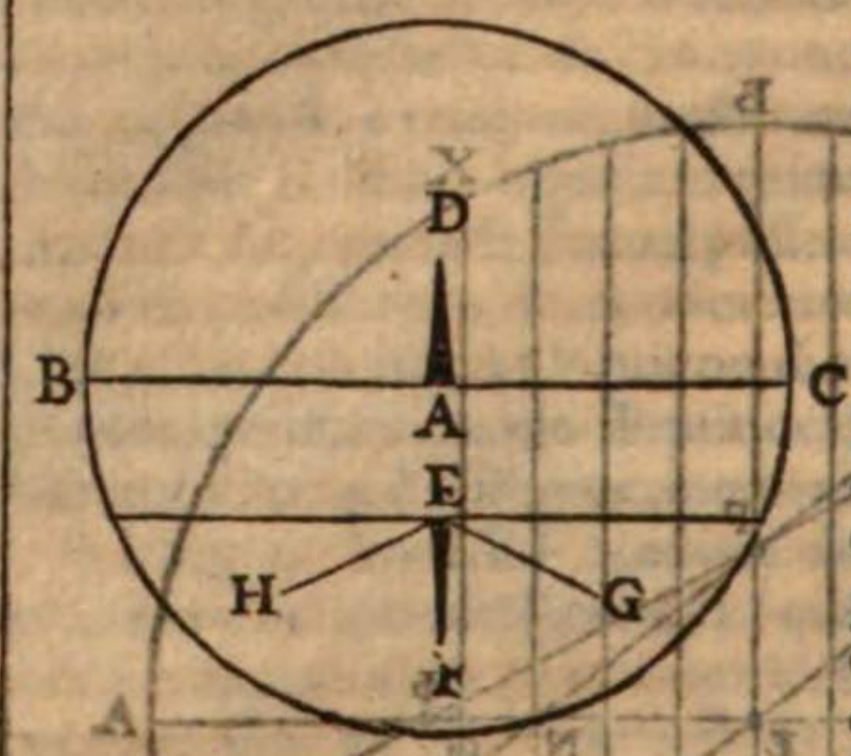
DEINDE. Solùm in sphæra recta fieret Æquinoctiũ, quoniam solus Horizon rectus bifariam diuideret Æquatorem: vt ex superiori figura constat, in qua Æquator est B D; Horizon rectus, A C; obliquus, Y Z, secans Æquatorem in F, in partes inæquales. Quòd si in aliquo Horizonte obliquo contingeret fieri Æquinoctium, illud minimè accideret in tempore medio inter vtrumque Solstitium, sed multò propinquius esset Æquinoctium vni Solstitiorum quàm alteri. Vt si terra constitueretur in N, inter Tropicũ X H, & Æquatorem B D, fieret Æquinoctium, quando Sol parallelum percurrit, qui per N, describitur; quod quidem Æquinoctium longè vicinius existit Solstitio æstiuo, quàm hyberno. Quòd si terra sita esset in G, contingeret Æquinoctium in ipso die Solstitij æstiui. quæ quidem omnia absurdissima sunt.

TERTIO, Vniuersa series, atque proportio incrementi, & decrementi dierum, ac noctium confunderetur, quæ vbique extra rectam sphæram apparet ante & post Æquinoctium; quæ talis est, vt bis in anno dies adæquentur noctibus, in tempore videlicet medio inter diem longissimum, ac breuissimum: Dies longissimus sit æqualis nocti lõgissimæ: & dies breuissimus nocti breuissimæ: Excessus diei longissimi supra diem Æquinoctij tantus sit, quantus est defectus minimi diei ab eodem die Æquinoctij: Quod idem dicendum est de duobus diebus quibuscunque à die Aequinoctij æquè remotis; quorum vnus sit ante, alter verò post Aequinoctium: & alia huiusmodi. Quæ quidem perpetua series, ac proportio constare duntaxat, & conseruari poterit, si terra in centro E, collocetur: Hac enim ratione Horizon obliquus quilibet, nempe S R, diuidet Aequatorem B D, in partes æquales, vt tanta portio eius extet supra Horizontem, quanta infra Horizontem latet. ac proinde

tantus erit dies, quãta & nox. Pariratione secabũtur Tropici XH, & IL, in partes inæquales, ita tamen, vt alterna segmenta æqualia existãt, nempe TX, & VL; Itẽ TH, & VI, vt demonstrat Theodosius lib. 2. propos. 19. Ex quo fit, die longissimam XT, æqualẽ esse nocti longissimæ LV; & diem breuissimã IV, nocti breuissimæ HT. Denique TG, excessus maximũ diei XT, supra diẽ Aequinoctij XG, æqualis erit KV, defectui minimi diei IV, à die Aequinoctij IK, propter similitudinem, æqualitatemque trangulorum TEG, & VEK. Si verò terra in axe extra centrum E, statuatur, vt in φ, extra omnes parallelos, nullum fieri poterit in sphæra obliqua Aequinoctium, vt dictum est; semperque erunt dies noctibus lõgiores, vel noctes diebus. Quòd si terra ponatur in G, puncto, per quod extremus parallelus incedit, vnicum fieret Aequinoctium in sphæra obliqua, nempe in altero Solstitiorum; Reliquo anni tempore omnes dies essent noctibus vel maiores, vel minores. At verò si terra consistat intra parallelos in puncto N, fieret quidem Aequinoctium bis in anno, & vtrinque crescerent, ac decrescerent dierum noctiumque spacia; tamen hæc dierũ incrementa, ac decrementa nec numero, nec magnitudine essent æqualia decrementis, incrementisque noctium: id quod vel oculi facillimè iudicare possunt, collatis inter se duobus triangulis PNG, & QNK; quoniam & plura, & maiora segmenta parallelorum comprehenduntur in triangulo QNK, quàm in triangulo PNG.

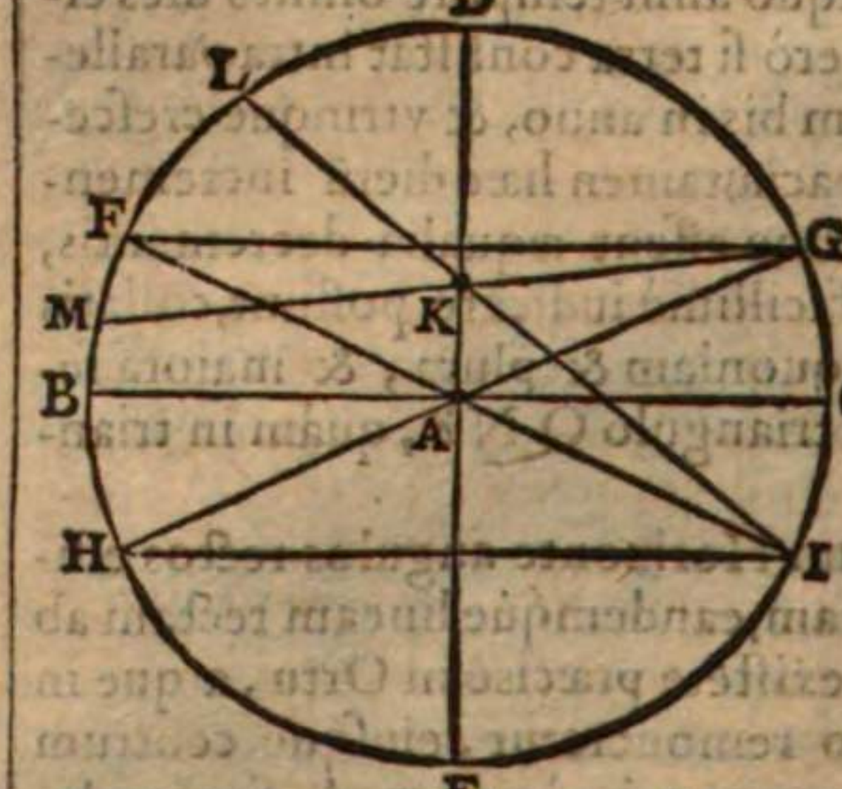


QVARTO. Vmbræ gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore Aequinoctiorum non per vnam, eandemque lineam rectam ab Oriente in Occidentem proiicerentur, Sole existẽte præcisè in Ortu, atque in Occasu, si terra inæqualiter ab vtroque polo remoueretur, eiusque centrum non idem esset, quod centrum mundi. Sit namque primùm terra A, sita in plano Aequinoctialis circuli, quod nobis repræsentet linea BC; sitque Gnomon supra planum Horizontis erectus, quod nobis referat circulus BC. Perspicuè iam cernis, Sole exoriente in B, vmbram styli AD, proiici in lineam rectam



A C: Similiter, Sole Occidente in C, eandem vmbram proiici in lineã rectam A B, quæ cum priori A C, lineam vnam rectam, atque cõtinuam efficit: Quod quidem clarissimè nobis ostendunt apparentiæ Astronomorum, & huius rei causa est hæc duntaxat; quia nimirum terra est in plano Aequatoris sita. Si enim extra ipsum foret collocata, in axe tamen mundi, vel etiã quamcunque partem versus, nempe in E; si erigeretur stylus supra Horizontem rectus, qualis est E F, quis non videt, Sole in B, oriente, tempore Aequinoctij, vmbram styli porrigi in rectam E G, occidente verò Sole in C, eandem vmbram extendi secundum rectam E H, quæ nequaquam cum priori E G, lineam constituit rectam, sed ambæ se mutuò intersecant in puncto E, quippe cùm productæ peruenirent ad puncta B, & C? Huius autem contrarium experientia nos docet.

QVINTO. Nunquam per dioptram cernerentur duo signa Zodiaci per diametrum opposita, quod est contra experiẽtiam, quæ testatur, Ortum & Occasum Solis in Aequinoctiis per dioptram secundum vnam rectam lineam conspici: Pari ratione Ortum in Solstitio æstiuo, & Occasum in Solstitio hyemali: Item Ortum in Solstitio hyemali, & Occasum in Solstitio æstiuo, per dioptram secundum lineam rectam sibi correspondere in quolibet Horizonte. Quod fieri minimè posset, nisi terra in plano Aequinoctialis circuli, & in eius centro esset collocata. Sit enim Horizõ B D C E; Aequator B C; axis mundi D E; Tropicus Cancri F G; Tropicus Capricorni H I: ponaturque primùm terra in centro A. Perspicuè igitur vides, Ortum Aequinoctialem B, & Occasum C, per lineam rectam B C; Ortum verò æstiuum F, Occasum hyemalem I, secundum rectam lineam F I; Ortum denique hyemalem H, & Occasum æstiuum G, per lineam rectam G H, sibi mutuò respondere; vt res postulat. Quod quidem phænomena Astronomorum testantur, assumiturque ab Euclide in principio φαινομένων vt certissimum, asseriturque à Plinio libr. 2. cap. 71. ex sententia omnium Astrologorum. Collocetur deinde terra in axe mundi extra Aequatorem, nempe in K. Quo posito, luce clariùs constat, totum oppositum accidere. Occasus enim hyemalis I, per lineam rectam, quæ per terram extenditur, non amplius respondebit Ortui æstiuo F, sed puncto L: Similiter Occasus æstiuus G, puncto M, non autem Ortui hyemali H, respondebit.

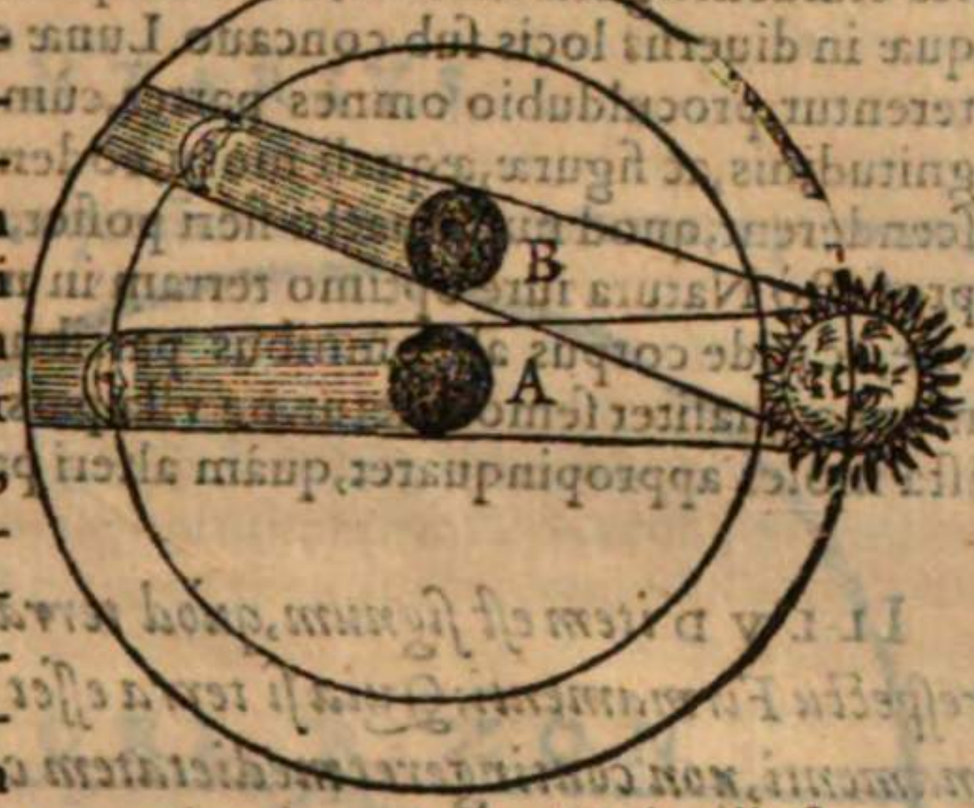


Terram non esse extra Æquatorẽ, & axẽ mũdi.

SI DENIQVE terra nec in plano Aequinoctialis circuli, nec in axe mundi esset posita, sed alibi, in omnia prædicta absurda incideremus, vt facilè

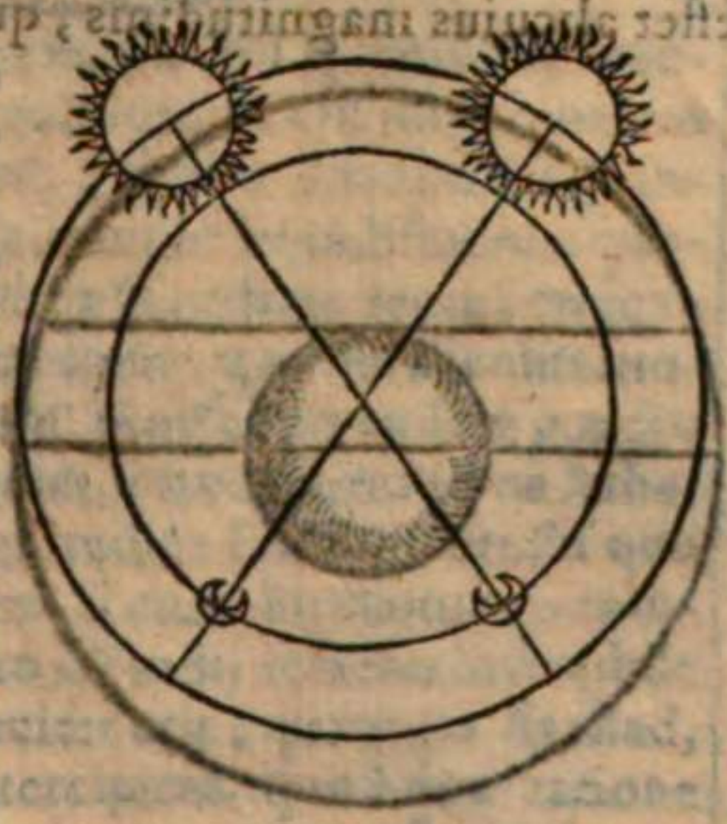
quiuis ex iis, quæ dicta sunt, deducere potest. In sphæra enim recta nullum fieret Æquinoctium, & in sphæra obliqua ille tantum Horizon secaret sphæram per æqualia, qui transiret per centrum mundi; Confunderetuŕque vniuersa series in decrementis dierum, ac noctium, &c.

SECVNDA ratio desumpta etiam ex Ptolemæo loco citato, qua quoque vtitur Auerroes libr. 2. de Cælo, est talis. Si terra non esset in medio mundi sita, non fierent eclipses Lunæ semper, quando duo luminaria per diametrum opponuntur, sed plerunque contingerent, quando non existũt in locis Zodiaci oppositis, quod falsum est. Testantur siquidem experientiæ Astronomorum, tum demum fieri eclipsim Lunæ & semper, quando Luna Soli opponitur, aliàs nunquam. Sit enim centrum mundi A, in quo si ponatur terra, manifestum est eclipsim fieri, quãdo luminaria per diametrum opponuntur, quia nimirum tũc ipsa terra interponitur inter vtrumq;. Quando verò non sunt per diametrum opposita, nullã posse esse eclipsim. Nam terra non potest tunc esse impedimento, quò minus Luna à Sole illustretur. Quòd si terra extra centrum sedem habeat, vt in B, poterunt duo luminaria in punctis Zodiaci oppositis existere, & tamen nulla fieri eclipsis, quòd terra non reperiatur in illa mundi diametro, secundum quam opponuntur. Immo Luna patietur eclipsim, vt plurimùm, quando minus à Sole distat, quàm semicirculo. Ac breuiter, Lunæ defectus tunc demum in oppositis per semicirculum locis fieri potest, quando diameter oppositionis per centrum terræ, ac Vniuersi transierit. Quæ omnia cum phænomenis pugnant.



Alia ratio Ptolemæi probãs terrã in medio mũdi esse.

EX HAC rursus ratione sic licebit quoque propositum nostrum concludere, Accipiantur duæ eclipses Lunares, quæ contigerint in diuersis Zodiaci locis. Et quoniam vtraque eclipsis facta est, quando Luna Soli per diametrum obiiciebatur, vt & experientia, & supputatio Astronomica docuit: efficitur, terram necessariò in vtraque illa diametro existere, atque adeo in communi earum sectione. Cùm igitur omnes diametri mundi sese in centro mundi intersecent, necesse est, terram in medio mundi esse collocatam, vti in proposita figura apparet.



TERTIA ratio est Ioan. Regiom. in Epit. tom. libr. 1. concl. 3. quam sumpsisse videtur ex Aristotele lib. 2. de Cælo. Omnia grauia liberè secundum mundi diametrum descendentia superficiei terræ ad angulos æquales occurrunt, in quacunque orbis parte descendant. Igitur omnia tendunt ad terræ centrum, aliàs non inciderent superficiei terræ ad angulos æquales, vt superius demonstrauimus: Et

Ratio Ioan. Regiom.

quia diametri mundi, secundum quas grauia feruntur, transeunt per centrum Vniuersi ibidem se intersecantes; efficitur, idem esse terræ, & mundi centrum.

Ratio Aristotelis.

QVARTA ratio sit Aristotelis. Cùm terra sit grauissima, tendet vtique ad infimum locum, nempe ad punctum remotissimum à cælo, quod est centrum mundi. Naturaliter igitur ibidem consistet, tanquam in propria sede, alibi verò violenter.

Alia ratio probans terram esse in medio mũdi.

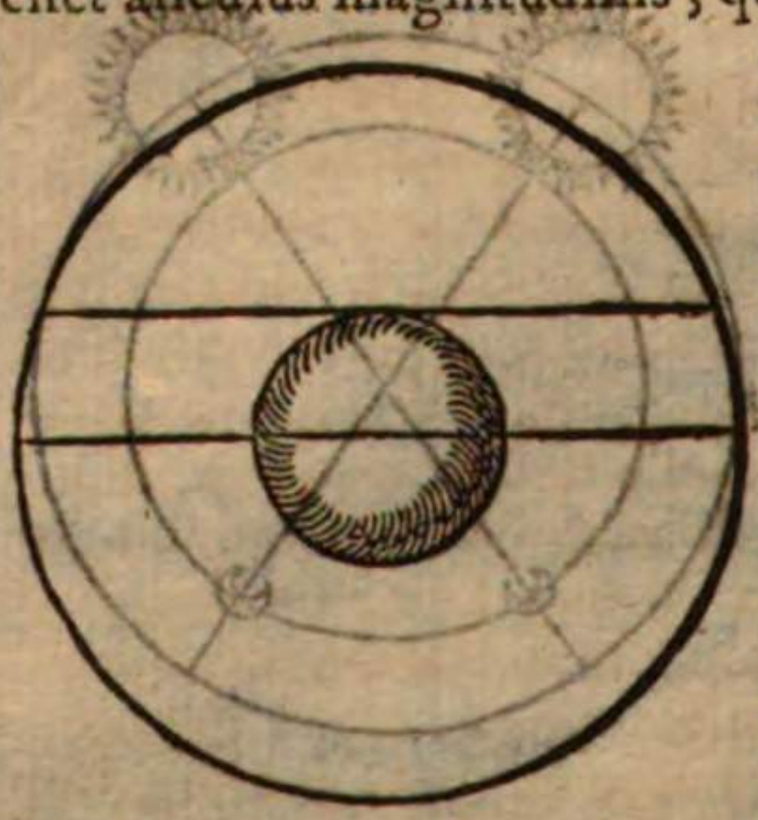
ACCEDIT etiam, quòd si hęc grauis terræ moles in quotuis æquales partes eiusdem figuræ inter se, eiusdemque magnitudinis, ac ponderis esset secta, quæ in diuersis locis sub concauo Lunæ collocarentur, indeque liberè demitterentur, procul dubio omnes partes, cùm sint eiusdem naturæ, ponderis, magnitudinis, ac figuræ, æquali motu, eodemque tempore ad eundem locum descenderent, quod nullo pacto fieri posset, nisi in centro mundi conuenirent. Ac profectò Natura iure optimo terram in medio mũdi collocasse videtur, vt tam vile, ac rude corpus ab omnibus partibus cæli, quod est corpus præstantissimum, æqualiter semoueretur, ne vlla pars conqueri posset, cur sibi magis rudis ista moles appropinquaret, quàm alteri parti.

Terrã esse instar puncti respectu firmamenti.

ILLVD item est signum, *quòd terra sit tanquam centrum, & punctus respectu Firmamenti: Quia si terra esset alicuius quantitatis respectu Firmamenti, non contingeret medietatem cæli videri.*

COMMENTARIVS.

TRIBVS nunc mediis Ioannes de Sacro Bosco confirmat, alterã quoque conditionem centri (quòd videlicet sit insensibile quippiam, & instar puncti indiuisibilis.) inesse terræ respectu machinæ cælestis; quorum primum est. Si terra respectu Firmamenti haberet sensibilem, ac notabilem quantitatem, & non potius instar puncti omnino indiuisibilis existeret, non possemus videre cæli medietatem: quod est contra experientiam, & omnes Astrologos, vt suprà dictum est. Sequela confirmatur. Nam si terra collata cum cælesti corpore esset alicuius magnitudinis, quæ sub sensum caderet, haud dubiè superficies quoque terræ notabiliter à centro mundi, quod idem iam probauimus esse, quod centrum terræ, recederet. Quocirca Horizon incumbens terræ superficiei, notabiliter cælum in duas partes inæquales secaret; vt luce clariùs in figura proposita cernis.



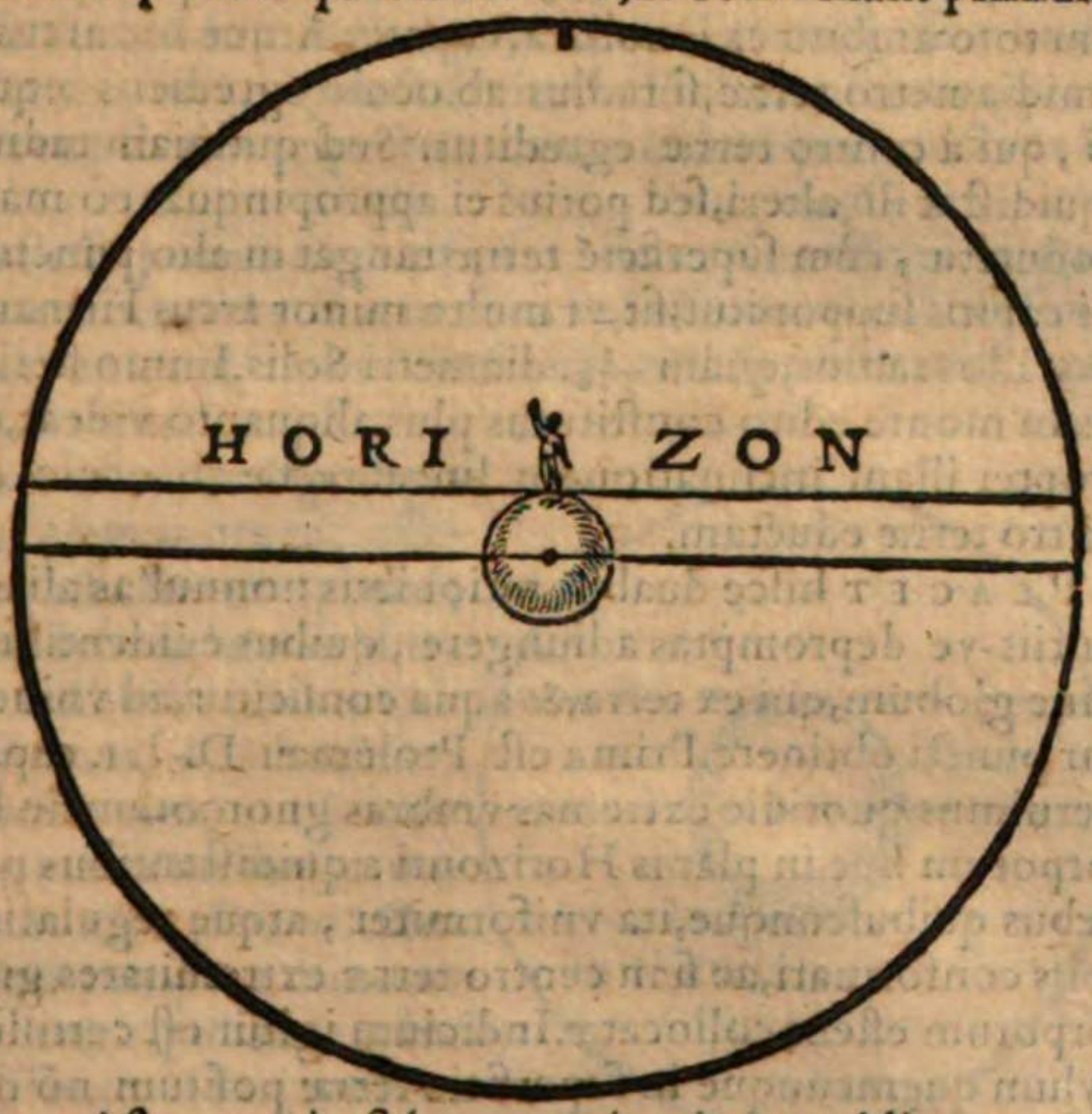
INVENIES hanc eandem rationem apud Ptolemæum Dict. 1. cap. 6. & apud Alphraganum Differ. 4. estque omnium aliorum Astronomorum: quam quidem vides easdem habere vires in mari. Si enim mare esset multò maius, & altius quàm terra, vt nonnulli fabulantur; non possemus in medio mari constituti medietatem cæli videre; aut certè non æquè bene, ac in terra; cuius oppositum experientia quotidiana nos docet.

ITEM *si intelligatur superficies plana super centrum terræ diuidens eam in duo æqualia, & ipsum per consequens Firmamentum, oculus existens in terræ centro videret medietatem cæli: Sed idem existens in superficie terræ videt eandem medietatẽ. Igitur patet, quòd insensibilis est quantitas terræ, quæ est à superficie ad centrum, & per consequens quantitas totius terræ insensibilis est respectu Firmamenti.*

Confirmatio antecedentis rationis.

COMMENTARIVS.

SECVNDVM medium explicans quodammodo, ac confirmans primum, hoc est. Si imaginaremur superficiẽ planam circularẽ ingentis magnitudinis transire per centrum mũdi, seu terræ, diuideret hæc vtique & terrã, & Firmamentum in segmenta æqualia, & ex consequenti oculus aliquis existẽs in centro mundi super illam superficiem medietatem cæli præcisè conspiceret, nisi à densitate terræ impediretur: Atqui idem oculus constitutus in superficie terræ, eandẽ, quoad iudicium sensus, medietatem cernit, vt vult Ptolemæus, & omnes Astronomi, estque experientia quotidiana compertum, vt suprà diximus. Igitur tota ea terra, quæ interiicitur inter centrum terræ, & superficiem eiusdem, nullius est momenti respectu Firmamẽti; quandoquidem duo radij visuales (hoc est, lineæ rectæ) inter se æquidistantes, quorum vnus à centro mundi, siue terræ, alter verò ex superficie terræ conuexa vsque ad cælum excurrit, nullam omnino quantitatem, quæ sit alicuius momenti, in Firmamento intercipiant, sed videantur prorsus in eodem puncto conuenire. Quod quidem nulla ratione contingeret, si hæc portio terræ haberet molem aliquam notabilem collata cum magnitudine Firmamenti. Ex quo perspicuum est, totam terram esse veluti punctum, si cum Firmamento comparetur. Vt autem planius fiat, quonam modo duo illi radij visuales insensibile quid ex Firmamento auferant, explicandum breuiter erit, quantum sit illud, quod inter duos illos radios in Firmamento intercipitur. quod hac ratione fiet. Quoniam secundum Alphraganum distantia à centro terrę vsque ad concauum Firmamenti continet semidiametros terræ 22612. & Semis; ita vt proportio semidiametri Firmamenti ad semidiametrum terræ eadem sit, quæ



Quantus sit arcus Firmamenti interceptus inter duos radios visuales æquidistantes, quorum vnus à cẽtro terræ egreditur, alter verò terram contingit.

22612½. ad 1. fit, vt si semidiameter Firmamenti ponatur sinus totus partium 100000. semidiameter terræ comprehendat ex dictis particulis 4½. Cum ergo semidiameter terræ sit sinus rectus illius arcus Firmamenti, qui inter illos duos radios intercipitur, vt constat ex proxima figura, & ex definitione sinus recti; respondeat autem sinui recto partium 4. & semis, arcus continens Grad. 0. Min. 0. Sec. 9. & paulò amplius; intercipietur in Firmamento inter illos duos radios arcus Grad. 0. Min. 0. Sec. 9. & paulò amplius. Tantillum est illud, quod semidiameter terræ ex concauo Firmamenti aufert: quod insensibile est respectu totius ambitus Firmamenti, cum totus ambitus Firmamenti complectatur 1296000. Secunda; ita vt arcus ille 9. Secundorum sit $\frac{1}{144000}$. totius ambitus; vel $\frac{1}{4000}$. vnius Gradus. Et quoniam diameter Solis occupat dimidium vnius gradus, fit vt arcus ille sit $\frac{1}{2000}$. diametri Solis: quæ quantitas imperceptibilis est cum toto ambitu cæli collata, vt patet. Atque hic arcus Firmamenti aufertur à semidiametro terræ, si radius ab oculo egrediens æquidistans ponatur radio illi, qui à centro terræ egreditur. Sed quoniam radius ab oculo emissus non æquidistat illi alteri, sed potius ei appropinquat eò magis, ac magis quò lõgius producitur, cùm superficiẽ terræ tangat in alio puncto, quàm in eo, quod vertici capitis supponitur; fit, vt multo minor arcus Firmamenti intercipiatur inter duos illos radios, quàm $\frac{1}{200}$. diametri Solis. Immo fieri fortasse potest, vt oculus in monte edito constitutus plus aliquanto videat, quàm medietatem cæli, propter illam inclinationem lineæ rectæ ab oculo egredientis ad lineam à centro terræ eductam.

Aliæ rationes probãtes terram instar centri esse respectu Firmamenti.

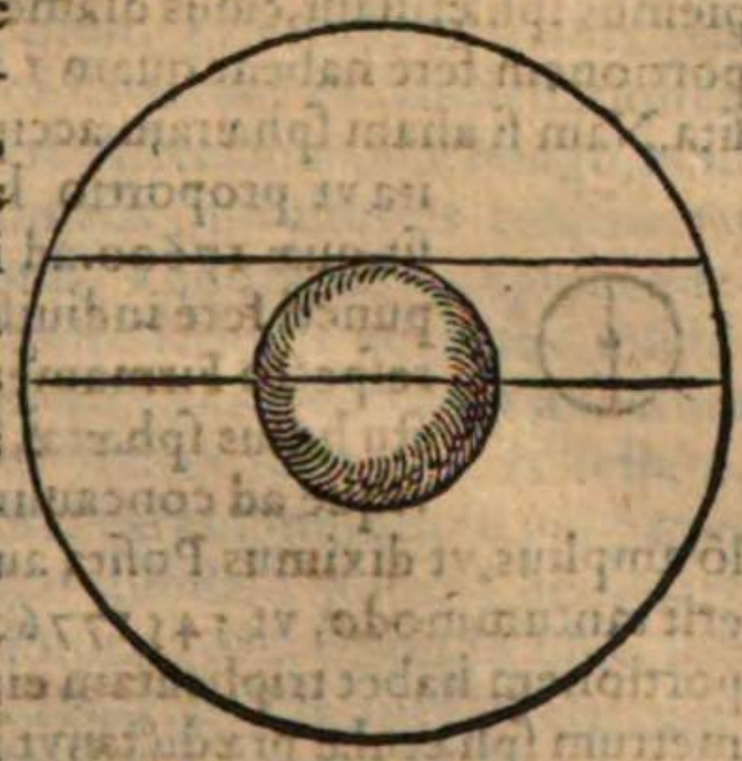
PLACET hisce duabus rationibus nonnullas alias ex Phænomenis, apparentiis-ve depromptas adiungere, quibus euidentissimè concluditur, totum hunc globum, qui ex terra, & aqua conficitur, ad vniuersi cæli complexum instar puncti obtinere. Prima est Ptolemæi Dict. 1. cap. 6. in hunc fere modum. Cernimus quotidie extremas vmbras gnomonum in horologiis, aliorumque corporum siue in planis Horizonti æquidistantibus positorum, siue in superficiebus quibuscunque, ita vniformiter, atque regulariter incedere, motuique Solis conformari, ac si in centro terræ extremitates gnomonum illorum, siue corporum essent collocatæ. Indicium igitur est certissimum, gnomonem, seu stylum quemcunque in superficie terræ positum nõ discrepare à centro mundi sensibiliter, quandoquidem Sol & circa mundi centrum, & circa huiusmodi stylum vniformi motu incedit. Hoc enim neutiquam fieri posset, si notabiliter stylus à centro mundi distaret. Nam impossibile est Solem circa duo centra inter se distincta, regulariter posse moueri, vt in Theorica Mercurij demonstratur ab Erasmo Reinholdo. Perspicuum igitur est, hanc molem terræ, quæ inter eius centrum, superficiemque conuexam intercipitur, nullius esse ferè quantitatis respectu cæli Solis, ideoque multò magis respectu Firmamenti; tanquam punctum, iudicanda erit.

SECVNDA ratio præcedentem quodammodo magis declarans sit hæc. Instrumentis Mathematicorum, quale est Astrolabiũ, Quadrans, Annulus, &c. obseruamus constituti in superficie terræ veras altitudines stellarum, & Planetarum, (excludendo tamen inferiores tres planetas, vt Lunam, Mercurium, ac Venerem) motusque earundem stellarum, atque loca, non aliter, quàm si hæc omnia in centro terræ existentes obseruaremus; ita vt nullum in hac re errorem, qui sub sensum cadere possit, cõmittamus. Videmus enim per Medi-clinium, siue Dioptrã duo astra è diametro opposita, quasi Dioptra perfectam

nobis mundi diametrum indicet;idemque iudicium de reliquis obſeruationibus habeto.Manifeſtè igitur concluditur,molem terræ nullius eſſe momenti reſpectu machinę cæleſtis,ſiquidem centra dictorum inſtrumentorum in terræ ſuperficie conſiſtentium coincidunt prorſus,ſi ſenſuum iudicium conſulamus,cum centro terræ.Quòd ſi ſenſibiliter diſtarent huiuſmodi inſtrumenta à terræ medio,mirum in modum Aſtronomi in ſuis obſeruationibus deciperentur,nullumque horologium Solare rectè horas indicare poſſet:quæ omnia experientiæ quotidianæ repugnant.

TERTIA ratiò,eſt quoque Ptolemæi loco citato, nempe hæc. In omnibus terræ partibus, mundique climatibus, eodem tempore à variis Aſtronomis magnitudo,& diſtantia vnius eiuſdemque ſtellæ,Martis videlicet, eadem eſt deprehenſa,idemque compertum habemus in omnibus aliis obſeruationibus,quæ in diuerſis Climatibus ſunt factæ,ita vt ſenſibiliter inter ſe non diſcrepent.Quamobrem meritò terra,vt punctum indiuiſibile,cenſebitur,quandoquidem nullus terræ locus ab alio reſpectu vnius, eiuſdemque puncti cæleſtis differt ſenſibiliter.

QVARTA ratio hæc eſſe poterit.Si terra eſſet alicuius notabilis magnitudinis collata cum Firmamento,vel etiam cum cælo Solis,omnia illa abſurda conſequerentur,quæ paulò antea inferebamus,ſi terra nõ eſſet in medio mundi poſita;propterea quòd,ſi terra non eſſet inſtar puncti, minimè nos in eius ſuperficie degentes in medio, ſeu centro mundi eſſemus conſtituti. Vnde efficeretur primò, Nullum Horizontem diuidere cælum in duas partes æquales. Quare nullibi medietas cæli conſpiceretur, neque vnquam Æquinoctium poſſet fieri,ſed perpetuò dies tempore Aequinoctij minor eſſet nocte,cùm arcus nocturnus notabiliter maior exiſteret arcu diurno. Deinde, Eædem ſtellæ ſereno tempore minores apparerent iuxta Horizontem poſitæ, quàm in medio cæli, eò quòd iuxta Horizontem notabiliter remotiores à nobis eſſent: quod tamen falſum eſt. Terriò, vmbræ gnomonum in ſuperficiebus quibuſlibet nullo modo tempore Aequinoctiorum proiicerentur ſecundum lineam rectam,(vt demonſtratiuè concludi poſſet, niſi id negotij ad ſcientiam de Horologiorum deſcriptionibus ſpectaret) ſi vertex gnomonis non concedatur eſſe idem, quoad iudicium ſenſus, quod centrum terræ: Hoc autem clariſſimè experientiæ repugnat. Si enim tempore Aequinoctiorum in quocunque plano ſtylus affigatur, notenturque variis horis diei extremitates vmbræ in plano illo punctis quibuſdam, deprehendentur omnia hæc puncta in vna linea recta iacere: Quod quidem ſolum ea de cauſa contingit, quia nimirum vertex ſtyli aſſumitur tanquam mundi centrum, vt clariſſimè in noſtra Gnomonica demonſtrauimus. Quartò, Neque ortus Solſtitij æſtiui reſponderet per lineã rectam occaſui Brumalis Solſtitij; Neque Ortus Solſtitij Brumalis Occaſui Solſtitij æſtiui. Quintò, Confunderetur vniuerſa proportio,quam nunc cernimus in augmento,decrementoq; dierũ ante & poſt Aequinoctiũ vtrumque. Quæ cùm omnia abſurda ſint



& quotidianæ aduerſentur experientiæ, omnibuſque Aſtronomorum peritorum obſeruationibus, concludendum erit, Terram eſſe veluti punctum inſenſibile, ſi cum cæleſti corpore conferatur.

QVINTA, ac poſtrema ratio hæc ſit. Secundum communem Aſtronomorum ſententiam, ſemidiameter Firmaméti, quoad concauam eius ſuperficiem, terræ ſemidiametrum continet vicies & bis millies, ſexcenties, & duodecies, & eo amplius, ita vt ſit talis proportio totius ſemidiametri Firmamenti ad ſemidiametrum globi, qui conſtat ex terra & aqua, qualis eſt huius numeri 22612½. ad 1. Tanta enim diſtantia Firmamenti à centro terræ eſt deprehenſa, vt ad finem huius cap. dicemus; vt nimirum à terra vſque ad Firmamentum contineantur terræ ſemidiametri 22612½. Ac propterea, cùm eadem ſit proportio
15. quinti. diametrorum, quæ ſemidiametrorum, continebit quoque toties tota diameter
18. duod. Firmamenti totam terræ diametrum. Cùm ergo ſphærarum proportio triplicata ſit eius proportionis quam habent diametri, habebit totus mundus intra concauum Firmamenti contentus ad globum terræ proportionem eandem, quam 11562340095703½. ad 1. vt in his numeris continuè proportionalibus apparet. 1. 22612½. 511325156¼. 11562340095703½. Quæ cùm ita ſint, non immeritò dicetur terra inſenſibilem quantitatem habere, ſi cum Firmamento conferatur; cùm vnitas nihil ferè ſit reſpectu tanti numeri. Atque vt planiùs adhuc percipiatur, totam terram eſſe inſtar puncti reſpectu Firmamenti, accipiemus ſphærulam, cuius diameter ad pedem Geometricum antiquum proportionem ferè habeat quam 1. ad 44. qualis eſt ſphærula in hac figura appoſita. Nam ſi aliam ſphæram accipiamus, cuius diameter contineat 400. pedes,

Confirmatio huius quintæ rationis.



ita vt proportio huius diametri ad diametrum illius ſphærulæ ſit, quæ 17600. ad 1. quis dubitabit, ſphærulam illam eſſe inſtar puncti ferè indiuiſibilis reſpectu huius ſphæræ? Cùm ergo terra reſpectu Firmamenti ſit multò minor, quàm ſphærula illa reſpectu huius ſphæræ, (poſita namque terra, vt 1. tota ſphæra mundi vſque ad concauum Firmaméti eſt, vt 11562340095703. & paulò amplius, vt diximus. Poſita autem ſphærula prædicta, vt 1. ſphæra illa alia erit tantummodo, vt 5451776000000. Hic enim numerus ad vnitatem proportionem habet triplicatam eius, quam habet diameter ſphæræ illius ad diametrum ſphærulæ prædictæ; vt in his numeris apparet. 1. 17600. 309760000. 5451776000000.) multò magis punctum dicemus eſſe terram reſpectu Firmamenti, quàm ſphærulam illam reſpectu alterius ſphæræ.

Alia ratio probans terram eſſe veluti punctum reſpectu Firmamenti.

DICIT *etiam Alphraganus, quòd minima ſtellarum fixarum viſu notabilium, maior eſt tota terra: Sed ipſa ſtella reſpectu totius Firmamenti eſt ſicut punctus, & centrum: Multò igitur fortius terra eſt punctus reſpectu Firmamenti, cùm ſit minor ea.*

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT tertio medio, quòd auctoritati Alphragani innititur, terram eſſe veluti punctum, vt perſpicuum eſt in ipſa litera. Non autem ſolus Alphraganus dicit, minimam ſtellarum, quę viſu percipiuntur, maiorem eſſe terra, verùm etiam idipſum omnes ferè Aſtronomi aſſerunt.

VT autem intelligatur, de quibuſnam ſtellis minimis Auctor noſter ex ſententia Alphragani, & aliorum Aſtronomorum locutus ſit, pauca mihi videntur dicenda de ſtellis in vniuerſum; quot videlicet numerò obſeruatæ ſint ab Aſtronomis, & quam proportionem earum magnitudines habeant ad magnitudinem terræ. Aſtronomi igitur, omnes ſtellas fixas in Firmamento viſu perceptibiles, hoc eſt, quæ ſemper, cùm cælum ſerenum eſt, commodè videri poſſunt, diligenter obſeruantes deprehenderunt, eas eſſe numero 1022. Sunt quidem plurimæ aliæ ſtellæ minimæ, (Hoc enim nunquam negabo) quas, quia non diſtinctè, & clarè ſeſe obtutui offerunt, vel quia non quolibet tempore anni, propter earum paruitatem videntur, conſultò Aſtronomi prætermittunt, & ſolùm de iis, quas oculi ad cælum ſublati commodè comprehendere poſſunt, ſermonem habent. Sed quoniam vulgò incredibile videtur, eſſe tantummodo 1022. ſtellas in Firmamento commodè viſibiles, propterea quòd viſus eas nocte ſerena confusè intuens, ſine vllo ordine, putat eſſe propemodum innumeras: Viſum eſt, omnes 1022. ſtellas ab Aſtronomis obſeruatas eo ordine hîc recenſere, quo in globo cæleſti depingi ſolent. Ita enim fiet, vt ſi quis diligenter nocte ſerena ſtellas obſeruans cõferat globum cum ſtellis viſis, nullam aliam, præter eas, quæ in globo notatæ ſunt, reperiat; immo vix minimas quaſdam ibidem notatas viſu percipere poſſit. Vnde mirum ei videri non poterit, non plures in Firmamento ſtellas lucidas exiſtere, quàm 1022.

Quomodo Aſtronomi numerum ſtellarum inueſtigarint.

HVNC autem numerum hac arte inueſtigarunt. Ex omnibus ſtellis, quæ viſu commodè percipiuntur, animaduerterunt Aſtronomi 48. conſtellationes, Aſteriſmos, ſeu imagines (Eſt autem conſtellatio, Aſteriſmus, ſiue imago, multitudò quædam ſtellarum formam alicuius animalis, aut alterius cuiuſuis rei effigiem ſuo ſitu, ac ordine referentium) conſtitui. Vnde facilè comprehendere potuerunt numerum ſtellarum cuiuſlibet conſtellationis per ſeſe conſideratæ. Neque enim aliam ob cauſam vetuſtiſſimi illi, & diligentiſſimi ſtellarum obſeruatores, videntur huiuſmodi imaginibus ſtellas formaſſe, vt teſtatur Theon iunior in expoſitione Aratæa, niſi vt tanta earum multitudo per partes diſtinctas diſcerneretur, & omnes ſtellæ ordine quodam poſſent deſignari. Quod quidem ante multa ſecula factum eſſe conſtat, cùm etiam in libro Iob ſacræ literæ nominent Oriona, Arcturum, Hyadas, atque Pleiades, multarumque aliarum conſtellationum nomina apud Homerum, atque Heſiodum, vetuſtiſſimos Poëtas, legantur. Præterea obſeruarunt quaſdam ſtellas aliis multò ſplẽdidiores, ita vt ſex omnino gradus in ſtellis, quantum ad magnitudinem, & maiorem, vel minorem ſplendorem, deprehenderint: quos gradus Aſtronomi, differentias magnitudinum appellarunt. Ex quo admodum facilè potuerunt numerum ſtellarum cuiuſcunque differentiæ longo vſu percipere. Ita enim deprehenderunt in prima differentia contineri ſtellas 15 maximas, eaſque lucidiſſimas, quæ primæ magnitudinis dicuntur. In 2. differentia inuenerunt ſtellas minores, ac minus lucidas 45. quas ſecundæ magnitudinis dixerunt. In 3. differentia repererunt ſtellas 208. adhuc minores, eaſque tertiæ magnitudinis nominarunt. In 4. differentia, ſeu magnitudine obſeruarunt ſtellas minores adhuc 474. In 5. differentia, magnitudine-ve numerarunt adhuc minores ſtellas 217. In 6. denique differentia, ſeu magnitudine annotarunt ſtellas 49. quæ omnium minimæ ſunt. Præter has autem omnes ſtellas reperiuntur aliæ quinque dictæ nebuloſæ, & nouem obſcuriores, quæ vix ſeſe noſtris ſenſibus ingerunt: ob idque non referuntur in aliquam

Sex differentiæ magnitudinum ſtellarũ, & quot in qualibet differentia contineantur.

Magnitudo.	Num. ſtell.
1	15
2	45
3	208
4	474
5	217
6	49
Nebuloſæ	5
Obſcuriores	9
Omnes ſimul	1022

Cur in hyeme plures ſtellæ videantur, quàm in æſtate.

dictarum magnitudinum, quoniam earum quãtitates notari minimè potuerũt propter earum obſcuritatem. Si igitur omnes has ſtellas in vnam ſummam colligas, inuenies præcisè numero 1022. vt in appoſita formula conſpicis.

QVOD autem in hyeme nocte ſerena infinita propemodum multitudo ſtellarum appareat, (vt opinioni communi vulgi reſpondeamus.) maximè verſus polum Arcticum, id ex altera duarum cauſarum arbitror euenire. Vel quia, cùm tunc aër magis purgatus ſit, quàm in æſtate, fit, vt poſſint etiã videri ſtellæ minimæ, quæ in ſex dictis differentiis propterea non ſunt notatæ, quòd non ſemper appareant. Vel quia, cùm tunc ſtellæ valdè admodum micare ſoleant, fit, vt viſus hallucinetur, putetque ſe plures ſtellas viſu percipere, cùm tamen re ipſa ſtellas non videat, ſed apparentias quaſdam ſtellarum propter illam vehementem micationem, ſeu ſcintillationem generatas. Cuius rei ſignum eſt, quòd ſi quis oculorum aciem velit in vna illarum ſtellarum figere, eam vel omnino perdat, vel certè vacillare deprehendat, ita vt non in eodem loco maneat. quod in aliis ſtellis non accidit. Et procul dubio, ſi tanta eſſet multitudo ſtellarum, quanta tunc viſui apparet, mirum eſſet, eas ab Aſtronomis non fuiſſe notatas, cùm tamen multò minores notarint, immo etiam illas, quæ extra imagines, ſeu conſtellationes reperiuntur, vt ex ſequenti tabula apparebit, & quarum nullus omnino vſus eſt apud Aſtronomos. Illud etiam, quod Scripturæ ſacræ referunt, Deum Abrahamo dixiſſe cap. 12. Geneſ. *Suſpice cælum, & numera ſtellas, ſi potes.* Et dixiſſe ei. *Sic erit ſemen tuum.* Item cap. 22. *Benedicam tibi, & maltiplicabo ſemen tuum, ſicut ſtellas cæli, & velut arenam, quæ eſt in littore maris.* Item cap. 26. *Et multiplicabo ſemen tuum, ſicut ſtellas cæli.* Intelligendum eſt ſecundum communem ſententiam vulgi exiſtimantis, infinitam eſſe multitudinem ſtellarum, dum eas nocte ſerena confusè intuetur, ac ſine ordine, nõ autem, quòd re vera tanta ſit multitudo ſtellarum, quanta eſſet futura multitudo filiorum Iſrael, qui ex Abrahamo ortum duxerũt. Nam cùm ſint 48. imagines, in quibus omnes ſtellæ 1022. collocantur, licet nonnullæ extra illas poſitæ ſint, nemo ſanè affirmabit, in ſingulis conſtellationibus eſſe 10000. ſtellas, cùm nec 100. videantur, etiam in maxima conſtellatione. Et certè mirum eſſet, Aſtronomos in numeratione ſtellarum in qualibet conſtellatione erraſſe hoc tanto numero 10000. ferè. Nam ſi ita eſſet, quî fieri poſſet, vt illæ ſtellæ, quas in conſtellationibus notarunt, in tanta multitudine diſcernerentur? Immo etiamſi concedamus, in ſingulis conſtellationibus eſſe 10000. ſtellas, non tamen intelligenda erunt verba Scripturæ, vt ſonant, nempe tot eſſe ſtellas, quot filij Iſraël futuri eſſent. Nam hac ratione erunt in toto cælo ſtellæ tantummodo 480000. quis autem dixerit, non fuiſſe multò plures filios Iſraël? Non ſunt ergo accipienda verba illa Scripturæ in hoc ſenſu, vt dicamus infinitas ſtellas eſſe. Dici etiam poteſt. Scripturam loqui de omnibus ſtellis, quæ in cælo ſunt, etiam de illis, quæ minores ſunt, quàm quæ in ſex differentiis continentur, quæ fortaſſe innumerabiles ſunt: Deum autem tunc ita intendiſſe aciem oculorum Abrahamo, vt eas omnes in cælo aſpiceret. Quòd ſi quis omnino contendere velit, plures eſſe ſtellas, ei per me licebit, quod vult, opinari: mihi certè facilè perſuadeo, nõ eſſe,

es in ſex dictis differentiis contentas, quàm 1022. propterea quòd in con-
ationibus per ſe conſideratis nõ reperio plures, quàm ab Aſtronomis ſunt
tæ; excepto tempore hyemali, vbi aliquando plures, præſertim iuxta po-
Arcticum, videntur apparere propter cauſas paulò antè dictas, præſertim
ter viſus hallucinationem. Itaque ex omnibus 1022. ſtellis conſtituerunt
hematici cura & ſolertia mirabili, vt dictum eſt. 48. Imagines, conſtella-
es-ve, quarum nomina, & ordinem in tabula infrà poſita expoſuimus, iux-
ſeruationes fere Nicolai Copernici. Mutatæ enim iam repetiuntur om-
n ſtellarum ſedes, ſiue longitudines, à temporibus Ptolemæi, ad noſtram
e ætatem, propter motum illum tardiſſimum, quo eas moueri diximus ab
idente in Orientem; adeo vt hoc tempore aliæ ſint ſtellarum longitudi-
quàm quæ poſitæ ſunt in tabulis Almageſti à Ptolemæo: quamuis earun-
latitudines eædem ſemper inuentæ fuerint, vt doctiſſimorum Aſtrono-
um obſeruationes teſtantur. Itaque in tabula ſubſequenti differunt qui-
longitudines à longitudinibus Ptolemæi; At latitudines nulla ratione di-
pant à latitudinibus, quas Ptolemæus in Almageſto explicauit. Immo ex
perpetua latitudinum conſtantia firmiſſimè colligi ſupra aſſeruimus, ſtel-
b Occidente in Orientem moueri ſuper polos Zodiaci, quemadmodum
ontinua illa longitudinum mutatione deprehenſum fuit, eas ſenſim mo-
ab Occaſu in Ortum. Appellamus longitudinem cuiuſque ſtellæ, diſtan-
eius à principio ♈. verſus ſigna Orientalia, hoc eſt, verſus ♉. ♊. ♋.
&c. progrediendo. Latitudinem verò eiuſdem diſtantiam ab Ecliptica ſiue
oream, ſiue in Auſtrum. Plura tamen de longitudinibus, latitudinibuſque
arum reperies in 2. cap. quando de Zodiaco diſſeremus. Correximus au-
multarum ſtellarum longitudines, latitudineſque, partim ex antiquo Al-
geſto manu ſcripto, partim etiam ex obſeruationibus Ptolemæi, aliorum-
Aſtronomorum. Quando enim obſeruatum eſt, tres aliquas ſtellas v. g. in
lineam quaſi rectam conſtituere, ſi id non ſeruetur in globo cæleſti, ſi
æ ſecundum longitudines latitudineſque in tabulis notatas deſcribantur,
mento eſt, longitudines, latitudines-ve illas ſtellarum veras non eſſe. Vn-
mendandæ ſunt, ita tamen, vt ſtellæ illum ſitum in conſtellationibus reti-
t, qui ab Aſtronomis obſeruatus eſt. Id quod in noſtra correctione obſer-
mus. Cæterum vt ſtellas illas, quarum longitudines, latitudines-ve correc-
us, ab aliis diſtingueremus, appoſuimus illis aſteriſmum hoc modo *. Rur-
liquæ ſtellæ dicebantur aliquando in tabulis eſſe v. g. in manu ſiniſtra, vel
ia parte, cùm tamen ſint in dextra, vel alibi, vt picturæ poſtulant. Has igi-
tiam emẽdauimus, eiſque eundem aſteriſmum appoſuimus. Sed iam præ-
am tabulam oculis ſubiiciamus, cuius vſum poſt ipſius finem exponemus.
autem tabula vniuerſa in tres partes diſtributa, in quarũ prima continen-
omnes ſtellæ, quæ à Zodiaco in Boream vergunt. Secunda omnes ſtellas
plectitur, quæ in Zodiaco reperiuntur: In tertia denique omnia aſtra re-
untur, quæ à Zodiaco in Auſtrum deflectunt.

TABV

TABVLÆ PRIMA PARS COMPLECTENS nomina omnium conſtellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum Boreum vergunt, vnà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
Vrſa minor.	**VRSA MINOR, SIVE CYNOSVRA** Conſtellatio I.					
1	Stella, quæ in extremo caudæ, Polaris	53	30	66	0	3
2	Sequens in cauda	55	50	70	0	4
3	In eductione caudæ	69	20	74	0	4
4	In latere quadrangulari præcedente, Auſtralior	83	0	75	20	4
5	Eiuſdem lateris Borealior	87	0	77	40	4
6	Earum quæ in latere ſequente, Auſtralior	100	30	72	40	2
7	Eiuſdem lateris Borealior	109	30	74	50	2
	Omnes ſtellæ 7. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 1. Quartæ 4.					
* 1	Eſt quoque circa Cynoſuram alia ſtella informis, quæ videlicet extra formam vrſæ reperitur, eſtque in latere ſequenti ad rectam lineam, maximè Auſtralis	0 0 0 96	0 0 0 20	0 0 0 71	0 0 0 10	0 0 0 4
Vrſa maior.	**VRSA MAIOR, QVAM HELICEN VOCANT** Conſtellatio II.					
1	Stella, quæ in roſtro	78	40	39	50	4
2	In binis oculis præcedens	79	10	43	0	5
3	Sequens hanc	79	40	43	0	5
4	In fronte duarum præcedens	79	30	47	10	5
5	Sequens in fronte	81	0	47	0	5
* 6	Quæ in ſiniſtra auricula præcedente	81	30	50	30	5
7	Duarum in collo antecedens	85	50	43	50	4
8	Sequens	92	50	44	20	4
9	In pectore duarum Borealior	94	20	44	0	4
10	Auſtralior	93	20	42	0	4
* 11	In genu ſiniſtro anteriori	93	0	35	0	3
12	Duarum in pede ſiniſtro priori Borealior	89	50	29	0	3
13	Quæ magis ad Auſtrum	88	40	28	30	3
14	In genu dextro priori	89	0	36	0	4
* 15	Quæ ſub ipſo genu	89	10	33	30	4
* 16	Quæ in dorſo	104	0	49	0	2
17	Quæ in ilibus	105	30	44	30	2
18	Quæ in eductione caudæ	116	30	51	0	3
* 19	In ſiniſtra coxa poſteriore	117	20	46	30	2
20	Duarum pręcedens in pede ſiniſtro poſteriore	106	0	29	30	2

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
21 Sequens hanc	107	30	28	15	3	
22 Quæ in ſiniſtra cauitate	115	0	35	15	4	
23 Duarũ,q̃ in pede dextro poſteriore, Borealior	123	10	25	50	3	
24 Quæ magis ad Auſtrum	123	40	25	0	3	
25 Prima trium in cauda poſt eductionem	125	30	53	30	2	
26 Media earum	131	20	55	40	2	
27 Vltima,& in extrema cauda	143	10	54	0	2	

Omnes ſtellæ numero 27. Secundæ magnit. 6. Tertiæ 8.
Quartæ 8. Quintæ 5.

INFORMES CIRCA HELICEN.						
1 Quæ à cauda in Auſtrum	141	10	39	45	3	
2 Antecedens hanc obſcurior	133	30	41	20	5	
3 Inter Vrſæ pedes priores,& caput ♌	98	20	17	15	4	
4 Quæ magis ab hac in Boream	96	40	19	10	4	
5 Vltima trium obſcurarum	99	30	20	0	obſc.	
6 Antecedens hanc	95	30	22	45	obſc.	
7 Quæ magis antecedit	94	30	23	15	obſc.	
8 Quæ intra priores pedes,& ♊	80	20	22	15	obſc.	★

Informes numero 8. Tertiæ magnitu. 1. Quartæ 2.
Quintæ 1. obſcuræ 4.

DRACO. Conſtellatio III.							Draco.
1 Quæ in lingua	200	0	76	30	4		
2 In ore	215	10	78	30	4		
3 Supra oculum	216	30	75	40	3		
4 In gena	229	40	80	20	4		★
5 Supra caput	233	30	75	30	3		
6 In prima colli inflexione, Borealis	258	40	82	20	4		
7 Auſtralis ipſarum	266	40	78	15	4		★
8 Media earundem	262	10	80	20	4		
9 Quæ ſequitur has ab Ortu in flexione ſecunda	282	50	81	10	4		
10 Auſtrina lateris præcedentis quadrilateri	331	20	81	40	4		
11 Borea eiuſdem lateris	343	50	83	0	4		
12 Borea lateris ſequentis	1	0	78	50	4		
13 Auſtralis eiuſdem lateris	346	10	77	50	4		
14 In flexione tertia Auſtralis trianguli	4	0	80	30	5		
15 Reliquarum trianguli præcedens	15	0	81	40	5		
16 Quæ ſequitur	19	30	80	15	5		
17 In triangulo antecedente trium ſequens	66	20	84	30	4		
18 Reliquarum eiuſdem trianguli Auſtralis	43	40	83	30	4		
19 Quæ Borealior ſuperioribus duabus	35	10	84	50	4		
20 Duarum paruarum à triangulo ſequens	200	0	87	30	6		
21 Antecedens earum	195	0	86	50	6		

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
22	Trium, quæ in rectum sequuntur, Australis	152	30	81	15	5
23	Media trium	152	50	83	0	5
24	Quæ magis in Boream ipsarum	151	0	84	50	3
25	Post hæc ad Occasum duarum, quæ magis in	153	20	78	0	3
26	Magis ad Austrum (Boream	156	30	74	40	4
27	Hinc ad Occasum in conuersione caudæ	156	0	70	0	3
28	Duarum plurimum distantium præcedens	120	40	64	40	4
29	Quæ sequitur ipsam	124	30	65	30	3
★ 30	Sequens in cauda	102	30	61	15	3
★ 31	In extrema cauda	96	30	56	15	3
	Omnes stellæ 31. Tertiæ magnit. 8. Quartæ 16. Quintæ 5. Sextæ 2.					

Cepheus.

CEPHEVS. Constellatio IIII.

1	In pede dextro	28	40	75	40	4
2	In sinistro pede	26	20	64	15	4
3	In latere dextro sub cingulo	0	40	71	10	4
4	Quæ supra dextrum humerum attingit	340	0	69	0	3
★ 5	Quæ dextrum cubitum coxæ contingit	332	40	72	0	4
6	Quæ sequitur eandem coxam attingens	333	20	74	0	4
7	Quæ in pectore	352	0	65	30	5
8	In brachio sinistro	1	0	62	30	4
9	Trium in tiara Australis	339	40	60	15	5
10	Media ipsarum	340	40	61	15	4
11	Borea trium	342	20	61	30	5
	Omnes stellæ 11. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 7. Quintæ 3.					
1	Informium duarum, quæ præcedit tiaram	337	0	64	0	5
2	Quæ sequitur ipsam	344	40	59	30	4

ootes, sive Ar-tophylax.

BOOTES, SIVE ARCTOPHYLAX. Constellatio V.

1	In manu sinistra trium præcedens	145	40	58	40	5
2	Media trium Australior	147	30	58	20	5
3	Sequens trium	149	0	60	10	5
★ 4	Quæ in vlna sinistra coxæ	153	0	54	40	5
5	In sinistro humero	163	0	49	0	3
6	In capite	170	0	53	50	4
7	In dextro humero	179	0	48	40	4
8	Ia colorobo duarum Australior	179	0	53	15	4
9	Quæ magis in Boream in extremo colorobo	178	20	57	30	4
10	Duarum sub humero in venabulo Borealis	181	0	46	10	4
11	Australior ipsarum	181	50	45	30	5
★ 12	In dextræ manus extremo	181	35	41	30	5
13	Duarum in vola præcedens	180	0	41	40	5

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
14 Quæ ſequitur ipſam	180	20	42	30	5	
15 In extremo colorobi manubrio	181	0	40	20	5	
16 In dextro latere	173	20	40	15	3	
17 Duarum in cingulo, quæ ſequitur	169	0	41	40	4	
18 Quæ antecedit	168	20	42	10	4	
19 In crure dextro	178	40	28	0	3	★
20 In ſiniſtro crure Boreæ. trium	164	40	28	0	3	
21 Media trium	163	50	26	30	4	
22 Auſtraliot ipſarum	164	50	25	0	4	
Omnes ſtellæ 22. Terriæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9.						
1 Informis inter crura, quam Arcturum vocant	170	20	31	30	1	

CORONA BOREA.
Conſtellatio VI.

Corona Borealis.

1 Lucens in corona. Ariadne	188	0	44	30	2	
2 Præcedens omnium	185	0	46	20	4	
3 Sequens in Boream	185	20	48	0	5	
4 Sequens magis in Boream	193	0	50	30	6	
5 Quæ ſequitur lucentem ab Auſtro	191	30	44	45	4	
6 Quæ proximè ſequitur	190	30	44	50	4	
7 Poſt has longius ſequens	194	40	46	10	4	
8 Quæ ſequitur omnes in corona	195	0	49	20	4	
Omnes ſtellæ 8. Secundæ magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 1. Sextæ 1.						

ENGONASIS, QVI ET HERCVLES.
Conſtellatio VII.

Hercules.

1 In capite	221	0	37	30	3	
2 In axilla dextra	207	0	43	0	3	
3 In dextro brachio	205	0	40	10	3	
4 In dextro cubito	201	20	37	10	4	★
5 In ſiniſtro humero	220	0	48	0	3	
6 In ſiniſtro brachio	225	20	49	30	4	
7 In ſiniſtro cubito	231	0	52	0	4	★
8 Trium in ſiniſtra vola	238	50	52	50	4	
9 Boreæ, duarum reliquarum	235	0	54	0	4	
10 Auſtralior	234	50	53	0	4	
11 In dextro latere	207	10	56	10	3	
12 In ſiniſtro latere	213	30	53	30	4	
13 In vertebra ſiniſtræ coxæ	213	20	56	10	5	★
14 In eductione eiuſdem coxæ	214	30	58	30	5	★
15 In coxa ſiniſtra trium præcedens	217	20	59	50	3	★
16 Sequens hanc	218	40	60	20	4	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
	17 Tertia sequens	229	40	61	15	4
★	18 In sinistro genu	234	10	61	0	4
★	19 In sinistra tibia	225	30	69	20	4
★	20 In pede sinistro trium præcedens	218	40	70	15	6
	21 Media earum	220	10	71	15	6
	22 Sequens trium	223	0	72	0	6
★	23 In eductione dextræ coxæ	204	0	60	15	4
★	24 Eiusdem coxæ Borealior	198	50	63	0	4
	25 In dextro genu	189	0	65	30	4
	26 Sub eodem genu duarum Australior	186	40	63	40	4
	27 Quæ magis in Boream	183	30	64	15	4
	28 In tibia dextra	184	30	60	0	4
	29 In extremo dextri pedis eadem, quæ in extremo colorobo Bootis	0 178	0 20	0 57	0 30	0 4
	Omnes stellæ præter vltimam 28. Tertiæ magnit. 6. Quartæ 17. Quintæ 2. Sextæ 3.					
	1 Informis à dextro brachio Australior	206	0	38	10	5

Lyra.

LYRA, SEV VVLTVR CADENS.
Constellatio VIII.

	1 Lucida, quæ Lyra, siue Fidicula vocatur	250	40	62	0	1
	2 Duarum adiacentium Borea	253	40	62	40	4
	3 Quæ magis in Austrum	253	40	61	0	4
★	4 In medio eductionis cornuum	256	0	60	0	4
	5 Duarum continuarum ad Ortum in Boream	265	20	61	20	4
	6 Quæ magis in Austrum	265	0	60	20	4
	7 Præcedentium iniunctura duarum Borealior	254	20	56	10	3
	8 Australior	253	10	55	0	4
	9 Sequétium duarum in eodem iugo Borealior	257	30	55	20	3
★	10 Quæ magis in Austrum	257	20	54	45	4
	Omnes stellæ 10. Primæ magnit. 1. Tertiæ 2. Quartæ 7.					

Cygnus.

OLOR, SIVE CYGNVS, QVI ETIAM Auis, seu Gallina dicitur.
Constellatio IX.

	1 Quæ in ore. Rostrum Gallinæ	267	50	49	20	3
	2 In capite	272	20	50	30	5
	3 In medio collo	279	20	54	30	4
	4 In pectore	291	50	56	20	3
	5 In cauda lucens	302	30	60	0	2
	6 In ancone dextræ alæ	282	40	64	40	3
★	7 Trium in dextra ala Australior	285	50	69	40	4

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
8 Media	284	30	71	30	4	
9 Vltima trium,& in extrema ala	280	0	74	0	4	★
10 In ancone ſiniſtræ alæ	294	10	49	30	3	
11 In medio ipſius alæ,& Borealior	298	10	52	10	4	★
12 In eiuſdem extremo	300	0	44	0	3	
13 In pede ſiniſtro	303	20	55	10	4	
14 In ſiniſtro genu	307	50	57	0	4	★
15 In dextro pede duarum præcedens	294	30	64	0	4	
16 Quæ ſequitur	296	0	64	30	4	
17 In dextro genu nebuloſa	305	30	63	45	5	
Omnes ſtellæ 17. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 9. Quintæ 2.						
1 Informiũ ea, quæ ſub dextra ala duarum Au-	306	0	49	40	4	★
2 Quæ magis in Boream (ſtralior	307	10	51	40	4	
CASSIOPEIA. Conſtellatio X.						*Caſſiopeia.*
1 In capite	1	10	45	20	4	
2 In pectore	4	10	46	45	3	
3 In cingulo	6	20	47	50	4	
4 Super cathedra ad coxas	10	0	49	0	3	
5 Ad genua	13	40	45	30	3	
6 In crure	20	20	45	30	4	
7 In exrremo pedis	25	0	47	20	4	★
8 In ſiniſtro brachio	8	0	44	20	4	
9 In ſiniſtro cubito	10	40	45	0	5	★
10 In dextro cubito	357	40	50	0	6	
11 In ſedis pede	8	20	52	40	4	
12 In aſcenſu medio	1	10	51	40	3	
13 In extremo	357	0	51	40	6	★
Omnes ſtellæ 13. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 6. Quintæ 1. Sextæ 2.						
PERSEVS. Conſtellatio XI.						*Perſeus.*
1 In extremo dextræ manus	21	0	40	30	Neb.	
2 In dextro cubito	24	30	37	30	4	
3 In humero dextro	26	0	34	30	4	
4 In ſiniſtro humero	20	50	32	20	4	
5 In capite, ſiue nebula	24	0	34	30	4	
6 In ſcapulis	24	50	31	10	4	
7 In dextro latere fulgens	28	10	30	0	2	
8 In eodem latere trium præcedens	28	40	27	30	4	
9 Media	30	20	27	40	4	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
10	Reliqua trium	31	0	27	30	3	
11	In cubito ſiniſtro	24	0	27	0	4	
12	In ſiniſtra manu,& capite Meduſæ,lucens	23	0	23	0	2	
13	Eiuſdem capitis ſequens	22	30	21	0	4	
14	Quæ præit in eodem capite	21	0	21	0	4	
15	Præcedens etiam hanc	20	10	22	15	4	
16	In dextro genu	38	10	28	15	4	
17	Præcedens hanc in genu	37	10	28	10	4	
★ 18	In poplite duarum præcedens	35	40	25	10	4	
★ 19	Sequens	37	20	26	15	4	
★ 20	In dextro crure	37	30	24	30	5	
★ 21	In dextro pede	39	40	18	45	5	
★ 22	In ſiniſtra coxa	30	10	21	40	4	
23	In ſiniſtro genu	32	0	19	50	3	
24	In ſiniſtro crure	31	40	13	45	3	
★ 25	In ſiniſtro calcaneo	27	30	12	0	3	
26	In ſummo pedis ſiniſtra parte	29	40	11	0	3	

Omnes ſtellæ num. 26. Secundæ magnit.2. Tertiæ 5.
Quartæ 16.Quintæ 2.Nebuloſa 1.

INFORMES CIRCA PERSEA.

★ 1	Quæ ad ortum à ſiniſtro genu.	34	10	18	0	5	
★ 2	In Boream à dextro genu	38	20	31	0	5	
3	Antecedens à capite Meduſæ	18	0	20	40		obſc.

AVRIGA, QVI ET HENIOCHVS, SEV ERICHTONIVS.

richtonius ſive uriga.

Conſtellatio XII.

1	Duarum in capite Auſtralior	55	50	30	0	4	
2	Quæ magis in Boream	55	40	30	50	4	
3	In ſiniſtro humero fulgẽs.Capella,ſeu Hircus	48	20	22	30	1	
★ 4	In dextro humero	56	10	20	0	5	
5	In dextro cubito	54	30	15	15	4	
6	In dextra vola	56	10	13	30	4	
7	In ſiniſtro cubito	45	20	20	40	4	
8	Antecedens hædorum	45	30	18	0	4	
9	In ſiniſtra vola hædorum ſequens	46	0	18	0	4	
★ 10	In ſiniſtro talo	43	10	10	10	3	
★ 11	In dextro pede,& extremo cornu ♉ Boreo	49	0	5	0	3	
★ 12	In dextra ſura	49	20	8	30	5	
13	In clune	49	40	12	20	5	
★ 14	In ſiniſtro pede exigua	44	0	10	20	6	

Omnes

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo		
Omnes ſtellæ 14. Primæ magnit. 1. Secundæ 1. Tertiæ 2. Quartæ 7. Quintæ 2. Sextæ 1.							
OPHIVCHVS, SEV SERPENTARIVS. Conſtellatio XIII.							Ophiuchus.
1 In capite	228	10	36	0	3		
2 In dextro humero duarum præcedens	231	20	27	15	4		
3 Sequens	232	20	26	45	4		
4 In ſiniſtro humero duarum præcedens	216	40	33	0	4		
5 Quæ ſequitur	218	0	31	50	4		
6 In ancone ſiniſtro	211	40	24	30	4		★
7 In ſiniſtra manu duarum præcedens	208	20	17	0	4		
8 Sequens	209	20	16	30	3		★
9 In dextro ancone	230	0	15	0	4		★
10 In dextra manu præcedens	235	40	13	40	4		★
11 Sequens	236	40	14	20	4		★
12 In dextro genu	224	30	7	30	3		★
13 In dextra tibia	227	0	2	15	3		
14 In pede dextro ex quatuor prçcedens	226	20	2	15	4	Auſt.	
15 Sequens	227	40	1	30	4	Auſt.	
16 Tertia ſequens	228	20	0	20	4	Auſt.	
17 Reliqua ſequens	229	10	0	45	5	Auſt.	★
18 Quæ calcaneum contingit	229	30	1	0	5	Auſt.	
19 In ſiniſtro genu	215	30	11	50	3	Bor.	
20 In crure ſiniſtro triũ ad rectã lineã Borealior	215	0	5	20	5	Bor.	
21 Media earum	214	0	3	10	5	Bor.	
22 Auſtralior trium	213	10	1	40	5	Bor.	
23 In ſiniſtro calcaneo	215	40	0	40	5	Bor.	
24 Plantam ſiniſtri pedis attingens	214	0	0	45	4	Auſt.	
Omnes ſtellæ 24. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 13. Quintæ 6.							
INFORMES CIRCA OPHIVCHVM.							
1 Ab Ortu in dextrum humerum maximè Borea.	235	20	28	10	4		
2 Media trium	236	0	26	20	4		
3 Auſtralis trium	233	40	25	0	4		
4 Adhuc ſequens tres	237	0	27	0	4		
5 Separata à quatuor in Septentriones	238	0	33	0	4		
Omnes ſtellæ 5. magnitudinis Quartæ.							
SERPENS OPHIVCHI. Conſtellatio XIIII.							Serpens Ophiuchi.
1 In quadrilatero quæ in gena	192	10	38	0	4		
2 Quæ nares attingit	295	0	40	0	4		

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Lutit. G.	Lutit. M	Magnitudo
3	In tempore	197	40	45	0	3
4	In eductione colli	195	20	34	1	3
5	Media quadrilateri,& in ore	194	40	37	1	4
* 6	A capite in Septentriones	196	30	42	30	4
7	In prima colli conuerſione	195	0	29	15	
8	Sequentium trium Borea	198	10	26	30	4
9	Media earum	197	40	25	20	3
10	Auſtralior trium	199	40	24	0	3
* 11	Duarũ præcedens ſiniſtrã manum Serpentarij	202	0	16	30	4
* 12	Quæ ſequitur eandem manum	211	30	16	15	5
13	Quæ poſt coxam dextram	227	0	10	30	4
14	Sequentium duarum Auſtrina	230	20	8	30	4
15	Quæ Borea	231	10	10	30	4
16	Poſt dextram manum in inflexione caudæ	237	0	20	0	4
17	Sequens in cauda	242	0	21	10	4
18	In extrema cauda	251	40	27	0	4

Omnes ſtellæ 18. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 12. Quintæ 1.

Sagitta.

SAGITTA, SIVE TELVM. Conſtellatio XV.

1	In cuſpide	273	30	39	20	4
2	In arundine trium ſequens	270	0	39	10	6
3	Media ipſarum	269	10	39	50	5
4	Antecedens trium	268	0	39	0	5
5	In Glyphide	266	40	38	45	5

Omnes ſtellæ 5. Quartæ magnit. 1. Quintæ 3. Sextæ 1.

Aquila.

AQVILA, SEV VVLTVR VOLANS. Conſtellatio XVI.

1	In medio capite	270	30	26	50	4
2	In collo	268	10	27	10	3
3	In ſcapulis lucida, quam dicunt Aquilam	267	10	29	10	2
4	Proxima huic magis in Boream	268	0	30	0	3
5	In ſiniſtro humero præcedens	266	30	31	30	3
6	Quæ ſequitur	269	20	31	30	5
7	In dextro humero antecedens	263	0	28	40	5
8	Quæ ſequitur	264	30	26	40	5
* 9	In cauda Lactetim circulum attingens	255	30	36	20	3

Omnes ſtellæ 9. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 4. Quartæ 1. Quintæ 3.

INFORMES CIRCA AQVILAM, QVÆ conſtituunt Antinoum.

1	A capite in Auſtrum præcedens	272	0	21	40	3
* 2	Quæ ſequitur	272	20	19	10	5
3	In humero dextro verſus Africum	259	20	25	0	4

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
4 Ad Auſtrum	261	30	20	0	3	
5 Magis ad Auſtrum	263	0	15	30	5	
6 Quæ præcedit omnes	254	30	18	10	5	

Omnes ſtellæ 6. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 1. Quintæ 1.

Delphinus.

DELPHINVS.
Conſtellatio XVII.

1 In cauda trium præcedens	281	0	29	10	3	
2 Reliquarum duarum magis Borea	282	0	29	0	4	
3 Auſtralior	282	0	26	40	4	
4 In Romboide præcedentis lateris Auſtralior	281	50	32	0	3	
5 Eiuſdem lateris Borea	283	30	33	50	3	
6 Sequentis lateris Auſtrina	284	40	32	0	3	
7 Eiuſdem lateris Borea	286	50	33	10	3	
8 Inter caudam & rhōbū trium Septētrionalior	280	50	34	15	6	★
9 Cæterarum duarum in Auſtrum præcedens	280	50	31	50	6	★
10 Quæ ſequitur	282	20	31	30	6	

Omnes ſtellæ 10. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 2. Sextæ 3.

Equiculus.

EQVI SECTIO, SIVE EQVICVLVS.
Conſtellatio XVIII.

1 In capite duarum præcedens	289	40	20	30	obſc.	
2 Sequens	291	20	20	40	obſc.	★
3 In ore duarum præcedens	289	40	25	30	obſc.	
4 Quæ ſequitur	291	0	25	0	obſc.	

Omnes ſtellæ 4. & obſcuræ.

Pegaſus.

EQVVS ALATVS, SEV PEGASVS.
Conſtellatio XIX.

1 In vmbilico, quæ & in capite Andromedæ	341	10	26	0	2	
2 In extrema ala	335	30	12	30	2	
3 In dextro humero, & cruris eductione	325	30	31	0	2	
4 In ſcapulis, & armo alæ	320	0	19	40	2	
5 In corpore duarum ſub ala, quæ Borea	327	50	25	40	4	
6 Quæ Auſtralior	328	20	25	0	4	
7 In dextro genu duarum Borea	322	20	35		3	
8 In Auſtrum magis	321	50	34	30	5	★
9 In pectore duarum propinquarum præcedens	319	30	29	0	4	
10 Sequens	320	20	29	30	4	★
11 In ceruice duarum præcedens	312	10	18	0	3	
12 Sequens	313	50	19	0	5	
13 In iuba duarum Auſtralior	314	40	15	0	5	
14 Quæ magis in Boream	313	50	16	0	5	

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
15 In capite duarum propinquarum Borea	302	40	16	50	3
16 Quæ magis in Austrum	301	20	16	0	4
17 In rictu	298	40	21	30	3
18 In dextra suffragine	317	0	41	10	4
19 In sinistro genu	311	0	34	15	4
20 In sinistra suffragine	305	40	36	30	4

Omnes stellæ 20. Secundæ magnit. 4. Tertiæ 4. Quartæ 9. Quintæ 3.

Andromeda.

ANDROMEDA. Constellatio XX.

1	Quæ in capite, & etiam in vmbilico Pegasi	341	10	26	0	2
2	Quæ in scapulis	348	40	24	30	3
3	In dextro humero	349	40	27	0	4
4	In sinistro humero	347	40	23	0	4
5	In dextro brachio trium Australior	347	0	32	0	4
6	Quæ magis in Boream	348	0	33	30	4
7	Media trium	348	20	32	20	5
8	In summa manu dextra trium Australior	343	0	41	0	4
9	Media earum	344	0	42	0	4
10	Borea trium	345	30	44	0	4
11	In sinistro brachio	347	30	17	30	4
12	In sinistro cubito	349	0	15	50	3
13	In cingulo trium Australis	357	10	25	20	3
14	Media	355	10	30	0	3
15	Septentrionalis trium	355	20	32	30	3
16	In pede sinistro	10	10	23	0	3
17	In dextro pede	10	30	37	20	4
* 18	Australior ab hac	9	30	35	20	4
* 19	Sub poplite sinistro duarum Borea	5	40	29	0	4
20	Australina	5	20	28	0	4
* 21	In dextro genu	3	30	35	30	5
22	In syrmate, siue tractu duarum Borea	6	0	34	30	5
23	Australina	7	30	32	30	5
* 24	A dextra manu excedens, & informis	335	0	44	0	3

Omnes stellæ præter primam, 25. Tertiæ magnit. 7. Quartæ 12. Quintæ 4.

Triangulum.

TRIANGVLVM, SIVE DELTOTON. Constellatio XXI.

* 1	In apice trianguli	4	20	16	30	3
2	In basi præcedens trium	9	20	20	40	3
* 3	Media	9	30	19	40	4
4	Sequens trium	10	10	19	0	3

Omnes stellæ 4. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 1.

IGITVR In plaga Septentrionali ſtellæ omnes 360. Primæ magnitud. 3. Secundæ 18. Tertiæ 84. Quartæ 174. Quintæ 58. Sextæ 13. Nebuloſa 1. Obſcuræ 9.

TABVLÆ SECVNDA PARS COMPLECTENS *nomina omnium conſtellationum, quæ in Zodiaco reperiuntur, vnà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.		
ARIES. Conſtellatio XXII.							*Aries.*
1 In cornu duarũ præcedens, & prima omnium	0	0	7	20	3	Bor.	
2 Sequens in cornu	1	0	8	20	3	Bor.	
3 In rictu duarum Borea	4	20	7	40	5	Bor.	
4 Quæ magis in Auſtrum	4	50	6	0	5	Bor.	
5 In ceruice	259	50	5	30	5	Bor.	*
6 In renibus	10	50	6	0	6	Bor.	
7 Quæ in eductione caudæ	14	40	4	50	5	Bor.	
8 In cauda trium præcedens	17	10	1	40	4	Bor.	
9 Media	18	40	2	30	4	Bor.	
10 Sequens trium	20	20	1	50	4	Bor.	
11 In coxendice	13	0	1	10	5	Bor.	
12 In poplite	11	20	1	30	5	Auſt.	
13 In extremo pede poſteriore	8	20	5	15	4	Auſt.	*
Omnes ſtellæ 13. Tertiæ magnitud. 2. Quartæ 4. Quintæ 6. Sextæ 1.							
INFORMES CIRCA ARIETEM.							
1 Quæ ſupra caput	3	45	10	0	3	Bor.	
2 Supra dorſum	15	0	10	10	4	Bor.	*
3 Reliquarum trium paruarum Borea	14	40	12	40	5	Bor.	
4 Media	13	0	10	40	5	Bor.	
5 Auſtralis earum	12	30	10	40	5	Bor.	
Omnes ſtellæ 5. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 1. Quintæ 3.							
TAVRVS. Conſtellatio XXIII.							*Taurus.*
1 In ſectione ex quatuor maximè Borea	19	40	6	0	4	Auſt.	
2 Altera poſt ipſam	19	20	7	15	4	Auſt.	
3 Tertia	18	0	8	30	4	Auſt.	
4 Quarta maximè Auſtrina	17	50	9	15	4	Auſt.	
5 In dextro armo	23	0	9	30	5	Auſt.	
6 In pectore	27	0	8	0	3	Auſt.	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
7	In dextro genu	30	0	12	40	4	Auſt.
8	In ſuffragine dextra	26	20	14	50	4	Auſt.
9	In ſiniſtro genu	35	30	10	0	4	Auſt.
10	In ſiniſtra ſuffragine	36	20	13	30	4	Auſt.
11	In facie quinque, quæ Succulæ vocantur, quę	32	0	5	45	3	Auſt.
12	Inter hanc & Boreum oculum (in naribus	33	40	4	15	3	Auſt.
13	Inter eandem, & oculum Auſtralem	34	10	5	50	3	Auſt.
14	In ipſo oculo lucẽs ſubruſſa, dicta oculus ♉.	36	0	5	10	1	Auſt.
15	In oculo Boreo	35	10	3	0	3	Auſt.
16	Quæ inter Originẽ Auſtralis cornu, & aurem	40	30	4	0	4	Auſt.
17	In eodem cornu duarum Auſtralior	43	40	5	0	4	Auſt.
18	Quæ magis in Boream	43	20	3	30	5	Auſt.
19	In extremo eiuſdem	50	30	2	30	3	Auſt.
20	In Origine cornu Septentrionalis	40	0	4	0	4	Bor.
21	In extremo eiuſdem, quæque in dextro pede	49	0	5	0	3	Bor.
22	In aure Borea, duarum Borea. (Erichtonij	35	20	4	30	5	Bor.
23	Auſtralis earum	35	0	4	0	5	Bor.
24	In ceruice duarum exiguarum præcedens	30	20	0	40	5	Bor.
25	Quæ ſequitur	32	20	1	0	6	Bor.
26	In collo quadrilateri præcedentium Auſtrina	31	20	5	0	5	Bor.
27	Eiuſdem lateris Borea	32	0	7	10	5	Bor.
28	Sequentis lateris, Auſtralis	35	20	3	0	5	Bor.
29	Huius lateris Borea	35	0	5	0	5	Bor.
30	Pleïadũ præcedentis lateris Boreus terminus	25	30	4	30	5	Bor.
31	Eiuſdem lateris Auſtralis terminus	25	50	3	40	5	Bor.
32	Pleïadum ſequens anguſtiſſimus terminus	27	0	3	20	5	Bor.
33	Exigua Pleïadum, & ab extremis ſecta	26	0	5	0	5	Bor.

Omnes ſtellæ præter eam, quæ in extremo cornu Boreo, 32. Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 11. Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA TAVRVM.

1	Infra pedem, & armum dextrum	18	40	17	30	4	Auſt.
2	Circa Auſtrinum cornu præcedens trium	43	20	2	0	5	Auſt.
3	Media trium	47	20	1	45	5	Auſt.
4	Sequens trium	49	20	2	0	5	Auſt.
5	Sub extremo eiuſdem cornu duarum Borea	52	20	6	20	5	Auſt.
6	Auſtrina	52	20	7	40	5	Auſt.
7	Sub Boreo cornu, quinque præcedens	50	20	2	40	5	Bor.
8	Altera ſequens	52	20	1	0	5	Bor.
9	Tertia ſequens	54	20	1	20	5	Bor.
10	Reliquarum duarum, quæ Borea	55	40	3	20	5	Bor.
11	Quæ Auſtralis	56	40	1	15	5	Bor.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
Omnes ſtellæ 11. Quartæ magnit. 1. Quintæ 10.						
GEMINI. Conſtellatio XXIIII.						*Gemini.*
1 In capite Gemini præcedentis. Caſtoris	76	40	9	30	2 Bor.	
2 In capite Gemini ſequentis ſubflaua Pollucis	79	50	6	15	2 Bor.	
3 In ſiniſtro cubito Gemini præcedentis	70	0	10	0	4 Bor.	
4 In eodem brachio	72	0	7	20	4 Bor.	
5 In ſcapulis eiuſdem Gemini	75	20	5	30	4 Bor.	
6 In dextro humero eiuſdem	77	20	4	50	4 Bor.	
7 In ſiniſtro humero ſequentis Gemini	80	0	2	40	4 Bor.	
8 In dextro latere antecedentis Gemini	75	0	2	40	5 Bor.	
9 In ſiniſtro latere ſequentis Gemini	76	30	3	0	5 Bor.	
10 In ſiniſtro genu præcedentis Gemini	66	30	1	30	3 Bor.	
11 In ſiniſtro genu ſequentis	71	40	2	30	3 Auſt.	
12 In ſiniſtro bubone eiuſdem	75	0	0	30	3 Auſt.	
13 In cauitate dextra eiuſdem	74	40	6	40	3 Auſt.	*
14 In pede præcedentis Gemini, præcedens	60	0	1	30	4 Auſt.	
15 In eodem pede ſequens	61	30	1	15	4 Auſt.	
16 In extremo præcedentis Gemini Propus	63	30	3	30	4 Auſt.	
17 In ſummo pede ſiniſtro ſequentis Gemini	65	20	7	30	3 Auſt.	*
18 In infimo pedis dextri eiuſdem Gemini	68	0	10	30	4 Auſt.	*
Omnes ſtellæ 18. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5. Quartæ 9. Quintæ 2.						
INFORMES CIRCA GEMINOS.						
1 Præcedens ad ſummum pedem Gemini præ-	57	30	0	40	4 Auſt.	*
2 Quæ ante genu eiuſdem lucet (cedentis	59	50	5	50	4 Bor.	
3 Antecedens genu ſiniſtrum ſequentis Gemini	68	30	2	15	5 Auſt.	
4 Sequentium dextrã manum Gemini ſequen-	81	40	1	20	5 Auſt.	
5 Media (tis trium Borea.	79	40	3	20	5 Auſt.	
6 Auſtralis trium	79	20	4	30	5 Auſt.	
7 Lucida ſequens tres	84	0	2	40	4 Auſt.	
Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnit. 3. Quintæ 4.						
CANCER. Conſtellatio XXV.						*Cancer.*
1 In pectore nebuloſa media, q̃ præſepe vocatur	93	40	0	40	neb. Bor.	
2 Quadrilateri duarum præcedentium Borea	91	0	1	15	4 Bor.	
3 Auſtrina	91	20	1	10	4 Auſt.	*
4 Sequentium duarũ, quæ vocantur Aſini, Borea	93	40	2	40	4 Bor.	
5 Auſtralis aſinus	94	40	0	10	4 Auſt.	
6 In Chele, ſeu brachio Auſtrino	99	50	5	30	4 Auſt.	
7 In brachio Septentrionali	91	40	11	50	4 Bor.	
8 In extremo pedis Borei	86	0	1	0	5 Bor.	
9 In extremo pedis Auſtrini	90	30	7	30	4 Auſt.	

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
Omnes ſtellæ 9. Quartæ magnit. 7. Quintæ 1. Nebuloſa 1.						
INFORMES CIRCA CANCRVM.						
1 Supra cubitum Auſtralis Chelæ	103	0	2	40	4	Auſt.
2 Sequens ab extremo eiuſdem Chelæ	105	0	5	40	4	Auſt.
3 Supra nubeculam duarum præcedens	97	20	4	50	5	Bor.
4 Sequens hanc	100	20	7	15	5	Bor.
Omnes ſtellæ 4. Quartæ magnit. 2. Quintæ 2.						
Leo. LEO. Conſtellatio XXVI.						
1 In naribus	101	40	10	0	4	Bor.
2 In hiatu	104	30	7	30	4	Bor.
3 In capite duarum Borea	107	40	12	0	3	Bor.
4 Auſtralis	107	30	9	30	3	Bor.
5 In ceruice trium Borea	113	30	11	0	3	Bor.
* 6 Media	115	30	8	30	2	Bor.
7 Auſtralis trium	114	0	4	30	3	Bor.
8 In corde Baſiliſcus, ſeu Regulus. Cor ♌	115	50	0	10	1	Bor.
9 In pectore duarum Auſtrina	116	50	1	50	4	Auſt.
* 10 Antecedens parùm eam, quæ in corde	113	20	0	15	5	Auſt.
* 11 In genu dextro priori	110	40	0	0	5	Auſt.
12 In drace dextra priori	107	30	3	40	6	Auſt.
* 13 In drace ſiniſtra priori	110	50	4	10	4	Auſt.
* 14 In genu ſiniſtro priori	115	30	4	15	4	Auſt.
15 In ſiniſtra axilla	122	30	0	10	4	Auſt.
16 In ventre trium antecedens	120	20	4	0	6	Bor.
17 Sequentium duarum Borea	126	20	5	20	6	Bor.
18 Quæ Auſtralis	125	40	2	20	6	Bor.
19 In lumbis duarum, quę præit	124	40	12	15	5	Bor.
20 Quæ ſequitur	127	30	13	40	2	Bor.
21 In clune duarum Borea	127	40	11	30	5	Bor.
22 Auſtrina	129	40	9	40	3	Bor.
* 23 In poſteriori coxa	133	40	5	50	3	Bor.
24 In cauitate	135	0	1	15	4	Bor.
25 In poſteriori cubito	135	0	0	50	4	Auſt.
26 In pede poſteriori	140	0	3	0	5	Auſt.
27 In extremo caudæ	137	50	11	50	1	Bor.
* Omnes ſtellæ 27. Primæ magnit. 2. Secundæ 2. Tertiæ 6. Quartæ 8. Quintæ 5. Sextæ 4.						
INFORMES CIRCA LEONEM.						
1 Supra dorſum duarum præcedens	119	20	13	20	5	Bor.
2 Quæ ſequitur	121	30	15	30	5	Bor.
3 Sub ventre trium Borea	129	50	1	10	4	Bor.
4 Media	130	30	0	30	5	Auſt.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.		
5 Auſtralis trium	131	20	2	40	5	Auſt.	✶
6 Inter extrema Leonis, & vrſæ nebuloſæ inuolutionis, quam vocant Beronices crines, quæ maximè Borea	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0		
	138	10	30	0	Lumi.		
7 Auſtralium duarum præcedens	137	50	25	0	obſcu.		✶
8 Quæ ſequitur in figura folij hederæ	141	50	25	30	obſcu.		

Omnes ſtellæ 8. Quartæ magnit. 1. Quintæ 4.
Luminoſa 1. obſcuræ 2.

VIRGO. Conſtellatio XXVII.

Virgo.

1 In ſummo capite duarum præcedēs Auſtrina	139	40	4	15	5	Bor.	
2 Sequens Septentrionalior	140	20	5	40	5	Bor.	
3 In vultu duarum Borea	144	0	8	0	5	Bor.	
4 Auſtralis	143	30	5	30	5	Bor.	
5 In extremo alæ ſiniſtræ, & Auſtrinæ	142	20	0	9	3	Bor.	✶
6 Earum, quæ in ſiniſtra ala, quatuor præcedens	151	30	1	10	3	Bor.	
7 Altera ſequens	156	30	2	50	3	Bor.	
8 Tertia	160	30	2	50	5	Bor.	
9 Vltima quatuor ſequens	164	20	1	40	4	Bor.	
10 In dextro latere ſub cingulo	157	40	8	30	3	Bor.	
11 In dextra, & Borea ala trium præcedens	151	30	13	50	5	Bor.	
12 Reliquarum duarum Auſtrina	153	30	11	40	6	Bor.	
13 Ipſarum Borea vocata vindemiator	155	30	15	10	5	Bor.	
14 In ſiniſtra manu, quæ ſpica ♍ vocatur	170	0	2	0	1	Auſt.	
15 Sub perizomate, & in clune dextra	168	10	8	40	3	Bor.	
16 In ſiniſtra coxa quadrilateri, præcedentium	169	40	2	20	5	Bor.	
17 Auſtralis (Borea	170	20	0	10	6	Bor.	
18 Sequentium duarum Borea	173	20	1	30	4	Bor.	
19 Auſtrina	171	20	0	20	5	Bor.	
20 In genu ſiniſtro	175	0	1	30	5	Bor.	
21 In poſtremo coxæ dextræ	171	20	8	30	5	Bor.	
22 In ſyrmate, quæ media	180	0	7	30	4	Bor.	
23 Quæ Auſtrina	180	40	2	40	4	Bor.	
24 Quæ Borea	181	40	11	40	4	Bor.	
25 In ſiniſtro & Auſtrino pede	183	20	0	30	4	Bor.	
26 In dextro & Boreo pede	186	0	9	50	3	Bor.	

Omnes ſtellæ 26. Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 6.
Quintæ 11. Sextæ 2.

INFORMES CIRCA VIRGINEM.

1 Sub brachio ſiniſtro in directū triū præcedens	158	0	3	30	5	Auſt.	
2 Media	162	20	3	30	5	Auſt.	
3 Sequens (cedens	165	40	3	30	5	Auſt.	✶
4 Sub ſpica tanquā in lineā rectam trium præ-	170	30	7	20	6	Auſt.	✶

5 Media

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
5 Media earum, quæ & dupla	171	30	8	20	5 Auſt.
6 Sequens ex tribus	173	20	7	50	6 Auſt.
Omnes ſtellæ 6. Quintæ, magnit. 4. Sextæ 2.					
Libra LIBRA. Conſtellatio XXVIII.					
1 In extrema Auſtrina Chele duarum lucens	191	20	0	40	2 Bor.
2 Obſcurior in Boream	190	20	2	20	5 Bor.
3 In extrema Borea Chele duarum lucens	195	30	8	30	2 Bor.
4 Obſcurior præcedens hanc	191	0	8	30	5 Bor.
5 In medio Cheles Auſtrinæ	197	20	1	40	4 Bor.
6 In eadem, quæ præit	194	40	1	15	4 Bor.
7 In media Chele Borea-	200	50	3	45	4 Bor.
8 In eadem, quæ ſequitur	206	0	4	30	4 Bor.
Omnes ſtellæ 8. Secundæ magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 2.					
INFORMES CIRCA LIBRAM.					
1 In Boream à Chele Borea trium præcedens	199	30	9	0	5 Bor.
2 Sequentium duarum Auſtralis	207	0	6	40	4 Bor.
3 Borea ipſarum	207	40	9	15	4 Bor.
4 Inter Chelas ex tribus, quæ ſequitur	205	50	5	30	6 Bor.
5 Reliquarum duarum præcedentium Borea	203	40	2	0	4 Bor.
6 Quæ Auſtralis	204	30	1	30	5 Bor.
7 Sub Auſtrina Chele trium præcedens	196	20	7	30	3 Auſt.
8 Reliquarum ſequentium duarum Borea	204	30	8	10	4 Auſt.
9 Auſtralis	205	20	9	40	4 Auſt.
Omnes ſtellæ 9. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 2. Sextæ 1.					
Scorpius. SCORPIVS. Conſtellatio XXIX.					
1 In fronte lucentium trium Borea	209	40	1	20	3 Bor.
2 Media	209	0	1	40	3 Auſt.
3 Auſtralis trium	209	0	5	0	3 Auſt.
4 Quæ magis ad Auſtrum, & in pede	209	20	7	50	3 Auſt.
5 Duarum coniunctarum fulgens Borea	210	20	1	40	4 Bor.
6 Auſtralis	210	40	0	30	4 Bor.
7 In corpore trium lucidarum præcedens	214	0	3	40	3 Auſt.
8 Media rutilans Antares, vocata Cor m̃.	216	0	4	0	2 Auſt.
9 Sequens trium	217	50	5	30	3 Auſt.
10 In vltimo acetabulo duarum præcedens	212	40	6	10	5 Auſt.
11 Sequens	213	50	6	40	5 Auſt.
12 In primo corporis ſpondylo	221	50	11	0	3 Auſt.
13 In ſecundo ſpondylo	222	10	11	0	4 Auſt.
★ 14 In tertio duplicis Auſtrina	223	20	18	40	4 Auſt.
★ 15 Borea duplicis	223	30	18	0	3 Auſt.
16 In quarto ſpondylo	226	30	19	30	3 Auſt.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
17 In quinto	231	30	18	50	3 Auſt.
18 In ſexto ſpondylo	233	50	16	40	3 Auſt.
19 In ſeptimo, quæ proxima aculeo	232	20	15	10	3 Auſt.
20 In ipſo aculeo duarum ſequens	230	50	13	20	3 Auſt.
21 Antecedens	230	20	13	30	4 Auſt.

Omnes ſtellæ 21. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 13. Quartæ 5. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA SCORPIVM.

1 Nebuloſa ſequens aculeum	234	30	13	15	neb. Auſt.
2 Ab aculeo in Boream duarum ſequens	228	50	6	10	5 Auſt.
3 Quæ ſequitur	232	50	4	10	5 Auſt.

SAGITTARIVS. Conſtellatio XXX.

Sagittarius.

1 In cuſpide ſagittæ	237	50	6	30	3 Auſt.
2 In manubrio ſiniſtræ manus	241	0	6	30	3 Auſt.
3 In Auſtrali parte arcus	241	20	10	50	3 Auſt.
4 In Septentrionali duarum Auſtralior	242	20	1	30	3 Auſt.
5 Magis in Boream in extremitate arcus	240	0	2	50	4 Bor.
6 In humero ſiniſtro	248	40	3	10	3 Auſt.
7 Antecedens hanc in iaculo	246	20	3	50	4 Auſt.
8 In oculo nebuloſa duplex	248	30	0	45	neb. Bor.
9 In capite trium, quæ anteit	249	0	2	10	4 Bor.
10 Media	251	0	1	30	4 Bor.
11 Sequens	252	30	2	0	4 Bor.
12 In Boreo contactu trium Auſtralior	254	40	2	50	4 Bor.
13 Media	255	40	4	30	4 Bor.
14 Borea trium	256	10	6	30	4 Bor.
15 Sequens tres obſcura	259	0	5	30	6 Bor.
16 In Auſtrali contactu duarum Borea	262	50	5	0	5 Bor.
17 Auſtralis	261	0	2	0	6 Bor.
18 In humero dextro	255	40	1	50	5 Auſt.
19 In dextro cubito	258	10	2	50	5 Auſt.
20 In ſcapulis	253	20	2	30	5 Auſt.
21 In armo	251	0	4	30	4 Auſt.
22 Sub axilla	249	40	6	45	3 Auſt.
23 In ſuffragine ſiniſtra priori	251	0	23	0	2 Auſt.
24 In genu eiuſdem cruris	250	20	18	0	2 Auſt.
25 In priori dextra ſuffragine	240	0	13	0	3 Auſt.
26 In ſiniſtra ſcapula	260	40	13	30	3 Auſt. ★
27 In poſteriori dextro genu (præcedens	260	0	20	10	3 Auſt.
28 In eductione caudæ quatuor Borei lateris	261	0	4	50	5 Auſt.
29 Sequens eiuſdem lateris	261	50	4	50	5 Auſt. ★
30 Auſtrini lateris præcedens	261	50	5	50	5 Auſt.
31 Sequens eiuſdem lateris	262	50	6	30	5 Auſt. ★

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
	Omnes ſtellæ 31. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 9. Quartæ 9. Quintæ 8. Sextæ 2. Nebuloſa 1.						
Capricornus.	CAPRICORNVS. Conſtellatio XXXI.						
	1 In præcedenti cornu trium Borea	270	40	7	30	3	Bor.
	2 Media	271	0	6	40	6	Bor.
	3 Auſtralis trium	270	40	5	0	3	Bor.
	4 In extremo ſequentis cornu	272	20	8	0	6	Bor.
	5 In rictu trium Auſtralis	272	20	0	45	6	Bor.
	6 Reliquarum duarum præcedens	272	0	1	45	6	Bor.
	7 Sequens	272	10	1	30	6	Bor.
*	8 Super oculum dextrum	270	30	0	40	5	Bor.
	9 In ceruice duarum Borea	275	0	4	50	6	Bor.
	10 Auſtralis	275	10	0	50	5	Auſt.
*	11 In dextro genu	275	0	6	30	4	Auſt.
*	12 In ſiniſtro genu ſubfracto	274	10	8	40	4	Auſt.
	13 In ſiniſtro humero	280	0	7	40	4	Auſt.
	14 Sub aluo duarum contiguarum præcedens	283	30	6	50	4	Auſt.
	15 Sequens	283	40	6	0	5	Auſt.
	16 In medio corpore trium ſequens	282	0	4	15	5	Auſt.
	17 Reliquarum præcedentium Auſtralis	280	0	4	0	5	Auſt.
	18 Septentrionalis earum	280	0	2	50	5	Auſt.
	19 In dorſo duarum, quæ anteit	280	0	0	0	4	Eclip.
	20 Sequens	284	20	0	50	4	Auſt.
	21 In Auſtrali ſpina antecedens duarum	286	40	4	45	4	Auſt.
	22 Sequens	288	20	4	30	4	Auſt.
	23 In eductione caudæ duarum præcedens	288	40	2	10	3	Auſt.
	24 Sequens	289	40	2	0	3	Auſt.
*	25 In Borea parte caudæ quatuor præcedens	290	10	2	20	4	Bor.
*	26 Reliquarum trium Auſtralis	292	0	5	0	5	Bor.
*	27 Media	291	0	2	50	5	Bor.
	28 Borea, quæ in extremo caudæ	292	0	4	20	5	Bor.
	Omnes ſtellæ 28. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9. Sextæ 6.						
Aquarius.	AQVARIVS. Conſtellatio XXXII.						
	1 In capite	293	40	15	45	5	Bor.
	2 In humero dextro, quæ clarior	299	40	11	0	3	Bor.
*	3 Quæ obſcurior	298	30	9	40	5	Bor.
	4 In humero ſiniſtro	290	0	8	50	3	Bor.
	5 Sub axilla	290	40	6	15	3	Bor.
	6 Sub ſiniſtra manu, in veſte ſequens trium	280	0	5	30	3	Bor.
	7 Media	279	30	8	0	4	Bor.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
8 Antecedens trium	278	0	8	30	3 Bor.	
9 In brachio dextro	302	50	8	45	3 Bor.	★
10 In dextra manu, quæ Borea	303	0	10	45	3 Bor.	
11 Reliquarum duarum Austr. præcedens	305	20	9	0	3 Bor.	
12 Quæ sequitur	306	40	8	30	3 Bor.	
13 In vase duarum propinquarum præcedens	299	30	3	0	4 Bor.	★
14 Sequens	300	20	2	10	5 Bor.	
15 In dextro clune	302	0	0	50	4 Aust.	
16 In sinistro clune duarum Australis	295	0	1	40	4 Aust.	
17 Septentrionalior	295	30	4	0	6 Aust.	
18 In dextra tibia Australis	305	0	7	30	3 Aust.	
19 Borea	304	40	5	0	4 Aust.	
20 In sinistra coxa	301	0	5	40	5 Aust.	
21 In sinistra tibia duarum Australis	300	40	10	0	5 Aust.	
22 Septentrionalis sub genu	302	10	9	0	5 Aust.	
23 In profusione aquæ à manu prima	308	20	2	0	4 Bor.	
24 Sequens Australior	308	10	0	10	4 Aust.	★
25 Quæ sequitur in primo flexu aquæ	311	0	1	10	4 Aust.	
26 Sequens hanc	313	20	0	30	4 Aust.	
27 In altero flexu Australis	313	50	1	40	4 Aust.	
28 Sequentium duarum Borea	312	30	3	30	4 Aust.	
29 Australis	312	50	4	10	4 Aust.	
30 In Austrum auulsa	314	10	8	15	5 Aust.	
31 Post hanc duarum coniunctarum præcedens	316	0	11	0	5 Aust.	
32 Sequens	316	30	10	50	5 Aust.	
33 In tertio aquæ flexu Borea trium	315	0	14	0	5 Aust.	
34 Media	316	0	14	45	5 Aust.	
35 Sequens trium	316	30	15	40	5 Aust.	
36 Sequentium exemplo simili trium Borea	310	20	14	10	4 Aust.	
37 Media	310	50	15	0	4 Aust.	
38 Australis trium	311	40	15	45	4 Aust.	
39 In vltima inflexione trium præcedens	305	10	14	50	4 Aust.	
40 Sequentium duarum Australis	306	0	15	20	4 Aust.	
41 Borea	306	30	14	0	4 Aust.	
42 Vltima aquæ, & in ore piscis Austrini	300	20	23	0	1 Aust.	

Omnes stellæ 42. Primæ magnit. 1. Tertiæ 9. Quartæ 18.
Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA AQVARIVM.

1 Sequentium flexum aquæ trium præcedens	320	0	15	30	4 Aust.	
2 Reliquarum duarum Borea	323	0	14	20	4 Aust.	
3 Australis earum	322	10	18	15	4 Aust.	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
Piſces.	PISCES. Conſtellatio XXXIII.						
1	In ore piſcis antecedentis	315	0	9	15	4	Bor.
2	In occipite duarum Auſtralis	317	30	7	30	4	Bor.
3	Borea	319	20	9	20	4	Bor.
4	In dorſo duarum, quæ præit	321	30	9	30	4	Bor.
5	Quæ ſequitur	324	0	7	30	4	Bor.
6	In aliud præcedens	319	20	4	30	4	Bor.
7	Sequens	323	0	2	30	4	Bor.
8	In cauda eiuſdem piſcis	329	20	6	20	4	Bor.
9	In lino eius prima à cauda	334	20	5	45	6	Bor.
10	Quæ ſequitur	336	20	2	45	6	Bor.
11	Poſt hanc trium lucidarum præcedens	340	30	2	15	4	Bor.
12	Media	343	50	1	10	4	Bor.
13	Sequens	346	20	1	20	4	Auſt.
14	In flexura duarum exiguarum Borea	345	40	2	0	6	Auſt.
15	Auſtralis	346	20	5	0	6	Auſt.
16	Poſt inflexionem trium præcedens	350	20	2	20	4	Auſt.
17	Media	352	0	4	40	4	Auſt.
18	Sequens	354	0	7	45	4	Auſt.
19	In nexu amborum linorum	356	0	8	30	3	Auſt.
20	In Boreo lino à connexu præcedens	354	0	4	20	4	Bor.
21	Poſt hanc trium Auſtralis	353	30	1	30	5	Bor.
22	Media	353	40	5	20	3	Bor.
* 23	Borea trium, & eſt in extremitate caudæ	353	50	9	0	4	Bor.
24	In ore Piſcis ſequentis duarum Borea	355	20	21	45	5	Bor.
25	Auſtralis	355	0	21	30	5	Bor.
26	In capite trium paruarum, quæ ſequitur	352	0	20	0	6	Bor.
27	Media	351	0	19	50	6	Bor.
28	Quæ præit ex tribus	350	20	23	0	6	Bor.
29	In Auſtrali ſpina trium præcedens prope cubitum Andromedes ſiniſtrum	0 349	0 0	0 14	0 20	4	Bor.
30	Media	349	40	13	0	4	Bor.
31	Sequens trium	351	0	12	0	4	Bor.
32	In aluo duarum, quæ Borea	355	30	17	0	4	Bor.
33	Quæ magis in Auſtrum	352	40	15	20	4	Bor.
34	In ſpina ſequente prope caudam	353	20	11	40	4	Bor.

Omnes ſtellæ 34. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 22.
Quintæ 3. Sextæ 7.

	INFORMES CIRCA PISCES.						
1	In quadrilatero ſub piſce præcedente Borei	324	30	2	40	4	Auſt.
2	Quæ ſequitur (lateris, quæ præit	325	45	2	30	4	Auſt.
3	Auſtralis lateris antecedens	324	0	5	30	4	Auſt.
4	Sequens	325	40	5	20	4	Auſt.

Omnes

Omnes ſtellæ 4.magnit.Quartæ.

ITAQVE In Zodiaco ſtellæ omnes 346. Primæ magnitud. 5. Secundæ 9. Tertiæ 64.Quartæ 132.Quintæ 106.Sextæ 27.Nebuloſæ 3. Et coma, quam ſuperius Beronices crines diximus appellari.Luminoſa 1.obſcuræ 2.extra numerum à Conone Mathematico.

TABVLÆ TERTIA PARS COMPLECTENS *nomina omnium conſtellationum,quæ à Zodiaco ad eius polum Auſtralem vergunt,vnà cum numero,ordine,longitudinibus,latitudinibus,atque magnitudinibus ſtellarum.*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
CETVS. Conſtellatio XXXIIII.						*Cetus.*
1 In extremitate naris	11	0	7	45	4	
2 In mandibula ſequens trium	11	0	11	20	3	
3 Media in ore medio	6	0	11	30	3	
4 Præcedens trium in genu	3	50	14	0	3	
5 In oculo	4	0	8	10	4	
6 In capillamento Borea	5	30	6	20	4	
7 In iuba præcedens	1	0	4	10	4	
8 In pectore quatuor præcedentium Borea	355	20	24	30	4	
9 Auſtralis	356	40	28	0	4	
10 Sequentium Borea	0	0	25	10	4	
11 Auſtralis	0	20	27	30	3	
12 In corpore trium,quæ media	345	20	25	20	3	
13 Auſtralis	346	20	30	30	4	
14 Borea trium	348	20	20	30	3	
15 Ad caudam duarum ſequens	343	0	15	20	3	
16 Præcedens	338	20	15	40	3	
17 In cauda quadrilateri ſequentium Borea	335	0	11	40	5	
18 Auſtralis	334	0	13	40	5	
19 Antecedentium reliquarum Borea	332	40	13	0	5	
20 Auſtralis	332	20	14	0	5	
21 In extremitate Septentrionali caudæ	327	40	9	30	3	
22 In extremitate Auſtrali caudæ	329	0	20	20	3	
Omnes ſtellæ 22.Tertiæ magnit.10.Quartæ 8.Quintæ 4.						
ORION. Conſtellatio XXXV.						*Orion.*
1 In capite nebuloſa	50	20	16	30		Neb.
2 In humero dextro lucida rubeſcens	55	20	17	0	1	
3 In humero ſiniſtro	46	40	17	30	2	★
4 Quæ ſequitur hanc	48	20	18	0	4	
5 In dextro cubito	57	40	14	30	4	
6 In vlna dextra	59	40	11	50	6	
7 In manu dextra quatuor Auſtralium ſequens	59	50	10	40	4	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.
8	Præcedens	59	20	9	45	4
9	Borei lateris ſequens	60	40	8	15	6
★ 10	Præcedens eiuſdem lateris	60	0	8	15	6
11	In colorobo duarum præcedens	55	0	3	45	5
12	Sequens	57	40	3	15	5
13	In dorſo quatuor ad lineã rectã, quæ ſequitur	50	50	19	40	4
14	Secunda præcedens	49	40	20	0	6
15	Tertio præcedens	48	40	20	20	6
★ 16	Quarto loco præcedens	47	30	20	40	5
17	In clypeo maximè Borea ex nouem	43	50	8	0	4
18	Secunda	42	50	8	10	4
19	Tertia	41	20	10	15	4
20	Quarta	39	40	12	50	4
21	Quinta	38	30	14	15	4
22	Sexta	37	50	15	50	3
23	Septima	38	10	17	10	3
★ 24	Octaua	38	40	20	20	3
25	Reliqua ex his maximè Auſtralis	39	40	21	30	3
26	In baltheo fulgentium trium præcedens	48	40	24	10	2
27	Media	50	40	24	50	2
★ 28	Sequens trium ad lineam rectam	51	40	25	30	2
29	In manubrio enſis	47	10	25	50	3
30	In enſe trium Borea	50	10	28	40	4
31	Media	50	0	29	30	3
32	Auſtralis	50	20	29	50	3
33	In extremo enſis duarum ſequens	51	0	30	30	4
★ 34	Præcedens	48	20	30	50	4
35	In ſiniſtro pede clara,& fluuio communis	42	30	31	30	1
36	In tibia ſiniſtra	44	20	30	15	4
37	In ſiniſtro calcaneo	46	40	31	10	4
38	In dextro genu	53	30	33	30	3

Omnes ſtellæ 38. Primæ magnit. 2. Secundæ 4. Tertiæ 8. Quartæ 15. Quintæ 3. Sextæ 5. Nebuloſa 1.

Eridanus.

FLVVIVS, SIVE ERIDANVS, VEL NILVS. Conſtellatio XXXVI.

1	Quę à ſiniſtro pede Orionis in principio fluuij	41	40	31	50	4
2	In flexura ad crus Orionis maximè Borea	42	10	28	15	4
3	Poſt hanc duarum ſequens	41	20	29	50	4
4	Quæ præit	38	0	28	15	4
★ 5	Deinde duarum quæ ſequitur	36	30	25	50	4
6	Quæ præcedit	33	30	25	20	4
7	Poſt hæc ſequens trium	29	40	26	0	4

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
8 Media	29	0	27	0	4
9 Antecedens trium	26	10	27	50	4
10 Poſt interuallum ſequens ex quatuor	20	20	32	50	3
11 Quæ præit hanc	18	0	31	0	4
12 Tertio præcedens	17	30	28	50	3
13 Antecedens omnes quatuor	15	30	28	0	3
14 Rurſus ſimili mœdo, quæ ſequitur ex quatuor	10	30	25	30	3
15 Antecedens hanc	8	10	23	50	4
16 Præcedens hanc etiam	5	30	23	10	3
17 Quæ antecedit has quatuor	3	50	23	15	4
18 Quæ in cõuerſione fluuij pectus Ceti cõtingit	358	30	32	10	4
19 Quæ ſequitur hanc	359	20	34	50	4
20 Sequentium trium præcedens	2	10	38	30	4
21 Media	7	10	38	10	4
22 Sequens trium	10	50	30	0	5
23 In quadrilatero præcedentium duarum Borea	14	40	41	30	4
24 Auſtrina	14	50	42	30	4
25 Sequentis lateris antecedens	15	30	43	20	4
26 Sequens earum quatuor	18	0	43	20	4
27 Verſus ortum coniunctarum duarum Borea	27	30	50	20	4
28 Magis in Auſtrum	28	20	51	45	4
29 In reflexione, duarum ſequens	21	30	53	50	4
30 Præcedens	19	10	53	10	4
31 In reliqua diſtantia trium ſequens	11	10	53	0	4
32 Media	8	10	53	30	4
33 Præcedens trium	5	10	52	0	4
34 In extremo fluminis	353	30	53	30	1

Omnes ſtellæ 34. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5.
Quartæ 27. Quintæ 1.

LEPVS. Conſtellatio XXXVII.

Lepus.

1 In auribus quadrilateri præcedentium Borea	43	0	35	0	5
2 Auſtralis	43	10	36	30	5
3 Sequentis lateris Borealis	44	40	35	40	5
4 Auſtralis	44	40	36	40	5
5 In mento	42	30	39	40	4
6 In extremo pedis ſiniſtri prioris	39	30	45	15	4
7 In medio corpore	48	50	41	30	3
8 Sub aluo	48	10	44	20	3
9 In poſterioribus pedibus duarum Borealior	54	20	44	0	4
10 Quæ magis in Auſtrum	52	20	45	50	4
11 In lumbo	53	20	38	20	4
12 In extrema cauda	56	0	38	10	4

Omnes ſtellæ 12. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 6. Quintæ 4.

CANIS

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.
Canis maior.	CANIS MAIOR. Constellatio XXXVIII.					
1	In ore splendidissima vocata Canis, Candens	71	0	39	10	1
2	In auribus	73	0	35	0	4
3	In capite	74	40	36	30	5
4	In collo duarum Borea	76	40	37	45	4
5	Australis	78	40	40	0	4
6	In pectore	73	50	42	30	5
7	In genu dextro duarum Borea	69	30	41	15	5
8	Australis	69	20	42	30	5
9	In extremo prioris pedis	64	20	41	20	3
10	In genu sinistro duarum præcedens	68	0	46	30	5
11	Sequens	69	30	45	50	5
12	In humero siniſtro duarum sequens	78	0	46	0	4
13	Quæ præit	75	0	47	0	5
14	In eductione femoris siniſtri	80	0	48	45	3
* 15	Sub aluo inter femora	77	0	51	30	3
* 16	In poplite cruris dextri	76	20	55	10	4
17	In extremo ipsius pedis	63	0	53	45	3
18	In extrema cauda	85	30	50	30	3
	Omnes stellæ 18. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 5. Quintæ 7.					
	INFORMES CIRCA CANEM.					
1	A Septentrione ad verticem canis	72	50	25	15	4
* 2	Sub posterioribus pedibus ad rectam lineam	63	20	61	30	4
3	Quæ magis in Boream (Australis	64	40	58	45	4
4	Quæ etiam hac Septentrionalior	66	20	57	0	4
5	Residua ipsarum quatuor maximè Borea	67	30	56	0	4
6	Ad occasum quasi ad rectam lineã trium præ-	50	20	55	30	4
7	Media (cedens	53	40	57	40	4
8	Sequens trium	55	40	59	30	4
9	Sub his duarum lucidarum sequens	52	20	59	40	2
10	Antecedens	49	20	57	40	2
11	Reliqua Australior supradictis	45	30	59	30	4
	Omnes stellæ 11. Secundæ magnit. 2. Quartæ 9.					
Canis minor.	PROCYON, SIVE CANIS MINOR, QVI ET Antecanis. Constellatio XXXIX.					
1	In ceruice	78	20	14	0	4
2	In femore fulgens Procyon, seu canis	82	30	16	10	1
	Omnes stellæ 2. Primæ magnit. 1. Quartæ 1.					
Navis.	ARGVS, SIVE NAVIS. Constellatio XXXX.					
1	In extrema naue duarum præcedens	93	40	42	40	5
2	Sequens	97	40	43	20	3

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
3	In puppi duarum, quæ Borea	92	10	45	0	4	
4	Quæ magis in Auſtrum	92	10	46	0	4	
5	Præcedens duas	88	40	45	30	4	
6	In medio ſcutó fulgens	89	40	47	15	4	
7	Sub ſcuto præcedentis trium	88	50	49	45	4	
8	Sequens	92	40	49	50	4	
9	Media trium	91	40	49	15	4	
10	In extremo gubernaculo	97	20	49	50	4	
11	In carina puppis duarum Borea	87	20	53	0	4	
12	Auſtralis	87	20	58	40	3	*
13	In ſolio puppis Borea	93	30	55	30	5	
14	In eodem ſolio trium præcedens	95	30	58	30	5	
15	Media	96	40	57	15	4	
16	Sequens	99	50	57	45	4	
17	Lucida ſequens in tranſtro	104	30	58	20	2	
18	Sub hac duarum obſcurarum præcedens	101	30	60	0	5	
19	Sequens	104	20	59	20	5	*
20	Supra dictam fulgentem duarum præcedens	106	30	56	40	5	*
21	Sequens	107	40	57	0	5	
22	In ſcutulis, & ſtatione mali Borea trium	119	0	51	30	4	
23	Media	119	30	55	40	4	*
24	Auſtralis trium	117	20	57	10	4	
25	Sub his duarum coniunctarum Borea	122	30	60	0	4	
26	Auſtralior	122	20	61	15	4	
27	In medio mali duarum Auſtralis	113	30	51	30	4	
28	Borea	112	40	49	0	4	
29	In ſummo veli duarum antecedens	111	20	43	20	4	
30	Sequens	112	20	43	30	4	
31	Sub tertia, quæ ſequitur ſcutum	98	30	54	30	2	
32	In ſectione inſtrati	100	50	51	15	2	
33	Inter remos in carina	95	0	63	0	4	
34	Quæ ſequitur hanc obſcura	102	20	64	30	6	
35	Lucida, quæ ſequitur hanc in ſtratione	113	20	63	50	2	
36	Ad Auſtrum magis intra carinam fulgens	121	50	69	40	2	
37	Sequentium hanc trium antecedens	128	30	65	40	3	
38	Media	134	40	65	50	3	
39	Sequens	139	20	65	50	2	
40	Sequentium duarum ad ſectionem pręcedens	144	20	62	50	3	
41	Seqſuens	151	20	62	15	3	
42	In temone Boreo, & antecedente, quæ præit	57	20	65	50	4	
43	Quæ ſequuitur	73	30	65	40	3	
44	Quæ in temone reliquo præcedit, Canopus	70	30	75	0	1	
45	Reliqua ſequens hanc	82	20	71	50	3	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.
	Omnes ſtellæ 45. Primæ magnit. 1. Secundæ 6. Tertiæ 8. Quartæ 22. Quintæ 7. Sextæ 1.					
	HYDRA. Conſtellatio XLI.					
1	In capite quinque præcedentiũ duarũ in nari-	97	20	15	0	4
2	Borea duarum, & in oculo (bus Auſtralis	98	40	13	40	4
3	Sequentium duarum Borea, & in occipite	99	0	11	30	4
4	Auſtralis earum, & in hiatu	98	50	14	45	4
5	Quæ ſequitur has omnes in gena	100	50	12	15	4
6	In productione ceruicis duarum præcedens	103	40	11	50	5
★ 7	Quæ ſequitur	106	40	13	40	4
8	In flexu colli trium media	111	40	15	20	4
9	Sequens hanc	114	0	14	50	4
★ 10	Quæ maximè Auſtralis	111	40	17	10	4
11	Ab Auſtro duarũ cõtiguarũ obſcura, & Borea	112	30	19	45	6
12	Lucida earum ſequens	113	20	20	30	2
13	Poſt flexum colli trium antecedens	119	20	26	30	4
14	Sequens	124	30	23	15	4
15	Media earum	122	0	26	0	4
16	Quæ in rectam lineam trium præcedit	131	20	24	30	3
17	Media	133	20	23	0	4
18	Sequens	136	20	22	10	3
19	Sub baſe crateris duarum Borea	144	50	25	45	4
20	Auſtralis	145	40	30	10	4
21	Poſt has in triquetro præcedens	155	30	31	20	4
22	Earum Auſtralis	157	50	34	10	4
23	Sequens earundem trium	159	30	31	40	3
★ 24	Poſt coruum proxima caudæ	173	20	13	40	4
★ 25	In extrema cauda	186	50	17	40	4
	Omnes ſtellæ 25. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 3. Quartæ 19. Quintæ 1. Sextæ 1.					
	INFORMES CIRCA HYDRAM.					
★ 1	A capite ad Auſtrum	95	13	13	0	3
★ 2	Sequens eas, quæ ſunt in collo	124	20	16	0	3
	CRATER, SIVE PATERA, VEL VRNA. Conſtellatio XLII.					
1	In baſi crateris, quæ & Hydræ communis	139	40	23	0	4
2	In medio cratere Auſtralis duarum	146	0	19	30	4
3	Borea ipſarum	143	30	18	0	4
4	In Auſtrali circumferentia orificij	150	20	18	30	4
5	In Boreo ambitu	142	40	13	40	4
6	In Auſtrali anſa	152	30	16	30	4
7	In anſa Borea	145	0	11	50	4

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnitudinis.						
CORVVS. Conſtellatio XLIII.						
1 In roſtro,& Hydræ communis	158	40	21	30	3	
2 In ceruice	157	40	19	40	3	
3 In pectore	160	0	18	10	5	★
4 In ala dextra,& præcedente	160	50	14	50	3	★
5 In ala ſequente duarum antecedens	160	0	12	30	3	
6 Sequens	161	20	11	45	4	
7 In extremo pede communis Hydræ	163	50	18	10	3	
Omnes ſtellæ 7. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 1. Quintæ 1.						
CENTAVRVS. Conſtellatio XLIIII.						
1 In capite quatuor maximè Auſtralis	183	50	21	40	5	★
2 Quæ magis in Boream	183	20	18	50	5	★
3 Mediantium duarum præcedens	182	30	20	30	4	
4 Sequens,& reliqua ex quatuor	183	20	20	0	5	
5 In humero ſiniſtro,& præcedente	179	30	25	40	3	★
6 In humero dextro	189	0	22	30	3	
7 In armo ſiniſtro	182	30	27	30	4	★
8 In ſcuto quatuor præcedentium duarũ Borea	191	30	22	20	4	★
9 Auſtralis	192	30	23	45	4	
10 Reliquarum duarum, quæ in ſummitate ſcuti	195	20	18	15	4	
11 Quæ magis in Auſtrum	196	50	20	50	4	
12 In latere dextro trium præcedens	186	40	28	20	4	★
13 Media	187	20	29	20	4	
14 Sequens	188	30	28	0	4	
15 In brachio dextro	189	40	26	30	4	
16 In dextro cubito	196	10	25	15	3	
17 In extrema manu dextra	200	50	24	0	4	
18 In eductione corporis humani lucens	191	20	33	30	3	
19 Duarum obſcurarum ſequens	191	0	31	0	5	
20 Præcedens	189	50	30	20	5	
21 In ductu dorſi	185	30	33	50	5	
22 Antecedens hanc in dorſo equi	182	20	37	30	5	
23 In lumbis trium ſequens	179	10	40	0	3	
24 Media	178	20	40	20	4	★
25 Antecedens trium	176	0	41	0	5	
26 In dextra coxa duarũ contiguarum præcedẽs	176	0	46	10	3	
27 Sequens	176	40	46	45	4	★
28 In pectore ſub ala equi	191	40	40	45	4	
29 Sub aluo duarum præcedens	189	40	43	0	2	★
30 Sequens	191	0	43	45	3	★
31 In cauo pedis dextri	183	20	51	10	2	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
	32 In ſura eiuſdem	188	40	51	40	2
★	33 In cauo pedis ſiniſtri	179	40	55	10	4
★	34 Sub muſculo eiuſdem	184	30	55	40	2
★	35 In ſummo pede dextro priore	211	40	41	10	1
	36 In genu ſiniſtro	197	30	45	20	2
	37 Deforis ſub femore dextro	188	0	49	10	4
★	Omnes ſtellæ 37. Primæ magnit. 1. Secundæ 5. Tertiæ 7. Quartæ 16. Quintæ 8.					

BESTIA CENTAVRI, SIVE LVPVS.
Conſtellatio XLV.

1	In ſummo pede poſteriore ad manũ Centauri	201	20	24	50	3
★ 2	In cauo eiuſdem pedis	199	10	29	10	3
3	In armo duarum præcedens	204	20	21	15	4
4	Sequens	207	30	21	0	4
5	In medio corpore	206	20	25	10	4
6	In aluo	203	30	27	0	5
7	In coxa	204	10	29	0	5
8	In ductu coxæ duarum Borea	208	0	28	30	5
9	Auſtralis	207	0	30	0	5
10	In ſummo lumbo	208	40	33	10	5
11	In extrema cauda trium Auſtralis	195	20	31	20	5
12	Media	195	10	30	0	4
13	Septentrionalis trium	196	20	29	20	4
★ 14	In ceruice duarum Auſtralis	212	10	17	0	4
15	Borea	212	40	15	20	4
16	In rictu duarum præcedens	209	0	13	30	4
17	Sequens	210	0	12	50	4
★ 18	In priore pede duarum Auſtralior	230	40	11	30	4
★ 19	Quæ magis in Boream	229	50	10	0	4
	Omnes ſtellæ 19. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 11. Quintæ 6.					

LAR, SIVE THVRIBVLVM, SEV ARA.
Conſtellatio XLVI.

1	In baſi duarum Borea	231	0	22	40	5
2	Auſtralis	233	40	25	45	4
3	In media arula	229	30	26	30	4
4	In foculo trium Borea	224	0	30	20	5
5	Reliquarum duarum contiguarum Auſtralis	228	30	34	10	4
6	Borea	228	20	33	20	4
7	In media flamma	224	10	34	10	4

Omnes

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnit. 5. Quintæ 2.						

CORONA AVSTRINA, QVÆ ET ROTA Ixionis. Conſtellatio XLVII.

1 Quæ ad ambitum Auſtralem foris præcedit	242	30	21	30	4	
2 Quæ hanc ſequitur in corona	245	0	21	0	5	
3 Sequens hanc,	246	30	20	30		
4 Quæ etiam hanc ſequitur	248	10	20	0	4	
5 Poſt hanc ante genu Sagittarij	249	30	18	30	5	
6 Borea in genu lucens	250	40	17	10	4	
7 Magis Borea	250	10	16	0	4	
8 Adhuc magis in Boream	249	50	15	20	4	
9 In ambitu Boreo duarum ſequens	248	30	15	50	6	
10 Præcedens	248	0	14	50	6	
11 Ex interuallo præcedens has	245	10	14	40	5	
12 Quæ etiam hanc antecedit	243	0	15	50	5	
13 Reliqua magis in Auſtrum	242	30	18	30	5	
Omnes ſtellæ 13. Quartæ magnit. 5. Quintæ 6. Sextæ 2.						

PISCIS AVSTRINVS, SIVE NOTIVS, Conſtellatio XLVIII.

1 In ore, atque eadem, quæ in extrema aqua	300	20	23	0	1	
2 In capite trium præcedens	294	0	21	20	4	
3 Media	297	30	22	15	4	*
4 Sequens	299	0	22	30	4	
5 Quæ ad branchiam	297	40	16	15	4	
6 In ſpina Auſtrali, atque dorſo	289	30	19	30	5	
7 In aluo duarum ſequens	294	30	15	10	5	
8 Antecedens	292	10	14	30	4	
9 In ſpina Septentrionali ſequens trium	288	30	15	15	4	
10 Media	285	10	16	30	4	
11 Præcedens trium	284	20	18	10	4	
12 In extrema cauda	284	20	22	15	4	*
Omnes ſtellæ præter primam 11. Quartæ magnit. 9. Quintæ 2.						

INFORMES CIRCA PISCEM NOTIVM.

1 Præcedentium piſcem lucidarum, quæ anteit	271	20	22	20	3	
2 Media	274	30	22	10	3	
3 Sequens trium	277	20	21	0	3	
4 Quæ hanc præcedit obſcura	275	20	20	50	5	
5 Cæterarum ad Septentrionem Auſtralior	277	10	16	0	4	
6 Quæ magis in Boream	227	10	14	50	4	
Omnes ſtellæ 6. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 2. Quintæ 1.						

IN PLAGA ERGO AVSTRALI STELLÆ
Omnes 316. Primæ magnit. 7. Secundæ 18. Tertiæ 60.
Quartæ 168. Quintæ 53. Sextæ 9. Neb. 1.
IN TOTO AVTEM FIRMAMENTO STELLÆ
omnes, præter tres in cincinno. 1022. vt suprà dictum est.

Iuxta polũ Antarcticum nullas esse stellas.

Ex his omnibus liquidò constat, prope polum Antarcticum nullas stellas contineri, cùm omnium propinquissima illi polo sit stella 34. sub musculo sinistri pedis Centauri, quippe quę gradibus 28. min. 39. à polo Antarctico distat, propterea quòd eius declinatio, vt paulò post docebimus, comprehendit grad. 61. min. 21. Si enim vera referunt, qui ex Lusitania, & ex aliis prouinciis Hispaniæ in Indias nauigarunt, stella, quæ vicinissima polo est, & ad quam aspicientes nauis cursum in Oceano dirigunt, 30. fermè gra. vt instrumentis ipsi obseruarunt, à polo Antarctico abest. Vnde fabulosum erit, quod vulgò dici solet, iuxta polum Antarcticum esse stellas lucidissimas formam crucis referentes; nisi intelligamus stellas in Centauro, quarum 29. 31. 32. & 34. figurã instar crucis constituunt, suntque omnes secundæ magnitudinis.

VSVS PRÆCEDENTIS TABVLÆ.

Vsus præcedentis tabulæ stellarũ

EX PRAEMISSA tabula, tria circa stellas singulas cognoscuntur, Longitudo, Latitudo, & Magnitudo. Si enim quamlibet stellam in propria constellatione accipias, habebis mox in eadem linea, primùm quidem gradus, ac minuta longitudinis eius; Deinde gradus & minuta latitudinis; postremò magnitudinem. EXEMPLVM. In 26. constellatione, nempe Leonis, accipio 27. stellam, quæ est in extremo caudæ: In eadem igitur linea reperio longitudinem huius stellę continere grad. 137. min. 50. Latitudinem verò grad. 11. min. 50. Ipsam denique stellam esse magnitudinis primæ: atque ita de cæteris. Intelligenda est autem hæc longitudo (sicut & reliquæ omnes in tabula superiori contentæ) nõ à principio ♈, primi mobilis, sed à prima stella asterismi ♈, quæ nimirum in cornu dextro existit, ita vt respectu illius omnes aliæ sint Orientaliores. Nicolaus enim Copernicus loca omnium stellarum non computauit ad principium ♈, primi mobilis, quemadmodum Ptolemæus, & omnes alij Astronomi consueuerũt stellarum loca numerare, sed ad primam stellam Arietis. Quoniam enim stellę fixę semper eandem longitudinem habent à prima stella Arietis, non autem à principio ♈, primi mobilis, nempe ab illa communi sectione Zodiaci cum Æquatore, quæ principium ♈, dici solet, cùm ab hoc puncto pedetentim semper ad signa Orientalia tendant, veluti suprà ostendimus; Placuit Copernico stellarũ longitudines potius ad primam stellam Arietis referre, quàm ad initium ♈, primi mobilis, vt sicuti latitudines earum semper eædem permanent, ita quoque longitudines earundem nullam susciperent variationem.

Lõgitudines stellarũ in præcedenti tabula incipiunt à prima stella Arietis.

Veræ longitudines stellarũ quid, & quomodo inuestigentur.

QVOD si quis singularum stellarum distantias ab Æquinoctio verno, hoc est, à principio ♈, primi mobilis, (quę quidem distantiæ dicuntur verę longitudines stellarum) more Ptolemæi, cæterorumque Astronomorum nosse desideret, haud magno labore ad optatum finem perueniet hac ratione. Addiscatur primùm verus locus primæ stellæ Arietis, siue (quod idem est) dictæ stellę vera longitudo: Deinde cuiuslibet stellæ ex tabula superiori longitudo excerpatur, cui primæ stellæ Arietis vera longitudo adiiciatur. Nam excrescẽs summa, si minor fuerit, quàm grad. 360. mox indicabit distantiam stellæ propositæ

ab initio ♈.primi mobilis;si verò excesserit grad.360. numerus, qui relinquitur,abiectis grad.360.dictam offeret distantiam.EXEMPLVM. Iuxta obseruationes Petri Appiani, qui vera stellarum fixarum loca examinauit anno M. D. XXXII.prima stella Arietis recessit à principio ♈. primi mobilis Orientem versus grad.26.min.38.Si igitur scire cupiam , quantum ab eodem principio amota sit spica ♍, accipio ex tabula superiori in constellatione ♍ , quæ est 27. Constellatio , distantiam dictæ stellæ à prima stella ♈ , nempe grad. 170.min.0.cui addo 26.gr.min.38.quibus prima stella ♈.ab Æquinoctio verno recessit,efficiunturque gr.196.min.38.Atque tanta est vera longitudo illius stellæ,quam spicam ♍,dicunt.Item si inquirere lubeat quantũ distet à verno Æquinoctio stella illa,quę in vmbilico Pegasi,& in capite Andromedę existit, sumo ex 19.constellatione,quæ est Pegasi,vel ex 20.quæ est Andromedæ , dictæ stellæ distantiam à prima stella ♈,nempe gr.341.min.10. cui addo gr.26. min.38.efficiunturque grad.367.min. 48. à quibus si reiiciantur gr. 360.supererunt grad.7.min.48.Tanta igitur est longitudo vera stellæ propositæ. Atque ita de cæteris.

PRAETEREVNDVM tamen non est, Nicolaum Copernicum accuratum stellarum obseruatorem anno M. D. XXV. reperisse stellam primam ♈, non solùm recessisse ab Æquinoctio verno grad. 26.min.38. vt vult Appianus, sed grad.27. min. 21. Quare si illius obseruationibus potius velis fidem habere,quàm Appiani , reperies iuxta documentum præcedens longitudinem spicæ ♍,hoc est,distantiam eius ab initio ♈, primi mobilis esse grad. 197.min. 21.Longitudinem verò capitis Andromedæ complecti gr.8.min.31.Sed quoniã stellæ paulatim ab Occasu in Ortum progrediuntur, addenda erunt hoc tempore plura Minuta.Nam ab anno M. D. XXV. vsque ad annum Iubilæi M. D. LXXV.quo Romæ secundum hanc tabulam globum Astronomicum quàm correctissimè construximus,stellæ fixæ ferè progressę sunt min.26.Quare longitudinibus in præcedenti tabula repertis addendi erunt gr.27.min. 47.vt veræ longitudines inueniantur.Id quod nos in eo globo præstitimus.Hac ratione spica ♍,distabit à principio ♈.gr.197. min. 47. Caput verò Andromedæ ab eodem aberit gr.8.min.57.Anno 1600.addendi erunt grad.28.min.6. tanto enim spacio elongata erit tunc prima stella ♈,ab Æquinoctio verno, secundum tabulas Prutenicas ex doctrina Copernici depromptas. Quid verò addendum sit aliis temporibus tam ante natiuitatem Domini quàm post, disces ex scholio propos.11.lib.2.nostri Astrolabij.

In quo signo, & gradu Ecliptica quæuis stella reperiatur.

HINC etiã facili negotio elicies,in quonã signo Zodiaci, & gradu quælibet stella reperiatur.Si enim gradus veræ longitudinis inuentæ diuidãtur per 30.illico in numero Quotiẽte habebũtur integra signa,quibus stella ab Æquinoctio verno amouetur;reliquus autẽ numerus graduũ,ac minutorũ,sequenti signo dandus erit.EXEMPLVM.Longirudo spicæ ♍,inuenta fuit grad.197. min.47.(Nunc enim sequimur Copernici obseruationem,tanquam veriorem, additis tamẽ adhuc min.26.vt diximus pro anno 1575.)Diuido 197.per 30. eritque numerus Quotiẽs 6.reliqui autẽ gr.17.min.47.Quãobrẽ spica ♍, recessit ab initio ♈,primi mobilis sex signis integris.estq; in gr.17.min.47.septimi signi,nempe ♎.Pronuncio ergo,hoc tempore verũ locum spicę ♍,esse in gr. 17.min.47.♎.Eadẽ ratione inuenietur locus verus capitis Andromedæ in gr. 8.min.57.Eodemq; modo loca omniũ stellarũ fixarũ inquires siue iuxta obseruationes Appiani,siue Nicolai Copernici,siue alterius cuiuspiam,&c.

DE STELLARVM DECLINA-tionibus inueſtigandis.

Declinationes ſtellarũ quo pacto inueſtigẽtur.

QVONIAM ſtellæ fixæ propter motum illum tardiſſimum ab Occaſu in Ortum cõtinuè mutant declinationes ab Æquatore, operæpretium me facturum exiſtimo, ſi breuiter hoc loco doceam, qua ratione ex ſinubus, ſtellarum declinationes, quarum longitudines, latitudineſque notæ ſint, inquirantur. Incredibilẽ enim vſum apud Aſtronomos hęc res habet, preſertim in inſtrumentorum conſtructionibus. Quamuis autem multis modis id, quod proponitur, exequi poſſimus, vt alibi oſtẽdemus, placuit tamen hoc loco eam tantummodo viam explicare, quam Petrus Nonius in libello de crepuſculis demõſtrauit, & quam nos clarius in iis, quæ ad primum Mobile ſpectant, demonſtrabimus. Via autem eſt eiuſmodi. Fiat, vt quadratũ ſinus totius ad rectangulũ contentũ ſub ſinu maximæ declinationis Eclipticæ, & ſinu complemẽti latitudinis ſtellæ propoſitæ, ita ſinus verſus longitudinis ſtellę ab initio ♋, computatæ, ſi latitudo ſtellæ fuerit Borealis, vel à principio ♑, ſi ſtellæ latitudo Auſtralis fuerit, (Hæc autem longitudo à ♋, numeranda eſt ſecundum ſucceſſionẽ ſignorum, ſi ſtella extiterit in ſemicirculo Eclipticæ deſcendente, hoc eſt, ſi eius vera longitudo à principio ♈, maior fuerit, quàm gr. 90. minor autem quàm gr. 270. Contra verò ſignorum ſucceſſionẽ, ſi ſtella in aſcendente Eclipticæ ſemicirculo extiterit, hoc eſt, ſi eius longitudo vera à principio ♈, minor fuerit, quàm gr. 90. vel maior, quàm gr. 270. Hac enim ratione lõgitudo ſtellę à principio ♋, cõputata minor ſemper erit ſemicirculo. Contrario modo numeranda erit lõgitudo à principio ♑. Nã ſi ſtella extiterit in ſemicirculo Eclipticæ deſcẽdente, ſupputanda erit longitudo contrà ſucceſſionẽ ſignorum, ſi verò in ſemicirculo Eclipticæ aſcendente, ſecundũ ſignorũ ſucceſſionem. Ita enim rurſus longitudo ſtellæ à principio ♑, ſupputata minor ſemper ſemicirculo euadet) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo hac arte declinationẽ ſtellæ deprehendemus. Conferatur cũ ſinu complementi differentiæ inter maximam declinationẽ Eclipticæ, & complementũ latitudinis ſtellæ, numerus inuentus. Nam ſi numerus inuentus æqualis fuerit illi ſinui cõplementi, ſtella nullã habebit declinationem, ſed in Æquatore exiſtet: Si autem minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur ſinus declinationis ſtellæ, eiuſdẽ denominationis cum latitudine, hoc eſt, Borealis, ſi ſtellæ latitudo Borealis fuerit, Auſtralis verò, ſi Auſtralis: Si denique numerus inuentus fuerit maior ſinu illius cõplemẽti, detracto hoc ex illo, reliquus erit ſinus declinationis ſtellæ, cõtrariæ denominationis cum latitudine, hoc eſt, Borealis, ſi ſtella latitudinem habuerit Auſtralem, Auſtralis verò, ſi Borealem. Exemplis quibuſdam res planior fiet.

Declinatio Arcturi.

INVENIENDA ſit declinatio Arcturi, quæ ſtella eſt infotmis in Boote, ſeu conſtellatione 5. Quoniam ſtella hæc in tabula longitudinẽ habet gr. 170. min. 20. adiiciemus gr. 27. min. 47. vt fiat longitudo vera à principio ♈. grad. 198. min. 7. quæ quoniã maior eſt, quàm gr. 90. minor autem quàm gr. 270. exiſtet dicta ſtella in ſemicirculo Eclipticæ deſcẽdente, numerandaque erit eius longitudo à principio ♋, (quoniam latitudinẽ habet Borealẽ) ſecundũ ſucceſſionem ſignorum, quæ longitudo, ſi gr. 90. detrahantur ex eius longitudine vera, reperietur continere grad. 108. min. 7. cuius ſinus verſus erit 131095. poſito ſinu toto 100000. Latitudo autem eiuſdem ſtellæ Borealis eſt grad. 31. min. 30. eiuſque complementũ grad. 58. min. 30. Differentia quoque inter maximam de-

clinatio

clinationem Eclipticæ,hoc est,inter grad.23.min. 30. & complementũ latitudinis stellæ,hoc est,grad.58.min.30.continet grad.35.min.0.& sinus complementi huius differentiæ est 81915.Itaque si fiat,vt 10000000000.quadratum sinus totius ad 339931673 6. rectangulum contentum sub 39874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ,& 85264.sinu complementi latitudinis stellæ propositæ,ita 131095.sinus versus longitudinis stellæ à ♋, secundum successionem signorum ad aliud,(hoc est,si iuxta regulam proportionum, quam Trium vocant, rectangulum dictum, quod habetur ex multiplicatione sinus maximæ declinationis Eclipticæ per sinum complementi latitudinis stellæ, multiplicemus per sinum versum lõgitudinis stellæ, nempe secundum numerum regulæ Trium,ducamus in tertium, productumque diuidamus per quadratum sinus totius,nimirum per primum numerum regulæ Trium, quod facillimè fiet, si ex producto abiiciantur decem priores figuræ ad manum dextram)inuenietur hic numerus 44569.qué,quia minor est, quàm 81915. sinus complementi differentiæ inter maximam declinationem Eclipticæ, & complementum latitudinis stellæ, auferemus ex 81915. sinu complementi dictæ differentiæ,relinqueturque sinus declinationis Borealis Arcturi 37346. cui in tabula sinuum respondet arcus grad.21.min.56.Tanta ergo est declinatio Arcturi ab Æquatore in Boream.

SIT rursus inquirenda declinatio,quam habet Hircus stella lucidissima in sinistro humero Aurigæ, & est tertia in constellatione 12. Longitudo huius stellæ in tabula habet grad.48.Min.20.cui si addantur grad. 27. min. 47.conflabitur vera eius longitudo à principio ♈,grad.76. min.20. quæ quoniã minor est,quàm grad.90.existet data stella in semicirculo Eclipticæ ascendente, numerandaque erit eius longitudo à ♋,(quoniam eius latitudo Borealis est) contra signorum successionem; quæ longitudo,si eius longitudo vera detrahatur ex grad.90.comprehendet grad.13.min.40.cuius sinus versus erit 2832. Latitudo autem eiusdem stellæ Borealis est grad.22,min.30. eiusque complementum grad.67.min.30.Differentia quoque inter grad.23.min.30. maximæ declinationis Eclipticæ,& grad.67.minut.30.complementi latitudinis stellæ, complectitur grad.44.min.0. Sinus verò complementi huius differentiæ est 71933.Itaque si fiat,vt 10000000000.quadratũ sinus totius ad 368389238. rectangulum cõprehensum sub 39874.sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ,& 92387.sinu complementi latitudinis stellæ datę,ita 2832.sinus versus longitudinis stellæ à ♋,contra successionẽ signorum ad aliud,inuenietur hic numerus 1043.quem,quia minor est,quàm 71933. sinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem,& complemẽtum latitudinis stellæ,auferemus ex 71933.sinu cõplementi dictæ differentiæ, remanebitque 70896. sinus declinationis Borealis,Hirci, cui in tabula sinuum respondent grad.45.min.9.pro declinatione Hirci ab Æquatore in Boream.

Declinatio Hirci.

RVRSVS exploranda sit declinatio illius stellæ, quæ in humero dextro ♒,collocatur,estque secunda in constellatione ♒,& magnitudinis 3.Longitudo huius stellæ in tabula habet grad.299. min. 40. cui si addantur grad.27. minu.47 conficietur vera eius longitudo à principio ♈,grad. 327. minu.27. quæ quoniam maior est,quàm grad.270.existet dicta stella in Eclipticæ semicirculo ascendente, numerandaque erit eius longitudo à ♋, (quoniam latitudinem habet Borealem) contra successionem signorum: quæ longitudo, si eius longitudo vera subtrahatur ex grad. 360. & reliquo numero addantur

Declinatio 2. stellæ Aquarij, quæ in dextro humero collocatur, estq; magnitudinis 3.

grad.90.complectetur grad.122.min.33.cuius ſinus verſus erit 153803. Latitudo autem eiuſdem ſtellæ Borealis eſt grad. 11. min.0. eiuſque complementum grad.79.min.0.Differentia quoque inter grad.23.min.30. maximæ declinationis Eclipticæ, & grad. 79. min.0. complementi latitudinis ſtellæ,comprehendit gr.55.min.30.ſinus verò complementi huius differentię eſt 56640. Itaque ſi fiat, vt 10000000000. quadratum ſinus totius ad 391411588.rectangulum comprehenſum ſub 39874.ſinu recto maximę declinationis Eclipticæ,& 98162.ſinu complementi latitudinis ſtellæ, ita 153803. ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♋,contra ſucceſſionem ſignorum ad aliud, inuenietur hic numerus 60200.à quo,quoniã maior eſt,quam 56640. ſinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem,& complementum latitudinis ſtellæ, auferemus 56640.ſinum complementi dictæ differentiæ, remanebitque 3560. ſinus declinationis Auſtralis dictæ ſtellæ,'cui in tabula ſinuum reſpondent grad.2.min.2.pro declinatione datæ ſtellæ ab Æquatore in Auſtrum.

Declinatio 34. ſtellæ Centauri, quæ ſub muſculo eſt ſiniſtri pedis, eſtq; magnitudinis 2.

POSTREMO inueſtigandum ſit,quantam declinationem habeat 34.ſtella in Cẽtauro,quæ maximè Auſtralis eſt,exiſtitque ſub muſculo pedis ſiniſtri, & eſt magnitudinis 2. Longitudo huius ſtellæ in tabula habet gr.184. min. 30.cui ſi addantur grad.27.min.47.componetur vera eius longitudo à principio ♈,grad.212.min.17.quæ quoniam maior eſt,quàm grad. 90.minor autẽ quàm grad.270.exiſtet dicta ſtella in ſemicirculo deſcendente Eclypticæ, numerandaque erit eius longitudo à ♑,(quia latitudinem habet Auſtralẽ) contra ſucceſſionem ſignorũ:quæ longitudo,ſi eius longitudo vera ex gr.270. demature,continebit gr.57.min. 43. cuius ſinus verſus erit 46590. Latitudo porro eiuſdem ſtellæ Auſtralis eſt gr.55.min. 40. eiuſque complementum gr.34. min.20.Ac proinde differentia inter grad.23.min. 30. maximæ declinationis Eclipticæ,& grad.34.min.20.complementi latitudinis ſtellæ, comprehendet grad.10.min.50.ſinus verò complementi huius differentiæ erit 98217.Itaque ſi fiat,vt 10000000000.quadratum ſinus totius ad 22488393600.rectangulum contentum ſub 39874.ſinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 56400. ſinu complementi latitudinis ſtellæ, ita 46590. ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♑,contra ſucceſſionem ſignorũ ad aliud,reperietur hic numerus 10459. quem,quia minor eſt,quàm 98217.ſinus complementi differentię inter maximam Eclipticæ declinationem,& complementum latitudinis ſtellæ, detrahemus ex 98217.ſinu cõplementi dictæ differentiæ,relinqueturque 87758.ſinus declinationis Auſtralis propoſitæ ſtellæ,cui in tabula ſinuum reſpondent gra. 61.min.21. pro declinatione dictæ ſtellæ ab Æquatore in Auſtrũ.Ex his exẽplis ſatis arbitror præceptum à nobis traditum percipi,quo ſtellarũ declinationes inueſtigentur. Alia præcepta ad eaſdem declinationes perquirenda demonſtrauimus in iis,quæ ad doctrinam primi mobilis pertinent.

DE QVANTITATE STELLARVM.

CONSTITVTO numero ſtellarum, quæ in ſex differentias magnitudinum diſtribuuntur,explicataque ratione,qua earum declinationes inueſtigentur,proponenda iam eſt quantitas earundem ſtellarũ in quacunque differentia magnitudinum.Hoc autem commodiſſimè efficiemus, ſi tabulas quaſdam ſubiiciamus hoc loco,in quibus & proportiones diametrorum ſtellarum tam

fixarum, quàm errantium, ad diametrũ terræ, & proportiones magnitudinum ſtellarum earundem ad terræ magnitudinem, contineantur: Quibus in tabulis ſecuti ſumus Franciſcum Maurolycum Abbatem in Appendice Dialogorum de Coſmographia.

Proportiones diametrorum ſtellarum omnium ad diametrum terræ.

Proportiones diametrorum ſtellarũ ad terræ diametrum.

Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis primæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	19	ad	4
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſecundæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	269	ad	60.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis tertiæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	25	ad	6.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quartæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	19	ad	5.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quintæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	119	ad	36.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſextæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	21	ad	8.
Diameter ♃ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	9	ad	2.
Diameter ♄ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	32	ad	7.
Diameter ♂ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	7	ad	6.
Diameter ☉ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	11	ad	2.
Diameter ♀ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	3	ad	10.
Diameter ☿ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	1	ad	28.
Diameter ☽ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	5	ad	17.
Diameter ☉ ad diametrum ☽ proportionem habet, quam	187	ad	10

ITAQVE ſi diuidantur ſinguli termimi antecedentes harum proportionum per ſingulos terminos conſequentes, eluceſcet, quoties diameter cuiuſuis ſtellæ contineat diametrum terræ, quando nimirũ diameter ſtellæ diametrum terræ excedit, cuiuſmodi ſunt diametri omniũ aſtrorum, exceptis diametris Veneris, Mercurij, & Lunæ; vel certè, quoties diameter terræ diametrum ſtellæ contineat, quando videlicet diameter ſtellæ à terræ diametro ſuperatur,

quales sunt diametri inferiorum trium planetarum. Hîc enim diuidendi erunt termini consequentes per antecedentes. Verùm hæc omnia in subiecta tabula inspicere licebit.

Quoties diameter cuiusuis stellæ diametrum terræ, vel diameter terræ diametrum stellæ in se contineat.

Quoties diameter cuiusuis stellæ diametrũ terræ contineat, aut contrà.

Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis primæ continet diametros terræ	$4\frac{1}{4}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis secundæ continet diametros terræ	$4\frac{29}{60}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis tertiæ continet diametros terræ	$4\frac{1}{6}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quartæ continet diametros terræ	$3\frac{4}{5}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quintæ continet diametros terræ	$3\,3\frac{11}{16}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis sextæ. continet diamerros terræ	$2\frac{5}{8}$
Diameter ♄ continet diametros terræ	$4\frac{1}{2}$
Diameter ♃ continet diametros terræ	$4\frac{2}{7}$
Diameter ♂ continet diametros terræ	$1\frac{1}{6}$
Diameter ☉ continet diametros terræ	$5\frac{1}{2}$
Diameter terræ continet diametros ☿	$3\frac{1}{3}$
Diameter terræ continet diametros ♀	28
Diameter terræ continet diametros ☽	$3\frac{2}{3}$
Diameter ☉ continet diametros ☽	$18\frac{7}{10}$

18.duod. CVM autem sphæræ inter se proportionem habeant diametrorum triplicatam, non difficilè erit vel mediocriter in Arithmeticis versato, colligere ex priori tabula omnes proportiones, quas stellarum magnitudines habeant ad terræ magnitudinem, veluti apparet in subsequenti tabula, in qua dictæ proportiones in numeris integris, & minimis continentur.

Proportiones magnitudinum stellarum omnium ad magnitudinem terræ.

Preportiones magnitudinũ stellatũ ad terræ magnitudinem.

Stella quæuis primæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	6859	ad	64
Stella quæuis secundæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	19465109	ad	216000
Stella quæuis tertiæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	15625	ad	216

Stella

Stella quæuis quartæ magnitudinis ad terram proportionem habet,quam	6859	ad	125
Stella quæuis quintæ magnitudinis ad terram proportionem habet,quam	1685159	ad	46656
Stella quæuis sextæ magnitudinis ad terram proportionem habet,quam	9261	ad	512
Saturnus se habet ad terram,vt	729	ad	8
Iuppiter se habet ad terram,vt	32768	ad	343
Mars se habet ad terram,vt	343	ad	216
Sol se habet ad terram,vt	1331	ad	8
Venus se habet ad terram,vt	27	ad	1000
Mercurius se habet ad terram,vt	1	ad	21952
Luna se habet ad terram,vt	125	ad	4913
Sol se habet ad Lunam,vt	6539203	ad	1000

QVOD si diuidantur omnium harum proportionum termini antecedentes per terminos consequentes, manifestum erit, quoties magnitudo cuiusuis astri magnitudinem terræ in se contineat, exceptis tribus planetis inferioribus. In his enim diuidendi erunt termini consequentes per antecedens, vt cognoscatur, quoties magnitudo terræ magnitudinem cuiuslibet illorum comprehendat, veluti in sequenti tabula perspicuum est.

Quoties magnitudo cuiusuis stellæ magnitudinem terræ; vel magnitudo terræ magnitudinem stellæ in se contineat.

Quæuis stella primæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$107\frac{11}{84}$	vel	$107\frac{1}{6}$	*Quoties magnitudo cuiusuis stellæ magnitudinẽ terræ complectatur, aut contrà.*
Quæuis stella secundæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$90\frac{25209}{112000}$	vel	$90\frac{1}{2}$	
Quæuis stella tertiæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$72\frac{73}{212}$	vel	$72\frac{1}{3}$	
Quæuis stella quartæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$54\frac{102}{125}$	vel	$54\frac{11}{12}$	
Quæuis stella quintæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$36\frac{5943}{46656}$	vel	$36\frac{1}{8}$	
Quæuis stella sextæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$18\frac{45}{512}$	vel	$18\frac{1}{18}$	
Saturnus in se continet terræ magnitudinem	$91\frac{1}{8}$			
Iuppiter in se continet terræ magnitudinem	$95\frac{1831}{3413}$	vel	$95\frac{1}{2}$	
Mars in se continet terræ magnitudinem	$1\frac{127}{216}$	vel	$1\frac{3}{8}$	
Sol in se continet terræ magnitudinem	$166\frac{3}{8}$			

Terra in se continet Veneris magnitudinem	$37\frac{1}{17}$		
Terra in se continet Mercurij magnitudinem	21952		
Terra in se continet Lunæ magnitudinem	$39\frac{18}{133}$	vel	$39\frac{1}{3}$
Sol in se continet Lunæ magnitudinem	$6539\frac{203}{1000}$	vel	$6539\frac{1}{3}$

PRIORES numeri huius tabulæ respondent numeris superiorum tabularum præcisè, posteriores autem non, sed aliquantulum deficiunt à veritate, positi tamen sunt, quòd minores sint, ac facilius percipiantur.

Sol inter astra maximus est, & Mercurius minimus.

EX HIS igitur omnibus tabulis satis perspicuè liquet, Solem inter omnia astra mundi esse maximum; Mercurium verò minimum. Item omnes stellas tam fixas, quàm errantes, maiores esse ipsa terra, tribus duntaxat Planetis exceptis, Venere, Mercurio, ac Luna. Hi enim minores sunt, quàm terra.

Quot stellæ magnitudinis 1. requirantur vt repleant totũ Firmamentum.

QVOD si curiosus quispiam scire desideret, quotnam stellæ requirantur in quacunque differentia magnitudinum, vt totam superficiem concauam Firmamenti explere possint, ita vt sese mutuo cõtingant, id facilè assequetur partim ex his, quæ hoc loco de proportionibus diametrorum stellarum, & terræ diximus, partim verò ex iis, quæ ad finem huius cap. scribemus. Cùm enim diameter concaui firmamenti contineat $22612\frac{1}{2}$. diametros terræ, diameter autem cuiusuis stellæ magnitudinis primæ cõtineat $4\frac{1}{4}$. diametros terræ; Si fiat, vt $4\frac{1}{4}$. ad 1. ita $22612\frac{1}{2}$. ad aliud, inuenientur in diametro concaui Firmamenti, diametri vnius stellæ magnitudinis primæ 4760. & paulò amplius. Et si hanc diametrum multiplicemus per $3\frac{1}{7}$. continebit circumferẽtia circuli maximi in concauo Firmamenti 14960. diametros vnius stellæ magnitudinis primæ, & paulô amplius. Quam circumferentiã si multiplicemus per diametrum, nempe per 4760. reperiemus superficiem concauam Firmamẽti continere 71209600. diametros quadratas vnius stellæ magnitudinis primæ. In quibus totidem stellæ magnitudinis primæ se mutuo tangẽtes describi possunt. Ex quo etiam apparet, illos decipi, qui putant, plures stellas esse re ipsa in Firmamento, quàm filios Israël, propter verba Scripturę suprà allata. Cùm enim in egressu ex Ægypto numerata sint 603550. filiorum Israël supra 21. annos, qui nimirum ad bella ptocedebant, vt patet cap. 1. Numer. rectè colligũt nonnulli Doctores, si numerentur etiam pueri, & mulieres, numerum eorum maiorem fuisse, quàm 2000000. Quis igitur dubitat, in tot seculis annorũ multo plures fuisse, quàm 71209600? Quocirca, cùm re ipsa multò pauciores sint stellę, quòd inter quaslibet duas magnum spacium interiectum sit, sintque vasta spacia non pauca in cælo, in quibus nulla stella appareat, ita vt nullo modo se mutuò tangant, perspicuum est, multò pauciores esse stellas in Firmamento filiis Israël. Eadem ratione reperietur numerus stellarum cuiuscunque magnitudinis, quæ totum Firmamentum replere possint.

Alphraganus de quibus stellis loquatur.

ALPHRAGANVS igitur in ratione, quam Auctor noster attulit in confirmationem secundæ partis quartæ conclusionis, quòd nimirum terra instar puncti sese habeat collata cum Firmamento, intelligit minimas stellas visu perceptibiles, eas nimirum, quas nos cum Astronomis aliis, sextæ magnitudinis appellauimus, quarum quælibet maior est, quàm terra octodecies, & amplius. Quocirca iure optimo concludi potest, terram esse veluti punctum respectu cæli, quandoquidem stella tantò maior existens, quàm terra, tanquam punctum, comparata cum cælo existimatur.

Quomodo terra se habeat cũ singulis cælis collata.

NON autẽ abs re fuerit, hoc loco breuiter etiam declarare, quonam pacto terra seſe habeat cum ſingulis orbibus cæleſtibus collata. Non enim reſpectu cuiuſque cæli exiſtimari debet inſenſibilis magnitudinis. Quamobrem certiſſimè tenendum eſt, terram inſenſibilis eſſe magnitudinis, ſi cum cælo Iouis, Saturni, Firmamenti, & aliis ſuperioribus cælis comparetur, vt omnes rationes adductæ manifeſtè confirmant: At verò reſpectu cæli Martis, atque Solis, eſſe quidem alicuius quantitatis, ſed non tantæ, quæ ſit alicuius momenti, vt luce clarius conſtat ex illis rationibus, quas ex vmbris, & inſtrumentis Mathematicorum depromptas propoſuimus; Sunt enim illæ experientiæ in Sole præcipuè obſeruatæ: Si denique conferatur cum cælo Veneris, Mercurij, ac Lunæ, eam omnino iam cenſendã eſſe notabilis magnitudinis, maximè reſpectu orbis Lunaris. Cùm enim corpus Lunare reſpectu orbis, in quo exiſtit, ſenſibilem præ ſe ferat quãtitatem, ac molem, vt ſenſibus eſt manifeſtũ; quo modo Terra, quæ multò maior eſt corpore Lunari, dici poterit nõ habere molem, ac quantitatem notabilem reſpectu cæli Lunæ? Hæc omnia magis perſpicua erunt ex communi hac ſententia Aſtronomorũ, qui aſſerunt, Si quis in orbe lunari conſtitutus terram intueretur, appareret ei ter maior, & paulô amplius, quàm Luna hinc è terris cõſpicitur: Ex orbe verò Solis bis maior iudicaretur terra conſpecta, quã hinc è terra Venus nobis apparet: Ex cælo deinde Martis terra, ſi luceret, æſtimaretur æqualis vni ſtellæ minimæ, quales ſunt in ſexta magnitudine comprehenſę: Ex ſuperioribus denique cęlis, maximè ex Firmamento, nullo pacto cerneretur, ſed omnino inſtar puncti exiſteret inſenſibilis.

Terram Solẽ eſſe minorem, Lunam verò maiorem.

VERVM quia mira fortaſſe alicui videbuntur ea, quę de quantitate aſtrorũ reſpectu magnitudinis terrę affirmauimus, breuiter nunc oſtendemus, terram, quamuis ingenti mole nobis prædita eſſe videatur, multò minorem eſſe corpore Solari, Lunã verò contrà, quamuis eius magnitudinẽ eandem eſſe, quam Solis, ſenſus iudicet, longè minorem eſſe ipſa terra. Rationes autem ſubtiliſſimas, quibus peritiſſimi Aſtronomi hæc omnia Geometricè concludunt, quoniam altioris ſunt conſiderationis, quàm vt hoc loco explicari poſſint, ſpectantque ad Theoricas planetarum, omnino prętermittemus: ſi quis autem earum deſiderio tenetur, petendę erunt ex Ptolemęo ſummo harũ rerum artifice, & aliis Aſtronomis. Quòd igitur Sol ſit lõgè maior, quàm terra, ex rationibus Perſpectiuorum manifeſtum eſſe poteſt. Si enim Sol eſſet terrę æqualis, proijceretur vmbra terræ æquabiliter in modum cylindri in infinitum; Si verò minor exiſteret Sol, quàm terra, augeretur ſemper vmbra terrę proiecta in infinitum: Quorum illud à Vitellione lib. 2. Perſpectiuæ propoſ. 26. Hoc verò propoſ. 28. clariſſimè demonſtratur. Quocirca nocte ſerena occultarentur ſemper aliquæ ſtellæ fixæ, quæ nimirum in vmbra terræ exiſterent, vel certè non tantum haberent ſplendorem, quantum aliæ ſtellæ, quæ tunc à Sole illuſtrantur: Eademq; ratione, quãdo Mars, Iuppiter, & Saturnus Soli per diametrum obijciuntur, paterentur eclipſim, quod nunquam viſum fuit. Quare Sol multò maior exiſtet, quàm terra: Ita enim fiet, vt vmbra terræ proiiciatur in formã pyramidis, ſeu potius coni, deſinatque in punctum indiuiſibile, adeo vt ad ſtellas fixas, & dictos planetas minimè pertingat, vt ab eodem Vitellione demõſtratur propoſ. 27. eiuſdem lib. Vnde mirum non eſt, quòd neque vllæ ſtellæ fixæ, neque ſuperiores illi Planetæ defectum luminis patiantur, quamuis è diametro Solem aſpiciant. Quod autem Luna multo minor exiſtat, quàm terra, demonſtratiuè ex dictis ita deduci poteſt. Quoniam enim oſtẽſum eſt, terrę vm-

bram

bram esse conicam,ita vt semper angustior efficiatur, tandemque in punctum desinat,necesse est,vmbræ densitatem habere minorem diametrum, quàm sit terræ diameter.Quare cum tota Luna intra dictá vmbram aliquando abscondatur,longo etiam temporis interuallo,vt in eius eclipsibus apparet, quis non videt,eius diametrum minorem esse diametro vmbræ , & ex consequenti longè adhuc minorem terrę diametro?Quoniam igitur Luna multò minor,quàm terra,existit,& nihilominus tanta nobis apparet , perspicuum est , eam nobis admodum esse vicinam,vt iam sensibilis sit omnino, ac perceptibilis distantia à superficie terræ ad eius centrum,si cum distantia à superficie terræ ad cælum Lunæ conferatur. Quare rectè Ptolemæus , ac Ioannes de Regiomonte Dict. 4.Almag.c.1.præcipiunt,verum locum ☽,per eclipses Lunares inuestigandum esse,non autem per instrumenta.Nobis enim,aiunt,in superficie terrę existentibus maximus , & sensibilis error continget , si per instrumenta locum verum ☽,venari velimus, propter nimiam eius vicinitatem ; quod minimè contingeret,si in centro terræ collocati essemus.

Digressio de stella illa noua, quæ an 1572. apparuit , & anno 1574. euanuit.

LOCVS hic me admonet, vt, quoniam de omnibus stellis , quæ visu commodè percipiuntur,verba fecimus, aliquid etiam dicam (multi enim viri graues,atque eruditi meam hac de re sententiam flagitarunt) de stella illa noua, quæ anno 1572.in constellatione Cassiopeiæ apparuit , & anno 1574. euanuit. Apparuit quidem stella illa tantæ magnitudinis , ac splendoris in principio,vt Veneris stellam vinceret:sed post aliquot menses ita diminuta fuit, vt æqualis iudicaretur stellæ polari,vel cuiuis alij stellæ magnitudinis tertię,atque in hac quantitate ad finem vsque semper visa fuit.Res sanè admiranda , & prodigio persimilis,& quæ multorum ingenia exercuerit. Nonnulli enim , licet pauci, putauerunt,eam stellam nouam non fuisse , sed vnam ex antiquis illis tredecim,quæ semper in Cassiopeia ab Astronomis sunt obseruatæ : visam autem tunc esse maiorem solito,propter exhalationem in suprema aëris regione inter ipsam,& nostrum aspectum interiectam ; indeque factum esse,vt plerique illam fuisse nouam crediderint.Alij verò existimarunt,stellam illam fuisse minimam aliquam in Firmamento ex earum numero,quæ extra sex magnitudines sunt,& plerunque propter exiguitatem delitescunt , ita vt non appareant, ideoque,vt suprà diximus,ab Astronomis non sunt in numerum stellarum relatæ:propter exhalationem autem interpositam visam eam tunc fuisse tanta magnitudine,vt ab omnibus ferè noua existimaretur.Alij denique,stellam illam fuisse cometam in suprema aëris regione,arbitrati sunt.

Prima sententia de noua stella.

Secunda sententia de noua stella.

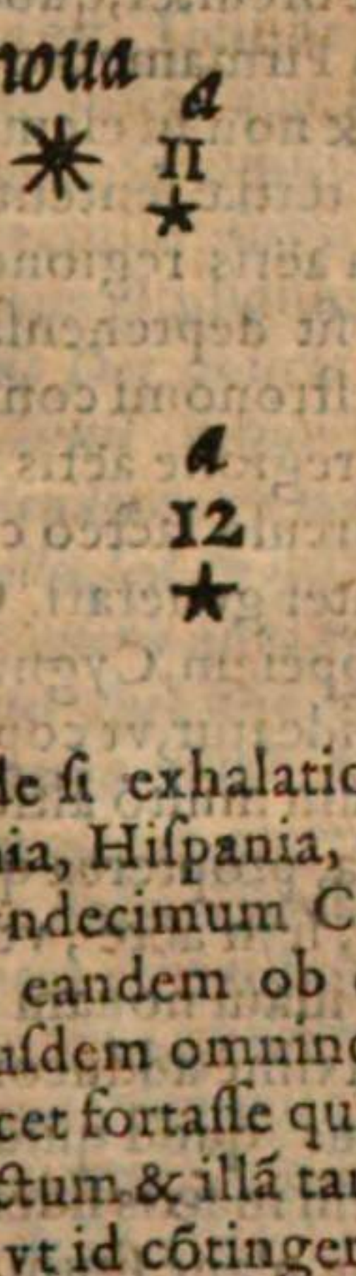
Tertia sententia de noua stella.

Cõfutatio primæ sententiæ.

VERVM nulla harum opinionum mihi vera esse videtur.Quòd enim stella illa non fuerit vna ex tredecim illis in Cassiopeia notatis, certo certius esse puto.Nam Franciscus Maurolycus Abbas Messanensis in contemplatione siderum exercitatissimus (quippè qui sexaginta ipsos annos in eo studio posuerit)in Sicilia,alijque Astronomi permulti tum in vtraque Germania , tum in Hispania,& Gallia,qui non semel illas tredecim stellas Cassiopeię numerarunt,eodem illo tempore,quo noua hæc apparuit , præter tredecim illas , nouam hanc,de qua loquimur,in Cassiopeia animaduerterunt , vt iam non tredecim,vt olim,sed quatuordecim stellas in Cassiopeia esse intelligerent. Cuius rei etiam testis sum ego ipse,qui Romæ anno 1573.mense Decembri , præter nouum illud astrum,(diminutum tamen,ita vt stellis tertiæ magnitudinis par videretur)in Cassiopeia alia tredecim conspexi:nec verò ego vnus Romę, sed complures alij mecum,quibus nuper ortum sidus monstrabam,sæpius ob-

seruarunt. Mirum autem est, auctores huiusce sententiæ solos inter omnes Astronomos vidisse, illam veterem esse stellam, ipsam autem stellam nō vidisse; vt facilè quis suspicari possit, eos non admodum diligentes fuisse in huius stellæ obseruatione, & veterum auctoritate potius, quàm noua obseruatione nixos asseueraſſe, astrum illud ab aliis non differre, ne videlicet nouum quid in cælo concederent: Id quod vel ex eo apparet, quòd stella illa noua cum tribus aliis stellis Cassiopeiæ, quæ sunt tertiæ magnitudinis, (secundam dico, quæ in eius pectore cernitur; quartam, quæ est super cathedram ad coxas; & duodecimam, quæ in ascensu medio cathedræ sita est.) efficiebat figuram eam, quam Geometræ Rhombum vocant; stella autē vndecima Cassiopeiæ, quæ est quartæ magnitudinis, quamque huius sententiæ Auctores, quòd maior propter vapores interpositos (vt putant) videretur, nouam visam esse existimant, efficit perpetuò eam figuram, quæ à Geometris Trapezium appellatur, ita vt minus distet ipsa à quarta stella, quàm duodecima à secunda, cùm tamē noua illa omniū consensu, qui eam obseruarunt, æquè distaret à quarta, atque duodecima à secunda, vt ex apposita figura perspicuum est. Itaq; satis constat, nisi fallor, Auctores hos nulla ratione ductos affirmare, quod astrum omnes nouum vocāt, id vetus fuisse, & stellā vndecimam Cassiopeię tum maiorem esse visam, præsertim cùm eā ipsam omnes Astronomi prope nouam stellā conspexerint, inter nouā & quartam stellam Cassiopeiæ collocatam, vt in figura descripsimus: quod quidem ego cum multis aliis Romæ sæpius obseruaui: Deinde si exhalatio illa interposita tanta fuit, vt eius interpositu in vtraque Germania, Hispania, Gallia, Italia, Sicilia, & aliis fortasse regionibus, astrum illud vndecimum Cassiopeiæ maius apparuerit, quàm re ipsa est, quî fieri potest, vt eandem ob causam, & reliqua astra vicina non apparuerint maiora, sed eiusdem omnino magnitudinis, qua semper visa sunt, atque hodie videntur? Dicet fortasse quispiam, exhalationem illam tantam scilicet fuisse, vt inter aspectum & illā tantummodo stellam, non autem inter alias interiiceretur; verùm vt id cōtingere in vna regione potuerit, in pluribus certè, tanto præsertim interuallo disiunctis, haud quaquam potuit, vt perspicuum est ex aspectus diuersitate. Liquet igitur, mihi certè exploratum est, stellam illam, de qua agimus, non potuisse esse vnam ex illis tredecim, quæ quotidie in Cassiopeia cernuntur. Ac posterior hæc ratio à me allata refellit etiam secundam sententiam. Si enim propter exhalationem (vt arbitrantur) stellula illa, quæ aliâs cerni non potest, tanta magnitudine se conspiciendam præbuit, profecto eadem de causa stella vndecima Cassiopeiæ (vt alias silentio præteream) prope quam obseruata est illa noua, se ostendisset multò maiorem, cùm tamen eo tempore eiusdem magnitudinis, hoc est, quartæ, sit omnibus visa, cuius nimirum & anteà, & posteâ visa est, atque etiam nunc videtur.

Quam figuram stella noua cum stellis Cassiopeiæ efficiebat.



Confutatio secundæ sententiæ.

Confutatio tertiæ sententiæ.

QVOD etiam stella illa noua non fuerit Cometa in suprema aëris regione, ita perspicuum faciemus. Periti Astronomi vbique locorum notauerunt, illam stellam eundem situm habere inter stellas fixas, eum nimirum, quē supe-

rior figura demonstrat: ita vt omnes eam prope id punctum collocarint, vbi colurus Æquinoctiorum circulum Arcticum intersecat, & quod à polo Arctico gradibus prope 23½. ab Æquatore autē ferè 66½. distare perhibuerint, adeo vt nullam pene aspectus varietatē in ea tam variis locis deprehēderint. Quod cùm ita sit, quis dubitare poterit, illam non in suprema regione aëris, vbi cæteri Cometæ generantur, sed supra Lunam locum esse sortitam? Nusquam enim vnus & idem Cometa è diuersis regionibus in eodem prorsus cernitur loco, si cum sideribus conferatur: siquidem ob vicinitatem (vt constat inter Astronomos) non paruam subit varietatem aspectus: immo & Luna ipsa, secundum omnes Astronomos, quòd terræ valde propinqua sit, non caret aspectus diuersitate. Cùm ergo noua illa stella nullam omnino visa sit habere diuersitatem aspectus in tam variis regionibus obseruata, argumento sanè est, illam altiorem Luna extitisse, atque adeo Cometam nullo modo fuisse, nisi & Cometas in ætherea regione gigni dicamus.

Sententia commētatoris de noua stella.

ITAQVE vt breuiter, quod sentio, dicam, censeo stellam illam, quæcunque illa fuerit, in Firmamento, vbi stellæ fixæ sunt, extitisse. Nam eam in regione ætherea, & non in elementari apparuisse, constat ex iis, quæ paulò ante in confutatione tertiæ sententiæ, eorum nimirum, qui eam Cometam faciebant in suprema aëris regione existentem, adduximus: propterea videlicet, quòd in ea non sit deprehensa aspectus diuersitas. Eodem enim argumento Philosophi, & Astronomi confutāt Aristotelis sententiam de via lactea, quam ipse in suprema regione aëris dicebat ex vaporibus, & exhalationibus vi stellarum, quæ in circulo lacteo conspiciuntur, ad eam regionem excitatis & attractis continenter generari. Cùm enim vbique terrarū per eadem sidera Firmamenti, Cassiopeiam, Cygnum, Aquilam, Sagittarium, Geminos, & alia, lactea via ducta videatur, vt copiosius in secundo cap. explicabimus, dubium esse non potest, quin multò altior sit, quàm suprema aëris regio, atque in ipso Firmamento sita, propterea quòd nullam habet diuersitatem aspectus: quam vtique haberet, si in aëre, vt volebat Aristoteles, collocaretur. Iam verò, vt credam stellam illam nouam in Firmamento, non in alio quouis orbe cælesti, extitisse, hoc maximè adducor argumento, quòd neque ego, neque vllus omnino Astronomus, quod quidem sciam, alium motum in ea animaduerterit, præter eum, quem in fixis sideribus obseruamus. Nam constantem semper motum, eundemque planè situm inter alias stellas fixas totum biennium (tamdiu enim fermè durauit) retinuit. Quòd si in orbe alicuius planetæ fuisset, cùm orbis ille sanè alienum à stellis fixis motum habeat, proculdubio & stella ipsa eundem motum, cursumque habuisset, secus autem rem habuisse, Astronomi deprehenderunt. Atque hoc idem argumentum euidenter concludit, multò minus stellam illam in elementari regione extitisse: quòd ibi nulla ratione eundem semper situm, ac distantiam cùm stellis fixis potuisset retinere. Quæ cùm ita sint, ita mihi persuadeo, stellam illam vel tunc à Deo Opt. Max. procreatam esse in cælo octauo, vt magnum aliquid portenderet, (quod cuiusmodi sit, adhuc ignoratur) vel certè in ipso cælo gigni posse Cometas, sicut in aëre, licet rarius id contingat: quod quidem aperte fatentur non pauci ex antiquis Philosophis, multique ex recentioribus complures auctoritates, & historias adducunt, quibus persuadeant, sæpius stellas eiusmodi longis temporum interuallis, alias ad aliud significandum, in cælo exortas esse. Hoc si verum est, videant Peripatetici, quomodo Aristotelis opinionem de

Stellam nouam fuisse in Firmamento.

materia

materia cæli defendere possint. Dicendum enim fortasse erit, cælum non esse Quintam quandam essentiam, sed mutabile corpus, licet minus corruptibile sit, quàm corpora hæc inferiora: quod sane ante Aristotelem Plato cum multis aliis Philosophis sensit, & post Christum non pauci, inter quos D. Ambrosius, Basilius, Gregorius Nissenus, & cætera ferè Ecclesiæ lumina, non obscurè docuerunt. Quicquid tandem sit, (meam enim sententiam in tanta re non interpono) mihi in præsentia satis est, paucis demonstrasse, astrũ illud, de quo loquimur, in Firmamento sedem habuisse: quo pacto illic, aut vnde tam repente extiterit, quid portenderit, cur post biennium euanuerit, præter Deum scire adhuc arbitror neminem. Illud omnibus exploratũ esse debet, Deum non ademisse sibi stellas efficiendi potestatem: quare & illam tum potuisse, & nũc posse, si velit, vel innumerabiles procreare. Quare autem tum potissimum procreata sit, occulto Dei iudicio, qui nihil frustrà facit, sed omnia summa prouidentia ad suos fines dirigit, quoad mortalibus patefaciat, permittendum est. Subiiciam hic sententiam cuiusdam Paulini Pridiani Medici, & Astronomi, qui Antuerpiæ idem sidus nouum contemplatus est. Deinde afferam quoque nonnulla ex Franciſci Maurolyci Abbatis disputatione, quæ mihi è Sicilia superioribus annis missa est, totidem verbis excerpta: vt omnibus manifestum fiat, Astronomos in regionibus longo etiam interuallo dissitis eundem situm in noua nostra stella obseruasse. Ita igitur Paulinus Pridianus anno 1572. inter cætera scripsit. *Iam admirabili, & verè tremendo Dei iudicio, conspicuum est astrum clarum, & lucidum, quod antehac non apparuit, neque visum est: forma quidem à reliquis stellis haud differens, sed luce, splendore, & mole quoque maius apparens, & quod non modo primæ magnitudinis stellis, sed & ipsis Planetis clarius ac fulgentius conspicitur: lucidissimo, ac clarissimo Veneris astro haud quaquam cedens. Quod præter hæc & stare etiam suo loco videtur, nec alio, quàm diurno motu progredi, ac vnâcum Firmamento reuolui: contra planè aliorum cælestium ignium, ac ignitorum Meteoron naturam, quæ motu aliquo proprio ciuntur. Iuxta Cassiopeiam autem Septentrionem versus, noua hæc stella cõspicitur: cum ea, quæ in pectore est Cassiopeiæ, & altera, quæ supra sedem prope crura, & tertia in medio cathedræ, ita constituta atque locata, vt Rhombi figuram ac formam exprimat: Cuius superiorem, & ad mũdi polum vergentẽ angulum ipsa noua efformat stella, &c.* Quid Paulinus Pridianus de noua stella scribat.

Maurolycus autem de eadem stella ita scripsit eodem anno 1572. *Hoc anno signum insolitum, & mirabilius Cometis apparuit, stella scilicet insignis, & eximij splẽdoris, in loco, vbi nulla stella notabatur. Nec mihi Cometa ex iis, qui in aëre generantur, esse videtur: altior enim apparet, & de numero inerrantiũ. Fortasse sicut fulgere incepit, ita desinet; præsertim cùm quidã Philosophi, quibus Cardanus assentitur, opinentur Cometas, ac nouas stellas etiam in cælo, ex aggregatione splẽdoris à planetis, astrisq; reliquis fieri posse. Vtcunque sit, nequeo satis admirari huius stellæ nouam nostri temporis fulsionem. Certum enim est, non esse aliquam de numero stellarum primæ magnitudinis, quæ in Ptolemaicis, & Alphonsinis numeris notatæ sunt, & quæ ab orbe condito lucent, & quindecim sunt; quas hæc stella noua ita splendore superat, vt deinceps secundæ magnitudinis appellandæ sint, modo hæc perduret. Hanc ego stellam in hoc Messanæ Horizonte obseruans in Meridiano extantem, circa tertiam noctis horam, reperi altitudinẽ eius esse graduum 62. Vnde conjecturam feci, eã locari quasi in summitate circuli Arctici; vt distet hic à meo vertice per gradus 28. & proinde ab Æquatore per gradus 66½. fere: quoniam Mes-* Quid Maurolycus de eadem stella noua dixerit.

sana latitudo habet gradus $38\frac{1}{2}$. *& eam sitam in eo puncto, in quo Colurus Æquinoctiorum secat Arcticum circulum aut ipsi puncto vicinissimam*, &c. Hactenus de quarta conclusione nostri Auctoris dictum sit.

TERRAM ESSE IMMOBILEM.

Terram nõ moueri motu recto.

QVOD *autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cùm sit summè grauis, sic persuadere videtur eius grauitas. Omne graue naturaliter tendit ad centrum; Centrum quidem punctus in medio Firmamenti: Terra igitur, cùm sit summè grauis, ad punctum illum naturaliter tendit.*

COMMENTARIVS.

OSTENDIT hactenus Auctor terram in medio omnium cælorum, elementorumque existere, tanquam centrum totius Vniuersi; Nunc in quinta hac conclusione conatur probare, eam ita in medio mundi esse sitam, vt omnis motus localis sit expers. Id autem duabus rationibus exequitur, quarum prima sumitur à terræ grauitate. Cùm enim terra omnium corporum sit grauissima, feretur suapte natura, cùm nullibi impediatur, ad infimum locum, nempe ad centrum mundi, ibique quiescet.

ITEM, *quicquid à medio mouetur, versus circumferentiam cæli ascendit: Terra à medio mouetur. Igitur ascendit: quod pro impossibili relinquitur.*

COMMENTARIVS.

PROBAT idem ab incommodo. Quoniam enim in præcedenti conclusione plurimis phænomenis cõfirmatum est, terram in medio mundi existere; si motu locali à medio amoueretur, ascenderet vtique versus circũferentiam cæli, quod pugnat cum phænomenis, estque contra naturam grauitatis terræ.

Terram omnino immobilem esse.

SED quoniam Auctor excluſit à terra motum localem duntaxat rectum, non autem circularem, idcirco opus erit confirmare in vniuersum, terram esse immobilem ex Ptolemæo, Aristotele, cæterisque Astronomis, & Philosophis, hoc modo. Si terra non persisteret immobilis, moueretur aut motu recto aut motu circulari. Recto motu cieri nequit, quia cùm suprà demonstratũ sit, eam existere in mũdi centro, si motu recto ferretur, recederet à centro, atque adeo in eadem prorsus incideremus absurda, quæ consequi diximus, si terra nõ esset in medio mundi constituta. Præterea si motu recto incederet, moueretur vel naturaliter, vel violenter. At naturaliter non ita mouebitur, cùm suapte natura ad locũ infimum, qui est in centro Vniuersi, tendat: Certum autẽ est eam ascendere, in quamcunque partem motu recto impellatur. Violenter quoque motu recto moueri non potest, quoniam nullum corpus ipsa grauius reperitur, quod suo pondere eam à centro mundi propelleret. Rursus si terra motu recto ferretur, summa velocitate eã moueri necesse esset, cùm sit summè grauis: Quo conceſſo, quis non videt, minus grauia, cuiusmodi sunt arborum folia, paleæ, & reliqua omnia corpora, post ipsam in aëre debere relinqui, cùm eius motum celerrimum consequi nequeant, quippe cùm tanta grauitate non sint prædita? At hæc omnia communi experientiæ repugnant: Videmus enim

huiuſmodi corpora,ni vento aliquo,aut impetu auellantur, immota terræ ſuperficiei adhærere.Non igitur motu recto terra fertur.

QVOD autem nec motu circulari agitetur, vt multi opinati ſont,ita confirmari poterit.Si terra circulariter mouetur,mouebitur aut ſuper axem mundi ab Oriente in Occidentẽ,vel ab Occidente in Orientẽ;aut ſuper alium axem. Si ſuper axem mundi moueri dicatur,efficitur,vt nubes,aues,& omnia,quæ in aëre exiſtunt,in contrariam partem cernantur moueri, nimirum in Occidentem,ſi terra ad Oriẽtem voluitur;vel in Orientẽ,ſi terra in Occidentẽ labitur: quoniam videlicet conſequi non poſſent motum terræ rapidiſſimum, vt potè qui in ſpacio 24. horarum abſoluitur.Neque verò dici poteſt, aërem eadẽ celeritate cum terra circumduci,quoniam conſtat,ipſum modò huc, modò illuc fluctuare,prout nimirum in hanc,vel illam partem à variis ventis agitatur, vt quotidiana experientia nos docet.Præterea,ſi terra tanta celeritate circa axem mundi volueretur, vt videlicet circuitum expleret ſpacio 24. horarum, ſicut quidam fabulantur,omnia ædificia corruerent,& nulla ratione diu conſiſtere poſſent:quod omnino falſum eſſe,nemo eſt,qui non videat. Neque enim valet reſponſio quorundam, qui dicunt ædificia non corruere, propter nimiam celeritatem motus, quemadmodum neque aqua in vaſe aliquo contenta, effluit,ſi vas velociſſimè circumducatur:Non valet inquam, hæc reſponſio,quia totus impetus aquæ imprimitur verſus partes inferiores vaſis, non autem verſus orificium eius:At verò impetus imprimitur ædificiis verſus partes extimas terræ; vnde conſiſtere minimè poſſent, quemadmodum neque aqua in vaſe poſita,quod circumuoluatur quantumuis velociter, ſi orificium eius ad partes exteriores vergat.Pari ratione efficeretur,lapidem, ſeu ſagittam aliquam magna vi ſurſum directè proiectam,non in eundem locum recidere,veluti in naui aliqua celerrimè mota accidere conſpicimus. Quæ omnia abſurda ſunt. Rurſus,ſi terra motu circulari cieretur,eſſet talis motus vel terræ naturalis,vel præter naturam:Naturalis eſſe nõ poteſt.Cùm enim vni corpori ſimplici vnus tantum motus naturaliter conueniat; Terra autem ſuapte natura motu recto ad mundi centrum, ſi extra ipſum reperitur, pergat; non poterit ſecundum propriam naturam moueri circulariter. Neque etiam circumuertetur circulariter præter naturam,nempe ad motum cæli;quoniam hac ratione ſemper eadem cæli pars vertici noſtro immineret;Vnde neque aſtra oriretur, neque occiderent:quod abſurdum eſt.

SI VERO dicatur terra moueri ſuper alium axem, qui nimirum obliquè ſecat axem mundi,præterquam quòd in eadem ferè incommoda relaberemur, ſequitur quotidie in vna eademque ciuitate altitudinem poli variam exiſtere, quia videlicet illa vrbs ad motum terræ non deſcriberet circulum parallelum circa polum;Vnde nunc propius ad illum accederet, nunc longius ab eodem amoueretur,ac proinde poli altitudinem variaret; quod falſum eſt. Videmus enim Romæ v.g.polum Arcticum perpetuô eandem habere exaltationem ſupra Horizontem.Concludamus igitur cum communi Aſtronomorum, atque Philoſophorum ſententia,terrã eſſe omnis motus localis tam recti, quàm circularis,expertem;cælos autem ipſos continuè circa ipſam circumagi, præſertim quia hoc conceſſo,multò facilius omnia phænomena defenduntur, nullumque inconueniens inde conſequitur.

FAVENT huic quoque ſententiæ ſacræ literæ, quæ plurimis in locis terram eſſe immobilẽ affirmant, Solemque ac cætera aſtra moueri teſtantur;Le-

gimus enim in Psalmo 103. *Qui fundasti terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi.* Item in Ecclesiaste cap. 1. *Terra in aternum stat, oritur Sol, & occidit, & ad locum suum reuertitur, ibique renascens gyrat per Meridiem, & flectitur ad Aquilonem.* Quid clariùs dici poterat? Clarissimum quoque testimonium, quod Sol moueatur, perhibet nobis Psalmus 18. in quo ita legitur. *In Sole posuit tabernaculum suum, & ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo, exultauit vt Gigas ad currendam viam, à summo cælo egressio eius; Et occursus eius vsque ad summum eius, nec est qui se abscõdat à calore eius.* Rursus inter miracula refertur, quòd Deus aliquando Solem aut retroduxit, aut prorsus, vt consisteret, effecit.

Variæ sententiæ, cur terra sit immobilis, & earũ confutatio.

HVIVS autem immobilitatis terræ in medio mundo diuersi diuersas assignarunt causas. Quidam enim (inter quos est, teste Aristotele in 2. libr. de Cælo, Xenophon Colophonius) dixerunt, terrãm ex altera parte esse infinitè profundam, atque ob id eam non cadere deorsum. Sed hæc opinio falsa est. Primùm, quia hoc modo terra non esset rotunda, ac sphærica, cuius contrarium supra demonstrauimus. Deinde, quoniam secũdum Aristotelem in 3. lib. Physi. & 1. de Cælo, & alios Philosophos, nullum datur actu infinitum. Tertiò, quòd hac ratione cælum nullo modo circumuolui posset; impediretur enim ab infinita illa profunditate terræ; Neque enim cælum infinito interuallo à nobis distat, quod absurdum est.

ALII putarunt, vt Thales Milesius, terram aquis supernatare, atque ab illis sustentari, ne decidat. Verùm hoc ridiculum est. Nam cùm aqua leuior sit multò, quàm terra, qui fieri potest, vt grauius corpus sustineat, præsertim cùm vbique videamus partes terræ sub aquam descendere? Præterea interrogandi sunt huiusmodi Philosophi, cui innitatur aqua, ne simul cum terra decidat. Aqua etenim, cùm sit fluxibilis, consistere nequit, ni solido alicui corpori sit innixa.

QVIDAM affirmarunt, vt Anaxagoras, & Democritus, terram præditam esse figura admodum ampla, atque lata, atque idcirco eam comprimere aërem, ab eoque sustineri, ne decidat. Cæterum, & hoc fictum est, ac fabulæ anili persimile. Terra enim figuram sphæricam obtinet, & non planam, vti supra demonstrauimus. Immo etiam si haberet talem formam, tamen contra experientiã est, corpora lata ita in aëre sustentari, vt tandem non decidant. Quamuis enim difficilè huiusmodi corpora propter latitudinem descendant, quia nimirum vix aërem secare possunt, paulatim tamen deorsum tendere cernuntur.

NONNVLLI denique, vt Anaximander Milesius, propius ad veritatem accedentes, ideo terram in medio quiescere testati sunt, quia est in medio mundi posita. Hinc enim fit, aiunt, vt terra vel inclinetur ad motum versus omnem partem cæli, cùm non sit maior ratio, cur magis ad hanc, quàm ad illam partem moueri debeat; vel certè attrahatur æqualiter ab omnibus partibus cæli. Quocirca, quoniam non potest eodem temporis momẽto ad omnes partes ferri, quiescit in medio, seu centro mundi. Sed & hæc opinio erronea est. Primùm, quia si propter hanc causam terra non moueretur, detineretur violenter in medio Vniuersi, & non naturaliter. Deinde, quoniam falsum est, terram inclinari ad motũ versus partes cæli, cùm hac ratione sursum tenderet, quod illius naturæ repugnat. Videmus enim partes terræ naturaliter descendere maximo impetu, nisi impediantur, & semper à cælo versus centrũ, quoad

eius fieri potest, recedere. Pari ratione falsum est, terram attrahi à cælo, cùm potius terram videamus à cælo remoueri suapte natura. Tertiò, quia si propter hanc causam terra in centro quiesceret immobilis, eadem ratione confirmaretur, ignem vel aërem in centro mundi positum debere quiescere. Non enim maior esset ratio, cur in hanc, vel illam partem moueretur, cùm æqualem habeat inclinationem ad omnes cæli partes: quod tamen nemo Philosophorum concessit.

Cur terra in medio quiescat.

DICENDVM est igitur, nullam aliam esse causam, propter quam terra in medio mundi quiescat, quàm ipsius grauitatem. Hinc enim fit, vt semper quærat esse in infimo loco, qui est remotissimus à cælo, centrum videlicet totius Vniuersi, quod cùm semel possederit, naturaliter ab eo diuelli non potest, quia contra suam naturam, ac inclinationem ascenderet. Eandem ob causam omnia grauia naturaliter ad mundi centrum maximo impetu, nisi quid obstet, deferuntur: Ita vt si esset tota terra ab vna parte ad alteram perforata, & graue aliquod incideret in foramen illud, perueniret solum maximo impetu ad centrum, non autem ad alteram partem, quia tunc ascenderet; licet in principio, ob motus impetum, huc, illucque fluctuaret aliquantisper, donec, paulatim remisso motus impetu, in medio quiesceret. De hac quoque terræ immobilitate eleganter sic scribit Manilius.

Nec verò tibi Natura admiranda videri
Pendentis terræ debet, cùm pendeat ipse
Mundus; & in nullo ponat vestigia fundo.
Quod patet ex ipso motu, cursuq; volantis,
Cùm suspensus eat Phœbus, cursumq; reflectat
Huc illuc, agiles & seruet in æthere metas.
Cùm Luna & Stellæ volitent per inania mundi.
Terra quoque aërias leges imitata pependit.
Est igitur tellus mediam sortita cauernam
Aëris, & toto pariter sublata profundo.
Nec patulas distenta plagas; sed condita in orbem
Vndique surgentem pariter, pariterq; cadentem.
Hæc est Naturæ facies. . . . . .

Cur Antipodes non cadant.

EX HIS, quæ diximus, facilè solui potest ratio illa communis Lactantij Firmiani, & vulgi, contra antipodas: Aiunt enim, si essent antipodes, seu homines nobis contrapositi, non possent consistere, sed deciderent. Solui, inquam, potest, quia antipodes sua grauitate semper ad centrũ mundi vergunt, sicut & nos: Quinimmo, si consistere non possent, caderent in cælum, id est, in locum superiorem, quod est contra grauium naturam, & inclinationem. Non est ergo mirum, illos non cadere, sed potius valdè mirabile esset, si in cælum decíderent.

DE AMBITV TERRÆ.

Terræ ambitus secundum Macrobum, & Eratosthenem.

TOTIVS *autem orbis terræ ambitus, auctoritate Ambrosij Theodosij Macrobij, & Eratosthenis Philosophorum* 252000. *stadia continere definitur, vnicuique quidem* 360. *partium Zodiaci* 700. *stadia deputando.*

COMMENTARIVS.

HAEC est sexta, atque vltima conclusio, Terram videlicet ambitu suo habere

bere certam,ac determinatam quantitatem,non autem esse infinitæ profunditatis,vt quidam falsò opinabantur.Quam quidem hunc in modum confirmat. Ex sententia Ambrosij Theodosij Macrobij(non enim tria hæc nomina tres Auctores,vt nonnulli volunt,sed vnum significant duntaxat) in commẽtariis, quos in somnium Scipionis edidit,libr.1.& Eratosthenis , totus ambitus terræ continet stadia 252000. propterea quòd vni gradui terræ ex 360. congruunt stadia 700.Nota igitur,& determinata est quantitas terræ.

Ambitus terræ sumendus est penes circulũ maximum.

SVMENDVS autem est hic ambitus orbis terreni non penes quemuis circulum in terra descriptum,sed secundum circulum terrę maximum,qui videlicet idem cum terra centrũ possidet,qualis est Meridianus circulus , Æquinoctialis,Horizon, vel quiuis alius maximus in terræ superficie descriptus: Quemadmodum etiam spissitudo,seu profunditas terræ, vel cuiusuis corporis sphærici,penes eius diametrum , quæ est maxima linea in circulo seu sphæra, cùm per eius centrum transeat,determinari debet,non autem per alias lineas, quæ sexcentis modis variari possunt.

15.tertij.

Quemodo terræ ambitus inuestigandus sit.

SVMPTO *enim Astrolabio,vel Quadrante,in stellatæ noctis claritate , per vtrumque mediclinij foramen polo perspecto,notetur graduum multitudo,in qua steterit mediclinium.Deinde procedat Cosmimetra directè versus Septentrionem à Meridie , donec in alterius noctis claritate, viso vt priùs,polo,steterit altiùs vno gradu mediclinium. Post hoc mensuretur huius itinerisspacium,& inuenientur* 700.*stadia.Deinde datis vnicuique* 360.*graduum tot stadiis,terreni orbis ambitus inuentus erit.*

COMMENTARIVS.

QVONIAM Auctor assumpserat, tanquam ratum & certum , vni gradui orbis terreni respondere 700.stadia,atque adeo omnes 360.gradus,hoc est,totum ambitum terræ,comprehendere stadia 252000. quod aliquis negare posset,immo vulgus,& multi etiam,qui docti videri volunt,arbitrantur, impossibile esse,vt terræ ambitus mensuretur,propterea quòd ob multa impedimenta rupium inaccessibiliũ,vallium,fluminũ, lacuum, Oceani , maris Mediterranei,&c.circumiri tota nequeat.Idcirco præscribit viam,qua vsi sunt Astronomi,& qua quilibet,si placet,vti poterit in metiendo terræ ambitu. Satis enim erit,si accuratè ac diligenter metiatur quis spacium itineris , quod vni gradui terræ congruit,& non totum circuitum.Nã cùm terra sit sphærica, vt demonstratum est,ex cognita quauis parte ambitus,quæ ad totum ambitum proportionem habeat notam,veniemus facilè per regulam proportionum in cognitionem totius ambitus terræ.Via autem,quam tradit,perspicua est in litera, & admodum facilis iis,qui vel mediocriter in instrumentis Mathematicis,maximè in Astrolabio,& Quadrante versati fuerint. Id solummodo circa eam intelligendũ est,nulla ratione per Astrolabium, quadrantem-ve polũ posse conspici:stella enim polaris,quam prope polum intuemur,verus polus nõ est, sed circa verum polum circulum describit distantem à polo grad.ferè $3\frac{1}{2}$. Vnde veram altitudinem ostendere nequit. Quare alia ratione inquirenda erit altitudo poli:Quod quonam pacto fieri debeat,non est huius loci , sed spectat ad

Satis est,si inuestigetur internallum vnius gradus in terra , vt totus ambitus habeatur.

tracta

tractationem vsus Astrolabij, vel Quadrantis; de qua tamen re nonnihil etiam dicemus, cùm de Meridiano circulo disputabimus.

NEQVE verò necesse est, integrum gradum perambulare, seu dimetiri, vt habeamus totum terræ ambitum, sed satis erit mensurare spacium dimidiati gradus, vel tertiæ partis vnius gradus, vel denique quamcunque particulam, cuius proportio ad totum terræ circulum cognita sit. Ex hac etenim particula cognita, beneficio regulæ proportionum, totum ambitum facilè eliciemus. Vt quoniam verbi gratia quartæ parti vnius grad. respondere inueniuntur stadia 175. continebunt huiusmodi partes quartæ 1440. nempe totus terræ ambitus, stadia 252000. vti prius. Pari ratione, si dimidiato gradui respondent stadia 350. respondebunt toti ambitui, qui constat ex dimidiatis partibus 720. iterum stadia 252000. & sic de cæteris.

Satis est si spaciũ dimidiati gradus in terra, vel tertiæ partis vnius gradus mẽsuretur, vt totus ambitus cognoscatur.

VIÆ AD INVESTIGANDVM AMBITVM TERRÆ *commodiores, quàm ea, quæ ab Auctore tradita est.*

VERVM quia laboriosum opus est, ac difficilè, ita directè sub Meridiano circulo in Septentrionẽ, vel Austrum incedere, donec reperiatur altitudo poli maior vno gradu; ideo commodius fortasse eadem mensura ambitus terreni obtinebitur hac ratione. Notentur duæ ciuitates sub eodem Meridiano positæ, quarum eleuationibus poli diligenter percognitis, detrahatur minor eleuatio, quam scilicet ciuitas magis Australis obtinet, ex maiori, quam habet ciuitas Borealior: Id enim quod supererit, ostẽdet spaciũ inter vtramque ciuitatem interiectum quoad gradus: Quo mensurato per stadia, vel aliam mẽsuram, facilè per proportionum regulam in cognitionem ambitus terrestris deduceris.

Variæ viæ, quibus terræ ambitus exploretur.

EXEMPLVM. Notentur sub vno eodemq; Meridiano duæ ciuitates, quarum ea, quæ Australior est, habeat v.g. altitudinem poli gr. 10. Illius verò, quæ est Septentrionalior, eiusdem poli altitudo sit gr. 12. min. 30. Si igitur minor altitudo à maiori subtrahatur, erit spacium inter duas ciuitates positum gr. 2. mi. 30. Quod spacium ex Auctoris sententia, si Eratosthenes, & Macrobius emensi fuissent, contineret stadia 1750. Quare grad. 360. totius ambitus complectentur stadia 252000. Pari ratione, si spacium itineris inter duas quascunq; ciuitates, etiamsi non iaceant sub eodem Meridiano, cognitum fuerit; cognosci poterit per doctrinam sphæricorum triangulorũ totius ambitus terrestris magnitudo, dummodo vtriusque ciuitatis altitudo poli, & longitudo, quæ ab Occidente sumitur, perspecta fuerit. Ex altitudine enim poli, & lõgitudine vtriusque loci, cognoscentur gradus circuli maximi spacium itinerariũ metientis. Igitur quot stadia, aut milliaria vni gradui tribuenda sint, ignotum non erit. Ex quo totus ambitus explorabitur. Sed quia hæc ratio dimetiendi ambitum terræ obscurior est, & ad Cosmographiam pertinet, consultò à nobis prætermittitur.

QVOD si quis cupiat explorare, quantus sit ambitus terræ ab Ortu in Occasum, vel contrà; Auctor enim solùm id docuit obseruare ab vno polo ad alterum polum, nempe à Septentrione in Austrum, vel contrà; quamuis hinc quoque cõstet ambitus terræ ab Ortu, vel Occasu, cùm sit, ob rotunditatẽ terræ, omnino æqualis ambitui terræ à polo ad polum: id hac arte cõsequi poterit. Notentur duæ ciuitates sub Æquinoctiali circulo positæ, obserueturq; diligenter in vtraque ciuitate hora, qua eclipsis aliqua Lunæ initium habuit. Cognito enim, quot horis prius eclipsis Lunæ in vna ciuitate initium habuit, quàm in altera, cognoscentur & gradus Æquatoris inter vtramque interiecti:

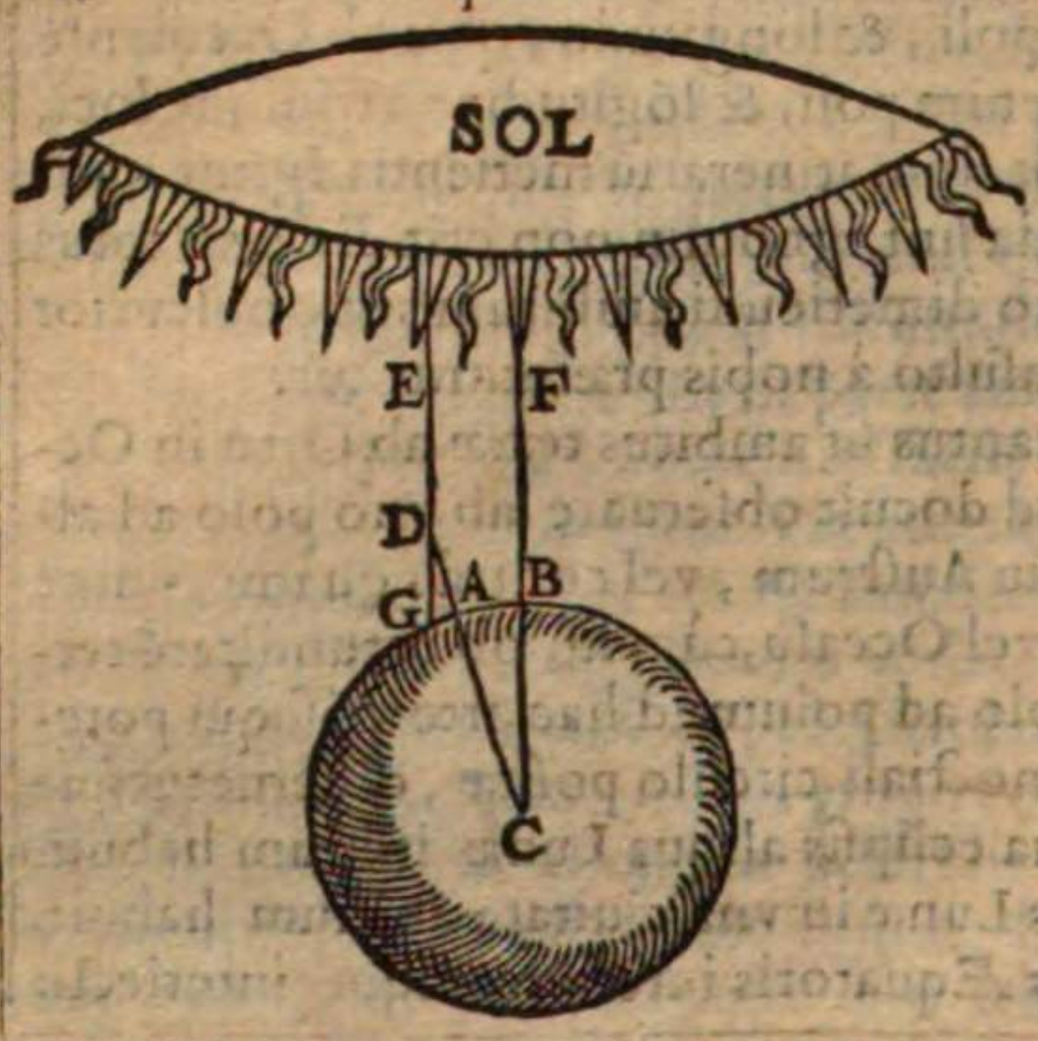
Singulis enim horis correſpondent 15.grad.Æquinoctialis circuli, vt alibi dictum eſt.Emenſo igitur ſpacio illorum graduum,facilè in notitiam totius ambitus per proportionum regulam veniemus.EXEMPLVM:Sit initium vnius eiuſdemque eclipſis Lunaris factum in ciuitate orientaliori, decima hora cum tertia parte poſt Meridiem;In ciuitate verò magis occidentali,nona hora poſt Meridiem.Igitur vna hora integra,& tertia horę parte citius habuit Meridiem ciuitas Orientalior,quàm magis Occidentalis.Quare ſpacium interiectum inter vtramque cõtinet grad.20.Quod ſi quis metiretur, deprehenderet ſecundum præfatos Auctores continere ſtadia 14000. atque adeo in toto ambitu terræ contineri diceret ſtadia 252000.

Ratio Poſſidonij facillima qua ambitus terræ inueſtigetur.

POSSVMVS quoque facillimè ambitum terræ inueſtigare ex aliqua ſtella fixa, vt ex ſpica ♍, vel quauis alia.Si enim in terra ſumantur ſub eodem Meridiano duo loca,quorum interuallum itinerarium exploratum habeatur, & in vtroque loco altitudo Meridiana ſtellæ propoſitæ, & cognitæ obſeruetur,erit differentia altitudinum,numerus graduum Meridiani inter duo loca interiectorum.Quare cùm notum ſit, quotnam ſtadia dictis gradibus conueniant,ignorari nequaquam poterunt ſtadia,quæ toti ambitui terreni orbis debẽtur.Atque hæc ratio inueſtigãdi ambitus terreni mihi magis probatur;quoniam non requirit in vllo loco cognitionem altitudinis poli, ſiue longitudinis,quæ haberi non poteſt,niſi diuturna obſeruatione: neque verò hac in re nimium fidendum eſt tabulis,quæ ciuitatum latitudines, lõgitudineſque continent.Qua quidem ratione menſurandi terram vſum fuiſſe Poſſidonium refert Franciſcus Maurolycus in ſuis Dialogis Coſmographicis,ex quibus etiam ſubſequentes duos modos accepimus,quorum primus fuit Eratoſtheni familiaris;Alter verò ab ipſo Maurolyco excogitatus.

Ratio Eratoſthenis in ambitu terræ inquirendo.

ERATOSTHENES hanc fermè inibat rationem in indagando terræ ambitu.Erexit Alexandriæ gnomonem in Horizonte ad angulos rectos; Deinde à Sole,dum in principio ♋, exiſtebat, intellexit duos radios tempore meridiei proiici,vnum per ciuitatem Syenen,(quæ Auſtralior eſt, quàm Alexandria,in eodemque ferè Meridiano,in quo Alexandria) qui rectè tendebat in centrum mundi,cùm Syene ſub ipſo Tropico ♋,ſita ſit: alterum per gnomonis dicti verticem;atque ita ex proportione gnomonis ad ſuam vmbram via Geometrica ſpacium inter Alexandriam ac Syenen inuenit. Quod vt planiùs fiat,Sit circulus in terra deſcriptus per Alexandriam ac Syenen, in quo A, ſit locus Alexandriæ; B, locus Syenes; Stylus Alexandriæ erectus A D; Radius Solis per Syenen ad centrũ mundi tendens F B C; Radius per verticem gnomonis incedens E D G, proiicienſque vmbram A G, Septentrionem verſus Intelligaturque gnomon A D, produci vſque ad centrum C. Quoniam igitur in triangulo A D G,arcus A G,citra errorẽ pro recta linea accipi poteſt, cùm ſit inſenſibilis magnitudinis,ſi cum toto ambitu cõferatur,eſtque angulus A, rectus,& duo latera A D,A G, cognita;

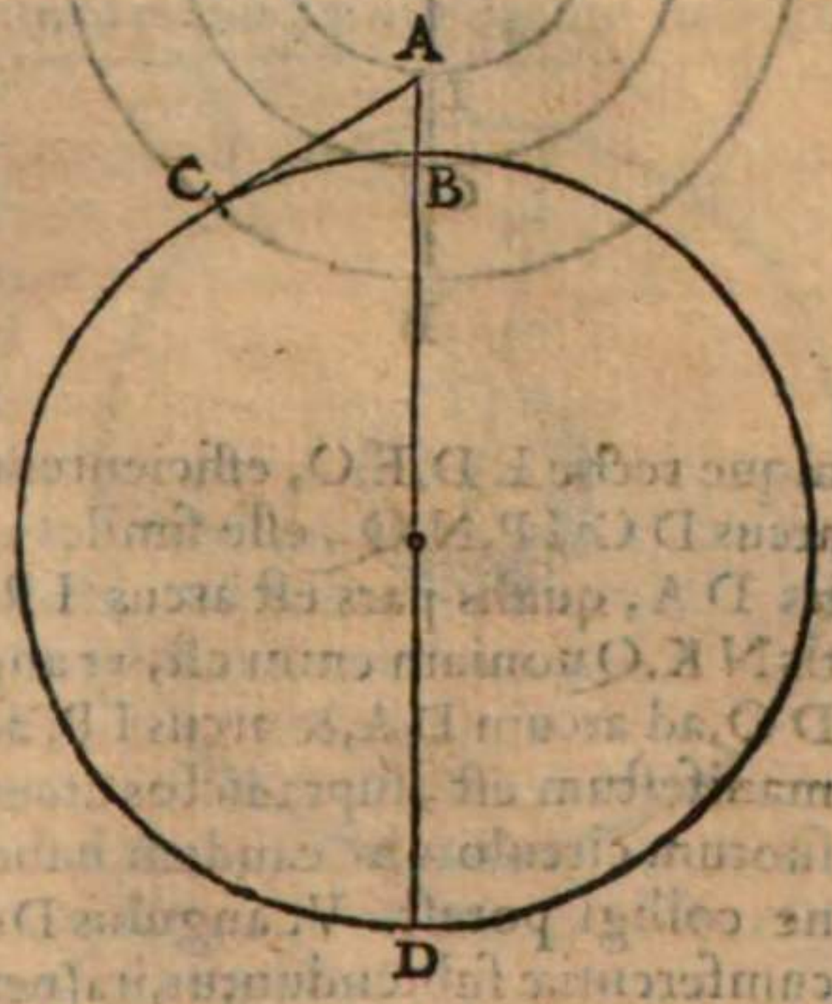


A D,quidem per hypotheſin,cùm ſit gnomon ad libitum aſſumptus;A G,verò per aliquam menſuram; vel certè ex iis, quæ à nobis demonſtrata ſunt lib.5. noſtræ Gnomonices propos. 1. vbi oſtendimus, quanam ratione proportio ſtyli ad ſuam vmbram rectam cognoſcatur ex altitudine Solis cognita : Cognoſcetur quoque per doctrinam triangulorũ,(vt in noſtris triangulis demõſtrauimus)angulus A D G. Quoniã enim latera A D,A G,nota ſunt, erũt quoque eorum quadrata nota; quæ cùm æqualia ſint quadrato ex D G, notum quoque erit quadratũ rectæ D G,atque adeò & recta D G, cognita erit. Quia verò ſi D G,ſtatuatur ſinus totus,recta A G,ſinus eſt anguli A D G,vt in tractatione ſinuũ demonſtrauimus;ſi fiat,vt D G,quatenus cognita hactenus eſt, ad ſinũ totũ,ita A G , quatenus nota eſt in partibus vmbræ, ad aliud, cognita fiet A G,quatenus ſinus eſt anguli A D G; ideoq; ex tabula ſinuũ angulus A D G, notus erit;ac proinde & angulus alternus A C B, qui illi æqualis eſt; propterea quòd radij E B C, E D C , penè paralleli ſint , ob nimiam paruitatem diſtantiæ Syenes ab Alexandria , ſi cum Sole comparetur. Quare & arcus A B, angulo C , ſubtenſus,notus erit , nempe ſpacium interceptum inter Alexandriam,& Syenen.Hæc autem ratio Eratoſthenis paulô aliter à Cleomede refertur,quàm à Maurolyco. Hac ratione deprehendit Eratoſthenes,(ſi vera retulit Auctor de ambitu terræ ex ſententia Eratoſthenis)arcum A B , eſſe grad. 8 1/2. ſpaciumque itineris comprehendere ſtadia 6183 1/3. Quare per regulam proportionum collegit,gradibus 360.nimirum toti ambitui terræ , deberi ſtadia 252000.

47.primi.

29.primi.

FRANCISCVS Maurolycus Abbas,hanc rationem indagandi ambitus terreni excogitauit.Sit terræ circuitus B C D , in quo eligatur editiſſimus aliquis mons,(ipſe in Sicilia montem Ætnam ad hoc negocium eligendum cenſuit)cuius altitudo A B , per præcepta menſurandarum altitudinum nota reddatur.Deinde ex A,vertice montis per præcepta metiendarum longitudinum, menſurandum erit totum illud ſpacium pelagi , ſeu terræ, (vbi tamen montes non ſint)quod inde conſpicitur , ita vt radius viſualis A C , terræ ſuperficiem contingat in pũcto C.Sit igitur ſpacium viſum B C,quod etiamſi curuum ſit,non autem planum , à plano tamen,ſenſibili differentia non diſcrepat , propterea quòd arcus B C, admodum exiguus eſt, ſi cum toto ambitu terræ comparetur. Quibus ritè peractis , ita Geometricam inſtituemus ratiocinationem. Intelligo quatuor rectas lineas,quarum prima eſt A B,ipſa montis aſſumpti celſitudo ; Secunda radius viſualis A C ; Tertia A D, quæ conſtat ex celſitudine montis , terræque diametro ; Quarta denique B C, interuallum conſpectum ; poterit enim citra erroré pro recta accipi , vt dictum eſt:Quoniam igitur rectæ A B,B C, notæ ſunt,erunt quoque ipſarum quadrata cognita, quæ cùm æqualia ſint quadrato A C , erit & quadratum rectæ A C, notum:At quadratum rectæ A C,(cùm recta A C,circulum contingat) æquale



47.primi.

37.tertij. est rectangulo contento sub D A, A B. Igitur rectangulum sub D A, A B, cognitum erit: Est autem A B, altitudo montis nota. Quare & recta A D, nota erit; si nimirum rectangulum notum, quod sub A B, A D, continetur, per rectam A B, diuidatur. Quotiens enim numerus dabit rectam A D: ex qua si dematur A B, altitudo montis, nota relinquetur terræ diameter B D. Quapropter ex diametro B D, iuxta ea, quæ ab Archimede in libello de circuli dimensione demonstrata sunt, vt mox dicemus, tota circumferentia terræ cognoscetur. quod est propositum.

OMNES autem prædictæ viæ inuestigandi circuitus terreni, præter vltimam quam proximè ex Maurolyco demonstrauimus, innituntur huic conclusioni Geometricæ.

Lineæ rectæ ab vno puncto egredientes, secant omnes circulos ex eo puncto, vt centro, descriptos, in arcus similes.

SI fuerint duo, vel plures circuli circa idem centrum descripti, & à centro ad circumferentiam vsque maximi circuli, educantur duæ rectæ lineæ, erunt arcus omnium circulorum inter dictas lineas rectas comprehensi, similes inter sese.

QVAM quidem conclusionem, quoniam plurimum Astronomis conducit, & Geometris, conabimur hoc loco breuiter demonstrare. Sint circa centrum E, circuli descripti A C B D, F H G I, K M L N, & ex centro E, educantur rectæ E C, E D, quæ si efficiant vnam lineam rectam, certum erit, omnes circulos in arcus similes ab ipsis secari, nempe in semicirculos. Ducantur rursus ex eodem centro E, duæ rectæ E A, E D, efficientes angulum A E D, rectum: Perspicuum igitur est, arcus A D, F I, K N, esse similes, cùm sint circulorum quadrantes. Productis enim rectis A E, D E, vsque ad B, C, erunt quatuor anguli ad E, recti. Igitur arcus A D, D B, B C, C A, æquales erunt; Eodem pacto arcus F I, I G, G H, H F, æquales erunt: Item arcus K N, N L, L M, M K. Quare quilibet illorum sui circuli quadrans erit. Ducantur denique rectæ E D, E O, efficientes angulum D E O, non rectum. Dico adhuc arcus D O, I P, N Q, esse similes, hoc est, talem partem esse D O, quadrantis D A, qualis pars est arcus I P, quadrantis I F, & arcus N Q, quadrantis N K. Quoniam enim est, vt angulus D E O, ad angulum D E A, ita arcus D O, ad arcum D A, & arcus I P, ad arcum I F, & arcus N Q, ad arcum N K; manifestum est, supradictos arcus inter se esse similes, cùm ad quadrantes suorum circulorum eandem habeant proportionem. Quod etiam hac ratione colligi potest. Vt angulus D E O, ad quatuor rectos, quibus totæ circumferentiæ subtenduntur, ita (per 2. coroll. vltimæ propos. libri sexti, à nobis demonstratum) arcus D O, ad totam circumferentiam D A C B, & arcus I P, ad circumferentiam totam I F H G, & arcus N Q, ad totam circumferen-



26.tertij.

33.sexti.

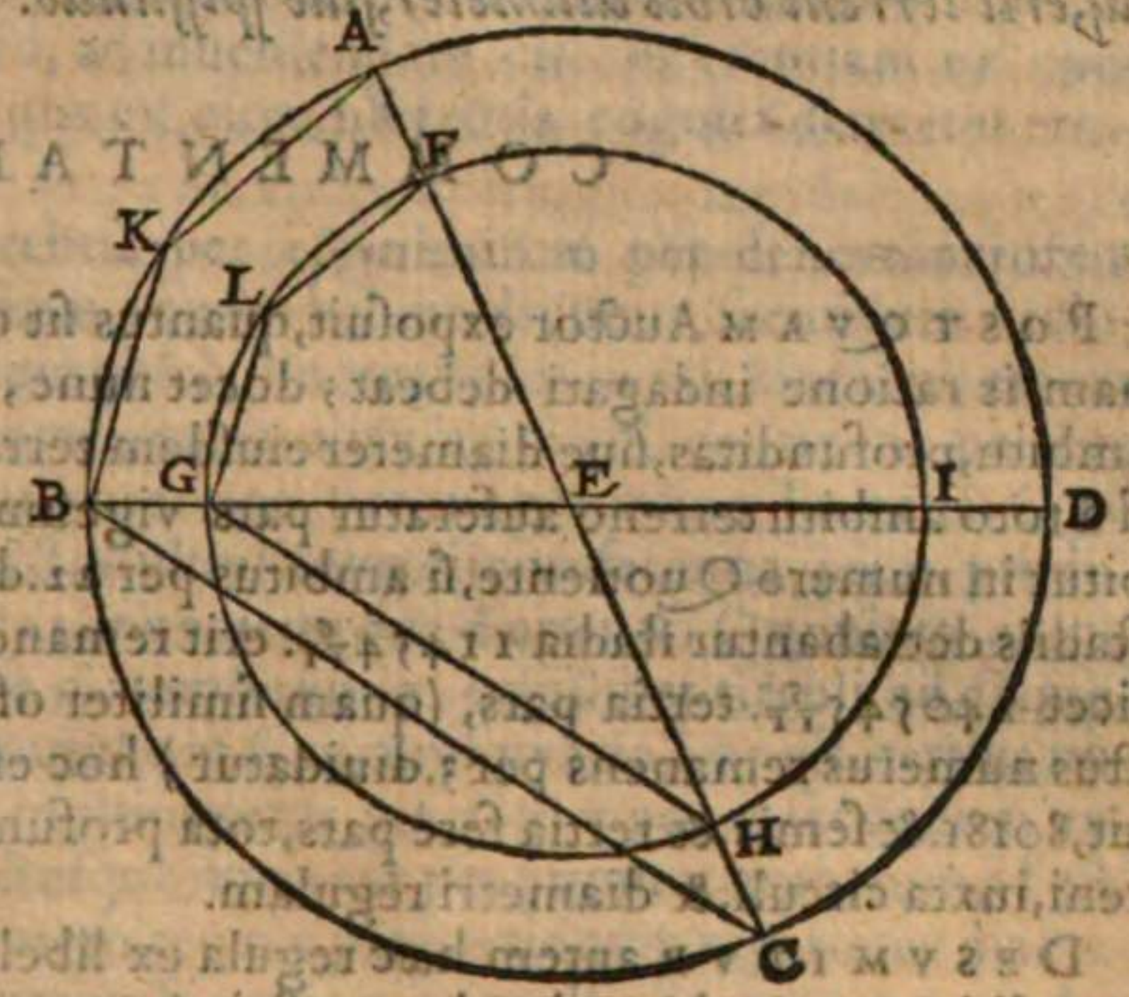
Alia demõstratio.

tiam

tiam N K M L. Igitur arcus D O, I P, N Q, ſimiles ſunt, cùm ad circu mferen tias, quarum ſunt arcus, eandem habeant proportionem.

Alia demõſtratio ſine proportionibus.

ALITER idem Theorema hoc modo demonſtrari poteſt, ſine proportionibus. Ex centro E, circulorum A B C D, F G H I, ducantur duæ rectæ E A, E B. Dico arcus A B, F G, inter ſe ſimiles eſſe. Nam productis rectis A E, B E, vſque ad C, D, ducantur rectæ B C, G H: Sumãtur quoque in arcubus A B, F G, pũcta K, L, vtcunque, ad quæ ducantur rectæ A K, B K, F L, G L. Quoniã igitur anguli E, G, H, triãguli E G H, æquales ſunt angulis E, B, C, triãguli E B C, quòd tam illi, quàm hi duobus ſunt rectis æquales; ſi dematur angulus communis E, erunt duo anguli G, H, duobus angulis B, C, æquales: Sed tam hi duo, quàm illi duo, inter ſe æquales ſunt, quòd tam rectæ E G, E H, inter ſe, quàm rectæ E B, E C, inter ſe æquales ſint, ex defin. circuli. Igitur angulus E H G, angulo E C B, æqualis erit. Rurſus, quia in quadrilatero F L G H, duo anguli oppoſiti F H G, G L F, æquales ſunt duobus rectis: Item duo anguli oppoſiti A C B, B K A, in quadrilatero A K B C; demptis æqualibus F H G, A C B, erunt reliqui anguli B K A, G L F, æquales; & idcirco, per definitionem, arcus A B, F G, ſimiles inter ſe erunt: quod erat oſtendendum.

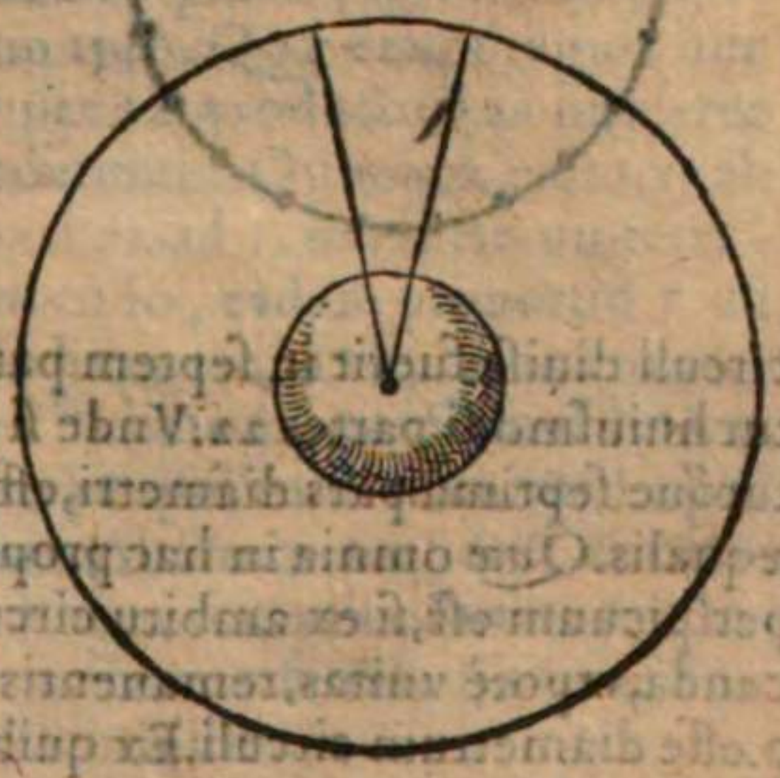


32. primi.

5. primi.

22. tertij.

HOC Theoremate demonſtrato, omnes prædictæ viæ locum habent. Ita enim fiet, vt quando in cælo facta eſt varietas vnius gradus, in terra quoque vnius gradus varietas acciderit. Nam ſi ab extremitatibus illius gradus cæleſtis, duæ rectæ lineæ concipiantur educi ad centrum mundi, intercipient eæ neceſſariò vnum quoque gradum in ſuperficie terræ, per ea, quæ proximè demonſtrata ſunt, vt perſpicuum eſt in hac figura adiecta. Eadémque eſt ratio de ſpacio quocunque cæleſti: Semper enim dictæ lineæ in terrà ſpacium ſimile comprehendent. Quod quidem in omnibus viis prædictis, vt certiſſimum, aſſumebatur: Aliàs nihil omnino per eas concludi potuiſſet, vt patet.



Diameter terræ quo pacto ex ambitu cognito erua tur.

Ex his autem, iuxta circuli, & diametri regulam, diameter terræ sic inueniri poterit. Aufer vigesimam secundam partem de circuitu terræ, & remanentis tertia pars, hoc est, 80181. stadia, & semis, & tertia pars stadij, erit terreni orbis diameter, siue spissitudo.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM Auctor exposuit, quantus sit orbis terrestris ambitus, & quanam is ratione indagari debeat; docet nunc, quanam arte ex cognito terræ ambitu, profunditas, siue diameter eiusdem terræ cognosci possit. Dicit enim, si à toto ambitu terreno auferatur pars vigesima secunda (quæ quidem habebitur in numero Quotiente, si ambitus per 22. diuidatur) nempe si ex 252000. stadiis detrahantur stadia $11454\frac{6}{11}$. erit remanentis numeri, stadiorum videlicet $240545\frac{5}{11}$. tertia pars, (quam similiter offeret numerus Quotiens, si dictus numerus remanens per 3. diuidatur) hoc est, stadia $80181\frac{9}{11}$. siue vt ipse ait, 80181. & semis, & tertia ferè pars, tota profunditas, seu diameter globi terreni, iuxta circuli, & diametri regulam.

Proportio cuiusuis circuli ad eius diametrum quæ.

DESVMITVR autem hæc regula ex libello Archimedis de dimensione circuli, in quo Archimedes demonstrauit, proportionem circumferentiæ cuiusque circuli ad eius diametrum esse ferè triplam sesquiseptimam, qualis est 22. ad 7. ita vt si circumferentia alicuius circuli secta sit in partes 22. æquales, diameter eius contineat huiusmodi partes ferè 7. Et contrà, si diamer alicuius



circuli diuisa fuerit in septem partes æquales, circumferentia eius complectatur huiusmodi partes 22. Vnde si diameter alicuius circuli sumatur ter, addaturque septima pars diametri, efficietur linea recta circumferentiæ circuli ferè æqualis. Quæ omnia in hac proposita figura conspiciuntur. Quæ cùm ita sint, perspicuum est, si ex ambitu circuli, nempe ex 22. auferatur pars vigesima secunda, vtpotè vnitas, remanentis numeri, hoc est, 21. tertiam partem, videlicet 7. esse diametrum circuli. Ex quibus manifesta est Auctoris regula, qua præcipit ex ambitu terreno diametrum, siue profunditatem terræ explorare.

REGVLA, QVA DIAMETER EX CIRcumferentia, & circumferentia ex diametro inueniatur.

Ex eadem hac proportione circumferentiæ circuli ad eius diametrum, quam nimirum habent 22. ad 7. alij Scriptores hanc eliciunt regulam, & multò commodiorem regula noſtri Auctoris, ad inquirendam diametrum ex circumferentia cognita, vel contrà, ad inueniendam circumferentiam ex nota diametro. Prima pars regulæ, qua ex circumferentia cognita diameter eruitur, hæc eſt.

Diameter circuli quo pacto ex circũferentia nota, eliciatur.

DIVIDATVR circumferentia per $3\frac{1}{7}$. nimirum per denominatorem proportionis triplæ ſeſquiſeptimæ, quam habere diximus, ſecundum Archimedem, circumferentiam ad diametrũ: Numerus enim in tali diuiſione exiens erit diameter circuli. Vt ſi circumferentia alicuius circuli continens palmos 1540. diuidatur per $3\frac{1}{7}$. prodibunt palmi 490. pro magnitudine diametri. Quæ regula ita quoque proponi poteſt. Multiplicetur circumferentia per 7. productuſque numerus diuidatur per 22. inuenieturque diameter. Quoniam enim, quæ proportio eſt 22. ad 7. ea eſt circumferentiæ cuiuſlibet circuli ad diametrum, vt Archimedes demonſtrauit: fit, vt ſi circumferentia, hoc eſt, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 7. nempe per ſecundum numerum eiuſdem regulæ, productuſque numerus per primum numerum, id eſt, per 22. diuidatur, pro quarto numero regulæ proportionum reperietur diameter. Vt in proximo exemplo, ſi circumferentia 1540. multiplicetur per 7. productuſque numerus per 22. diuidatur, reperietur diameter 490. vt prius. Hac ratione, ſi ambitum terræ ſecundum Eratoſthenem, nempe ſtadia 252000. multiplicemus per 7. producentur 1764000, quibus diuiſis per 22. prodibunt 80181. & $\frac{18}{22}$. hoc eſt $\frac{9}{11}$. pro diametro terræ, ſicuti prius iuxta Auctoris regulam. Poſterior autem regulæ pars, qua ex diametro nota vicißim circumferentia elicitur, ita ſe habet.

Circumferentia circuli quo pacto ex diametro nota, inueniatur.

MVLTIPLICETVR diameter per $3\frac{1}{7}$. nempe per denominatorem proportionis triplæ ſeſquiſeptimæ, quam ſecundum Archimedem, circumferentia habet ad diametrum. Productus namque numerus indicabit illico circumferentiam. Vt ſi diameter alicuius circuli habens palmos 490. multiplicetur per $3\frac{1}{7}$. inuenietur circumferentia palmorum 1540. Quæ etiam regula hoc modo proponi poteſt. Multiplicetur diameter per 22. productuſque numerus per 7. diuidatur, prouenietque quantitas circumferentiæ. Quoniam enim, vt ab Archimede demonſtratum eſt, quæ proportio eſt 22. ad 7. ea eſt circumferentiæ cuiuſlibet circuli ad diametrum; erit conuertendo, eadem proportio 7. ad 22. quæ diametri ad circumferentiam. Quare ſi diameter, id eſt, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 22. nimirum per ſecundum numerum eiuſdem regulæ, productuſque numerus per primum numerum, hoc eſt, per 7. diuidatur, reperietur quartus eiuſdem regulæ numerus, id eſt, circumferentia circuli. Vt in proximo exemplo, ſi diameter 490. multiplicetur per 22. numeruſque productus per 7. diuidatur, reperietur circumferẽtia 1540. vt prius. Duplex autem hoc præceptum continetur his carminibus.

Circuitus circi per ſeptem multiplicetur,
Per duo viginti productum deinde ſecato:
Hinc numerus, Quotiens qui dicitur, eſt diametrus.
Per duo viginti ſi multiplices diametrum,

Per septemq; seces numerum, qui prodijt inde:
Circuitum circi Quotiens numerus tibi reddet.

HINC facilè intelligitur modus, quo vsus est Franciscus Maurolycus in inuestigando terreni orbis ambitu. Priùs enim via Geometrica didicit quantitatē diametri terræ, ex qua posteà iuxta hanc proportionem diametri ad circumferentiam demonstratam ab Archimede, venatus est circumferentiam maximi circuli per terræ centrum descripti.

CAETERVM circumferentia circuli cuiuslibet ad eius diametrum non habet præcisè eam proportionem, quam 22. ad 7. sed paulò minorem. Vt enim Archimedes in libello de Dimensione acutissimè demōstrauit, Cuiuslibet circuli circumferentia ad suam diametrum proportionem minorem quidē habet tripla sesquiseptima, seu (quod idem est) tripla superdecupartiente septuagesimas: maiorem verò tripla superdecupartiente septuagesimas primas. Itaque si sumatur diameter ter cum septima parte, hoc est, cum $\frac{10}{70}$. efficietur linea paulò maior, quàm circumferentia: At verò si sumatur diameter cum $\frac{10}{71}$. conficietur linea paulò minor, quàm circumferentia; Adeo vt vera proportio circumferentiæ ad diametrum consistat (licet occulta sit) inter duas, quarū denominatores sunt $3\frac{10}{70}$. $3\frac{10}{71}$. Communis tamen vsus artificum obtinuit, vt prior proportio, nempe tripla sesquiseptima, potius vsurpetur tanquam vera, quàm illa, cuius denominator est $3\frac{10}{71}$. Sumunt enim diametrum ter cum septima eius parte, vt circumferentiæ lineam rectam æqualem exhibeant; quoniam videlicet parum à vero deficit, & facilior fit operatio per $3\frac{1}{7}$. quàm per $3\frac{10}{71}$. proptereaque nobis eadem proportione vti quoque licebit; dummodo memores simus, per documenta superiora ex diametro nota inueniri circumferentiam paulò maiorem, diametrū verò ex nota circumferentia paulò minorem, quàm verè sit. Nam cùm secundum Archimedem minor sit proportio circumferētiæ ad diametrum, quàm tripla sesquiseptima, hoc est, quàm 22. ad 7. fit, si diameter fuerit 7. circumferentiam esse paulò minorem quàm 22. Numerus enim minor, quàm 22. minorem proportionem habet ad 7. quàm 22. ad 7. Vnde cùm secundum regulam superiorem, si diameter fuerit 7. circumferentia reperiatur 22. liquidò constat, maiorem inueniri circumferentiā ex diametro nota, quàm re ipsa sit. Rursus efficitur, si circumferentia fuerit 22. diametrum esse paulò minorem, quàm 7. Numerus enim 22. ad numerum maiorem, quàm 7. minorem habet proportionem, quàm ad 7. Quare cùm iuxta superiorem regulam, si circumferentia fuerit 22. diameter reperiatur 7. perspicuum est, minorem reperiri diametrum ex nota circumferentia, quàm re ipsa sit.

Ex regulis superioribus reperitur circumferentia maior ex diametro nota, diameter verò minor ex nota circumferentia, quàm re ipsa sit.

8. quinti.

8. quinti.

REGVLÆ, QVIBVS ET SVPERFICIES MAximi circuli in orbe terreno, vel etiam in quacunque sphæra, & superficies conuexa eiusdem orbis terreni, vel etiam cuiusque sphæræ, immo & tota soliditas inueniatur.

HACTENVS ex probatis Auctoribus varios modos recensuimus, quibus terræ ambitus inuestigetur, præceptaq; proposuimus, quibus ex circumferentia nota, diameter, & contrà ex nota diametro, circumferentia inueniatur: Nunc verò tradam alia præcepta, quibus ex diametro, & circumferentia terræ,

vel cuiuſuis alterius ſphæræ,ſuperficies maximi circuli in terra, vel alia ſphæra,inueſtiganda ſit;& ex hac ſuperficie ſuperficies conuexa eiuſdem terræ, vel ſphæræ;& denique ex hac conuexa ſuperficie ſoliditas tota terræ, vel alterius ſphæræ.Ita enim fiet,vt terrę magnitudo omni ex parte cognita reddatur,non autem tantum quo ad ambitum,quod Auctor noſter præſtitit hoc loco.

Qua arte reperiatur area cuiuſuis circuli.

QVOD igitur ad primum attinet, ſi multiplicetur ſemidiameter cuiuſuis circuli in dimidiatam partem circumferentię,ſeu ambitus circuli, producetur area,ſeu ſuperficies circuli intra circumferentiam contenta.Vt ſi circumferentia alicuius circuli fuerit 132.Diameter vero 42.Si 21.diametri dimidiū, multiplicemus per 66.circumferentiæ dimidiatam partem, producetur hic numerus 1386.pro area circuli.Quod quidem ſuprà à nobis demonſtratū eſt in tractatione de figuris Iſoperimetris,propoſ.4.in qua habetur,rectangulum comprehenſum ſub ſemidiametro cuiuſuis circuli,& dimidiata parte circūferentię eiuſdem,æquale eſſe circulo:Itaque ſi multiplicetur ſemidiameter terrę, nempe ſtadia $40090\frac{10}{11}$. ſecundum Eratoſthenem per dimidiatam partem ambitus,hoc eſt,ſecundum Eratoſthenem,per ſtadia 126000.producetur area maximi circuli in terra,ſtadiorum $5051454545\frac{5}{11}$. hoc eſt, ſuperficies plana maximi circuli in terra comprehendet tot quadrata,quorum quodlibet in ſingulis lateribus vnum ſtadium complectatur,quot vnitates ſunt in dicto numero. Areæ enim figurarum planarum menſurantur per quadrata earum linearum, per quas latera,ſeu ambitus earundem figurarum menſurari ſolent.

ALIO modo reperietur ſuperficies circuli ex eius circumferentia, etiamſi diameter nota non ſit,hac ratione.Tota circumferentia in ſe multiplicetur, & productus numerus per $12\frac{4}{7}$.diuidatur. Quotiens enim dabit ſuperficiem dati circuli,cuius circumferentia cognita eſt,vt ſi circumferentia alicuius circuli ſit 44.palmorum:ducantur 44.in ſe,& productus numerus 1936.per $12\frac{4}{7}$. diuidatur.Quotiens namque 154.erit numerus palmorum quadratorum, quos ſuperficies dati circuli continet,vt à nobis demōſtratum eſt in tractatu de menſurationibus omnium magnitudinum.

Qua via ſuperficies conuexa cuiuſlibet ſphæra inueniatur.

QVOD verò attinet ad ſecundum, ſi area circuli maximi in ſphęra per 4. multiplicetur,procreabitur ſuperficies tota conuexa ſphęrę. Vt ſi fuerit ſphęra, cuius maximi circuli ambitus ſit 132. Diameter verô 42. erit ex prima regula area circuli maximi 1386. vt dictum eſt, quę ſi multiplicetur per 4. exurget mox ſuperficies conuexa dictę ſphęrę 5544. Hoc autem clariſſimè ab Archimede eſt demonſtratū lib.1.de ſphęra & cylindro,propoſ. 31. in qua concluditur, Superficiem conuexam cuiuſlibet ſphęrę eſſe quadruplam maximi circuli in ſphęra.Itaque ſi area miximi circuli in terra,qui continet, vt diximus, ſtadia quadrata $5051454545\frac{5}{11}$. multiplicetur per 4. inuenietur ambitus orbis terreni, ſecundum totam conuexam ſuperficiem, ſtadiorum quadratorum $202058181818\frac{2}{11}$.Poteſt tamen eadem ſuperficies conuexa inueniri facilius, etiamſi aream maximi circuli non habeamus,hac ratione.

MVLTIPLICETVR tota diameter in totam circumferentiam maximi circuli.Productus enim numerus dabit ſuperficiem conuexā ſphærę.Vt ſi multiplicetur diameter terrę continens ſtadia $801818\frac{2}{11}$.per totum ambitum,videlicet per ſtadia 252000.producetur conuexa ſuperficies terræ ſtadiorum quadratorum $202058181818\frac{2}{11}$.vt prius.Quod ita demonſtrabimus.Quoniam rectangulum contentum ſub diamerro ſphærę,& circumferentia maximi circuli ſimile eſt rectangulo contento ſub ſemidiametro ſphærę, & ſemicircumfe-

rentia maximi circuli,quòd latera illius ad latera huius duplam habeant proportionem,atque adeo permutando latera illius eandem proportionẽ habeãt inter ſe,quam latera huius;habebit illud ad hoc duplicatam proportionẽ laterum homologorum.Cùm ergo latera homologa duplam proportionem habeant,habebit illud rectangulum ad hoc proportionem quadruplam,quæ,duplę proportionis eſt duplicata,vt in his numeris apparet,1.2.4. Sed rectangulum hoc contentum ſub ſemidiametro,& ſemicircumferentia maximi circuli, æquale eſt areæ maximi circuli in ſphęra,vt ſuprà demonſtrauimus propoſ.4. in tractatione figurarum Iſoperimetrarum. Igitur rectangulum illud ſub tota diametro , & tota circumferentia contentum quadruplum eſt maximi circuli in ſphęra;ac proinde æquale ſuperficiei conuexę ſphęræ,quãdoquidem & hæc eiuſdem circuli maximi quadrupla eſt , vt Archimedes demonſtrauit libr.1.de ſphęra,& cylindro propoſ.31.

20.ſexti.

Qua ratione ſoliditas ſphæræ reperiatur.

IAM verò,vt ad tertium veniamus,tota ſoliditas ſphærę producetur , ſi ſemidiameter ſphęrę multiplicetur in tertiam partem ambitus ſphęrę,ſeu ſuperficiei conuexę ſphęrę.Rectangulum enim ſolidum cõprehenſum ſub ſemidiametro ſphærę,& tertia parte ambitus ſphærę,æquale eſt ipſi ſphærę,vt ſuprà in tractatione figurarũ Iſoperimetrarum propoſ.16.demonſtrauimus. Hac ratione,ſi ſemidiameter terræ ſtadiorum $4009\frac{10}{11}$. multiplicetur per tertiam partem ſuperficiei conuexæ,nempe per ſtadia $6735272727\frac{3}{11}$. producetur ſoliditas terræ ſtadiorum cubicorum $27002320661157\frac{10}{121}$. hoc eſt , ſoliditas terræ tot cubos comprehendet,quorum quilibet in ſingulis lateribus vnum ſtadium complectitur,quot ſunt vnitates in dicto numero.Areæ enim ſolidarum figurarum menſurantur per cubos earum linearum , per quarum quadrata ambitus,ſeu ſuperficies conuexæ earundem figurarum ſolent menſurari.

ALIA ratione reperietur ſoliditas ſphærę ex eius circulo maximo, etiamſi eius ſuperficies conuexa ignota ſit,hoc modo:Circulus maximus ducatur in $\frac{2}{3}$. totius diametri.Productus enim numerus erit ſoliditas ſphærę, vt in eodẽ tractatu de menſurationibus omnium magnitudinum demonſtrauimus. Verbi gratia,ſi ſphęra quępiam habeat diametrum palmorũ 14. & multiplicetur per $3.\frac{1}{7}$.inuenietur maximi circuli circumferẽtia 44.cuius ſemiſſis 22.ſi ducatur in ſemidiametrum 7.gignetur ſuperficies maximi circuli 154.quem ſi multiplicemus per duas tertias diametri,hoc eſt,per $9\frac{1}{3}$.producemus eiuſdem ſphęrę ſoliditatem palmorum cubicorum $1437\frac{1}{3}$.

DE VARIIS MENSVRIS Mathematicorum.

Variæ menſuræ apud Geometras vſitatæ.

VT autem ambitus terrę habeatur non ſolum in ſtadiis, verùm etiam in paſſibus,milliariis,leucis,& aliis menſuris,enumerandę erunt menſurę,quibus Mathematici,maximè Geometræ,vtuntur.Mathematici enim, ne cõfuſio oriretur ob diuerſitatem menſurarum in variis regionibus(quælibet namque regio proprias habet propemodum menſuras ,) vtiliter excogitarunt quaſdam menſuras,quæ certæ,ad ratæ apud omnes nationes haberẽtur.Pręcipuę autem menſurę continentur in ſubiecta formula.

Granum hordei,menſurarum omnium minima,atque principium.

Digitus grana habet ſecundum latitudinem diſpoſita 4

Palmus

Palmus digitos continet	4	vel Grana	16
Pes continet palmos	4	vel Digitos	16
Cubitus paruus,iuxta Vitruuium,continet pedes	$1\frac{1}{2}$.	vel Palmos	6
Cubitus communis pedes complectitur	4	vel Palmos	16

HIC cubitus communis apud veteres non reperitur, adiectus autem est fortassis à recentioribus,quia idem est,quod vlna communis:Solent autem in quibusdam prouinciis vlna,& cubitus pro eodem accipi.

Cubitus magnus constat pedibus	9	vel Palmis	36

HIC etiam cubitus magnus additus est fortassis à recentioribus, propter Origenem,qui tamen apud nullum alium scriptorem inuenitur.

Passus simplex primæ differentiæ pedes habet	2	vel Palmos	8
Passus duplex primæ differentiæ habet pedes	4	vel Palmos	16
Passus simplex secundæ differentiæ continet pedes	$2\frac{1}{2}$.	vel Palmos	10
Passus duplex secundæ differentiæ dictus Geometricus, habet pedes	5	vel Palmos	20
Passus simplex tertiæ differentiæ pedes obtinet	3	vel Palmos	12
Passus duplex tertiæ differentiæ constat pedibus	6	vel Palmis	24
Vlna communis complectitur pedes	4	vel Palmos	16
Vlna agrestis constat pedibus	6	vel Palmis	24
Pertica comprehendit pedes	10	vel Palmos	40
Stadium habet passus Geometricos	125	vel pedes	625
Milliarium continet stadia	8	vel Pass.Geo.	1000
Leuca Gallica,siue Hispanica continet milliaria	$1\frac{1}{2}$.	vel Pass.Geo.	1500
Leuca Germanica communis milliaria habet	4	vel Pass.Geo.	4000
Leuca Sueuica omnium maxima habet milliaria	5	vel Pass.Geo.	5000

Quomodo mensuræ supradictæ intelligendæ sint.

CAETERVM harum mensurarum valor intelligendus est tantummodo secundum longitudinem,ita vt v.g.stadia octo in longitudine,cõficiant vnum milliarium in longitudine;& quatuor digiti in longitudine,constituant vnum palmum in longitudine, &c. Non autem secundum latitudinem. Non enim octo stadia quadrata æquiualent vni milliario quadrato, cùm quadratũ vnius milliarij comprehendat stadia quadrata 64. quia nimirum numerus quadratus octonarij(qui numerus stadiorum complectitur vnum milliarium) est 64. Ita quoque vnus palmus quadratus continebit 16.digitos quadratos,propterea quòd numerus quadratus quaternarij (quatuor enim digiti palmum constituunt)sit 16.&c.Hoc ideo dixerim,ne mireris,stadia, quæ in tota conuexa superficie terræ comprehenduntur,non posse reduci ad milliaria,diuisione facta per 8.sed per 64.

Qua ratione vna mensura in aliam transmutetur.

EX his autem facilè cuilibet etit, si omnino præceptis Arithmeticis non fuerit destitutus,mẽsuram quamcunque in aliam transformare. Si enim mensura minor in maiorem cõmutanda est,diuidẽdus est numerus minoris mensuræ per numerum,secundum quem minor in maiore continetur. Vt si passus

46000.redigendi sint ad milliaria,diuidendi erunt per 1000. quonia m passus 1000.conficiunt vnum milliarium,efficienturq; milliaria 46. Ita quoque quoniam 8. stadia conficiunt milliarium, ex 252000. stadiis efficiuntur milliaria 31500.Pari ratione cum 20000. palmi efficiant milliarium, continebuntur in palmis 560000.milliaria 28.&c.Si verò maior aliqua mensura in minorẽ conuertenda sit,multiplicandus erit numerus maioris mensuræ per numerum, secundum quem minor in maiore continetur.Vt si velim scire, quot passus efficiantur ex 46.milliariis. Multiplico 46.per 1000.(toties enim passus in milliario continetur,)efficioque passus 46000.atque ita de cæteris.

VARIÆ SENTENTIÆ AVCTORVM in ambitu terræ præfiniendo.

Cur varij Auctores variũ inuenerint terræ ambitum.

TAMETSI omnes rationes superius adductæ,quibus ambitus orbis terreni inuestigatur,Geometricis demonstrationibus innituntur,tamen quia spacium terrestre simili interuallo cælesti respondens non ad amussim mensurari potest,propter impedimenta vel montium,vel vallium,&c.vel etiam,quia rarò recto itinere ab vno loco ad alterum acceditur,quin immo semper sunt itinera inflexa:Quòd si in demonstratione Maurolyci nõ requiratur,vt spacium vllum perambulemus,est tamen admodũ difficile,radio visuali exactè,& præcisè punctum illud contactus in terræ superficie discernere;Inde effectum est, vt diuersi artifices ambitum globi ex terra,& aqua confecti emensi, eum non eiusdem magnitudinis inuenerint, sed valdè inter sese discrepent in determinanda quantitate dicti ambitus.Quorum sententias visum est hoc loco recensere,vt ex illis eam,quæ magis ad veritatem accedit,eligamus.

Terræ ambitus secundũ Aristotelem.

ARISTOTELES igitur ad finem libr. 2.de Cælo refert sententiam quorundam antiquorũm,qui asserebant ambitum terræ cõtinere stadia 400000. qui efficiunt milliaria 50000.Itaq; secundũ hanc opinionẽ conueniũt vni gradui terrestri stadia $1111\frac{1}{9}$.milliaria verò $138\frac{8}{9}$.Diameter autem cõtinebit stadia $127272\frac{8}{11}$.At milliaria $15909\frac{1}{11}$.Semidiameter stadia $636364\frac{4}{11}$. Milliaria $7954\frac{6}{11}$. Verùm quia hæc sententia plus æquo tribuit magnitudini terræ, pugnatque nimis cum recentiorum obseruationibus,ab omnibus reiicitur.

Terræ ambitus secundum Hipparchum.

HIPPARCHVS, teste Plinio, tribuebat circumferentiæ terræ stadia 277000.id est,milliaria 34625.ita vt spacium vnius gradus comprehẽdat stadia $769\frac{2}{11}$. milliaria $96\frac{1}{2}\frac{1}{2}$. Itaque Hipparcho erit diameter terræ stadiorum $88136\frac{4}{11}$.milliariorũ $11017\frac{1}{2}\frac{1}{2}$.Semidiameter verò cõtinebit stadia $44068\frac{2}{11}$. milliaria $5508\frac{33}{44}$.Sed eadem de causa hæc sententia,qua prior, exploditur ab Astronomis.

Terræ ambitus secundũ Eratosthenem.

ERATOSTHENES,vt habetur apud Macrobium libr. 1. in Somnium Scipionis, assignabat ambitui terræ stadia 252000. quæ efficiunt milliaria 31500. Deprehenderat enim in vno gradu terræ contineri stadia 700. id est, milliaria $87\frac{1}{2}$.Vnde diameter terrę habebit stadia $80181\frac{9}{11}$.milliaria $10022\frac{5}{11}$ In Semidiametro erunt stadia $40090\frac{10}{11}$.milliaria $5011\frac{4}{11}$.Si tamen Cleomedi credimus,Eratosthenes in toto terræ ambitu contineri dicebat stadia tantummodo 250000.Verùm neque hanc sententiam amplectuntur Astronomi nostri temporis,quòd minorem reperiant ambitum terræ,quàm Eratosthenes.

Terræ ambitus secundum Ptolemæum.

PTOLEMAEVS totum terreni orbis ambitum affirmat continere stadia 180000 hoc est,milliaria 22500.Ità vt vni gradui in terra respondeant stadia 500.siue milliaria $62\frac{1}{2}$. Hac ratione Diametri terræ longitudo complectetur

ſtadia 57272 $\frac{3}{11}$ milliaria 7159 $\frac{4}{11}$. Semidiameter habebit ſtadia 28636 $\frac{4}{11}$. milliaria 3579 $\frac{6}{11}$. Tota autem ſuperficies conuexa terræ comprehendet ſtadia 10309090909 $\frac{1}{11}$. milliaria 1610795455 $\frac{5}{11}$.

ALPHRAGANVS, Almæon, Thebitius, & Auctore Alphragano, plurimi ſapientes, adſcribunt terræ circumferentiæ 163200. ſtadia, ſiue milliaria 20400. Tribuunt enim ſingulis gradibus ſtadia duntaxat 453 $\frac{1}{3}$. hoc eſt, milliaria 56 $\frac{2}{3}$. Quocirca iuxta hos Auctores Diameter terreſtris continebit ſtadia 51927 $\frac{3}{11}$. milliaria verò 6490 $\frac{10}{11}$. Semidiameter conſtabit ſtadiis 25963 $\frac{7}{11}$. milliariis autem 3245 $\frac{5}{11}$. Superficies conuexa erit ſtadiorum 8474530909 $\frac{1}{11}$. milliariorum verò 1324145455 $\frac{5}{11}$.

Terræ ambitus ſecundum Alphraganum, Almæonẽ, & Thebith.

FERNELIVS Ambianas in ſua Coſmotheoria, vult ambitum terræ complecti ſtadia 196114 $\frac{8}{25}$. Milliaria verò 24514 $\frac{29}{100}$. Ait enim, ſe comperiſſe vni gradui in terra reſpondere ſtadia 544 $\frac{381}{500}$. milliaria verò 68 $\frac{381}{40000}$. Quare ex hac ſentẽtia habebit diameter terrę ſtadia 62400 $\frac{3}{275}$. milliaria autẽ 7800 $\frac{3}{2200}$. Semidiameter complectetur ſtadia 31200 $\frac{3}{500}$. milliaria verò 3900 $\frac{3}{4400}$. Conuexa autẽ ſuperficies terræ continebit hac ratione ſtadia 122375355707 $\frac{5893}{1375}$. milliaria verò 19121149 $\frac{3171431}{3800000}$.

Terræ ambitus ſecundũ Fernelĩ Ambianatẽ.

RECENTIORES tandem rerum Aſtronomicarum periti, qui non ſemel totum Oceanum nauigiis traiecerunt, teſtantur totum ambitum terræ cõplecti ſtadia 152640. milliaria verò 19080. Vni enim gradui in mari dicunt correſpondere ſtadia tantummodo 424. milliaria autem 53. Itaque ſi hoc verũ eſt, habebit diametri terrenæ longitudo ſtadia 48567 $\frac{3}{11}$. At milliaria 6070 $\frac{10}{11}$. Semidiameter verò ſtadia 24283 $\frac{7}{11}$. milliaria autem 3035 $\frac{5}{11}$. Superficies denique conuexa terræ complectetur ſtadia 741331850 $\frac{9}{11}$. milliaria verò 115832945 $\frac{5}{11}$.

Terræ ambitus ſecundum recentiores nautas.

HAE igitur ſunt ſeptem opiniones, quæ alicuius momenti ſunt circa quantitatem ambitus terreni, quarum priores tres omnino tanquam falſæ ab omnibus reiiciuntur: Poſteriores autem quatuor probabiles ſunt, habentque ſingulæ ſuos defenſores. Communis namque ſchola ferè Aſtronomorum amplectitur ſententiam Ptolemæi, tanquam veriorem, quam & nos in ſequentibus ſequemur, ne à communi via recedere videamur. Alij potius Alphragani opinioni adhærent; propterea quòd poſt Ptolemæum multi ſapientes, vt Auctor eſt Alphraganus, eam comprobarunt. Vnde fortaſſis recentiorum opinio, quæ parùm ab Alphragano recedit, verior erit. Pauci denique in ſententiam Fernelij Ambianatis ire videntur.

Ptolemæi ſententia de ambitu terræ communis eſt.

SVNT etiam nonnulli, qui conantur omnes dictas opiniones ad concordiam reducere. Dicunt enim, præfatos Auctores non vſos fuiſſe eadem menſura, ſed eos, qui maiorem ponebant terræ ambitum, aſſumpſiſſe paſſus minores; Eos verò, qui minorem eſſe dicebant, maioribus paſſibus eſſe vſos. Vnde non tanta erit diſcrepantia inter dictos Aſtronomos, quanta eſſe videtur. Sed qui rem accuratiùs conſiderabit, facilè perſpiciet, nullam poſſe concordiam inter omnes opiniones reperiri, quamuis inter duas, vel tres aliquo modo reperiatur. Vt autem omnes opiniones prædictas ob oculos poſitas habeas, appoſui ſequentes tabellas, in quibus ſecundum omnes ſententias continetur ambitus terræ, quantitas vnius gradus terreſtris, Diameter terræ, & ſemidiameter iuxta poſteriores quoque quatuor opiniones, ſuperficies conuexa terræ; & hæc omnia tam in ſtadiis, quàm in milliariis.

Ambitus terræ continet, vt vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	400000 50000
Hipparchus	Stadia Milliaria	277000 34625
Eratosthenes	Stadia Milliaria	252000 31500
Ptolemæus	Stadia Milliaria	180000 22500
Alphraganus	Stadia Milliaria	163200 20400
Fernelius	Stadia Milliaria	$196114\frac{8}{25}$ $24514\frac{29}{100}$
Recentiores	Stadia Milliaria	152640 19080
Vnus gradus in terra continet, vt vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	$1111\frac{1}{9}$ $138\frac{8}{9}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	$769\frac{4}{9}$ $96\frac{11}{25}$
Eratosthenes	Stadia Milliaria	700 $87\frac{1}{2}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	500 $62\frac{1}{2}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	$453\frac{3}{5}$ $56\frac{2}{5}$
Fernelius	Stadia Milliaria	$544\frac{181}{500}$ $68\frac{381}{4000}$
Recentiores	Stadia Milliaria	424 53
Diameter terræ continet, vt vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	$127272\frac{8}{11}$ $15909\frac{1}{11}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	$88136\frac{4}{11}$ $11017\frac{1}{22}$
Eratosthenes	Stadia Milliaria	$80181\frac{9}{11}$ $10022\frac{1}{11}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	$57272\frac{3}{11}$ $7159\frac{1}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	$51927\frac{3}{11}$ $6490\frac{10}{11}$

Fernelius	Stadia Milliaria	$62400\frac{2}{275}$ $7800\frac{1}{2200}$
Recentiores	Stadia Milliaria	$48567\frac{3}{11}$ $6070\frac{10}{11}$
Semidiameter terræ habet, vt vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	$63636\frac{4}{11}$ $7954\frac{6}{11}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	$44068\frac{2}{11}$ $5508\frac{21}{44}$
Eratosthenes	Stadia Milliaria	$40090\frac{10}{11}$ $5011\frac{4}{11}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	$28636\frac{4}{11}$ $3579\frac{6}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	$25963\frac{7}{11}$ $3245\frac{5}{11}$
Fernelius	Stadia Milliaria	$31200\frac{1}{550}$ $3900\frac{1}{4400}$
Recentiores	Stadia Milliaria	$24283\frac{7}{11}$ $3035\frac{5}{11}$
Superficies conuexa terræ continet, vt vult		
Ptolemæus	Stadia Milliaria	$103090909\frac{1}{11}$ $16107954\frac{5}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	$84745309\frac{1}{11}$ $13241454\frac{15}{11}$
Fernelius	Stadia Milliaria	$12237535707\frac{5892}{13750}$ $1912114958\frac{3772143}{8800000}$
Recentiores	Stadia Milliaria	$7413308509\frac{1}{11}$ $1158329458\frac{5}{11}$

DISTANTIÆ CÆLORVM A TERRA, Crassitudinesque, & Ambitus eorundem.

QVONIAM verò verba fecimus de quantitate terræ tum secundum ambitum maximi circuli in ea descripti, tum secundū diametrum, semidiametrū, superficiemq; conuexam eius, non abs re fuerit, paucis quoque indicare hoc loco semidiametros, id est, distātias à centro mundi, omniū cælorū, crassitudinesque & ambitus, siue circumferētias eorundē. Id autē tribus tabulis exequemur, quarū prima continet omniū cælorū semidiametros: Secūda verò eorum crassitudines: Tertia deniq; eorundē ambitus in circulis maximis, tam secūdū concauū, quàm secundū cōuexū eorum. Ex præceptis autē superioribus facilè quiuis explorare poterit, si id desideret, superficies tam cōcauas, quā conuexas, immo & soliditates eorundem cælorum. Secuti verò sumus in his tabulis ferè semper Franciscum Maurolycum in appendice Dialogorū de Cosmographia.

Se mi

Semidiametri cælorum tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum.

Semidiameter concaui ☽, continet ſemidiametros terræ	$33\frac{7}{10}$	vel milliaria	$120630\frac{15}{22}$
Semidiameter conuexi ☽, & concaui ☿, continet ſemidiametros terræ	$64\frac{1}{6}$	vel milliaria	$229687\frac{1}{2}$
Semidiameter conuexi ☿, & concaui ♀, continet ſemidiametros terræ	$167\frac{2}{3}$	vel milliaria	$600167\frac{14}{33}$
Semidiameter conuexi ♀, vel concaui ☉, continet ſemidiametros terræ	$1121\frac{7}{10}$	vel milliaria	$4013923\frac{7}{22}$
Semidiameter conuexi ☉, vel concaui ♂, continet ſemidiametros terræ	$1216\frac{1}{12}$	vel milliaria	$4353025\frac{25}{44}$
Semidiameter conuexi ♂, vel concaui ♃, continet ſemidiametros terræ	$8853\frac{1}{4}$	vel milliaria	$31692400\frac{25}{44}$
Semidiameter conuexi ♃, vel concaui ♄, continet ſemidiametros terræ	$14378\frac{1}{3}$	vel milliaria	$51467897\frac{8}{11}$
Semidiameter conuexi ♄, vel concaui Firmamenti continet ſemidiametros terræ ſecundum Alphraganum	$22612\frac{1}{2}$	vel milliaria	$80942471\frac{11}{22}$
Semidiameter conuexi Firmamenti ſecundum Alphraganum continet ſemidiametros terræ	45225	vel milliaria	$161884943\frac{2}{11}$

Craſſitudines cælorum, quæ quidem habentur, ſi ſemidiametri vſque ad concaua ſingulorum cælorum extenſæ ex ſemidiametris vſque ad eorundem conuexa porrectis ſubtrahantur.

Craſſitudo cæli ☽, continet ſemidiametros terræ	$31\frac{7}{13}$	vel milliaria	$109056\frac{7}{11}$
Craſſitudo cæli ☿, continet ſemidiametros terræ	$103\frac{1}{2}$	vel milliaria	$370479\frac{61}{66}$
Craſſitudo cæli ♀, continet ſemidiametros terræ	$953\frac{41}{60}$	vel milliaria	$3413755\frac{59}{66}$
Craſſitudo cæli ☉, continet ſemidiametros terræ	$94\frac{11}{13}$	vel milliaria	$339102\frac{1}{4}$
Craſſitudo cæli ♂, continet ſemidiametros terræ	$7637\frac{2}{3}$	vel milliaria	27339375
Craſſitudo cæli ♃, continet ſemidiametros terræ	$5524\frac{7}{12}$	vel milliaria	$1977497\frac{7}{44}$
Craſſitudo cæli ♄, continet ſemidiametros terræ	$8234\frac{1}{8}$	vel milliaria	$2947457\frac{39}{352}$
Craſſitudo Firmamenti, continet, ex Alphragano, ſemidiametros terræ	22612½	vel milliaria	$80942471\frac{11}{22}$

Ambi

Ambitus cælorum tam secundum concauum, quàm secundum conuexum ad milliaria reducti.

Ambitus concaui ☽, continet milliaria	758250
Ambitus conuexi ☽, vel concaui ☿, continet milliaria	1443750
Ambitus conuexi ☿, vel concaui ♀, continet milliaria	3772500
Ambitus conuexi ♀, vel concaui ☉, continet milliaria	25230375
Ambitus conuexi ☉, vel concaui ♂, continet milliaria	27361875
Ambitus conuexi ♂, vel concaui ♃, continet milliaria	199209375
Ambitus conuexi ♃, vel concaui ♄, continet milliaria	3235125oo
Ambitus conuexi ♄, vel cõcaui Firmamẽti cõtinet milliaria	50878125o
Ambitus conuexi Firmamenti continet milliaria	1017562500

Distantiæ, crassitiesq; caelorũ, & Astrorũ magnitudines, qua via inuestigari possint.

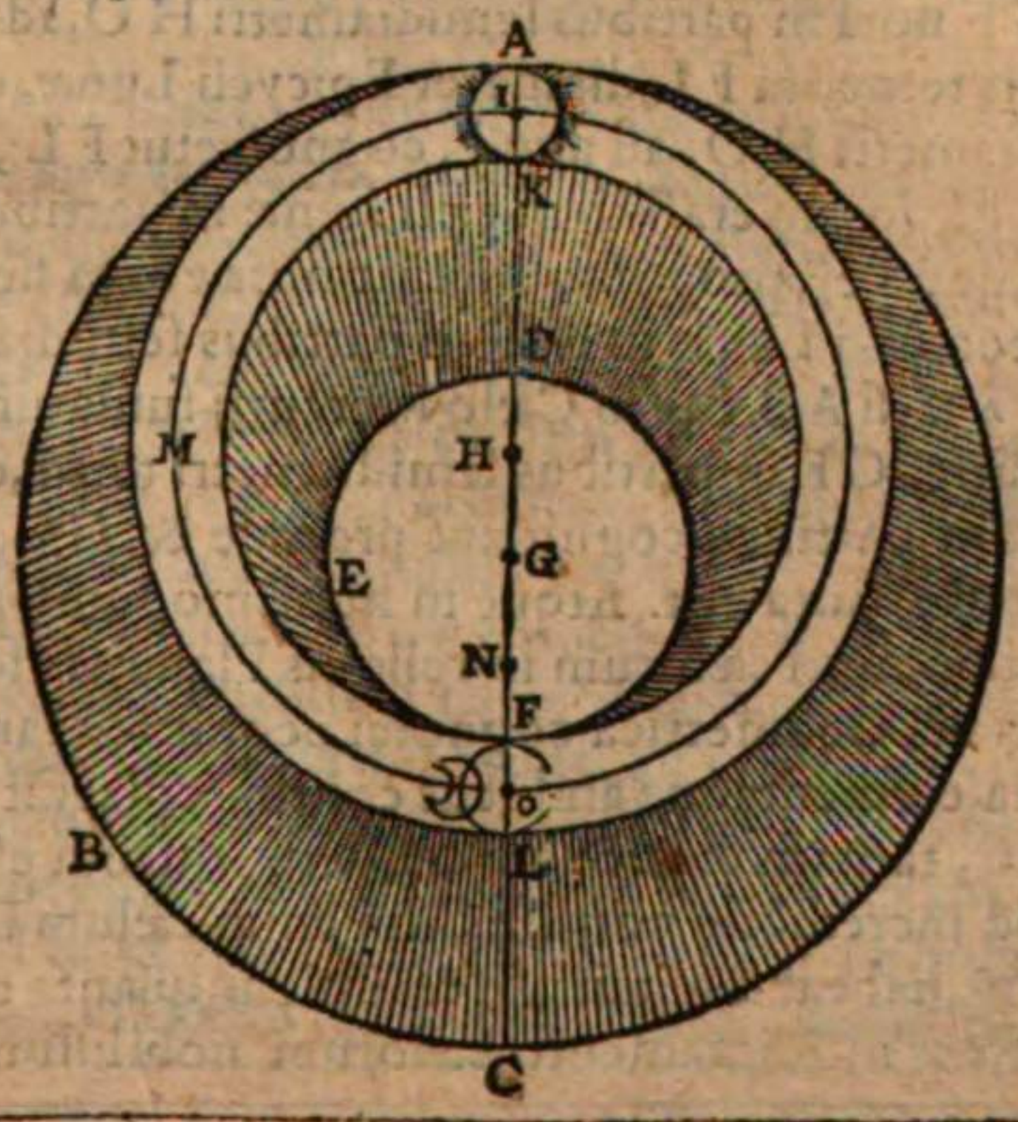
SOLET imperitum vulgus non parum mirari, vnde Astronomi distantias cælorum collegerint, ac proinde & eorundem crassities, ambitusque, vnà cum stellarum magnitudinibus definierint: quod plerique etiam eorum faciunt, qui Mathematici haberi volunt, cùm videant, fieri id non potuisse per scalam altimetram, aut per alia instrumenta, quibus locorum distantias metiri solẽt Geometræ. Deficit enim omnis instrumentorum vsus in tanta distantia, quanta à nobis absunt cælestia illa corpora, inquirenda; quippe cùm eiusmodi instrumenta vix apta sint ad dimetienda quinquaginta milliaria, etiam ex monte aliquo editissimo, nedum ad centum sexaginta milliones milliariorum, & eò amplius, quibus conuexa Firmamenti superficies à centro terræ abesse perhibetur. Vt igitur desinant mirati, sciant ea omnia per motus Planetarum inuestigata fuisse à peritis Astronomis, quod qua ratione fieri possit, paucis hoc loco explicabo.

PRIMVM igitur inuestigarunt distantiam Lunæ, quando est terris proxima hoc est, semidiametrum cõcaui orbis Lunaris respectu semidiametri terræ, per ea, quæ Ptolemæus lib. 5. Almagesti demõstrauit per diuersitatem aspectus eiusdem Lunæ, quam in eodem lib. inquirere docet.

DEINDE eccentricitates omnium planetarum exploraruntt, hoc est, quantum centra orbium eccentricorum, in quibus Planetæ ab Occasu in Ortum feruntur, à centro mundi distent, vt à Ptolemæo in Almagesto demonstratum est.

TERTIO crassities eccentricorum pro diametro Epicyclorum mirabili industria venati sunt, vt in eodẽ Almagesto Ptolemæus docuit. Ex his omnibus hoc modo distantias cælorum, id est, semidiametros ipsorum concluserunt.

SIT cælũ Planetæ cuiusuis



A B C,in quo eccentricus I M O,& eius deferentes A B C L, F E D K:centrum mundi G, & orbis eccentrici H. Crassities totius cæli G F, vel A D; maxima crassities orbium augem deferentium C L,vel K D;crassities denique orbis eccentrici A K,vel F L,quam exhibet,vel diameter corporis Solaris A K,vel Epicycli F L. Ante omnia autem demonstrandum est,crassitiem C L,vel K D, duplam esse eccentricitatis G H,hoc est, distantiæ centri eccentrici H, à centro mundi G,quod ita perspicuum fiet.Abscindatur G N,ipsi G H,æqualis.Et quoniam semidiametri G A,G C,æquales sunt,ablatis æqualibus, æquales quoque erunt H A,N C.Cùm ergo H C,superet ipsam N C,recta H N, quæ dupla est eccentricitatis G,H,superabit eadem H C,ipsam quoque H A, hoc est ipsam H L,nimirum semidiametrum eccentrici,recta H N.Superat autem H C,eandem H L, crassitie C L. Æqualis igitur est crassities C L,duplo eccentricitatis, hoc est,rectæ H N,quod erat ostendendum, Atque hæc demonstratio locum etiam habet in cælo Mercurij, in quo quatuor eccentrici sunt orbem eccentricum,qui Epicyclum defert, includentes, dummodo partes densiores simul ponantur,vt totam cæli crassitiem, eccentrico dempto, conficiant.Itaque cognita quantitate eccentricitatis respectu semidiametri terræ, si ea duplicetur, conficietur crassities C L,ad quam si adiiciatur crassities eccentrici F L,hoc est diameter Epicycli, vel corporis Solaris in cælo Solis, conflabitur tota cæli crassities.

HAC porrò ratione eccentricitas,& semidiameter Epicycli,cuiusuis,in partibus semidiametri terræ cognita est. Ex H, centro eccentrici describatur per I,centrum Solis,vel per O,centrũ Epicycli circulus eccentricus I M O.Et quia in cælo Lunæ cognita est eccentricitas G H,in partibus, quarum semidiameter eccentrici circuli H I,vel H O, continet 60. Cognita autem est & F O, in eisdem partibus;cognita quoque in partibus eisdem erit G F. Cùm ergo G F, cognita quoque sit in partibus semidiametri terrę,vsque ad concauum Lunę; si fiat,vt G F,quatenus cognita est in partibus semidiametri H O, ad G F, cognitam in partibus semidiametri terræ, ita G H,cognita in partibus semidiametri H O,ad aliud,nota fiet G H,in partibus semidiametri terræ. Atque ita cognita iã est eccentricitas Lunę,in partibus semidiametri terræ.Rursus si fiat, vt G F,nota in partibus semidiametri H O,ad G F,notam in partibus semidiametri terræ,ita F L,diameter Epicycli Lunæ, quatenus nota est in partibus semidiametri H O, ad aliud, cognoscetur F L, respectu semidiametri terræ.Ex quo fit, totam crassitiem cæli Lunæ in partibus semidiametri terrę cognitam esse,quod est propositum.Hinc nota etiam fiet recta G C,hoc est, semidiameter conuexi Lunæ in eisdem partibus semidiametri terræ.

IAM si A B C,pro Cælo Mercurij sumatur,cognoscetur eodem modo eius crassities G F,in partibus semidiametri terræ,ex G F,semidiametro concaui in eisdem partibus cognita:ac proinde & G C, semidiameter conuexi sphæræ Mercurij nota erit. Atque in hunc modum ordine cognoscentur crassities, & semidiametri cælorum in reliquis Planetis vsque ad Firmamẽtum, cuius crassities via Geometrica cognosci nequit:sed tamẽ, quia omnia alia corpora cælestia,elementaque ambit ac continet,placuit Astronomis, præsertim Alphragano, tantam ei tribuere crassiem, quanta est eius distantia à centro mundi, quod incredibile non est.Cùm enim cælum Lunæ,sphæram elementorũ continens,habeat ferè tantam crassitiem,quanta eius à centro terre distantia reperitur,cur id Firmamento,cælorum nobilissimo denegetur, quod non solum

elem en

elementa, verum etiam omnes Planetarum orbes complectitur, ac circundat? sed vt vt res se habeat, rationi valde consentaneum est, saltem Firmamentum vnâ cùm nono, decimo, atque vndecimo cælo tantæ esse crassitiei, quantam à centro terræ distantiam concauum Firmamenti obtinet: vt id, quod paulò infrâ de celeritate motus Firmamenti, dicemus, de celeritate primi mobilis, siue vndecimi cæli, si Firmamentum tantam crassitiem non habeat, intelligendum sit.

Ex distantiis autem cælorum eo modo, vt diximus, inuestigatis, & ex diametris Planetarum, aliarumque stellarum per instrumenta cognitis, veniemus in cognitionem magnitudinis Astrorum, hac ratione. Ex distantia cuiusuis astri duplicata, cognita fiet diameter circumferentiæ illius circuli, quem centrum astri describit. Deinde ex hac diametro elicietur, quot terræ diametros ambitus illius circuli complectatur, per ea quæ ab Archimede de proportione circumferentiæ cuiuslibet circuli ad diametrum eiusdem demonstrata sunt, vt copiosè paulò antè exposuimus. Rursus ex hoc ambitu cognoscemus, quot terræ diametros diameter astri contineat. Denique cognita hac proportione diametri stellæ ad terræ diametrum, quoniam sphæræ habent diametrorum proportionẽ triplicatam, vt Euclides lib. 12. propos. 18. demonstrauit, si sumatur eius proportionis proportio triplicata, cognitum erit, quoties stella ipsa globũ ex terra, marique confectum complectatur. Exẽpli causa. Distantia summa Solis à terra continet semidiametros terræ 1216. hoc est diametros 608. quæ distantia duplicata dabit diametros terrę, 1216. in tota diametro cæli Solaris cõprehensas. Ergo ambitus cæli Solaris secundum circulũ maximum continebit diametros fermè terræ 3822. Ac proinde dimidiatus gradus, quẽ diameter corporis Solaris occupare deprehensa est per instrumenta ab Astronomis, complectetur diametros terræ $5\frac{1}{2}$. ferè, ita vt proportio diametri Solis ad diametrũ terræ sit quodammodo, vt $5\frac{1}{2}$. ad 1. Quocirca cùm proportio $166\frac{1}{8}$. ad 1. sit triplicata proportionis $5\frac{1}{2}$. ad 1. vt in hisce numeris 1. $5\frac{1}{2}$. $30\frac{1}{4}$. $166\frac{1}{8}$. apparet, continebit corpus Solare globũ terræ centies sexagies sexies, & insuper tres ipsius partes octauas. Eademque ratio est de cæteris Planetis ac stellis.

Sed neque hoc prætercũdum est, Ptolemæum alia via, nimirum per Eclipses, peruestigasse quoque proportionem corporũ Solis ac Lunæ ad globum ex terra, marique conflatum.

Caeterum, & hoc obseruandum diligenter est, distantias, crassities, magnitudinesque cælorum, ac stellarum, eo modo inuentas, vt præscriptum est à nobis, quamuis immensæ sint, & fidem humanam superare quodãmodo videantur, esse tamen minimas, quæ esse possint: propterea quòd Astronomi ponunt eccentricum orbem cuiusque orbis cælestis tangere conuexum, & concauum ipsius cæli in vno tantùm puncto: Item Epicyclum cuiuslibet Planetæ, & corpus Solare tangere quoque conuexam, & concauam superficiem orbis excentrici in vno tantùm puncto, vt in superiori figura apparet, vbi eccentricus I M O, tangit conuexum cæli in puncto A, & concauum in puncto F. Item tam Sol, quàm Epicyclus totã eccentrici crassitiem explet. Credibile autem est Deum Opt. Max. orbes illos cælestes condidisse densiores, ita vt neque eccentricus quilibet orbis, tangat conuexum & concauum cæli, sed immersus sit intra ipsius cæli crassitiem; neque Epicyclus, aut Sol superficiem conuexam, & concauam Eccentrici attingat, sed intra eius quoque crassitiem sit immersus. Quo posito, certum est, distantias, crassities, magnitudinesque cælorum, ac

ſtellarum longè eſſe maiores,quàm ab Aſtronomis ſunt repertæ.Solùm igitur demonſtratum eſt à nobis,quo pacto omnia hæc ex ipſis motibus colligi poſſint.Nam etſi fortaſſe maior illa craſſities, ac diſtantia condita eſt à Deo, per motus tamen illam cognoſcere nullo modo poſſumus, ſicut neque craſſities, quarti orbis Lunæ qui concentricus eſt,appellaturque deferens caput & caudam Draconis,perueſtigari potuit ex motu,ob quam cauſam eius mẽtio nulla facta eſt, ac ſi non eſſet in rerum natura : cùm tamen certum ſit, eum ſolidum eſſe,ac propterea cælum Mercurij longius abeſſe à terra, quàm ab Aſtronomis deprehenſum eſt.

Quot milliaria in 1. hora punctum quoduis Æquatoris cõficiat in Firmamento.

Ex his conſtat,punctum quodlibet Firmamenti in Æquatore poſitũ conficere ſingulis horis milliaria $42398437\frac{1}{2}$.quoniam videlicet in 24. horis abſoluit milliaria 1017562500.Ex quo fit,cogitatione vix apprehendi poſſe celeritatem motus Firmamenti,quod antiquitas primum mobile putauit eſſe:Id quod & Ariſtoteles affirmauit.Eſt enim tantum illud ſpacium,quod in 1.hora punctum Æquatoris quoduis in Firmamenti conuexo conficit, quantum vix in annis 2904. peragraret quis, etiam ſi quotidie ſine vlla intermiſſione 40. milliaria conficeret. quod incredibile videtur. Nam velocior eſt motus illius puncti,quàm motus ſagittæ alicuius,aut auis,quæ in eo temporis ſpacio, quo ſemel ſalutatio angelica recitatur,cõficeret milliaria 176660.hoc eſt,circumiret totam terram ab Ortu in Occaſum ſub Æquatore ſæpius, quàm ſepties; cùm ambitus terræ milliariorum 22500. in hoc numero 176660. contineatur ſæpius;quàm ſepties,quæ velocitas captum ingenij humani excedit. Hoc autem ita eſſe, facilè ſibi quiuis perſuadebit, ſi attentè conſideret,in quadrante vnius horæ vix dici poſſe 60.ſalutationes angelicas,atque adeo 240.in 1.hora. Hinc enim efficitur, tempus, quo angelica ſalutatio ſemel recitatur, eſſe $\frac{1}{240}$. vnius horæ:conſtat autem,punctum Æquatoris in Firmamenti conuexo conficere milliaria 176660.in $\frac{1}{240}$.vnius horæ,cùm in 1.hora milliaria $42398437\frac{1}{2}$. abſoluat, vt diximus. Quare neceſſe eſt, vt ſagitta,aut auis conficiat quoque milliaria 176660. hoc eſt,circumeat terram ſæpius, quàm ſepties, in ſpacio temporis vnius ſalutationis angelicæ,ſi motum Firmamenti cõſequi velit.Vel (ſi mauis)tanta eſt velocitas motus illius puncti Firmamenti in 1.hora, quanta eſſet alicuius ſagittæ,aut auis, quæ totam terram ab Ortu in Occaſum ſub Æquatore in 1.hora circumiret millies,octingenties,octogies,& quater;quòd terræ ambitus milliaria complectens 22500. contineatur in milliariis $42398437\frac{1}{2}$. (quæ in 1.hora ab illo puncto Æquatoris conficiuntur.) toties, quot vnitates ſunt in hoc numero 1884.& amplius.quæ celeritas ægrè concipi poteſt.

Mirabilis velocitas Firmamenti.

RVRSVS ex his,quæ diximus,colligere licebit,ſtellam polarem, quæ noſtro tempore à polo Arctico abeſt fermè grad. $3\frac{1}{2}$. deſcribere circulum, cuius diameter multò maior eſt,quàm diameter totius cæli Solis;adeo vt tota ſphæra Solis intra illum circulum collocata eum non tangeret. quod prorſus videtur incredibile;cùm ſtella polaris vix locum mutare videatur. Hoc autem ita colligetur. Quoniam ſemidiameter conuexi Firmamenti continet ſemidiametros terræ 45225.ſi fiat, vt ſinus totus 100000.ad 45225. ſemidiametrum Firmamenti,ita 12208.chorda graduum 7.quibus diameter dicti circuli ſtellę polaris ſubtẽditur;inuenietur dicta chorda, ſiue diameter illius circuli continere 5521.ſemidiametros terræ.Cùm ergo diameter conuexi ſphæræ Solaris cõplectatur ſemidiametros terræ dũtaxat 2432. & paulô amplius,perſpicuum

Circulum à ſtella polari deſcriptum tantæ eſſe magnitudinis, vt intra illum tota ſphæra Solis collocata eum non tangat.

eſt,dia

est,diametrum sphæræ Solis non efficere dimidium diametri prædicti circuli. Quare cùm circuli habeant proportionem diametrorum duplicatam , nempe eam,quàm diametrorum quadrata habent ; erit circulus maximus in sphæra Solis,minor quàm ¼.dicti circuli.Ex quo sequitur , sphæram Solis intra illum circulum positum,dictum circulum nequaquam tangere posse. 2.duod.

DIGRESSIO DE ARENÆ NVMERO.

ARCHIMEDIS tempore (vt ipsemet in libr. de arenæ numero refert) arbitrabantur nonnulli, numerum arenæ,non quidem solum eius , quæ circa Syracusas,& reliquam Siciliam,sed & illius, quæ in omni regione habitabili, pariter atque inhabitabili continetur,infinitum esse.Alij verò , non quidē esse infinitum dicebant eum arenæ numerum,propterea quôd infinitum dari non posset,sed nullum dari posse determinatum numerū credebant, qui illius multitudinem exuperaret,aut ei par esset : immo verò potius è contrario , numerum quemcunque propositum,& determinatum, à numero illo arenæ superatum iri.Ex quo infert Archimedes , eos, qui ita opinantur , si eiusmodi arenæ aceruum animo comprehenderent,cuiusmodi esset, si vniuersa terra , repleto in ea mari,& cauitatibus omnibus , altissimorum montium vertices exæquaret,atque huius ipsius rursus alterum multiplicem excogitarent , sine vllo dubio existimaturos , illius multitudinem numeros omnes longè , multumque superare.Horum omnium errorem Archimedes in eo lib.quem de Arenæ numero inscripsit,Geometricè,& quidem acutissimè refellit, inuestigans numerum,qui non solum arenæ multitudinem superet,quæ terræ vndique repletæ, vt diximus,æqualis esset,sed etiam quæ ipsi mundo(posito etiam mundo multò maiore,quàm re ipsa est)parem haberet magnitudinem.Atque hoc est Archimedi propositum in lib.de Arenæ numero,vbi priùs subtili quadam ratione demonstrat , quanam via distantia Solis à terra sit inuestiganda , inuento priùs angulo,qui minor sit angulo,quem duæ lineæ rectæ à centro visus egredientes,Solemque tangentes comprehendunt,qua de re consule eius scripta, & commentarios Federici Commandini.

Arenæ numerū secundū quosdā esse infinitum,secundum quosdā verò finitū quidē : sed omnem datū numerum superare.

Archimedis propositum in lib. de Arenæ numero.

NOS igitur vestigiis Archimedis inhærentes , numerum quoque inquiremus,qui longè maior sit numero arenæ,etiam minutissimæ, quæ totum mundum vsque ad Firmamentum repleret.Multi enim à me contenderunt, vt hoc loco rem hanc explicarem. Quod quidem eo libentiùs feci , quòd sciam, id multis fore iucundissimum;præsertim verò quòd negotium hoc non sit prorsus à nostro instituto alienum;quandoquidem multa hoc loco adduximus de distantiis,ac magnitudinibus cælorum,ex quibus facili negotio id , quod proposuimus,colligere possumus.Vt autem illustrior,atque admirabilior disputatio nostra euadat , ponamus totum mundum ad Firmamentum vsque longè maiorem esse,quàm ab Astronomis deprehensus est : Item arenulas mundum vniuersum replentes multò esse maiores,quàm vspiam reperiūtur. Nam si demonstratum à nobis fuerit,numerum à nobis inuentum maiorem esse numero arenularum minorum,quàm vspiam sint,& maiorem mundum replentium, quàm noster hic mundus sit;perspicuum erit,eundem numerum multò maiorem esse numero arenularum etiam minutissimarum in rerum natura existentium,quæ totum mundum ad Firmamentum vsque , quantus ab Astronomis deprehensus est,replerent.Hæc ergo ordine à nobis ponantur.

I. TERRAE diametrum multò minorẽ esse, quàm milliariorum 10000. quod quidem licet verissimum sit, cùm secundum Ptolemæum, & communiorem Astronomorum sententiam, diameter terræ contineat solùm milliaria $7159\frac{1}{11}$. vt suprà diximus; tamen vt & facilior reddatur supputatio, & maiorem mundum efficiamus, quàm re ipsa est, eam statuamus milliariorum 10000.

II. DIAMETRVM concaui Firmamenti longè minorem esse, quàm 100000. diametrorũ terræ; quod licet verum sit, cùm secundum Alphraganum diameter illa comprehendat diametros terræ duntaxat 45225. eam tamen accipiamus continere 100000. diametros terræ, propter causam antè adductam. Et quoniam terræ diametrum assumpsimus cõplecti milliaria 10000. (cùm tamen multò minor sit) continebit diameter concaui Firmamenti pauciora milliaria, quàm 1000000000. Sed ob rationem dictam ponamus illam comprehendere milliaria 1000000000.

III. SPHAERVLAM, quæ æqualis sit vni grano papaueris, maiorem non esse arenulis 10000. quantumuis minimis. Id quod facilè quiuis concedet, cùm vix intellectus capere possit, vnũ granũ papaueris diuidi posse in 10000. particulas æquales: neque enim tam exiguæ arenulæ alicubi visæ sunt. Verùm vt & admirabilior fiat demonstratio, & plures arenulæ in mundo contineantur, statuamus illam sphærulam comprehendere 10000. arenulas.

IIII. DIAMETRVM grani papaueris minorem non esse parte quadragesima vnius digiti Geometrici. Hoc ita esse, expertus est Archimedes, qui dicit, se inuenisse, grana papaueris 35. in vna linea recta posita, & se inuicem tangentia, longitudinem digiti Geometrici superare: adeo vt vnum granum papaueris maius sit, quàm $\frac{1}{35}$. digiti. Ex quo fit, vnum granum papaueris multò maius esse quàm $\frac{1}{40}$. digiti, non autem minus. Nos autem statuamus, illud esse $\frac{1}{40}$. digiti, vt euidentior fiat demonstratio, quamuis tam minuta grana papaueris non reperiantur.

V. MILLIARIVM esse longè minus, quàm 100000. digitorum. Nam cùm quatuor digiti constituant palmum, & quatuor palmi pedem, & quinque pedes passum Geometricum, & mille passus Geometrici Milliare; efficitur, 80000. digitos componere vnum milliare. Quare multò minus est Milliare, quàm 100000. digitorum. Ponamus tamen, vt facilior demonstratio fiat, digitos 100000. conficere vnum milliare.

Qua ratione numerus arenularum totũ mundum vsque ad concauum Firmamenti replentium, inuestigetur.

ITAQVE quoniam positum est, diametrum grani papaueris $\frac{1}{40}$. digiti, (licet multò minus sit) ita vt 40. grana papaueris digitum constituant: habebit sphæra, cuius diameter digito sit æqualis, ad granum papaueris proportionem, quam 64000. ad 1. quandoquidem sphæræ habent proportionem diametrorum triplicatam: Vt in appositis his quatuor numeris continuè proportionalibus in proportione 40. diametrorum grani papaueris, hoc est, in proportione digiti, ad 1. apparet; ita vt sphęra diametrum habens digito æqualem contineat grana papaueris 64000. Quare cùm statuerimus, vnum granum papaueris cõtinere arenulas 10000. complectetur eadem sphæra diametrum habens digito æqualem, arenulas 640000000. immo multò maior erit hic numerus numero arenularum, quæ in sphæra diametrum digito æqualem habente includũtur: propterea quòd & pauciora grana papaueris, quàm 40. digitum constituunt, & arenulæ maiores sunt, quàm vt 10000. vnum granũ papaueris efficere possint.

18. duod.

Nos

Nos tamen, vt ſupputatio ſit expeditior, ponamus ſphæram, cuius diameter ſit digito æqualis, comprehendere arenulas non ſolùm 640000000. ſed 1000000000.

DEINDE quia accepimus, digitos 100000. conſtituere vnum milliare, licet milliare multò minus ſit; habebit ſphæra diametrum habens milliari æqualem ad ſphæram, quæ diametrum digito æqualem habeat, proportionem, quam 1000000000000000. ad 1. propterea quòd ſphæræ habent triplicatam proportionem diametrorum: vt in quatuor his numeris apparet, qui continuè proportionales ſunt in proportione 100000. digitorum, hoc eſt, in proportione vnius milliarij, ad 1. Cùm ergo ſphęra diametrum habẽs digito æqualem poſita ſit continere arenulas 1000000000. quãuis lõgè pauciores contineat, vt oſtenſum eſt: continebit ſphæra, cuius diameter milliario ſit æqualis, has omnes arenulas 1000000000000000000000000. immo hic numerus multò maior erit numero arenularum, quæ in ſphæra diametrum milliario æqualem habente continentur; propterea quòd & pauciores arenulæ, quàm 1000000000. ſphæram replent, cuius diameter digito ſit æqualis, & pauciores digiti, quàm 100000. milliarium efficiant. Nos tamen, ob cauſam paulô ante dictam, recipiamus arenulas 1000000000000000000000000. replere ſphæram, cuius diameter milliario ſit æqualis.

18. duod.

1	
100000	
10000000000	
1000000000000000	

POSTREMO cùm poſitũ à nobis ſit, diametrũ cõcaui Firmamẽti cõplecti milliaria 1000000000. quamuis re ipſa multò minor ſit: habebit ſphæra, cuius diameter æqualis ſit diametro cõcaui Firmamẽti, ad ſphęrã, quę diametrũ milliario æqualẽ habeat, proportionẽ, quã 1000000000000000000000000000000. ad 1. propterea quòd ſphærę proportionem habent triplicatam diametrorum. vt patet in his quatuor numeris, qui continuam proportionem habent in proportione 1000000000. milliariorum, id eſt, in proportione diametri concaui Firmamẽti, ad 1. Quare cùm ſphæra diametrum habens milliario æqualem, poſita ſit continere arenulas 1000000000000000000000000000000. licet multò pauciores re ipſa includat, vt demonſtrauimus: continebit ſphæra intra concauum Firmamenti cõprehenſa, ipſumque prorſus attingẽs, arenulas

18. duod.

1	
1000000000	
1000000000000000000	
1000000000000000000000000000000000	

Qui numerus maior ſit numero arenularum, quarum 10000. grano papaueris æquales ſint, replentium totum mundum vſque ad concauũ Firmamenti.

1000000000000000000000000000000000

arenulę grano papaueris ſint æquales,& quot grana papaueris digitum conſtituant,ac denique quot milliaria,quorum ſingula 80000. digitos continent,in diametro concaui Firmameuti comprehendantur. Sed quoniam hæc adhuc ignota ſunt, atque incerta, aſſumpſimus(Archimedem in hoc ſecuti)diametrum mundi multò maiorem,quàm re ipſa ſit ſecundum peritos Aſtronomos;

Item poſuimus plures arenulas æquales eſſe grano papaueris, quàm re ipſa ſint;& plura grana papaueris digitum conſtituere, quàm verè conſtituant:vt nimirum hac ratione maior numerus arenularum conſurgeret: qui vtique longè maior erit, vt diximus, numero arenæ, quæ verè intra concauum Firmamenti poteſt comprehendi. Quòd quidem multis incredibile videtur.

***

PRIMI CAPITIS FINIS.

CAPVT SECVNDVM DE CIRCVLIS, EX QVIBVS SPHÆRA materialis componitur, & illa supercælestis, quæ per istam repræsentatur, componi intelligitur.

HORVM autem circulorum quidam sunt maiores, quidam minores, vt sensui patet. Maior autem circulus in sphæra dicitur, qui descriptus in superficie sphæræ super eius centrum diuidit sphæram in duo æqualia. Minor verò, qui descriptus in superficie sphæræ eam non diuidit in duo æqualia, sed in portiones inæquales. Inter circulos verò maiores, primò discendum est de Æquinoctiali.

Maior circulus, & minor in sphæra quid.

COMMENTARIVS.

PROPOSVIT Auctor in primo cap. principia, ac fundamenta totius Astronomiæ: Nunc verò in hoc secũdo cap. explicat decem illos circulos primarios, ex quibus sphæra materialis componitur, & cælestis sphæra, cuius gratia hæc instituitur, componi intelligitur; quoniam videlicet sine his nullo modo causæ reddi possunt apparentiarum cælestium, cuiusmodi sunt ascẽsiones, & descensiones signorum, Ortus, & Occasus siderum, diuersitas dierum ac noctium in diuersis regionibus, &c. Potest autem non incongruè hoc caput in tres particulas diuidi. In prima enim tractat Auctor circulos sphæræ in genere: In secunda de eisdem circulis in particulari differit, explicans singulorum nomina, officia, atque vtilitates: In tertia denique subiungit, in mundo quinque Zonas ex hisce circulis constitui.

Argumentum secũdi cap. eiusdemq; diuisio.

DIVIDIT itaque in prima parte circulos omnes sphæræ in maiores & minores, qui ab aliis dicuntur maximi, & nõ maximi; quorũ definitiones perspicuæ sunt in litera. Ex maioribus circulis, siue maximis Auctor noster in secundo hoc capite explicat tãtummodo sex, nempe Æquinoctialem circulum, Zodiacum, Colurum Solstitiorum, Colurum Æquinoctiorum, Meridianum, atque Horizontem: ex minoribus verò, siue non maximis, solum quatuor declarat, nimirum Tropicum ♋, Tropicum ♑, circulum Arcticum, & circulum Antarcticum. Atque hos decem circulos sphæræ breuiter quidem in 1. cap. exposuimus: nunc verò cum Auctore plura de eisdem dicenda erunt.

Auctor 10. tantũ circulos sphæræ considerat.

ASTRONOMI autem, vt perfectam cognitionem motuum cælestium adipiscerentur, præter decem illos circulos primarios, plures alios excogitarunt, tum maximos, tum non maximos. Inter maximos potissimum locum obtinent hi, qui nunc sequuntur. VERTICALES, qui per verticem cuiuslibet loci ad singula Horizontis puncta deducuntur. HORARII, qui totum cælum in 24. horas secant; atque hi sunt in triplici differentia. Aut enim distribuunt cælum in 24. horas æquales, initio facto à Meridie, quo pacto incedunt per polos mundi: Aut in 24. horas æquales, incipiendo ab Ortu, vel Occasu Solis, qua ratione contingunt duos circulos parallelos, quorũ vnus est maximus

Verticales circuli.

Horarij circuli.

Circuli domorũ cælestiũ, & positionum.

Circuli declinationũ, & latitudinum.

Maximi circuli, & non maximi in sphæra cur sic dicti.

15. tertij.

Proprietates nõnullæ circulorũ in sphæra.

semper apparentium, alter verò maximus semper occultorum: Aut denique in 24. horas inæquales, quando nimirum neque per mundi polos incedũt, neque dictos parallelos contingunt, sed diuidunt omnia segmenta parallelorum supra Horizontem, itemque infra Horizontem existentia, in 12. partes æquales: sed de hac varietate horarum plura dicemus in 3. cap. CIRCVLI domorum cælestium, qui totum cælum in 12. partes secant, quæ domus cælestes dicuntur. CIRCVLI positionum, qui per communes sectiones Horizontis, & Meridiani, nec non per centrum cuiusque stellæ transire definiuntur. CIRCVLI declinationum, qui per polos mundi, & singula Aequatoris puncta educuntur. CIRCVLI latitudinum, qui per polos Zodiaci, & singula Ecliptice puncta describuntur. Denique quamplurimi alij circuli reperiuntur apud Astronomos. Vt enim maximos omittamus, considerantur propemodum infiniti circuli non maximi. Nam quilibet maximus habet suos parallelos: Vt Horizon habet circulos parallelos circa verticem capitis descriptos, qui dici solent circuli altitudinum. Aequator habet parallelos circulos circa polos mundi descriptos, cuiusmodi sunt illi circuli, quos singulæ stellæ, & planetæ, siue puncta cæli quælibet, ad motum diurnum describunt quotidie. Zodiacus habet quoque suos parallelos circa polos Zodiaci descriptos, quales sunt ij, quos singulæ stellæ & planetæ, seu quælibet puncta cæli, ad motum proprium nonæ Sphæræ ab Occidente in Orientem conficiunt. Idemque dicendum est de aliis circulis maximis. Verùm de his circulis omnibus agendum est alio in loco: Satis enim nunc nobis erit, decem illos priores, qui primarij dicuntur, in hoc 2. cap. exponere: quoniam hi propriè ad sphæram spectant.

DICVNTVR in sphæra illi circuli, qui idem cum sphæra centrum possident, maximi, siue maiores, quia, vt demonstrat Theodosius libr. 1. propos. 6. circuli, qui per sphæræ centrum ducuntur, sunt omnium maximi, ita vt maior illis dari non possit; quemadmodũ etiam linea, quæ in circulo aliquo per centrum, ducitur, nempe diameter, est omniũ maxima. Illi autem circuli, quorum centrum diuersum est à centro sphæræ, appellantur non maximi, siue minores, quoniam, vt Theodosius demonstrat loco citato, circuli, qui non per centrum sphæræ ducuntur, minores existunt iis, qui per centrum sphæræ transeũt, & quo remotiores à centro sphæræ fuerint, eo etiam minores efficiuntur.

VT autem ea, quæ de circulis cælestibus dicenda erunt, perfectius intelligantur, adducam in medium aliquot proprietates circulorum sphęrę tam maiorum, quàm minorum, demonstratas à Theodosio in sphæricis elementis. Ex quibus quidem multa in sequentibus sunt demonstranda.

I.

OMNES circuli sphæræ maximi secant sese mutuô bifariam; & contrà, circuli in sphæra sese mutuô bifariam secantes, sunt maximi. Primum demonstrat Theod. lib. 1. propos. 11. Secundum verò propos. 12. eiusdem libri.

II.

OMNES circuli sphæræ maximi sunt inter se æquales. Quod quidem facilè constat ex æqualitate diametrorum. Est enim cuiuslibet circuli maximi diameter eadem, quæ diameter sphæræ. Immo si alter altero esset maior, non esset vterque maximus. Minor enim illorum maximus non esset, cùm alter eo maior detur.

III.

CIRCVLI in sphæra non maximi se inuicem secantes, se mutuô bifariam non secant. Nam si mutuò se bifariam secarent, essent ipsi per propos. 17. lib. 1. Theodosij, circuli maximi, quod est contra hypothesim. Potest tamen vnus eorum diuidi aliquando bifariam, sed cùm hoc accidit, alter tunc nequaquam bifariam secabitur, nisi ambo circuli sint maximi.

IIII.

INTER circulos sphæræ non maximos solum ij sunt æquales inter se, qui æqualiter à centro sphæræ remouentur. Et contrà circuli non maximi inter se æquales, æqualiter recedunt à centro sphærę. Vtrumque demõstratur à Theodosio lib. 1. propos. 6.

V.

OMNIS circulus maximus in sphæra transiens per polos alterius circuli siue maximi, siue non maximi, diuidit eum bifariàm, & ad angulos rectos. Et contrà, circulus in sphęra diuidens alium circulum bifariam, & ad angulos rectos, est circulus maximus, inceditque per polos illius. Illud demõstrat Theo. lib. 1. propos. 15. Hoc verò in scholio eiusdem propos. Theoremate 3. à nobis est demonstratum.

VI.

OMNIS circulus maximus in sphæra, per cuius polos transit alius circulus in sphæra maximus, transit vicissim per polos illius. Hoc est demonstratum à nobis Theoremate 1. scholij propos. 15. lib. 1. Theodosij.

VII.

CIRCVLVS in sphæra maximus, qui aliquem circulum non maximum tangit, tãget quoque alium non maximum illi æqualem, & parallelum. Quod quidem ostendit Theodosius lib. 2. propos. 6.

VIII.

CIRCVLVS in sphæra maximus secans circulos non maximos non per polos eorum, hoc est, obliquè, secat illos in partes inæquales, ita tamen, vt æqualium, ac parallelorum circulorum segmenta alterna inter se sint æqualia. Hoc perspicuum est ex 19. propos. lib. 2. Theodosij.

IX.

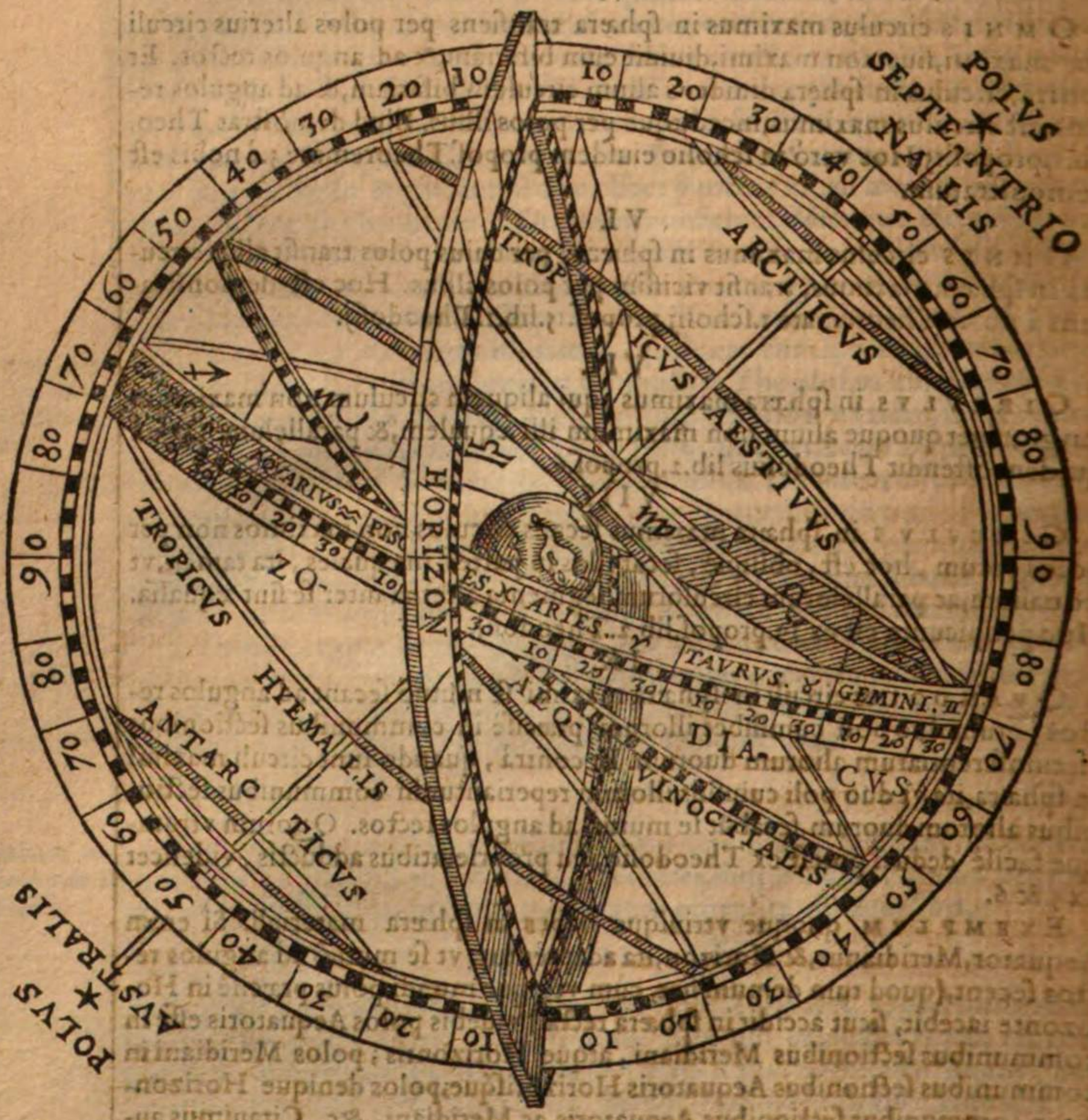
QVANDO tres circuli in sphæra maximi se mutuô secant ad angulos rectos, erunt duo poli cuiuslibet illorum præcisè in communibus sectionibus circumferentiarum aliorum duorum. Et contrà, quando sunt circuli maximi in sphæra, ita vt duo poli cuiusuis illorum reperiantur in communibus sectionibus aliorum duorum, secabũt se mutuò ad angulos rectos. Quorum vtrumque facilè deduci potest ex Theodosio, seu proprietatibus adductis, videlicet ex 5. & 6.

EXEMPLVM quoque vtriusque habes in sphæra materiali. Si enim Aequator, Meridianus, & Horizon, ita adaptentur, vt se mutuô ad angulos rectos secent, (quod tum demum fiet, cùm vterque mundi polus præcisè in Horizonte iacebit, sicut accidit in sphæra recta) videbis polos Aequatoris esse in communibus sectionibus Meridiani, atque Horizontis; polos Meridiani in communibus sectionibus Aequatoris Horizõtisque; polos denique Horizontis in communibus sectionibus Aequatoris, ac Meridiani, &c. Citauimus au-

tem propoſitiones Theodoſij in his proprietatibus ſecundum exemplar Græcum, iuxta quod nunc Theodoſium vnà cum triangulis, & tractatione ſinuum in lucem edimus, vbi propoſitiones illas, quas Arabes addiderunt, in ſcholia reijcimus.

Proclus quo pacto circulos ſphæræ diuidat.

PROCLVS in ſphæra, quam conſcripſit, aliam diuiſionem circulorum ſphæræ inſtituit. Non enim decé illos circulos primarios diuidit in maximos, & non maximos, ſed in circulos æquidiſtãtes, parallelos-ve: in obliquos, & in eos, qui per polos mũdi ſunt ducti. Æquidiſtantes circulos appellat eos, quorũ poli iidem ſunt, qui poli mundi; cuiuſmodi ſunt quinque circuli in ſphæra, nimirũ Æquator, Tropicus ♋, Tropicus ♑, circulus Arcticus, & circulus Antarcticus: Hi enim circuli æquidiſtãtes ſunt inter ſe, vt conſtat ex propoſ. 2. libr. 2. Theodoſij. Obliquos circulos vocat eos, qui circulos parallelos, quos ſecant,



ad

ad angulos inæquales,& obliquos ſecant:quales ſunt apud ipſum Zodiacus, & circulus Lacteus, quibus adiungendus eſt Horizon quicunque obliquus.Illos denique per polos mundi duci ait,qui parallelos circulos, ſeu æquidiſtantes ad angulos rectos,ac bifariam diuidũt;qui numero ſunt tres, Colurus Solſtitiorum,Colurus Æquinoctiorum,& Meridianus,quibus adiũgi poteſt Horizon rectus.

NONNVLLI alij circulos cæleſtes alia ratione diuidunt. Dicunt enim, alios circulos eſſe intrinſecos,alios verò extrinſecos.Intrinſeci ſunt, qui in cælo fixi omnino concipiuntur,ita vt vnà cum eo circumducantur. Inde à quibuſdam mobiles nominantur,quales ſunt omnes circuli primarij ſphæræ, excepto Meridiano,& Horizonte. Hi enim duo extrinſeci dicuntur, quia ita in cælo concipiendi ſunt,vt ſemper firmum ſitum obtineant,& nulla ratione ad motum cæli circumuoluantur, ſed ſemper in eodem loco permaneant. Qua de cauſa à pleriſque immobiles dicti fuere.

Alia diuiſio circulorũ ſphæræ.

EXEMPLVM decem circulorum ſphæræ, qui primarij dicuntur,habes in propoſita figura,quæ ſphæram materialem repræſentat.

DE ÆQVINOCTIALI CIRCVLO.

EST *igitur Aequinoctialis circulus quidam diuidens ſphæram in duo æqualia ſecundum quamlibet ſui partem æquè diſtans ab vtroque polo.*

COMMENTARIVS.

ABSOLVTA prima parte huius capitis, aggreditur iam ſecundam partem,in qua ſigillatim de omnibus circulis diſſeritur. Agit autẽ priũs de circulis maximis,deinde de non maximis: Et inter maximos primo loco explicat Æquinoctialem circulum,quoniam cognitio eius facilior eſt, & reliqui fere omnes per ipſum explicari ſolent. Eſt quoque circulus Æquinoctialis omnium nobiliſſimus, cùm ſit menſuta, vt mox dicetur, motus nobiliſſimi, nempe primi mobilis; Mouetur enim motu maximè æquabili: Vnde ita ſeſe habet hic circulus cum aliis circulis cæleſtibus comparatus, quemadmodum primum mobile collatum cum aliis orbibus cæleſtibus. Quamobrem Philoſophi primum motorem, id eſt, Deum Opt. Max. in circulo Æquinoctiali, tanquam in ſede propria collocabant.

Æquinoctialis circulus quid.

DEFINIT igitur circulum Æquinoctialẽ dicens,eum circulum in ſphæra materiali appellari Æquinoctialem, qui ſphæram in duas partes æquales diuidit, æqualiterque ab vtroque polo ſecundum omnem ſui partem diſtat. Atque hic eadem ratione in cælo erit concipiendus collocari in medio inter duos mundi polos.

QVEM quidem nonnulli ita concipiunt deſcribi.A centro mundi per centrum Solis,dum eſt in principio ♈,vel ♎,imaginantur duci lineam rectam, quę ſpacio 24. horarum deſcribat circulum Æquinoctialem. Sed quoniam Sol nunquam perficit integrum circulum,cùm nõ ad idem punctum reuerta-

Quomodo Æquinoctialis circulus in cælo deſcribi concipiatur.

tur propter motum proprium, quem habet ab Occasu in Ortum, melius fortasse dicetur Aequator describi à linea recta, quæ à centro mundi ad initium ♈, vel ♎, primi mobilis extéditur. Ex circumductione enim huius lineæ describetur in die naturali circulus maximus, & perfectus, semper rectus ad axem mundi, æqualiterque distans omni ex parte à mundi polis: quæ omnia requiruntur ad Aequinoctialem circulum.

Vbi potissimùm sphæræ circuli in cælo sint concipiendi.

SVNT autem omnes circuli cælestes, atque adeo & Aequinoctialis, concipiendi in primo mobili, quod quidem nobis potissimùm refert sphæra materialis. Neque multum interest, siue eos in concauo, siue in conuexo primi mobilis intelligamus: Tamen quia nos intra cælum inclusi, in eiusque centro existentes, concauam cæli superficiem intuemur, compellimur quodãmodo circulos cælestes in eadem superficie concaua primi mobilis considerare: sicut etiam, quia sumus extra sphæram materialem positi, cogimur eosdẽ quodammodo circulos in extima, seu conuexa eius superficie designare. Quod etiam fit in globo Cosmographico, & Astronomico. Quoniam verò ex decem sphæræ circulis primariis Meridianus, atque Horizon sunt prorsus immobiles in quacunque regione, ita vt, etiamsi cælum primum perpetuò, ac indesinenter circumferatur, prædicti duo circuli nihilominus immoti omnino concipiãtur, & firmi; Alij verò octo mobiles existunt, quippe cùm continuè circumuoluantur cum primo mobili; non erit inconueniens, si octo hosce circulos mobiles in conuexa superficie primi mobilis, duos autem illos in concaua superficie cæli Empyrei immobilis, sub quo collocatur primũ mobile, & totus mundus, consideremus. Ita enim fiet, vt alij circuli mobiles intra hos immobiles perpetuô circumducãtur: quemadmodum etiam in sphæra materiali cernimus, Meridianum, & Horizontem aliis circulis supereminere, vt his sine cessatione motis, illi duo immoti prorsus permaneant.

Æquinoctialis circulus cur sic dictus. Item cur Æquator, & cingulus primi mobilis dicatur.

ET dicitur Æquinoctialis, quoniam quando Sol transit per illum, (quod fit bis in anno, in principio Arietis scilicet, & in principio Libræ) est Æquinoctium in vniuersa terra. Vnde etiam appellatur Æquator diei, & noctis, quia adæquat diem artificialem nocti. Et dicitur cingulus primi motus. Vnde sciendum, quòd primus motus, dicitur motus primi mobilis, hoc est, nonæ sphæræ, siue cæli vltimi, qui est ab Oriente per Occidentem, rediens iterum in Orientem: qui etiam dicitur motus rationalis, ad similitudinem motus rationis, qui est in microcosmo, id est, in homine, scilicet quando fit consideratio à creatore per creaturas in creatorem, ibi sistendo. Secundus motus est firmamenti, & planetarum, contrarius huic, ab Occidente per Orientem iterum rediens in Occidentem: qui motus dicitur irrationalis, siue sensualis, ad similitudinem motus microcosmi, qui est à corruptibilibus ad Creatorem, iterum rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo cingulus primi motus, quia cingit, siue diuidit primum mobile, scilicet sphæram nonam, in duo æqualia, æquidistans à polis mundi.

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hoc loco nomina,& officia circuli Æquinoctialis, docens, eum vocari Æquinoctialem,quia per illum tranſiens Sol, in principio videlicet ♈,& ♎,efficit Æquinoctium in vniuerſa terra,hoc eſt,diem artificialem æqualem nocti artificiali conſtituit.

EADEM ob cauſam ait,ipſum appellari Æquatorem diei, ac noctis. Item nominari cingulum primi motus, quòd nimirum primum motum diuidat in duo æqualia. Cùm enim motus diuidatur ad diuiſionem mobilis, vt volunt Philoſophi,diuidet vtique Æquator motum primi mobilis bifariam,quandoquidem & primum mobile in duas medietates diuidit.In gratiam huius repetit duplicem illum motum cælorum, ab Ortu videlicet in Occaſum,& ab Occaſu in Ortum,vt perſpicuum eſt in litera.

GRAECI appellant hunc circulum *ἰσημέρινον* id eſt, Æquidialem, quia nimirum,Sole in eo decurrente,fit dies æqualis nocti.Vnde quemadmodum Latini eum denominant à nocte,ita Græcis placuit ei nomen imponere à die. A Ptolemæo dicitur Linea,Circulus, ſeu orbis æquationis diei. Ab Alphragano Circulus Æquinoctij.Volunt etiam plerique,eum hiſce nominibus appellari, non quòd Sol in eo exiſtens Æquinoctium efficiat vbique;ſed quòd in ſphæra recta,quæ illi ſubiacet,noctes dierum artificialium magnitudinem nunquam excedant,ſed perpetuò dies noctibus ſint æquales,vbicunque Sol exiſtat,vt in 3. cap. exponemus. Solet etiam nonnunquam circulus Æquinoctialis dici ab Aſtronomis Maximus parallelorum. Appellant enim circulos parallelos eos, quos ſtellæ, & ſingula cæli puncta ad motum diurnum deſcribunt, quorum omnium maximus eſt,vt conſtat,Aequator.

Varia nomina circuli Æquinoctialis.

QVOD autem communiter dici ſolet;In vniuerſa terra Aequinoctium fieri bis in anno,Sole nimirum exiſtente in principio ♈,& ♎,intelligendũ eſt, vbi contingit viciſſitudo diei & noctis ſpacio 24.horarum,hoc eſt, vbi Aequinoctialis circulus interſecat Horizõtem,& ab eodem interſecatur.Quod ideo dixerim,vt excludamus ab hac propoſitione vniuerſali regiones illas; quæ directè polis mundi ſubiacent.In illis etenim regionibus dies,quę vnica tantum eſt in anno continet ſex menſes,& nox totidem,vt prope finem 3.cap. conſtabit:vel certè propoſitio illa communis intelligenda eſt negatiuè, quaſi dicatur,diem non eſſe inæqualem nocti.quod quidem verum eſt, etiam ſub polis, Sole in Aequinoctiali circulo exiſtẽte:quia tunc dies non eſt nocti inæqualis.

Quomodo intelligatur, bis in anno fieri Æquinoctium in vniuerſa terra.

IN omnibus verò regionibus, in quibus Aequator,& Horizon ſeſe mutuò interſecant,fieri Aequinoctium,dum Sol in Aequatore moratur facilè hac ratione poterit demonſtrari.Quoniam vterque circulus,Aequator ſcilicet,atque Horizon, eſt maximus, diuidet alter alterum bifariam per propoſ. 11. libr. 1. Theodoſij,vt ſupra dictum eſt,& propterea in quacunque regione,vbi hi duo circuli ſe mutuò ſecant,exiſtet vna medietas Aequatoris ſupra Horizontem, altera verò infra.Cum igitur Sol ab Ortu in Occaſum æquabiliter feratur, efficitur,vt tantum temporis conſumat ſupra hemiſphærium, quæ quidem mora diem efficit artificialem,quantum ſub hemiſphærio, quæ mora noctem artificialem conſtituit.

Cur Sole exiſtẽte in Æquatore, fiat Æquinoctium.

VNDE *notandum, quòd polus mundi, qui nobis ſemper apparet,dicitur polus Septentrionalis, Arcticus, vel Borealis. Septentrionalis dicitur à Septentrione, hoc eſt, à minori vrſa, quæ dicitur à ſeptem, & trion,*

quod

Polus nobis ſimper apparens cur dicatur Septentrionalis, Arcticus, & Borealis, Oppoſitus verò, Antarcticus, Meridionalis, & Auſtralis.

quod eſt bos; quia ſeptem ſtellæ, quæ ſunt in vrſa, tardè mouentur ad modum bouis, cùm ſint propinquæ polo. Vel dicuntur illæ ſeptem ſtellæ Septentriones, quaſi ſeptem teriones, eo quòd terunt partes circa polum. Arcticus quidem dicitur ab ἄρκτος, quod eſt vrſa. Eſt enim iuxta maiorem vrſam. Borealis verò dicitur, quia eſt in illa parte, à qua venit Boreas. Polus verò oppoſitus dicitur Antarcticus, quaſi contra Arcticum poſitus. Dicitur & Meridionalis, quia ex parte Meridiei eſt. Dicitur etiam Auſtralis, quia eſt in illa parte, à qua venit Auſter. Iſta duo puncta in Firmamento ſtabilia, dicuntur poli mundi; quia ſphæræ axem terminant, & ad illos voluitur mundus, quorum vnus ſemper nobis apparet, reliquus vero ſemper occultatur. Vnde Virg. 1. Georg.

Hic vertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra videt, maneſque profundi.

COMMENTARIVS.

DECLARAT hoc loco polos circuli Æquinoctialis, à quibus ipſum Æquinoctialem circulum æqualiter diſtare dixerat. Verùm hæc omnia clara ſunt in litera. Supereſt, vt vſum multiplicem, officia, atque vtilitates, propter quas Aſtronomi circulum Æquinoctialem in cælo excogitarunt, explicem.

OFFICIA ÆQVINOCTIALIS CIRCVLI.

I.

Æquator menſura eſt, & regula primi motus.

EST menſura, & regula primi motus. Oſtendit enim, primum mobile circumuolui ſpacio 24. horarum, quippe cùm ſingulis horis 15. gradus Æquinoctialis circuli in primo mobili deſcripti eleuentur vniformiter ſupra Horizontem, vt obſeruationes Aſtronomorum docent.

II.

Æquator menſurat tempus.

MENSVRAT tempus. Ex vna namque reuolutione Æquinoctialis circuli, addita particula correſpondente illi parti Zodiaci, quam interim Sol motu proprio Orientem verſus conficit, dies naturalis cõſtituitur, vt in 3. cap. dicetur. Ex eleuatione verò 15. graduum illius cognoſcimus, horam integram eſſe tranſactam. Ex vnius denique gradus aſcenſione, 4. minuta horæ eſſe elapſa, deprehendimus.

III.

Æquator irregularitatẽ motus Zodiaci ab Ortu in Occaſum ad regularitatem reducit.

IRREGVLARITATEM motus Zodiaci ab Ortu in Occaſum, quam habet propter obliquum eius ſitum, veluti regula, ac canon certiſſimus dirigit. Nam vt ex 3. cap. conſtabit, Zodiaci partes æquales inæqualiter aſcendunt ſupra Horizõtem quemcunque ſiue rectum, ſiue obliquum. Vnde tota hæc inæqualitas miro artificio reducitur ab Aſtronomis ad æqualitatem per motum vniformem Æquinoctialis circuli, ita vt ex confinibus Æquinoctialis circuli arcubus cognoſcamus tempora Ortus, & Occaſus omnium arcuum Zodiaci.

IIII.

Æquator efficit Æquinoctia.

DISTINGVIT Æquinoctia. Diuidit enim Zodiacum circulum obli-

que

què in duobus punctis,nempe in principio ♈,& ♎,ad quę cùm proprio motu Sol peruenit, æqualia diei, noctiſque ſpacia efficit: Vnde & dicta puncta Aequinoctialia dicuntur ab Aſtronomis. Quæ eleganter deſcribit Manilius pœta dicens.

Libra, Arieſq; parem reddunt noctemq;, diemq;.

Quibus autem diebus anni olim duo Aequinoctia contigerint, & quibus hoc tempore contingant,aperiemus,quando de Coluris agemus.

V.

Æquator terminus eſt à quo declinationes numerantur.

EST terminus,à quo initium ſumunt declinationes omnium punctorum Eclipticæ,ſtellarumque.Eſt enim Declinatio,diſtantia ſtellæ,pũcti-ve Eclipticæ ab Aequatore verſus alterutrum polorum mundi.Penes quid verò capienda ſit,& menſuranda hæc diſtantia, ſiue declinatio,dicemus,cùm de Ecliptica egerimus.

Declinatio quid

VI.

Æquator dirimit partem cæli Borealẽ ab Auſtrali.

INDICAT, quæ pars cæli dicatur Septentrionalis, Borealis-ve, & quæ Auſtralis,ſeu Meridionalis.Quæ enim interiicitur inter polum Septentrionalem,ſiue Arcticum,& Aequinoctialem circulum,Septentrionalis nuncupatur: Reliqua verò,quæ ponitur inter eundem Aequinoctialem circulum,& polum Auſtralem, ſiue Antarcticum, Meridionalis appellatur. Ex quo facilè percipi poteſt,quænam ſidera, quæ-ve conſtellationes, vel ſigna Septentrionalia,vel Auſtralia appellentur.Item quãdo planetæ dicantur Septentrionales,& quando Auſtrales.Quandocunque enim fuerint in ea parte cæli, quam Septentrionalem diximus vocari,Septentrionales dicuntur, quãdo verò in ea extiterint, quam nominauimus Auſtralem, Auſtrales vocantur. Vnde dum Sol mouetur ab initio ♈,vſque ad principium ♎,Septentrionalis appellatur;Dum verò à principio ♎,ad principium ♈,tendit,Meridionalis,ſiue Auſtralis dici cõſueuit.Sumitur quidem,& aliter pars Septentrionalis,Auſtraliſque apud Aſtronomos,vt docebimus,quando de Eclipticæ vtilitatibus verba facemus. Sed hæc eſt potiſſima acceptio partis Septentrionalis, & Auſtralis apud Auctores. Immo & apud Coſmographos Aequator,in terra deſcriptus diſtribuit totam terram in partem Borealem,& Auſtralem.

Borealis pars cæli, & Auſtralis quæ.

Septentrionalia, Auſtralia-ve Aſtra,vel ſigna, quæ.

Æquator in terra partitur terram totã in partem Borealẽ, & Auſtralem.

VII.

Æquator indicat longitudinẽ diei,& noctis artificialis.

PRAEFINIT nobis longitudinem, ſeu quantitatem diei artificialis, noctiſque in quacũque orbis terreni habitatione.Eſt enim in quauis regione, & quolibet anni tempore,dies artificialis tanta,quantus eſt Arcus Aequinoctialis circuli,qui ſupra hemiſphærium aſcendit,dum ſũpra idem hemiſphęriũ Sol commoratur.Hic autem Arcus Aequatoris hac ratione deprehẽdetur ex ſphęra materiali ritè,& accuratè fabricata. Statuatur ſphæra materialis in propria poſitione,id eſt,in debita eleuatione poli,graduſque ille Eclipticæ, in quo Sol die propoſito exiſtit,in Horizonte ex parte Orientis collocetur,diligenterque notetur punctum illud Aequatoris, quod tunc in Horizonte ex eadem parte exiſtit;Deinde circumuoluatur ſphæra,donec idem gradus Eclipticæ, addito inſuper dimidiato ferè gradu,in Horizonte reperiatur ex parte Occidẽtis, iterumque punctum illud Aequatoris ſignetur, quod tunc Horizontem ex parte Orientis præciſè,ac ad amuſſim contingere conſpicitur. Quibus peractis, numerentur gradus Aequinoctialis circuli inter duo illa puncta interiecti, initio facto à primo puncto,& verſus partes Orientales procedendo.Nam dicti gradus Aequatoris deprement Arcum diurnum propoſitũ,hoc eſt,qui ſimul cum

Quanta ſit dies artificialis, & quomodo ex ſphæra materiali deprehendatur.

Sole,dum in hemiſphærio ſupero moratur,ſupra Horizontem emergit. Quare ſi arcus præfatus per 15. diuidatur, prodibunt mox horæ in illo die contentæ,dūmodo memor ſis,ſingulos gradus, qui fortaſſis ex diuiſione relinquuntur,quaterna minuta horæ complecti. EXEMPLVM. Sole exiſtente in principio ♋,ſi ſphæra materialis ita ſtatuatur,vt inter polum Arcticum, & Horizontem iuntercipiantur 42. grad. Meridiani, (quot nimirum gradibus Romæ polus Arcticus ſupra Horizontem extollitur) & primus gradus ♋,in Horizonte tum ex parte Orientis,tum ex parte Occidentis, ponatur, notenturque duo puncta in Æquatore,deprehendetur arcus diurnus comprehendere grad. 226.min.6.ferè,qui ad horas reductus,diuiſione facta per 15. monſtrabit diem artificialem Romæ die 22.Iunij,quando videlicet Sol in principio ♋, exiſtit, conſtare horis 15.& min.ferè 4.Ex cognita autem magnitudine diei artificialis facilè cognoſcetur quantitas noctis artificialis. Si enim diem artificialem ex 24.horis,nempe ex tota die naturali abſtuleris, remanebit nox artificialis. Hac ratione,ſi 15.hor.& 4. min. auferantur ex 24. hor. comprehendet Romæ nox die 12.Iunij horas 8.& min.56.Poterit tamen quiuis, ſi vult, eodem artificio quantitatem noctis elicere,quo diei magnitudinem inueſtigari diximus.

Altitudo poli Romæ quanta ſit.

VIII.

MIRVM in modū deſeruit Coſmographis, & Geographis. Nam ſine circulo Æquinoctiali nulla terræ deſcriptio abſoluta eſſe poteſt, nullaq; ciuitas in globo terreſtri,aut in mappa mundi proprio in loco reponetur.Penes enim Æquinoctialem circulum & longitudo ciuitatum, & latitudo deſumitur, vt apertius docebimus, cùm de circulo Meridiano, qui ad id quoque negotium requiritur,egerimus.

Æquator vtilis eſt Coſmographis.

HABET quidem Æquinoctialis circulus præter ea,quæ dicta ſunt, plurima alia officia, vtilitateſque apud Aſtronomos, quibus breuitatis memor ſupерſedendum nunc eſſe cenſeo. Propriis enim in locis, quando res exiget, multo commodius explicari poterunt. Satis nunc ſit, potiſſima officia ipſius demonſtraſſe.

QVONIAM verò in ſeptimo officio Æquatoris neceſſe fuit reducere gradus, & minuta Æquinoctialis circuli ad horas, ac minuta horarum, vtile eſſe iudicaui hoc loco proponere duas tabellas, per quarum priorem facillimo negocio reducuntur gradus,Minura, Secunda,& Tertia, Æquinoctialis circuli ad horas, minuta, ſecunda, & ad tertia horarum:per poſteriorem verò viciſſim eadem facilitate tranſmutantur horæ,minuta,ſecunda,ac tertia horarum in gradus, minuta,ſecunda,ac tertia Æquinoctialis circuli. Quamuis enim vtrumque per diuiſionem effici poſſit,tamen multò expeditius idem dictæ tabellæ conficiunt.

DVPLEX TABVLA, QVA PARTES ÆQVAtoris in tempus:& contra tempus in partes Æquatoris conuertuntur.

CONVERSIO graduum, minutorum, & ſecundorum Æquatoris in horas, minuta, ſecunda, & tertia.

G.	H.	M.	G.	H.	M.	G.	H.	M.
1	0	4	31	2	4	70	4	40
2	0	8	32	2	8	80	5	20
3	0	12	33	2	12	90	6	0
4	0	16	34	2	16	100	6	40
5	0	20	35	2	20	110	7	20
6	0	24	36	2	24	120	8	0
7	0	28	37	2	28	130	8	40
8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	0	36	39	2	36	150	10	0
10	0	40	40	2	40	160	10	40
11	0	44	41	2	44	170	11	20
12	0	48	42	2	48	180	12	0
13	0	52	43	2	52	190	12	40
14	0	56	44	2	56	200	13	20
15	1	0	45	3	0	210	14	0
16	1	4	46	3	4	220	14	40
17	1	8	47	3	8	230	15	20
18	1	12	48	3	12	240	16	0
19	1	16	49	3	16	250	16	40
20	1	20	50	3	20	260	17	20
21	1	24	51	3	24	270	18	0
22	1	28	52	3	28	280	18	40
23	1	32	53	3	32	290	19	20
24	1	36	54	3	36	300	20	0
25	1	40	55	3	40	310	20	40
26	1	44	56	3	44	320	21	20
27	1	48	57	3	48	330	22	0
28	1	52	58	3	52	340	22	40
29	1	56	59	3	56	350	23	20
30	2	0	60	4	0	360	24	0
M.	M.	S.	M.	M.	S.			
S.	S.	T.	S.	S.	T.			

CONVERSIO horarum, minutorum, ſecundorum, & tertiorum ingradus, minuta, & ſecũda Æquatoris.

H.	G.	M.	G.	M.	M.	G.	M.
1	15	1	0	15	31	7	45
2	30	2	0	30	32	8	0
3	45	3	0	45	33	8	15
4	60	4	1	0	34	8	30
5	75	5	1	15	35	8	45
6	90	6	1	30	36	9	0
7	105	7	1	45	37	9	15
8	120	8	2	0	38	9	30
9	135	9	2	15	39	9	45
10	150	10	2	30	40	10	0
11	165	11	2	45	41	10	15
12	180	12	3	0	42	10	30
13	195	13	3	15	43	10	45
14	210	14	3	30	44	11	0
15	225	15	3	45	45	11	15
16	240	16	4	0	46	11	30
17	255	17	4	15	47	11	45
18	270	18	4	30	48	12	0
19	285	19	4	45	49	12	15
20	300	20	5	0	50	12	30
21	315	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	53	13	15
24	360	24	6	0	54	13	30
	25	6	15	55	13	45	
	26	6	30	56	14	0	
	27	6	45	57	14	15	
	28	7	0	58	14	30	
	29	7	15	59	14	45	
	30	7	30	60	15	0	
	S.	M.	S.	S.	M.	S.	
	T.	S.	T.	T.	S.	T.	

VSVS TABVLARVM PRÆCEDENTIVM.

Qua ratione ex præcedẽtibus tabulis reducantur gradus ac minuta ad horas, & contrà.

SI gradus in horas sunt commutandi, accipiendi erunt gradus in priori tabella sub titulo G. & mox duæ subsequentes columnę indicabunt horas, minutaque horarũ, quæ gradibus acceptis debentur. Sic vides, gradibus 4. respondere min. 16. horæ. Item gradibus 27. horam 1. min. 48. Item gradibus 45. horas 3. min. 0. Item gradibus 250. horas 16. min. 40. &c. Quod si numerus graduum præcisè in prædicta tabella non reperiatur, accipiendus erit numerus proxime minor, cum horis, ac minutis respondentibus: Deinde reliqui gradus iterum sumendi cum horis & minutis correspondentibus: Atque tandem posteriores horæ, ac minuta cum prioribus coniungenda. Vt si scire lubeat, quot horæ respondeant gradibus 215. Accipiendæ erunt horæ 14. respondentes gradibus 210. Deinde sumenda min. 20. respondentia reliquis gradibus 5. Atque ita gradibus 215. debentur horæ 14. min. 20. & sic de cæteris.

Quo pacto ex grad. & min. fiant horæ, & min. & contrà. quomodo ex hor. & min. fiant gr. & minuta.

SI verò minuta, vel secunda graduum in horas sunt conuertenda, accipienda erunt minuta, vel secunda graduum, supra titulos M, vel S, & illico sequentes duæ columnæ ostendent minuta, secunda, vel tertia horarum, vt literæ, quæ ad pedem tabellæ sunt positæ, indicant. Hac ratione cernis, minutis 56. vnius gradus, respondere min. 3. Sec. 44. vnius horæ. Item secundis 25. vnius gradus deberi Sec. 1. ter. 40. vnius horæ.

HAVD aliter ex posteriori tabella reducentur horæ, minuta, secunda, ac tertia horarum ad gradus, minuta, secunda, & tertia, &c.

QVOD si huiuscemodi tabellis vti quis noluerit, reducentur gradus, minuta, &c. ad horas, minuta, &c. Et vicissim horæ, minuta, &c. ad gradus, minuta, &c. hoc modo. Multiplicentur gradus, minuta, secunda, &c. per 4. Nam producti numeri dabunt partes temporis proximè minores. Vt productus numerus ex gradibus dabit minuta horarum, productus verò numerus ex minutis graduum dabit secunda horarum, &c. EXEMPLVM. Si grad. 9. min. 40. Sec. 20. miultiplicentur per 4. producentur hor. 0. min. 36. Sec. 160. ter. 80. hoc est, hor. 0. min. 38. Sec. 41. ter. 20. Rursus si grad. 20. min. 40. multiplicentur per 4. gignentur hor. 0. min. 80. Sec. 160. hoc est, hor. 1. min. min. 22. Sec. 40. atque ita de cæteris.

IAM verò, si horæ, minuta, &c. diuidantur per 4. producentur partes Aequatoris proximè maiores. Vt ex tertiis horarum producentur secunda graduum; ex secundis horarum producentur minuta graduum; ex minutis horarum producentur gradus; & ex horis denique producentur partes vnius partis Aequatoris, quæ comprehendat grad. 60. quemadmodum & vnus gradus complectitur min. 60. EXEMPLVM. Si hor. 0. min. 38. Sec. 41. ter. 20. diuidantur per 4. producentur partes 0. (quarum quælibet complectatur grad. 60.) grad. $9\frac{1}{2}$. min. $10\frac{1}{4}$. Sec. 5. hoc est, part. 0. grad. 9. min. 40. Sec. 20. Nam grad. $\frac{1}{2}$. facit min. 30. quę cum min. 10. faciunt min. 40. Item min. $\frac{1}{4}$. facit Sec. 15. quæ cum Sec. 5. faciunt Sec. 20. Rursus si hor. 1. min. 22. Sec. 40. diuidantur per 4. prouenient part. $\frac{1}{4}$. (ex illis, quarum quælibet complectitur grad. 60.) grad. $5\frac{1}{2}$. min. 10. hoc est, grad. 20. min. 40. propterea quod part. $\frac{1}{4}$. (ex illis, quarum quælibet grad. 60. continet) facit grad. 15. quæ cum grad. 5. faciunt grad. 20. Item grad. $\frac{1}{2}$. facit min. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. atque ita de cæteris.

EST & hoc scitu iucundum, quando Gradus, Minuta, Secunda, &c. vel etiam horas diuidere velimus per 6. hoc est, accipere partem sextam, id effici breuissimè per appositionem cifræ, id est, per multiplicationem per 10. Nam hac ratione gignuntur partes proximè minores, quæ sunt $\frac{1}{6}$. earum partium, quas per 6. partiri volebamus, vt ex Gradibus fiunt Minuta, ex Minutis Secunda, &c. Itaque sexta pars 9. graduum, vel horarum erunt 90. Minuta, hoc est 1. grad. vel 1. hora, & insuper 30. Minuta.

LIBET hîc quoque apponere quadruplicem aliam tabulã, in rebus Astronomicis perutilem. Per primam conuertuntur Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris in Minuta, Secunda, Tertia Dierum. Per secundam, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum, conuertuntur in Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris. Per tertiam conuertuntur Horæ, Minuta, Secunda, Tertia, &c. in Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum. Per quartam denique Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum, in Horas, Minuta, Secunda, Tertia, &c. transmutantur. Omnium autem vsus idem est, qui superiorum duarum tabularum.

* * *

Sunt autem tabulæ hæ sequentes.

Conuersio Graduum, Minutorum, Secũdorum, Tertiorum, &c. Æquatoris in Minuta, Secũda, Tertia, &c. Dierum.

G.	M. Die rũ.	S. Die rũ.	G.	M. Die rũ	S. Die rũ.	G.	M. Die rũ	S. Die rũ.
1	0	10	31	5	10	70	11	40
2	0	20	32	5	20	80	13	20
3	0	30	33	5	30	90	15	0
4	0	40	34	5	40	100	16	40
5	0	50	35	5	50	110	18	20
6	1	0	36	6	0	120	20	0
7	1	10	37	6	10	130	21	40
8	1	20	38	6	20	140	23	20
9	1	30	39	6	30	150	25	0
10	1	40	40	6	40	160	26	40
11	1	50	41	6	50	170	28	20
12	2	0	42	7	0	180	30	0
13	2	10	43	7	10	190	31	40
14	2	20	44	7	20	200	33	20
15	2	30	45	7	30	210	35	0
16	2	40	46	7	40	220	36	40
17	2	50	47	7	50	230	38	20
18	3	0	48	8	0	240	40	0
19	3	10	49	8	10	250	41	40
20	3	20	50	8	20	260	43	20
21	3	30	51	8	30	270	45	0
22	3	40	52	8	40	280	46	40
23	3	50	53	8	50	290	48	20
24	4	0	54	9	0	300	50	0
25	4	10	55	9	10	310	51	40
26	4	20	56	9	20	320	53	20
27	4	30	57	9	30	330	55	0
28	4	40	58	9	40	340	56	40
29	4	50	59	9	50	350	58	20
30	5	0	60	10	0	360	60	0
M.	S.	T.	M.	S.	T.	M.	S.	T.
S.	T.	Q.	S.	T.	Q.	S.	T.	Q.
T.	Q.		T.	Q.		T.	Q.	

Conuersio Graduum Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c Dierum, in Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris.

M.	G.	M.	G.
1	6	31	186
2	12	32	192
3	18	33	198
4	24	34	204
5	30	35	210
6	36	36	216
7	42	37	222
8	48	38	228
9	54	39	234
10	60	40	240
11	66	41	246
12	72	42	252
13	78	43	258
14	84	44	264
15	90	45	270
16	96	46	276
17	102	47	282
18	108	48	288
19	114	49	294
20	120	50	300
21	126	51	306
22	132	52	312
23	138	53	318
24	144	54	324
25	150	55	330
26	156	56	336
27	162	57	342
28	168	58	348
29	174	59	354
30	180	60	360
S.	M.	S.	M.
T.	S.	T.	S.
Q.	T.	Q.	T.

Conuersio Horarum, Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c. in Minuta, Secunda, Tertia, &c.

Dierum.

H.	D.	M.	S.	M. Horarum	M. Dierum	S. Dierum	T. Dierum	M. Horarum	M. Dierum	S. Dierum	T. Dierum
1		0	2 30	1	0	2 30		31	1	17 30	
2		0	5 0	2	0	5 0		32	1	20 0	
3		0	7 30	3	0	7 30		33	1	22 30	
4		0	10 0	4	0	10 0		34	1	25 0	
5		0	12 30	5	0	12 30		35	1	27 30	
6		0	15 0	6	0	15 0		36	1	30 0	
7		0	17 30	7	0	17 30		37	1	32 30	
8		0	20 0	8	0	20 0		38	1	35 0	
9		0	22 30	9	0	22 30		39	1	37 30	
10		0	25 0	10	0	25 0		40	1	40 0	
11		0	27 30	11	0	27 30		41	1	42 30	
12		0	30 0	12	0	30 0		42	1	45 0	
13		0	32 30	13	0	32 30		43	1	47 30	
14		0	35 0	14	0	35 0		44	1	50 0	
15		0	37 30	15	0	37 30		45	1	52 30	
16		0	40 0	16	0	40 0		46	1	55 0	
17		0	42 30	17	0	42 30		47	1	57 30	
18		0	45 0	18	0	45 0		48	2	0 0	
19		0	47 30	19	0	47 30		49	2	2 30	
20		0	50 0	20	0	50 0		50	2	5 0	
21		0	52 30	21	0	52 30		51	2	7 30	
22		0	55 0	22	0	55 0		52	2	10 0	
23		0	57 30	23	0	57 30		53	2	12 30	
24		1	0 0	24	1	0 0		54	2	15 0	
25		1	2 30	25	1	2 30		55	2	17 30	
26		1	5 0	26	1	5 0		56	2	20 0	
27		1	7 30	27	1	7 30		57	2	22 30	
28		1	10 0	28	1	10 0		58	2	25 0	
29		1	12 30	29	1	12 30		59	2	27 30	
30		1	15 0	30	1	15 0		60	2	30 0	
S.		S.	T. Q.	S.		S.	T. Q.				
T.		T.	Q.	T.		T.	Q.				
Q.		Q.		Q.		Q.					

Conuersio Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c. Dierum in Horas, Minuta, Secunda, Tertia, &c.

M. Dierum	H.	M.	M. Dierum	H.	M.
1	0	24	31	12	24
2	0	48	32	12	48
3	1	12	33	13	12
4	1	36	34	13	36
5	2	0	35	14	0
6	2	24	36	14	24
7	2	48	37	14	48
8	3	12	38	15	12
9	3	36	39	15	36
10	4	0	40	16	0
11	4	24	41	16	24
12	4	48	42	16	48
13	5	12	43	17	12
14	5	36	44	17	36
15	6	0	45	18	0
16	6	24	46	18	24
17	6	48	47	18	48
18	7	12	48	19	12
19	7	36	49	19	36
20	8	0	50	20	0
21	8	24	51	20	24
22	8	48	52	20	48
23	9	12	53	21	12
24	9	36	54	21	36
25	10	0	55	22	0
26	10	24	56	22	24
27	10	48	57	22	48
28	11	12	58	23	12
29	11	36	59	23	36
30	12	0	60	24	0
S.	M.	S.	S.	M.	S.
T.	S.	T.	T.	S.	T.
Q.	T.		Q.	T.	

DE ZODIACO CIRCVLO.

Zodiacus quid.

ET *alius circulus in ſphæra, qui interſecat Æquinoctialem, & interſecatur ab eodem in duas partes æquales: & vna eius medietas declinat verſus Septentrionem, alia verſus Auſtrum.*

COMMENTARIVS.

POST tractationem de Æquatore agit ſecundo loco Auctor de Zodiaco, eo quòd reliquorum circulorum cognitio ex huius notitia dependeat. Deſcribens igitur circulum Zodiacum ait, eum eſſe circulum in ſphæra, intellige maximum, qui interſecat Æquinoctialem circulum, & ab eodem interſecatur in duas partes æquales, quarum vna in Septentrionem, altera in Auſtrum vergit. Huius circuli polos diximus in 1. cap. cùm de circulis ſphæræ generatim ageremus, remoueri à polis mundi quarta parte, & inſuper nonageſima vnius quadrantis, hoc eſt, gradibus $23\frac{1}{2}$. Ex quo fit, vt medium punctum vtriuſque medietatis ipſius eandem diſtantiam habeat prorſus ab Æquatore, vnum quidem in Boream, alterum verò in Auſtrum vergens.

Diſtantia polorũ Zodiaci à polis mundi.

HVNC autem circulum Aſtronomi in cæleſtibus orbibus excogitarunt præcipuè ob motum Planetarum. Obſeruarunt etenim diuturna experientia, Solem, Lunam, ac reliquos Planetas propriis ſuis motibus ab Occidente in Orientem, deflectere ab Æquinoctiali circulo, modò ad Septentrionem, modò ad Meridionalem plagam, & hoc certa quadam, ac determinata diſtãtia, elongationeque, quæ nimirum comprehendit gr. 23. min. 30. maximè ſi de Sole ſermo habeatur: (Alij namque planetæ nonnihil variant hanc diſtãtiam) Deinde eoſdem redire, & accedere ad Æquinoctialem circulum, ſemperque eandem illos viam tenere, vt 1. cap. pluribus experimentis cõprobauimus, cùm de cęlorum motibus diſputaremus. Rurſus manifeſtiſſimis indiciis deprehenderũt, vt ibidem oſtendimus, Firmamentũ cum omnibus ſtellis fixis ab Occaſu in Ortum ſuper polos diſtantes à polis mundi gr. $23\frac{1}{2}$. moueri. Vnde notarunt in cælo circulum maximum, quem Zodiacum appellarũt, vt eſſet via omnium planetarum, & cingulus ſecũdi motus, etiam ſtellarum fixarum, quemadmodum Æquator cingulus exiſtit primi motus. Primum autem inuentorem Zodiaci refert Plinius fuiſſe Anaximandrum Mileſium.

Zodiacus cur ab Aſtronomis excogitatus ſit.

Anaximander primus Zodiaci inuentor.

QVAMVIS autem Zodiacus cælo inhęreat, & vbique idem ſit, tamen nec in Horizonte recto, nec in obliquo eoſdem ſemper angulos efficit, ſed eos continuè mutat, & variat. Nunc enim rectiores angulos, nũc obliquiores effingit, atque conformat cum quocunq; Horizonte propter diuerſam eius ad Horizontem quemcunque inclinationem. Vnde oritur tota difformitas, ſiue irregularitas Ortus, & Occaſus ſignorum, vt in 3. cap. explicabimus.

Zodiacũ varios angulos cũ Horizonte quos efficere.

ET DICITVR *iſte circulus Zodiacus à Zωὴ, quod eſt vita, quia ſecundum motum Planetarum ſub illo eſt omnis vita in rebus inferioribus. Vel dicitur à Zῴδιον, quod eſt animal, quia cùm diuidatur in* 12. *partes æquales, quælibet pars appellatur Signum, & nomen habet ſpeciale à*

Zodiacus vnde ſic dictus ſit.

nomine

nomine alicuius animalis, propter proprietatem aliquam conuenientem tam ipsi, quàm animali. Vel propter dispositionem stellarum fixarum in illis partibus ad modum huiusmodi animalium.

COMMENTARIVS.

DVPLICEM rationem affert, cur hic circulus dicatur Zodiacus; vel nimirum à Ζωὴ, id est, vita, propterea quòd propter continuum motum Planetarum sub hoc circulo omnia hæc inferiora vitam habent, vt passim Aristoteles in suis operibus refert: vel à Ζῴδιον, quod est animal, quia iste circulus distribuitur ab Astrologis in 12. partes æquales, quarum quælibet, vna dempta, nomen sortitur alicuius animalis: Atque hæ 12. partes Signa dicuntur, de quibus statim dicetur.

Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur.

CVR autem hęc Signa denominentur à peculiaribus animalibus, duplicem quoque causam assignat. Prima est, quoniam (vt iudiciarij volũt) constellationes illæ habent virtutes, proprietates-ve communes illis animalibus, à quibus denominationem suscipiunt, hoc est, quia in his inferioribus producunt effectus conformes huiusmodi animalibus. Verbi gratia, Primum Signum dicitur Aries, quia quemadmodum Aries est animal calidum, sic etiã Sol in ea parte cæli existens, quæ Aries dicitur, incipit calorem suum depromere, atque hęc inferiora calefacere. Secundum Signum dictum est Taurus, quoniã sicut Taurus fortior est Ariete, sic etiam Sol in signo Tauri constitutus maiores vires exercet, quàm in Ariete: Vel etiam, quia, Sole existente in Tauro, incipiunt apparere labores boum, seu Taurorum, nimirum segetes. Tertium Signum nomen sumpsit à Geminis, quoniam, Sole in eo decurrente, geminatur quodammodo calor in his inferioribus. Quartum Cancer appellatur, quia, cùm Sol ad Cancrum peruenit, incipit retrogredi more Cãcri, & à nobis discedere. Quintum dicitur Leo, nam sicut Leo est animaliũ fortissimus, ita quoq; Sol in Leone existens maximam inducit siccitatem, & calorem. Sextum Signum vocatur Virgo, quia in eo existens Sol sterilis est quodãmodo, nihilque de nouo producit, sed producta solùm ad maturitatem perducit. Septimũ donominatur Libra, eo quòd, Sole in eo existente, dies & noctes tanquam in libra, seu statera aliqua librentur, adæquenturque. Octauum Scorpius nominatur, nam quemadmodum Scorpius sua cauda pungit, & lædit, ita etiam, dum in hoc Signo Sol moratur, frigora incautos lædere, ac pungere solent. Nonum dictum est Sagittarius, quoniam, Sole in eo existente, mittuntur ad nos grandines, atque imbres, veluti sagittæ. Decimum vocatur Capricornus, quia sicut caper semper sese ad arbores, & frondes erigit, ita etiam Sol, quando ad signum hoc peruenit, ad nos iterum incipit ascendere. Vndecimum appellatur Aquarius, propterea quòd, existente Sole in eo Signo, aquę pluuiarum abundare soleant. Duodecimum denique à piscibus nomẽ habet, quoniam, Sole in Piscibus morante, ita frequentes existunt pluuiæ, vt omnia, veluti pisces, natare videantur. Hæc verò omnia intelligenda sunt in habitatione, quæ ab Æquatore in Septentrionem vergit. Nam ij, qui in parte Meridionali degunt, omnino contraria his experiuntur.

SECVNDA causa est, quia stellæ existentes in ea parte Zodiaci, quæ v.g. Scorpius dicitur, referunt imaginem, seu figuram Scorpij. Item stellæ in ea

parte,quæ à Sagittario denominatur,collocatæ exprimunt quodammodo hominem,qui ex arcu tenſo Sagittam iaculatur,& ſic de cæteris.

QVOD ſi neutra harum cauſarum placet,poterimus dicere,ideo 12.has partes obtinuiſſe prædicta nomina animalium;quoniam cùm in toto Firmamento reperiantur 48.Conſtellationes,ſeu imagines,de quibus in 1. cap. dictũ eſt, vbi & nomina,& ſtellas earum ſigillatim recẽſuimus,duodecim intra Zodiacum continentur,nempe Aries, Taurus, Gemini, &c. Vnde & 12. partibus, in quas Zodiacus diuiditur,eadem nomina Aſtronomi dedere. Sed quia eadem videtur difficultas remanere, cur videlicet 48. illæ imagines cæleſtes talibus ſint nominibus præditæ,dicendũ eſt,veteres huiuſmodi nomina cõſtellationibus impoſuiſſe,(quidquid dicant Aſtrologi iudiciarij,)ob memoriam quorundam virorum illuſtrium,vel etiam alicuius fabulæ,vel hiſtoriæ.Sic enim quædam conſtellatio dicitur Hercules,ob memoriam Herculis:quædam Argonauis,propter primam nauem,qua homines ſeſe fluctibus Oceani crediderũt,&c. Verumtamen negandum non eſt,impoſitores horum nominum habuiſſe magnam rationem figurarum,quas ſtellæ efficiunt. Nam in memoriam Coronæ Ariadnes,eam conſtellationem Coronam dixerunt, quæ ſimilitudinem cuiuſdam Coronæ præ ſe fert,atque ita de reliquis dicendum eſt.

Cur antiqui cõſtellationibus nomina illa, de quibus ſuprà indiderint.

HINC perſpicuum eſt,ſi rationem habeamus 12.Signorum,ſeu conſtellationum,quæ in Zodiaco comprehenduntur,hoc nomẽ propriè conuenire Zodiaco firmamenti,in quo huiuſmodi conſtellationes exiſtunt, non autẽ Zodiaco primi mobilis,cùm ibi nullum extet veſtigium talium imaginum:Si verò quis mauult dici Zodiacum à Ζωὴ,,id eſt,vita,quàm à Ζῴδιον,quod eſt animal;rectè dicere poterit, hoc nomen primùm eſſe impoſitum Zodiaco primi mobilis.Nam propter motum planetarum ſub Zodiaco primi mobilis,omnia hæc inferiora vitam habent,vt Philoſophi aſſerunt.

Cui Zodiaco hoc nomen magis cõueniat.

ISTE *verò circulus Latinè dicitur Signifer,quia fert Signa, vel quia diuiditur in ea. Ab Ariſtotele verò in lib.2.de Generatione,& corruptione dicitur circulus obliquus,vbi dicit,quòd ſecundum acceſſum, & receſſum Solis in circulo obliquo fiunt generationes, & corruptiones in rebus inferioribus.*

COMMENTARIVS.

ADDVCIT duo alia nomina, quibus circulus Zodiacus ab Aſtronomis ſolet appellari,dicens eum à Latinis dici Signiferum, vel quia defert 12. Signa prædicta, vel certè; quia in ea diuiditur; quæ appellatio valde familiaris eſt poëtis.Ita enim eum vocat Claudianus in eo Epigrammate, quod de Archimedis ſphæra conſcripſit,vbi ſic ait.

Alia nomina Zodiaci.

Percurrit proprium mentitus ſignifer,annum.
Et ſimulata nouo Cynthia menſe redit.

Ita quoque Lucanus eum nominat lib.3.ſic ſcribens.

Æthiopumq; ſolum,quod non premeretur ab vlla
Signiferi regione poli,ni poplite lapſo
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

DEINDE ait,Zodiacum ab Ariſtotele libr. 2.de Gener. & corrupt.appel-

lari circulum obliquum. Quo etiam nomine multi eum Astronomi vocare consueuerũt. Dicitur autem hic circulus obliquus, tum quia secat ad obliquos angulos & Æquatorem,& Colurum Æquinoctiorum,tum quia, si conferatur cum circulis parallelis,obliquum situm obtinet in sphæra, cùm non æqualiter à polis mundi secundum omnes sui partes remoueatur, sed vna eius medietas in Austrum,altera verò in Boream vergat. Vnde fit, vt Sol, & cæteri planetæ, qui sub Zodiaco perpetuò mouentur,interdum ad nos propius accedãt,quando videlicet existunt in medietate versus Septentrionem, interdum longiùs à nobis recedant,quando nimirum reliquam medietatem, quæ in Austrum declinat,percurrunt.

Zodiacus cur obliquum situm habeat in sphæra.

QVOD si quis causam requirat,cur Natura tribuerit hanc obliquitatem vię Solis,reliquorumque planetarum,respondendum est cum Philosophis, id factum esse, duas potissimum ob causas. Prima est vicissitudo temporum: Nam propter motum Solis sub hoc circulo obliquo efficitur Ver,deinde Æstas, postea Autumnus,ac vltimò Hyems,vt mox dicemus. Similiter in sphæra obliqua,ob eundem motum Solis sub Zodiaco,efficiuntur interdum dies artificiales noctibus æquales,interdum dies artificiales excedunt noctes,interdum denique dies artificiales à noctibus superantur, vt luce clarius constabit ex 3.cap. Quòd si Zodiacus,quem Sol proprio motu perambulat, non esset obliquus, nunquam temporũ varietas existeret in quacunque regione,eo quòd Sol semper eandem haberet distantiam à vertice capitis. Secunda causa est diuersitas ac varietas effectuum:Nam propter obliquitatem Zodiaci Sol,& alij planetæ, vt dictum est,nunc propiùs ad nos accedunt,nunc longiùs distant à nobis; Ex qua vicissitudine oritur tota diuersitas in effectibus. Nam si Zodiacus non esset obliquus, semper iidem producerentur effectus, cùm planetæ perpetuò eandem propinquitatem,remotionem-ve haberent.

Nomina 12. Signorum Zodiaci,& ordo.

NOMINA *autem Signorum, ordinatio, & numerus in his patent versibus.*

Sunt Aries,Taurus,Gemini,Cancer,Leo,Virgo,
Libraque,Scorpius,Arcitenens,Caper,Amphora,Pisces.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat Auctor,Zodiacum diuidi ab Astronomis in 12.partes æquales,quæ Signa nuncupantur,explicat iam duobus carminibus, quomodo appellentur huiusmodi Signa duodecim, & quonam ordine sese habeant in Zodiaco. Quod & nos iamdudum in 1.cap.præstitimus,cùm de motibus cælorum ageremus,vbi etiã characteres,quibus ab Astronomis designari solẽt apposuimus,atque eosdem nunc hoc loco in gratiam studiosorum repetemus,vt firmius memoriæ hæreãt. Sunt igitur 12. Signa cælestia hisce nominibus prędita,habentque hunc ordinẽ inter sese; & talibus characteribus exprimi solent.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
♎	♏	♐	♑	♒	♓
Libra	Scorpius	Sagittarius	Capricornus	Aquarius	Pisces

Est autem quodlibet Signum superius, sibi respondenti inferiori, per diametrum oppositum in Zodiaco, vt Aries Libræ, Taurus Scorpio, Gemini Sagittario, &c.

Duplex acceptio Signi.

Signum physicũ quod.

CAETERVM apud Astronomos duobus modis accipi solet Signum. Vno modo pro sexta parte totius Zodiaci, quo pacto dicitur Signum Physicum, siue naturale, propterea quòd naturaliter quodammodo sine vllo adhibito artificio circulus quiuis in 6. partes æquales diuiditur, eadem nimirum crurium circini distensione, qua circulus est descriptus, vt constat ex corollario propos. 15. libr. 4. Euclidis. Talibus autẽ Signis vti solent Astronomi in componendis tabulis motuum, vt videre est apud Alphõsum regem Hispaniæ, & alios, qui tabulas composuerunt.

Signum commune quod.

Alio modo accipitur Signum pro duodecima parte Zodiaci, seu (quod idem est) pro dimidiata parte Signi physici, naturalis-ve, diciturque Signum cõmune, eo quòd communiter Astronomi eo vti soleant, in qua significatione hoc loco Auctor noster Signum quoque accepit. Dicuntur autem fortassis huiusmodi partes Zodiaci Signa, propterea quòd per illa designantur motus omnium Astrorum, vel etiam, quod designent varia anni tempora, vt mox dicemus.

EADEM hæc duodecim Signa cælestia elegantissimè describit Manilius duodecim carminibus, in quibus etiam exprimit ordinem, & nomina, & quonã pacto ab Astronomis solent depingi in globo cælesti: Sunt autẽ carmina hæc.

Aurato princeps ARIES *in vellere fulgens*
Respicit admirans aduorsum surgere TAVRVM
Summisso vultu GEMINOS, *& fronte vocantem:*
Quos sequitur CANCER: *Cancrum* LEO: VIRGO *Leonem;*
Æquato tum LIBRA *die cum tempore noctis*
Attrahit ardenti fulgentem SCORPION *astro,*
In cuius caudam contentum dirigit arcum
MIXTVS EQVO, *volucrem missurus iamq; sagittam.*
Tum venit angusto CAPRICORNVS *sidere flexus.*
Post hunc inflexam diffundit AQVARIVS *vrnam,*
PISCIBVS *assuetas auide subeuntibus vndas,*
Quos Aries tangit claudentes vltima signa.

QVAE quidem carmina perpulchrè explicant figuras duodecim Signorum Zodiaci, quæ in globo cælesti solent depingi.

DE NOMINIBVS istorum duodecim Signorum suprà verba fecimus, cur nimirum hæc nomina illis attributa sint ab Astronomis: Dicẽdum iam est de numero, & ordine eorundem, nempe cur 12. tantum signa in Zodiaco Astronomi constituerint, non plura pauciora-ve: Et cur ab Ariete initium voluerint sumere potius, quàm ab alio signo, cùm in circulo nõ sit propriè principium, sed à quolibet puncto initium capere liceat sine vllo discrimine. Quãuis enim omnia hæc à voluntate, arbitrioque Astronomorum pendeant, tamen non temerè ea ab ipsis esse instituta credendum est. Quod igitur ad numerum signorum attinet, afferuntur ab Astronomis nonnullæ rationes, quæ ostendunt, conuenienter admodum Zodiacum in 12. signa diuisum fuisse. Prima est hæc. Cùm sint quatuor elementa, ex quibus omnia generantur, Ignis videlicet, Aër, Aqua, & Terra; Vnumquodque autem tres potissimum terminos possideat, nempe principium, medium, ac finem; Res item generabiles ge-

Zodiacus cur in 12. Signa diuidatur.

nerentur

nerentur primùm, deinde conſeruentur, tertiò denique corrumpantur: Si ternarium horum terminorum numerum multiplicemus cum quaternario elementorum numero, duodenarium efficiemus. Tantus igitur nō immeritò debuit eſſe ſignorum numerus in Zodiaco, vt ſingula elementa iuxta triplicem prędictum terminum terna Signa obtinerent. Atque ita attribuerunt Aſtronomi Igni Arietem, Leonem, & Sagittarium: quoniam hæc tria Signa ſunt calida & ſicca, (vt Iudiciarij aſſerunt,) quemadmodum Ignis. Aëri aſſignarunt Geminos, Libram, & Aquarium. Nam hæc tria Signa calida & humida exiſtunt, ſicut Aër. Aquæ aſcripſerunt Cancrum, Scorpium, ac Piſces, quod hęc tria Signa ſint frigida, & humida, veluti Aqua. Terræ denique conceſſerunt Taurum, Virginem, & Capricornum; propterea quòd tria hæc ſigna frigida ſunt, & ſicca, vt Terra. Vt autē facilè memoria teneatur, quænam ſigna ad quodlibet elementum pertineant, accipiendi ſunt quatuor digiti in manu, quorum primus referat Ignem, ſecundus Terram, tertius Aërem, quartus Aquam: Deinde eo ordine omnia ſigna in illis computanda, quo ea ſuprà recenſuimus. Ita enim fiet, vt tria ſigna cadentia ſupra primum digitum tribuantur Igni, dicanturque Ignea, propter caliditatem, & ſiccitatem; Vnde & cholerica appellantur. Quæ verò ſupra ſecundum digitum ceciderint, pertineant ad terram, dicanturque Terrea, propter frigiditatem, & ſiccitatem; Vnde etiam Melancholica vocantur. Deinde quæ ceciderint ſupra tertium digitum, adſcribantur Aëri, cùm ſint calida, atque humida, dicanturque Aërea, & Sanguinea. Quæ denique in quarto digito collocata fuerint, Aquæ dentur, ob frigiditatem, & humiditatem, dicanturque Aquea, & Phlegmatica. Quæ omnia in hac formula licet intueri.

Quæ ſigna dicantur ignea, & cholerica: & quæ terrea, & melancholica: & quæ aërea, & ſanguinea: & quæ aquea, & phlegmatica.

IGNIS	TERRA	AER	AQVA
♈	♉	♊	♋
♌	♍	♎	♏
♐	♑	♒	♓
IGNEA.	TERREA.	AEREA.	AQVEA.
CHOLERICA	MELANCHOLICA	SANGVINEA	PHLEGMATICA

SECVNDA ratio talis eſt. Cùm Sol ſpacio totius anni totum Zodiacum percurrat, temporumque interualla, & diſcrimina diſtinguat, viſum eſt Aſtronomis, rationi eſſe valdè conſentaneum, ſi in tot partes æquales Zodiacum partirentur, quot temporum varietates notabiles ex Solis motu in Zodiaco efficiuntur. Sunt autem ſenſibiles temporum diuerſitates duodecim. Tot igitur Signa rectè in Zodiaco cōſtituta fuere. Sunt enim in anno quatuor vulgatæ ſatis, & præcipuæ partes, Ver ſcilicet, Æſtas, Autumnus, & Hyems, quæ in ſuis complexionibus, qualitatibuſque non eodem modo ſe habent. Nam Ver humidum eſt, & calidum; Æſtas calida, & ſicca; Autumnus ſiccus & frigidus: Hyems denique frigida, & humida, vt non ſolum Philoſophi, verùm etiam Medici aſſerunt. Quoniam igitur quatuor hæc tempora ex motu obliquo Solis ſub Zodiaco, propter quem nunc maximè ad nos accedit, nunc longiſſimè à nobis abeſt, nunc medio modo ſe habet, efficiuntur, diuiſus eſt ab Aſtrono-

Qualitates quatuor temporum anni.

Quadrãtes Zodiaci quibus tẽporibus anni respondeant.

mis totus Zodiacus in 4. partes, siue quadrantes correspondentes prædictis quatuor anni temporibus. Primus Quadrans respondens tempori Verno initium sumit à primo gradu ♈, finem verò habet in extremitate ♊, vel primo gradu ♋. Secundus quadrans, in quo Sol existens Æstatẽ efficit, à primo gradu ♋, incipit, desinitq; in fine ♍, seu primo gradu ♎. Tertij quadrãtis principium statuitur in 1. gradu ♎, terminus autem eiusdem in fine ♐, vel primo gradu ♑. Atque hic quadrans respondet Autumno. Quartus denique quadrans, in quo dum Sol commoratur, Hyems efficitur, initium sumit à primo gradu ♑, finemq; habet in vltimo gradu ♓. Sed quia in quolibet horũ temporum tres adhuc manifestæ diuersitates cernuntur. Principium enim, Mediũ, ac Finis cuiusuis illorum non sunt eiusdem prorsus complexionis; extrema siquidem vniuscuiusque commune quid habent cùm complexionibus temporum vicinorum. Vnde licet Ver sit calidum atque humidum, non tamen quæuis eius pars æqualiter est calida, & humida. Principium enim eius propter propinquitatem hyemis præteritæ, quæ humida etiam est, & non calida, magis humidum est, quàm calidum: Mediũ verò temperatè humidum est, & calidum: Finis denique ob vicinitatem æstatis futuræ, quæ calida quoque est, non autem humida, magis calidus existit, quàm humidus: Eademque est ratio habenda de reliquis tribus anni temporibus. Quocirca optimo consilio Astronomi quemlibet Zodiaci quadrãtem in tres alias partes æquales distribuerũt, quæ essent tres mansiones Solis in tribus partibus cuiuslibet horum quatuor temporũ. Ex quo efficitur, duodecim esse Signa Zodiaci. Cæterùm, vt in promptu habeantur omnia Signa, quæ principio, medio, atque extremo cuiusque quatuor temporum anni prædictorum respondent, numeranda erunt omnia Signa in tribus digitis, initio facto ab ♈, ita vt supra quemlibet digitum quatuor Signa cadant. Ita enim fiet vt 4. Signa primi digiti respondeant quatuor temporum initiis, primum quidem initio Veris, secundum initio Æstatis, tertium initio Autumni, quartum denique initio Hyemis: quæ Signa dici solent Mobilia; Nam in ipsis fit mutatio vnius tẽporis in aliud. Ita quoque eodem ordine respondebunt quatuor Signa secundi digiti mediis eorundem partibus: Vnde & Fixa vocantur, quòd in illis complexio cuiuslibet temporis firma est, & fixa. Denique eadem ratione quatuor Signa in postremo digito indicabunt extremas eorundem temporum partes: quæ quidem Communia appellantur, quia cùm sint extrema illorum temporum, commune quid habet quodlibet tempus cum qualitatibus temporum subsequentium. Hæc omnia ob oculos sunt posita in sequenti formula.

Signa Mobilia, Fixa, & Communia quæ.

	INITIVM	MEDIVM	FINIS
VERIS	♈	♉	♊
ÆSTATIS	♋	♌	♍
AVTVMNI	♎	♏	♐
HYEMIS	♑	♒	♓
	MOBILIA	FIXA	COMMVNIA

TERTIA ratio est. Ex 48. imaginibus cæli, constellationibus-ve, quas

Astrologi ex 1022. stellis fixis Firmamenti confecerunt, de quibus quidem verba fecimus in 1. cap. (quarum historias, seu fabulas si plenius cognoscere desideras, consulendus erit Hyginius, vel Ioannes Stoflerinus in sphæram Procli, vel etiam Alexander Piccolomineus in opusculo de stellis fixis) includuntur in Zodiaco 12. duntaxat, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Pisces, vt in 1. cap. dictum est. Quamobrem voluerunt Astronomi Zodiacum in totidem partes æquales distribuere, vt iisdem nominibus appellari possent.

QVARTA ratio huiusmodi esse potest. Obseruatum fuit, spacio vnius anni Lunam communiter coniungi cum Sole sub Zodiaco duodecies, totiesque illi opponi, hoc est, duodecim in annuo spacio contingere Nouilunia, totidemque plenilunia, quamuis tredecies Luna totum Zodiacum percurrat spacio vnius anni. Quare placuit tot etiam in partes Zodiacum secare, & non in plures, pauciores ve; quoniam videlicet ex vario isto aspectu Lunę ad Solem, temporum interualla discernũtur. Vt tempus, quod intercedit ab vna coniunctione ad alteram, dicitur Mensis: quod verò à cõiunctione ad oppositionem, & ab oppositione ad coniunctionem interponitur, dimidium mensem constituit: Quod denique mediat inter coniunctionem, oppositionem-ve, & quadraturam, quando nimirum semiplena apparet Luna, hebdomadam efficit, siue septimanam.

QVINTA & vltima ratio desumitur à dignitate numeri duodenarij. Est etenim numerus duodenarius inter omnes primus, qui habeat dimidiatã partem, tertiam, quartam, sextam, ac duodecimam. Quæ omnes necessariæ sunt in Zodiaco, tum vt commodè in 12. partes distribueretur respondentes 12. varietatibus temporum, & in 4. quadrantes, qui Ver, Æstatem, Autumnum, & Hyemem efficiunt; tum maximè, vt facilè omnes aspectus siderum, de quibus in Theoricis Planetarũ agitur, exhiberi possint. Per dimidiatam enim partem Zodiaci designatur aspectus diametralis, seu oppositio Astrorum: per tertiam partem aspectus triãgularis: per quartam quadratus: per sextam denique aspectus hexagonus denotatur. Constat igitur Astronomos non sine ratione Zodiacum diuisisse in 12. prædicta Signa Cælestia.

Aspectus siderũ qui sint.

RATIONES verò, quæ Astronomos mouerunt, vt à principio ♈, potius, quàm ab alio quouis puncto Zodiaci, initium sumerent, sunt tres potissimùm. Prima est Ptolemæi; quoniam videlicet, Sole existente in principio ♈, hoc est, quando fit Æquinoctium Vernum, incipit tempus accõmodatissimum generationibus rerum; tunc enim omnia virescunt, atque florent: Sole verò ingrediente primum gradum ♎, id est, quando contingit Æquinoctium Autumnale, incipit tẽpus priori omnino contrarium, quod nimirum magis est accommodatum rerum corruptionibus; tunc enim incipiunt decidere folia ex arboribus, omniaque quodammodo frigescere; vt experientia constat: Non igitur sine ratione inter omnia puncta Zodiaci elegerunt Astronomi primum punctum ♈, vt esset initium totius Zodiaci. Accedit etiam, quòd Sole ingrediente Signum ♈, incipit Ver, seu tempus humidum, primæ animalium ætati maximè cõforme. Deinde subeunte Sole Signum ♋, incipit Æstas, siue tẽpus calidum, secundæ animalium ætati cõueniens: Perueniente postea Sole ad Signum ♎, Autumnus incipit, seu tempus siccum, quod tertiæ ætati animalium congruit: Existente denique Sole in Signo ♑, incipit Hyems, hoc est tempus frigidum, quòd quartæ, ac vltimæ ætati animaliũ conuenit, atque respondet.

Astronomi cur principium Zodiaci statuerint in principio Arietis.

Quatuor præcipuæ ætates animantium.

Solent etenim Auctores vitam animãtium in quatuor præcipuas ætates distribuere: In prima aiunt dominari humiditatem, vt videmus in pueris: In secunda caliditatem, vt constat experientia in iuuenibus & adolescentibus: In tertia siccitatem, vt cernimus in viris iam perfecta ætate constitutis: In quarta denique frigiditatem, vt conspicuum est in senibus. Verùm hæc Ptolemæi ratio locum solummodo habet, & vim in regionibus, quę recedunt ab Æquatore versus Septentrionem. Si enim proponeretur illis, qui habitant vltra Æquinoctialem circulum versus Austrum, nullius esset momenti. Probaret enim in Zodiaco initium debere sumi à principio ♎. Vt enim nobis, Sole existente in ♈, est Ver, ita illis, Sole existente in ♎. Et sicut nobis incipit Æstas, Sole existente in ♋, ita illis fit Æstas, Sole ingrediente signum ♑, Et denique omnia, quæ nobis accidunt in quibusuis Signis eadem illis cõtingant in Signis oppositis necesse est, vt facilè videri potest in Sphæra materiali. Non est tamen idcirco paruipendenda hæc ratio, tum quia Ptolemæus, & alij Astronomi, qui hisce Signis nomina imposuerunt, & ordinem inter ea statuerunt, in regionibus, quæ ab Æquatore in Septentrionem deflectunt, habitarunt, vt mirum nõ sit, eos rationem habuisse huius partis sphæræ Septentrionalis, in qua nimirũ cursus siderum obseruarunt; tum etiam, quia pars hæc Septentrionalis dignior est, ac nobilior parte Australi, quod satis indicat structura, ac dispositio Vniuersi. Est enim pars Septentrionalis dextra, quoniam est semper Soli exorienti supra Horizontem quemcunque ad dextram; Australis verò eidem ad sinistram. Quod etiam ex eo constare potest, quòd pars cæli Septentrionalis multò pluribus stellis prope polum Arcticum est exornata, quàm Australis, cùm prope polum Antarcticum nullæ stellæ existant, vt supra dictum est.

Pars Vniuersi Borealis est dextra.

Quatuor puncta Cardinalia in Zodiaco quæ.

ALIA ratio est. Cùm in Zodiaco quatuor sint puncta principalia, quę Cardinalia dicuntur, quibus totus Zodiacus in quatuor quadrantes distribuitur, quorum singuli singulis quatuor anni partibus, Veri scilicet, Æstati, Autumno, atque Hyemi, correspondent, vt dictũ est; nempe principium ♈, principium ♋, principium ♎, & principium ♑: quorum quidẽ duo, videlicet principium ♈, & ♎, dicuntur Æquinoctialia, duo verò, nimirum principium ♋, & ♑, Solstitialia: Non iniuriâ, aut temerè ab aliquo horum exordiendũ esse, Astronomi statuerunt. Quare ex illis omnium nobilissimum deligendum fuit, nempe principium ♈. Hoc enim nobilius est duobus punctis Solstitialibus: Nam Sol existens in quolibet punctorum Solstitialium breuissimos parallelos describit, & maximam facit dierum, noctiumque artificialiũ inæqualitatem: Vnde minus præstantia sunt puncta Solstitialia punctis Æquinoctialibus. In his etenim Sol decurrens æqualiter distat ab vtroque mundi polo, parallelum describit maximum, dies adæquat noctibus, producit maximam temperiem, atque (quod diligenter animaduertendum est) in omnibus mundi partibus conspicitur in spacio 24. horarum, etiam sub polis mundi, quod in nullo alio puncto Zodiaci fieri potest. Idem quoque principium ♈, nobilius esse principio ♎, ex eo constare potest, quòd Sol in eo existens producat Ver in parte Septentrionali, ingrediaturque Signa, quæ ab Æquatore versus Septentrionem declinant, seu partem cæli Septentrionalem, quæ nobilior est parte Australi, vt diximus.

Principium Arietis nobilius est reliquis tribus punctis Cardinalibus.

VLTIMA ratio propria est quorundam Astronomorum, qui dicunt rationi maximè conuenire, vt inde initium capiatur in Zodiaco, vbi Sol in principio mundi, quando creatus est, extitit: Atqui verisimile est, aiunt, mundum

esse

esse fabricatum, Sole tenente primùm punctũ ♈; propterea quòd in lege Mosis Deus præcepit, vt eo tempore, quo Sol ingreditur signum ♈, anni initium sumerent Iudæi, Paschæque celebritatem peragerent, cùm prius cũ Ægyptiis annum ab Autumno inchoassent. In hac sententia sunt multi Doctores sacri, vt Eusebius in Chronico: Cyrillus in catechesi 14. S. Leo serm. 9. de passione. Ambros. lib. 1. Hexam. c. 4. Theodoretus q. 72. in Exodũ: S. Damascenus lib. 2. c. 7. Isidorus lib. 5. Etymolog. c. de temporibus: Venerabilis Beda in lib. de Ratione temporum: Strabus in 12. Exod. Rabanus ibidem. Historia Scholastica c. 25. de Exodi Historia. Glossa interlinearis in cap. 35. Genes. in illud [*Verno.*] & plerique alij: quibus ferè communis nũc schola Theologorum astipulatur, propterea quòd eo anni tẽpore, quo Sol signum ♈, subit, Christus æterni Dei filius carnem humanam assumpsit, & sanctissima sua passione mundum redemit. Probabile igitur, inquiunt, esse videtur, eodem tempore conditum fuisse mundum, quo & redemptus est. Scio omnes penè Hebræos, Ægyptios, & nõnullos etiam Doctores Ecclesiasticos putare, mundum factum fuisse circa Autumni tempus, propterea quòd plantæ, ac arbores cum maturis iam fructibus fuerunt productæ, vt constat ex pomo vetito nostris primis parentibus, quod solùm cõtingit circa Autumnũ. Quod etiã inde colligi potest, quòd Deus præceperit, ob memoriam illius beneficij, quo Hebræos à seruitute Ægypti liberauerat, annum deinceps ab eo tempore, nempe à Verno, quo in eos tantum beneficium contulerat, inchoandum esse, non autem ampliùs ab Autumno, quo (vt ipsi interpretantur.) mundus est creatus. Verùm hæ rationes non admodum firmæ sunt. Ad primam enim dici potest, Deum creasse Paradisum terrestrem, in quo positi fuere primi parentes, vna cum omnibus fructibus, etiãsi tunc fuerit tempus Vernum. Neque verò valet id, quod aliqui dicunt, tunc creatos fuisse fructus, cùm arbores eos naturaliter deinceps essent productura: quia hac ratione deberent omnes fructus eodem tempore esse maturi, nempe in Autumno, vt ipsi volunt, quod tamen fieri non videmus. Itaq; licet creati fuerint omnes tempore Verno, arboribus tamen inditæ fuerunt à Deo tales naturæ, vt posteâ singulæ propriis temporibus fructus producerent. Dici etiam posset, fructus tunc solùm in paradiso fuisse maturos, qui qualitatibus temporum, atque varietatibus non erat obnoxius, atque subiectus; extra verò paradisum nequaquam. Ad secundam rationem respõderi potest, Deum voluisse, vt Hebræi, relicto errore Ægyptiorum, annum inchoarent rursum à Verno tempore, quo mundus fuerat conditus, & quo ei placuit eos à tam dura seruitute liberare. Quicquid denique sit de tempore, quo mundus fuerit creatus, cuilibet per me licet, vt teneat, quod vult: mihi certè probabilius videtur, eum incepisse tempore Verno, quando nimirum Sol in principio ♈, existit.

Mundum creatum fuisse Verno tempore.

Hoc idem sentire videtur Virgilius lib. 2. Georg. vbi ita canit.

Non alios prima crescentis origine mundi
Illuxisse dies, alium-ve habuisse tenorem
Crediderim. Ver illud erat, Ver magnus agebat
Orbis, & hybernis parcebant flatibus Euri,
Cùm primùm lucem pecudes hausere, virumque
Ferrea progenies duris caput extulit armis,
Immissæq; feræ syluis, & sidera cælo.

Constat igitur, nullum punctum Zodiaci aptiùs potuisse dare principium Zodiaco, quàm primum punctum Arietis.

Cur in Calendario Romano annus incipiat à Solstitio brumali, non autem ab Æquinoctio Verno.

DVBITABIT fortasse aliquis, cùm Astronomi omnes annum incipiant ab Æquinoctio verno, quod fit, Sole ingrediente principium ♈, ob rationes enarratas, cur antiqui omnes, & nos cum Ecclesia Romana in nostris Calēdariis, non ab eodē loco, sed potius à Solstitio Brumali, quod olim circa initium Ianuarij contingebat, Sole videlicet intrante primum gradum ♑, anni initiū sumamus. Cui breuiter responderi potest, visum esse commodius antiquis in Solstitio hyemali anni principium statuere, quàm in Æquinoctio verno, quia punctum illud Solstitij, quōd est initiū ♑, est finis descendentis, & principium ascendentis semicirculi: (Vocatur semicirculus descendens, medietas Zodiaci à principio ♋, per ♎, vsque ad principiū ♑, quia in eo semper Sol à vertice nostri capitis descendit: Semicirculus autem ascendens appellatur, altera Zodiaci medietas ab initio ♑, per ♈ ad initium ♋, quia in eo Sol rursus ad nostri capitis verticem ascendit. Quod quidem intelligēdum est in habitatione Septentrionali. Nam contrarium prorsus dicendum esset in habitatione Meridionali:) Est finis recessus Solis, ac principium accessus eiusdē ad nos. Est finis decrementi dierum, & principium incrementi eorundem; Est finis incrementi noctium, & initium decrementi earundem, respectu partis Septentrionalis, quæ dignior est Australi, & quā institutores anni incoluerunt. Hæc autem omnia manifesta erunt in 3. cap. Hoc idem dubium, cur videlicet antiqui potius à Solstitio Brumali annum voluerint inchoare, quàm ab Æquinoctio verno, soluit Ianus apud Ouidium. lib. 1. Fast. vbi Ouidius Ianum interrogat, quare principium anni non constituatur in Æquinoctio verno, quando videlicet omnia florent, atque virescunt, his carminibus.

Semicirculus Zodiaci descendens & ascendēs quid.

Dic age, frigoribus quare nouus incipit annus,
Qui melius per Ver incipiendus erat?
Omnia tunc florent; tunc est noua temporis ætas:
Et noua de grauido palmite gemma tumet.
Et modo formatis operitur frondibus arbor:
Prodit & in summum seminis herba solum.
Et tepidum volucres concentibus aëra mulcent:
Ludit & in pratis, luxuriatq; pecus.
Tunc blandi Soles, ignotaq; venit hirundo,
Et luteum celsa sub trabe fingit opus.
Tunc patitur cultus ager, & renouatur aratro.
Hæc nouitas anni iure vocanda fuit.
Quæsieram multis: non multis ille moratus
Contulit in versus sic sua verba duos.
BRVMA *noui prima est, veteris q; nouissima Solis:*
Principium capiunt Phœbus, & annus idem.

NOS quoque Christiani aliam possumus addere causam, cur Ecclesia annum incipiat à Solstitio Brumali, quia videlicet illo tempore natus est Saluator mundi ad illuminandas hominū tenebras. Quāuis autem Solstitiū Brumale non fiat iuxta principiū Ianuarij, sed 22. die Decēbris, etiam post Calendarij correctionem, retinuit tamen Ecclesia adhuc vsum antiquorum, vt anni principium cum Iulio Cæsare in prima die Ianuarij constituat. Hæc igitur causa est, cur in Calendariis Romanis annus incipiat à Calendis Ianuarij: Quamuis Astronomi considerantes alias rationes iam dictas, inchoēnt computationes annorum ab Æquinoctio Verno, ibidemque easdem finiant.

MVLTA essent hoc loco dicenda de variis proprietatibus, appellationibusque signorũ, quæ quoniam spectant magis ad Astrologos iudiciarios, omittenda nunc sunt: Solùm declarandum erit, quænam signa dicantur domus, & exaltationes huius, aut illius Planetæ. Signa igitur 12. Zodiaci dicũtur domus Planetarum, eo quòd quilibet Planeta in propria domo existẽs maximè virtutem suam exercet & ostendit in his inferioribus; Habet autem quilibet Planeta duo signa pro duplici domo, Sole ac Luna exceptis, quibus singulis singula signa pro domibus tribuuntur. Itaque signum ♌, dicitur domus ☉: quia cùm ♌, sit signum igneum, incidatque in Æstatem, Sol in eo decurrẽs maximum æstum producit in terris. Signum verò ♋, dicitur domus ☽: quia cùm ♋, sit signum aqueum, maximè humectat Luna hæc inferiora in ♋, existens. Duo deinde signa circunstãtia, nempe ♍, & ♊, vocãtur domus ☿. Duo verò alia adhuc circunstantia, vt ♎, & ♉, domus ♀. Duo posteâ adhuc circumstantia, videlicet, ♏, & ♈, domus ♂. At duo adhuc circumstantia, scilicet ♐, & ♑, domus ♃. Duo denique reliqua, quæ omnia hęc complectuntur, nimirum ♄, & ♒, dicuntur domus ♅. Quamuis verò singuli horum quinque Planetarum binas possideant domos, tamen ex his duabus semper altera est magis principalis, & altera minus, ita vt Planeta non habeat easdem vires in vtraque domo. Mercurius etenim maiorem habet vim, & virtutem in ♍, existens, quàm in ♊. Venus maiorem in ♉, quàm in ♎. Mars maiorem in ♏, quàm in ♈. Iuppiter maiorem in ♐, quàm in ♑. Saturnus denique maiorem vim exercet in ♒, quàm in ♄. Rursus signum illud, quod per diametrum opponitur domui alicuius Planetæ, dicitur detrimentum illius Planetæ. Vt quia signo ♌, quod est domus ☉, opponitur signũ ♒ per diametrum, dicetur signum ♒, detrimentum ☉. Sic quoque quodlibet horum signorum ♉, & ♎. dicetur detrimentum ♂, sed maius detrimentum erit signum ♉, quia opponitur signo ♏, quòd est præcipuum domicilium ♂, & ita de reliquis. Has porrò domos sequens tabella tibi proponet ob oculos.

Quæ signa Zodiaci quorũ planetarum domus sint.

Quæ domus sint principaliores.

Detrimentum Planetæ cuiusuis quod signum sit.

Planetarum	Domus
☉	♌
☽	♋
☿	♍ Principalis ♊ Minus principalis
♀	♎ Minus princip. ♉ Principalis

Planetarum	Domus
♂	♏ Principalis ♈ Minus princip.
♃	♐ Principalis ♑ Minus princip.
♄	♑ Minus princip. ♒ Principalis

QVAEDAM ex 12. signis dicuntur exaltationes Planetarum, vt signum ♈, dicitur exaltatio ☉, quia Sole ingrediente signũ ♈, incipiunt augeri dies supra noctes, & calor Solis in his inferioribus incrementum suscipere. At cum ingreditur signum ♎, incipiũt noctes excedere quantitatem dierum, & calor Solis paulatim debilitari. Vnde signũ ♎, dicitur casus ☉. Semper enim signũ per diametrum illi signo, quod est exaltatio alicuius Planetæ, oppositũ, vocatur casus eiusdem Planetæ. Signum deinde ♉, est exaltatio ☽: at signum ♏, casus ☽. Signũ ♋, est exaltatio ♃, & signum ♑ casus ♃: Signũ ♍, est exaltatio ☿, at verò signum ♓, casus ☿: Signum ♎ est exaltatio ♅, & signũ ♈,

Exaltatio cuiusuis Planetæ quod signum dicatur.

Casus Planetæ cuiusuis, quod signum dicatur.

casus ♑. Signum ♃, est exaltatio ♂, & Signum ♋, casus ♂. Signum denique ♐, est exaltatio ♀, & Signum ♍, casus ♀. Quæ omnia in sequenti formula explicantur.

Planetarum	Exaltationes	Casus
☽	♉	♏
☿	♍	♐
♀	♐	♍
☉	♈	♎
♂	♃	♋
♃	♋	♑
♄	♎	♈

Diuisio Zodiaci in gradus, minuta, &c.

QVODLIBET *autem Signum diuiditur in 30. gradus: Vnde patet, quòd in toto Zodiaco sunt 360. gradus. Secundum autem Astronomos iterum quilibet gradus diuiditur in 60. Minuta: quodlibet Minutum in 60. Secunda: quodlibet secundum in 60. Tertia, & sic deinceps vsque ad decem. Et sicut diuiditur Zodiacus ab Astronomis, ita quilibet circulus in sphæra siue maior, siue minor, in partes consimiles distribuitur.*

COMMENTARIVS.

Gradus quid, & quot sint in toto Zodiaco secundũ longitudinem.

DIVISO Zodiaco in 12. Signa communia, diuidit nunc Signa in alias partes, docens, quoduis signum ab Astronomis distribui in 30. partes æquales, quæ Gradus vocantur. Vnde quoniam 12. Signa in toto Zodiaco comprehenduntur, si 12. per 30. multiplicẽtur, efficientur 360. quot nimirum gradus in toto Zodiaco continentur. Deinde ait, quemuis gradum subdiuidi in 60. partes æquales, quæ minuta dicuntur: Quodlibet Minutum in 60. secunda: Quoduis secundum in 60. Tertia, & sic semper procedendo diuisione hac sexagenaria, donec ad Decima perueniatur. Nam raro Astronomi vltra Decima progrediuntur. Sicut autem Zodiacus in 360. gradus diuiditur, ita quoque quicunque alius circulus in cælo siue maximus, siue non maximus, in totidem gradus solet distribui, eodemque pacto quilibet gradus in 60. Minuta: Minutũ in 60. Secunda, &c. Verũ hoc loco paulò copiosius explicanda videtur hæc diuisio Zodiaci in 360. gradus, & cuiuslibet gradus in 60. Minuta, & Minuti in 60. Secunda, &c. Quæ quidem diuisio Zodiaci appellari solet diuisio secundum longitudinem.

15. quarti.

ASTRONOMI igitur animaduertentes, circulum quemuis primaria ac naturali quodammodo diuisione secari in 6. partes æquales, eadem nimirum crurium circini extensione, qua circulus describitur, eo quòd semidiameter cuiusque circuli sit latus Hexagoni æquilateri in eo descripti, diuiserunt totum Zodiacum in 6. partes æquales, quæ constituunt sex signa physica, seu naturalia, vt supra diximus. Deinde quodlibet signũ physicum, hoc est, sextam totius Zodiaci partem, partiti sunt in 60. partes æquales, quas Gradus appellarunt, à quotidiano fortasse Solis, aliorumque Planetarum per has partes progressu. Gradatim enim Planetæ quasi gradiendo per dictas partes Zodiacum perambulant. Vnde factum est, vt in toto Zodiaco contineantur gradus 360.

Posthæc Gradū quemuis iterum in 60.particulas æquales distribuerunt, quas Minuta dixerunt,& Minutum in 60. Secunda. Secundum in 60. Tertia, & sic deinceps in infinitū progrediēdo, quamuis rarò admodū ad Decima Astronomi perueniant,& multò rariùs ea transcendant:Atque in has minutissimas particulas Zodiacum diuiserunt,vt summam præcisionem in loco,& motu Solis, aliorumque Planetarum consequerentur. Maluerunt autem hoc peragere sexagenaria diuisione, quàm alia, quod tamen illis licuisset; tum quia numerus senarius inter omnes numeros perfectos, qui nimirum constituuntur ex omnibus suis partibus aliquotis,est primus, habetque quandam cum sexagenario numero affinitatē,cùm ipsum decies metiatur; tum quia sexagenarius numerus ad hanc sectionem commodior visus est,& aptior.Habet enim partem dimidiatam,tertiam,quartam,quintam,ac sextam,quibus partibus Antiqui contenti erant,vt vitarent molestiam,& fastidium in minoribus partibus. Continet quidem idem numerus alias etiam partes,nempe decimam,duodecimam, decimamquintam,vigesimam, & denique trigesimam, sed harum rationem non habebant antiqui Mathematici.

Astronomi cur diuisione saxagenaria vtātur.

POTEST & alia ratio afferri, cur totus Zodiacus in 360. grad. sectus sit. Quoniam enim ab vna coniunctione Lunæ cum Sole ad aliam, hoc est, ab vno Nouilunio ad aliud,intercedūt dies fermè 30.nempe spacium vnius mensis,placuit Astronomis quodlibet signum commune,in 30. partes distribuere, quæ gradus dicuntur à gressu luminarium: Vel etiam quia Sol 30. ferè dies consumit,vt integrum signum commune percurrat, singulis nimirum diebus singulos gradus propemodum conficiendo:Vnde merito tantum spacium vni gradui concessum fuit,quantum Sol mundi lampas fulgentissima in die naturali ferè progreditur.Hac enim ratione,sicut integro anno totus Zodiacus, & singulis mensibus signa singula, ita quoque singulis diebus quasi singuli gradus in Zodiaco respondebunt.Qua ex re factum est, vt totus Zodiacus complectatur gradus 360.signum autem physicum gradus 60. Ne igitur diuisionis variatio confusionem gigneret,diuisus est rursus gradus in 60.Minuta, Minutum in 60.Secunda,&c.Hæ igitur sunt rationes,quæ impulerunt Astronomos, vt hac diuisione sexagenaria vterentur in diuisione Zodiaci,quarum potissima videtur esse, quòd vterque numerus 360.& 60.habeat plurimas partes aliquotas. Prior enim habet omnes has. 1.2.3.4.5.6.8.9.10. 12. 15.18. 20. 24. 30.36.40.45.60.72.90. 120.180. Posterior autem omnes has 1. 2.3.4.5.6. 10.12.15.20.30.Quibus si adiungantur ipsi numeri 360.& 60.disponanturque ita, vt dimidiata earum pars, in qua partes minores continentur, statuatur ad sinistram, reliqua verò pars dimidiata continens maiores partes, ad dextram,veluti hîc factū esse vides, denominabūt se binæ mutuò.Nam 1. est $\frac{1}{360}$. numeri 360.At 360.faciunt $\frac{1}{1}$. numeri eiusdem 360.Item 5.constituunt $\frac{1}{72}$.eiusdem,at 72. efficiunt $\frac{1}{5}$.&c. Sic quoque 3. faciunt $\frac{1}{120}$. numeri60.at 20.constituunt $\frac{1}{3}$. eiusdem numeri 60.&c.

Partes aliquotæ numeri 360		Partes aliquotæ numeri 60	
1	360	1	60
2	180	2	30
3	120	3	20
4	90	4	15
5	72	5	12
6	60	6	10
8	45		
9	40		
10	36		
12	30		
15	24		
18	20		

VT autem cognoſcatur, quot particulæ cuiuſque diuiſionis vnum gradum conſtituant, vel etiam totum Zodiacum, libuit hic ſubnectere duas tabellas, in quarum priori gradus integer in Minuta, Secunda, Tertia, Quarta, Quinta, Sexta, Septima, Octaua, Nona, ac Decima: In poſteriori verò totus Zodiacus ſecundum longitudinem in Gradus, Minuta, Secunda, &c. diſtribuitur.

Quot Minuta, Secunda, Tertia, &c. vnus Gradus contineat.

GRADVS VNVS CONTINET	
Minuta	60
Secunda	3600
Tertia	216000
Quarta	12900000
Quinta	777600000
Sexta	46656000000
Septima	2799360000000
Octaua	167961600000000
Nona	10077696000000000
Decima	604661760000000000

Quot Gradus Minuta, Secunda, & Tertia, &c. in toto Zodiaco continentur.

ZODIACVS CONTINET	
Gradus	360
Minuta	21600
Secunda	1296000
Tertia	77760000
Quarta	4665600000
Quinta	279936000000
Sexta	16796160000000
Septima	1007769600000000
Octaua	60466176000000000
Nona	3627970560000000000
Decima	217678236000000000000

Vtramque hanc tabellam quiuis extendere poterit proprio marte in infinitum. Si enim Decima multiplicentur per 60. habebuntur Vndecima, & ſi hæc rurſus per 60. multiplicentur, prouenient Duodecima, &c.

Aſſis, eiuſq; partes.

LATINI quoque integrum, ſeu Totum quodcunque, atque adeo Gradum, Aſſem appellant, ipſumque in duodecim æquales partes diuidunt, quarum vndecim dicunt, Deuncem; decem, Dextantem; nouem, Dodrantem;

octo,

octo, Besſem; ſeptem, Septuncem; ſex, hoc eſt, dimidiatam partem, Semiſſem; quinque, Quincuncem; quatuor, Trientem; tres, Quadrantem; duas, Sextantem; vnam denique, Vnciam. Quoniam verò frequens eſt vſus horum vocabulorum apud antiquos, præſertim apud Plinium, Vitruuium, Columellam, & alios ſcriptores tam veteres, quàm recentiores, non abs re me facturum arbitror, ſi tabellam apponam, in qua primo loco contineantur nomina 12. partium Aſſis, ſeu integri gradus; ſecundo loco Minuta, quæ ſingulis 12. partibus reſpondeãt. Tertio loco fractiones vulgares, quæ valorem earundem partium exprimant.

TABELLA CONTINENS NOMINA DVODECIM partium Aſſis, earumque valorem.

As, vel Aſſis	minuta	60
Deunx	minuta	55
Dextans	minuta	50
Dodrans	minuta	45
Bes, vel Beſſis	minuta	40
Septunx	minuta	35
Semis, vel Semiſſis	minuta	30
Qnincunx	minuta	25
Triens	minuta	20
Quadrans	minuta	15
Sextans	minuta	10
Vncia	minuta	5

Gradus integer				
Partes	$\frac{55}{60}$	vel	$\frac{11}{12}$	
Partes	$\frac{50}{60}$	vel	$\frac{10}{12}$	vel $\frac{5}{6}$
Partes	$\frac{45}{60}$	vel	$\frac{9}{12}$	vel $\frac{3}{4}$
Partes	$\frac{40}{60}$	vel	$\frac{8}{12}$	vel $\frac{2}{3}$
Partes	$\frac{35}{60}$	vel	$\frac{7}{12}$	
Partes	$\frac{30}{60}$	vel	$\frac{6}{12}$	vel $\frac{1}{2}$
Partes	$\frac{25}{60}$	vel	$\frac{5}{12}$	
Partes	$\frac{20}{60}$	vel	$\frac{4}{12}$	vel $\frac{1}{3}$
Partes	$\frac{15}{60}$	vel	$\frac{3}{12}$	vel $\frac{1}{4}$
Partes	$\frac{10}{60}$	vel	$\frac{2}{12}$	vel $\frac{1}{6}$
Partes	$\frac{5}{60}$	vel	$\frac{1}{12}$	

QVEMADMODVM autem Zodiacus diuiditur, ita prorſus & Æquinoctialis circulus, & Meridianus, & denique quilibet alius circulus ſphæræ ſiue maximus, ſiue non, ab Aſtronomis diuidi ſolet; quamuis gradus Æquinoctialis circuli, quòd conſtanti ac perpetua lege tempora diurna, nocturnaque deſignent, eademque in horas æquales diſtribuãt, Græci χρόνους, Latini verò Tempora denominarunt, vt à Zodiaci gradibus diſtinguerentur.

Vt Zodiacus, ita quilibet circulus diuiditur. Gradus Æquatoris cur dicãtur Tempora.

EODEM etiam modo, quo diuiſus eſt gradus, diſtribui ſolet & hora, & quoduis integrum, nempe in 60. minuta: minutum in 60. ſecunda, &c. Item in Deuncem, Dextantem, Dodrantem, &c. Subdiuidunt quoque veteres Vnciam in alias particulas, quas breuitati ſtudens hic omitto, poterit autem quiuis perfectiûs hæc omnia percipere ex libro Budæi, quem de Aſſe, eiuſque partibus inſcripſit.

Vt gradus, ita quoque Hora, & quodcunque Integrum diuiditur in Minuta. Secunda, &c.

CVM omnis etiam circulus in ſphæra præter Zodiacum intelligatur, ſicut linea, vel circumferentia, ſolus Zodiacus intelligitur, vt ſuperficies, hãbens in latitudine ſua duodecim gradus, de cuiuſmodi gradibus iam locuti ſumus. Vnde patet, quòd quidam mentiuntur in Aſtrologia

Zodiacus inter omnes circulos ſphæræ ſolus latitudinem habet 12 graduum.

dicentes,

dicentes, signa esse qxadrata, nisi abutentes nomine, idem appellent quadratum & quadrangulum. Signum enim habet gradus 30. in longitudine, 12. verò in latitudine.

COMMENTARIVS.

HACTENVS egit Auctor de diuisione Zodiaci secundum longitudinem, hîc iam eiusdem quantitatem, seu diuisionem secundum latitudinem explicat. Habet enim, ait, Zodiacus inter reliquos sphæræ circulos hoc proprium, & peculiare, quòd cùm omnes alij in superficie cæli concipiantur, veluti lineæ, seu circumferentiæ indiuisibiles secundum latitudinem, solus Zodiacus intelligatur, vt superficies quædam habens in latitudine sua gradus 12. secundum totum circuitum. Et quoniam quodlibet signum diximus habere in longitudine gradus 30. infert, quosdam decipi in Astrologia dicentes, signa Zodiaci esse quadrata, nisi nomine quadrati velint intelligere quadrangulum, quod commune est ad quadratum, & altera parte lõgius. Erit enim quoduis signum hac ratione altera parte longius habens in quolibet latere longiori 30. gradus, in breuiori autem 12.

Zodiacus cur latus ponatur ab Astronomis.

TRIBVERVNT soli Zodiaco inter omnes alios circulos hanc latitudinem Astronomi duas ob causas. Primùm, vt intra se continere posset figuras, atque nomina signorum. Deinde propter irregularẽ Planetarum motum sub ipso. Quamuis enim Planetæ omnes sub Zodiaco perpetuò ferantur, non tamen omnes eodem modo mouentur. Sol enim in medio ipsius discurrens neque ad dextram, neque ad sinistram declinat vnquam: At reliqui Planetæ omnes nunc à medio Zodiaco deuiant in Septentrionem, nunc in Austrum, ita vt hæc deuiatio in vtramuis partem à medio Zodiaco complectatur ferè grad. 6. Vnde factum est, vt totus Zodiacus in latitudine obtineat grad. 12.

Latitudo Zodiaci cur potius 12. grad. quàm 16. complectatur.

VERVM obiiciet aliquis, Martem, & Venerem, non solùm 6. grad. à medio Zodiaco siue in Septẽtrionem, siue in Austrum recedere, sed interdum ferè 8. grad. Quare rectius Zodiaci latitudinem esse debere 16. grad. vt nunquam Planetæ extra Zodiacum reperiantur oberrare. Ad hãc nihilominus obiectionem respondendum est, hanc ob causam nonnullos Ioan. Regiom. secutos, tribuere Zodiaco grad. 16. in latitudine: quod tamen necessarium esse omnes alij Astronomi negant. Dicunt enim, magis esse rationi consentaneum, vt Zodiacus secundum latitudinem in 12. grad. secetur, propterea quòd hanc latitudinem nunquam alij planetæ excedunt; Quòd autem aliquando Mars, & Venus pluribus gradibus quàm 6. à medio Zodiaco deuient, id rarò admodum contingit, & solùm ratione magnitudinis epicyclorum, quos habent; vt hęc deuiatio sufficiens causa esse nequeat, cur Zodiaco tribuantur grad. 16. in latitudine. Accedit etiam, quòd conueniens esse videtur, vt sicut totus Zodiacus in longitudine continet 12. signa, ita etiam in latitudine totidem partes comprehenderet, nimirum 12. gradus. Pari ratione quemadmodum vnus gradus est pars trigesima vnius signi, ita quoque tota latitudo Zodiaci esset trigesima pars totius ambitus, seu circuitus eiusdem Zodiaci, cuiusmodi sunt 12. grad. latitudinis, respectu 360. gr. longitudinis. Denique sicut ambitus totius Zodiaci in longitudine comprehendit 360. grad. sic etiam totidem gradus contineret vnum signum in tota area, vel superficie. Nam 12. multiplicata per 30. efficiunt 360. gr. aream videlicet vnius signi.

Ecliptica linea quid, & cur sic dicatur.

Eclipsis Lunæ, quid.

LINEA *autem diuidens Zodiacum in circuitu, ita quòd ex vna parte sui relinquat sex gradus, & ex alia parte alios sex, dicitur linea ecliptica: quoniam quando Sol, & Luna sunt linea lier sub illa, contingit eclipsis Solis, aut Lunæ: Solis, vt si fiat nouilunium, & Luna interponatur rectè inter aspectum nostrum, & corpus Solare: Lunæ, vt in plenilunio, quando Sol Lunæ opponitur diametraliter. Vnde eclipsis Lunæ nihil aliud est, quàm interpositio terræ inter corpus Solis, & Lunæ.*

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hoc loco, quid sit linea Ecliptica, dicés, cùm Zodiacus in latitudine habeat 12. grad. si intelligatur linea per medium horum 12. gra. discindere totum circuitũ Zodiaci, ita vt ex vna parte relinquantur sex gr. totidemque ex altera, dicetur linea illa, Ecliptica, eo quòd, quãdo Luna Soli coniungitur existens sub hac linea præcisè, contingat Eclipsis Solis; quando verò eidem opponitur per diametrum in eadem existens linea, Eclipsis Lunæ accidat. Vbi etiam obiter declarat, quid sit Eclipsis Lunæ. Quæ omnia perspicua sunt in litera. Verum de Eclipsi tam Solis, quàm Lunæ plura dicemus cap. 4.

Varia nomina Ecliptica.

VOCATVR hæc linea Ecliptica, quæ à probatis Auctoribus pro Zodiaco absolutè vsurpatur, nulla habita ratione latitudinis Zodiaci; Via Solis, eo quòd semper sub illa Sol proprio motu incedat. Eadem de causa dicitur orbita Solis, Iter Solare, Locus Solis, Planum Solis, circulus Solis, locus Eclipticus, & apud Ptolemæum circulus per medium animalium, circulus signorum, & aliis huiusmodi nominibus appellari solet à variis scriptoribus.

Ecliptica quomodo cõcipiatur describi in Cælo.

DESCRIBITVR linea Ecliptica hac ratione in cælo. Concipiatur linea recta à centro terræ, seu mundi totius egrediens transire per centrum corporis Solaris vsque ad primum mobile. Nam ex motu annuo Solis ab Occasu in Ortum describetur circulus, cuius circumferentia in primo mobili existens appellatur linea Ecliptica. Sol enim proprio motu semper eodem pacto, eisdemque terminis ab Æquatore recedit, vt mox aperiemus. Quòd si per totum Zodiaci ambitum ex vtraque parte huic lineæ adiiciantur gr. 6. vel secundum aliquos grad. 8. constituetur totus circulus Zodiacus.

Sol semper movetur sub Ecliptica, alij verò Planetæ non.

SOL *quidem semper decurrit sub Ecliptica, omnes verò alij Planetæ declinant vel versus Septentrionem, vel versus Austrum: Quandoque autem sunt sub Ecliptica.*

COMMENTARIVS.

HIC docet, quonam pacto sese habeant Sol, & alij Planetæ respectu commemoratæ lineæ Eclipticæ, asserens, Solem perpetuò sub Ecliptica decurrere, non declinando ad vllam partem, alios verò Planetas omnes ab eadem deuiare modò versus Septentrionem, modò versus Austrum, modò verò (quãdo videlicet à Septentrione in Austrum, vel ex Austro in Septentrionem tendunt) sub Ecliptica consistere.

OBSERVATVM enim & notatum est ab Astronomis, Solem in eodem climate singulis annis iuxta idem Horizõtis punctum oriri, & occidere, quan-

uomodo depre nsum sit. Solē mper sub Eclica moueri, a- os verò Planes non.

do in eodem signo,& gradu Zodiaci existit,vt in primo gradu ♋.Id quod facilè obseruari potest ex vmbra alicuius styli in muro infixi,qui Orientem,Occidentem-ve Solem respicit.Similiter in Meridie vmbram eiusdem Meridianã statis anni temporibus perpetuò esse eandem, nempe eam in Solstitio æstiuo habere singulis annis eandem lõgitudinem,similiter in Æquinoctio vtroque; necnon in Solstitio Brumali; ita vt in vno Solstitio Æstiuo lõgior vmbra Meridiana nunquã visa fuerit,quàm in alio Solstitio æstiuo; neque in vno Æquinoctio lõgior,quàm in alio;neq; in vno Solstitio Brumali;quàm in alio;idemque dicendum est de omnibus aliis temporibus anni;seu punctis Zodiaci.Pari ratione compertum habent Astronomi, Solem, dum maximè ab Æquatore declinat,quando videlicet existit in principio ♋,vel ♑, constanter singulis annis eodem spacio ab eo dimoueri,atque idem obseruarunt,dũ est in quouis alio puncto Zodiaci.Quamobrem necessariò concluserunt, Solẽ eandem perpetuò semitam,seu iter tenere, quo ab Occasu in Ortum proprio motu deuehatur,quod quidem iter lineam Ecliptícam dixerunt,seu iter solare,vt dictum est.Hinc factum est,vt omnes vno ore fateantur,Solem semper in Ecliptica linea moueri,ita vt eius centrum nunquam ab ea deuiet vel ad sinistram vel ad dextram; quoniã nimirum eius iter constans est, & semper eodem se habens modo,quod quidem Ecliptícam lineã nuncuparunt, propter Eclipses,quæ sub ipsa fiunt.Contraria his omnibus in aliis Planetis deprehenderunt.Luna enim v.g.diuersis temporibus in eodem Zodiaci gradu existens non semper in eodẽ puncto Horizontis oriri,& occidere conspicitur,neque vmbram Meridianam eadem longitudine proiicere, neque æqualiter ab Aequatore remoueri, sed nunc magis,nunc minus ab eo distare. Quod idẽ obseruarũt in reliquis quinque Planetis.Quocirca rectè collegerunt,omnes Planetas, vno Sole excepto, euagari huc,illucque ab Ecliptica, & nõ semper eadẽ via eos incedere ab Occidente in Orientẽ.Ita enim videmus Lunã aliquãdo in principio ♋,existentem recedere ab Aequatore grad.ferè 28.aliquando verò grad. fermè 18. Vnde mirum in modum vmbrã eius Meridianã variari necesse est. Idemque obseruatum est in omnibus aliis punctis Zodiaci,non solùm in Luna,verùm etiam in aliis Planetis.Omnes enim ab Occasu in Ortum tendunt,non per Ecliptícã semper, sed euagantur nunc in Septentrionem, nunc in Austrum, seu Meridiem,varietate mira,constanti tamen,& singulis peculiari,ac propria.

Pars Zodiaci Borealis,& Australis quæ. Item quæ sint signa Borealia, vel Australia.

PARS *verò Zodiaci,quæ declinat ab Æquinoctiali versus Septentrionem,dicitur Septentrionalis,vel Borealis,vel Arctica.Et illa sex signa, quæ sunt à principio Arietis vsque ad finem Virginis, dicuntur signa Septentrionalia,vel Borealia.Alia verò pars Zodiaci,quæ declinat ab Æquinoctiali versus Meridiem, dicitur Meridionalis, vel Australis,vel Antarctica. Et sex signa,quæ sunt à principio Libræ, vsque in finem Piscium,dicuntur Meridionalia,vel Australia.*

COMMENTARIVS.

QVONIAM in sextò officio Aequatoris diximus, totum Cælũ ab Aequatore dirimi in duo hemisphæria, quorũ illud,quod ad polũ Acticum vergit,Septentrionale,Boreale,seu Arcticũ dicitur, reliquũ verò ad alterum polum spe-

ctans,

ctans, Meridionale, Auſtrale-ve vocatur: Rurſus vna medietas Zodiaci ab Aequatore in Septentrionale hemiſphærium declinat, altera verò in Meridionale, efficitur, vt illa medietas dicatur quoque Septẽtrionalis, hæc verò Meridionalis, ſignaque in vtraque medietate cõprehenſa ſortiantur eadem nomina, vt perſpicuè hoc loco Auctor explicat. Quare cùm priora ſex ſigna, nempè Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, & Virgo ſint Septentrionalia; Poſteriora autem ſex, videlicet Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Piſces, Meridionalia, fit, vt Planetæ in prioribus ſex decurrentes dicantur Septentrionales; In poſterioribus verò ſex commorantes, Meridionales vocentur.

Planetæ quãdo Boreales, & quando Auſtrales.

CVM *autem dicitur, quòd in Ariete eſt Sol, vel in alio ſigno, ſciendum, quòd hæc Præpoſitio* [*in*] *ſumitur pro* [*ſub*] *ſecundum quod nunc accipimus ſignum.*

Prima acceptio ſigni.

COMMENTARIVS.

EXPLICATVRVS, quonã modo Sol, & reliqui Planetæ, immo & ſtellę fixæ, in ſigno aliquo dicantur eſſe, adducit quatuor acceptiones ſigni, quæ vſitatæ ſunt apud Aſtronomos. Primò modo dicitur ſignum, duodecima pars ſuperficiei Zodiaci, nempe quadrilaterũ habens in longitudine 30. gr. in latitudine verò 12. gr. & in hac acceptione locuti hactenus ſumus de ſigno. Habet autem hæc prima acceptio ſigni originem à prima acceptione Zodiaci, in qua ſumitur Zodiacus pro faſcia illa, ſeu Zona in primo mobili, cõtinens ſecundum totum ambitum gr. 360. In latitudine verò 12. gr. Nam ſi Zodiacus in hac acceptione in 12. partes ſecetur, habebuntur 12. ſigna in prima acceptione. Et quia hac ratione ſignum non eſt in orbibus Planetarum, immo nec in ſphæra ſtellarũ fixarum, ſed in primo duntaxat mobili, docet Auctor, cùm Aſtronomi dicunt, Solem, vel quemuis alium Planetam eſſe in tali ſigno, v.g. in Ariete, Præpoſitionem [*in*] ſumi pro [*ſub*] vt ſit ſenſus, Sol, vel alius Planeta quiuis eſt ſub ſigno ♈, ita vt linea recta à centro mundi per centrum Solis, vel alterius Planetæ educta, in eo ſigno, in quo Sol, vel Planeta dicitur eſſe, terminetur.



Prima acceptio Zodiaci.

Quomodo intelligendũ ſit Solẽ eſſe in quouis ſigno in prima acceptione.

IN *alia autem ſignificatione dicitur ſignum pyramis quadrilatera, cuius baſis illa ſuperficies, quam appellauimus ſignũ, vertex verè eius eſt in centro terræ. Et ſecundum hoc propriè loquendo poſſumus dicere Planetas eſſe in ſignis.*

Secunda acceptio ſigni.

COMMENTARIVS.

SECVNDO modo capitur ſignum pro pyramide quadrilatera, cuius baſis eſt ſignũ in prima acceptione, vertex autem centrum totius vniuerſi. Ortum autem quoque habuit hoc ſignum in ſecunda acceptione à ſecunda acceptione Zodiaci, quando nimirum Zodiacus ſumitur apud Aſtronomos non pro illa faſcia, ſuperficie-ve, ſed pro corpore, ſeu ſolido, quod continetur Zodiaco in prima acceptione, & duabus ſuperficiebus conicis con-



Secunda acceptio Zodiaci.

cauis, quarum vtraque verticem habet in mundi centro, baſes autem earũdem ſunt duo circuli minores æquidiſtantes lineæ Eclipticæ, recedenteſque ab eadem grad.6. Ita enim diuidetur Zodiacus in 12. pyramides quadrilateras, quæ conſtituunt 12. ſigna in ſecunda acceptione. Iuxta hanc ſigni acceptionem ait Auctor, propriè dici poſſe, Planetas eſſe in ſignis. Semper enim continebuntur in aliqua dictarum 12. pyramidum.

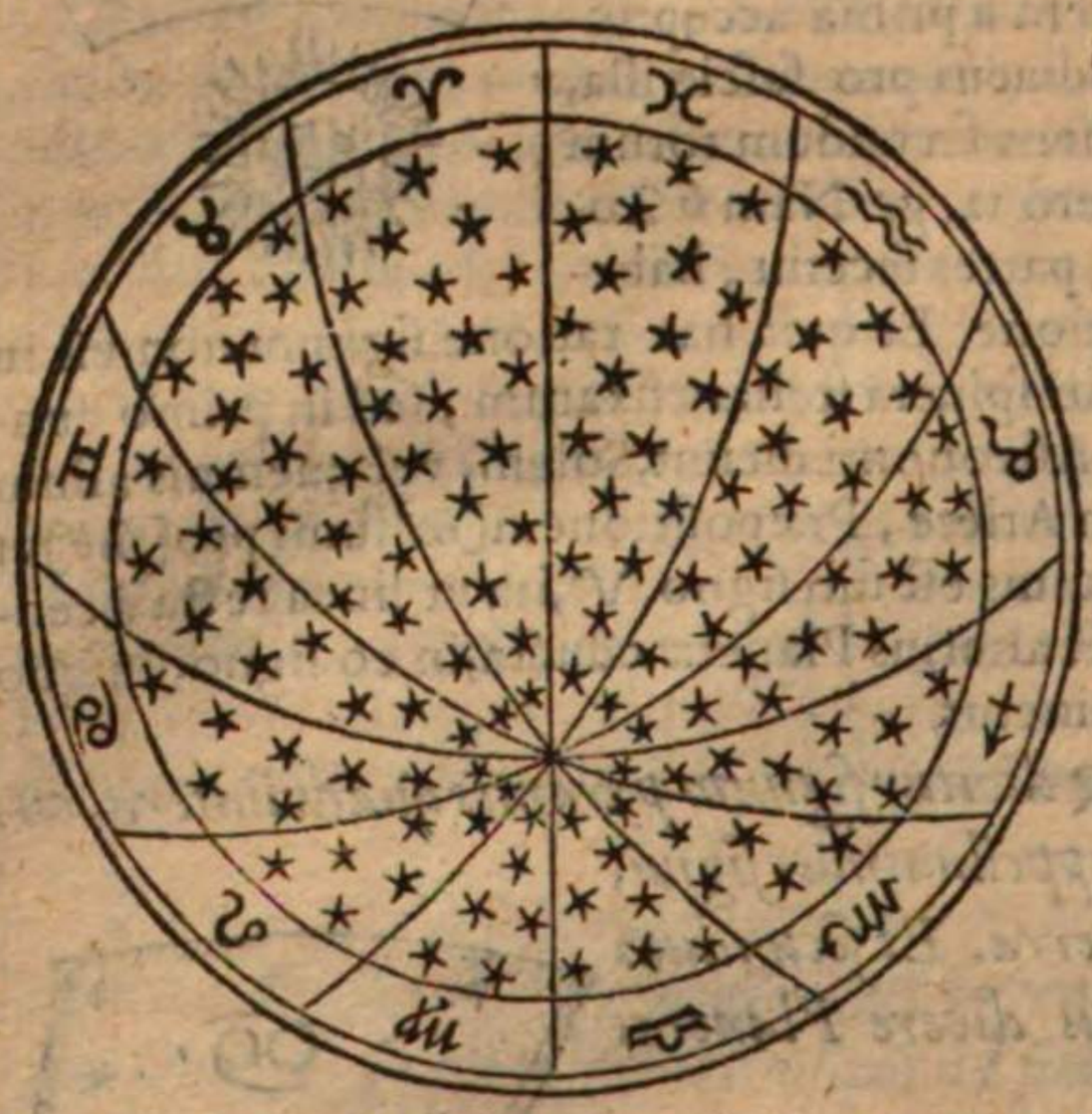
Sol propriè eſt in ſigno in ſecunda acceptione.

Tertia acceptio ſigni.

TERTIO *modo dicitur ſignum, vt intelligantur ſex circuli tranſeuntes per polos Zodiaci, & per principia 12. ſignorum. Illi ſex circuli diuidunt totam ſuperficiem ſphæra in 12. partes, latas in medio, arctiores verò iuxta polos Zodiaci: & quælibet pars talis dicitur ſignum, & nomen habet ſpeciale à nomine illius ſigni, quod intercipitur inter ſuas duas lineas. Et ſecundum hanc acceptionem, ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos extra Zodiacum, dicuntur eſſe in ſignis.*

COMMENTARIVS.

IN TERTIA acceptione eſt ſignum quoque ſuperficies quædam, ſicut in prima. Si enim deſcribantur ſex circuli maximi in ſphæra per vtrumque polum Zodiaci, & per initia 12. ſignorum in prima acceptione incedentes, ita vt primus tranſeat per principium ♈, & ♎: Secundus per initium ♉, & ♏; Tertius per initium ♊, & ♐; Quartus per initium ♋, & ♑: Quintus per principium ♌, & ♒; Sextus tandem per principium ♍, & ♓; diuidetur tota ſuperficies cæli in 12. partes æquales ab vno polo Zodiaci ad alterum, ampliores quidem in medio, vbi eſt Zodiacus, anguſtiores verò in fine, nempe iuxta polos Zodiaci, vbi videlicet omnes circuli ſex prædicti ſe mutuò interſecant. Quę quidem partes appellãtur ſigna in tertia acceptione, denominanturque ab illis ſignis primę acceptionis,



quæ circulis dictis includuntur, vel quæ in ſignis tertiæ acceptionis reperiuntur; vt illa pars, in qua exiſtit ſignum ♈, in prima acceptione, vocatur ſignum ♈, & ſic de reliquis. Proueniunt etiam hæc ſigna in tertia acceptione ex diuiſione Zodiaci in tertia acceptione, quando videlicet accipitur pro tota cæli ſuperficie, ſiue conuexa, ſiue concaua. Hoc tertio modo omnes ſtellæ, & omnia cæli puncta, etiam iuxta polos Zodiaci, ipſis duntaxat polis Zodiaci exceptis, (qui ad omnia ſigna æquè bene poſſunt referri) dicũtur eſſe in aliquo ſigno, id eſt, ſub aliquo ſigno, ſi punctum cæli non eſt in primo mobili.

Tertia acceptio Zodiaci.

Omnia puncta cæli ſunt in aliquo ſigno in tertia acceptione.

IAM *intelligatur corpus quoddam, cuius baſis ſit ſignum, ſecundum*

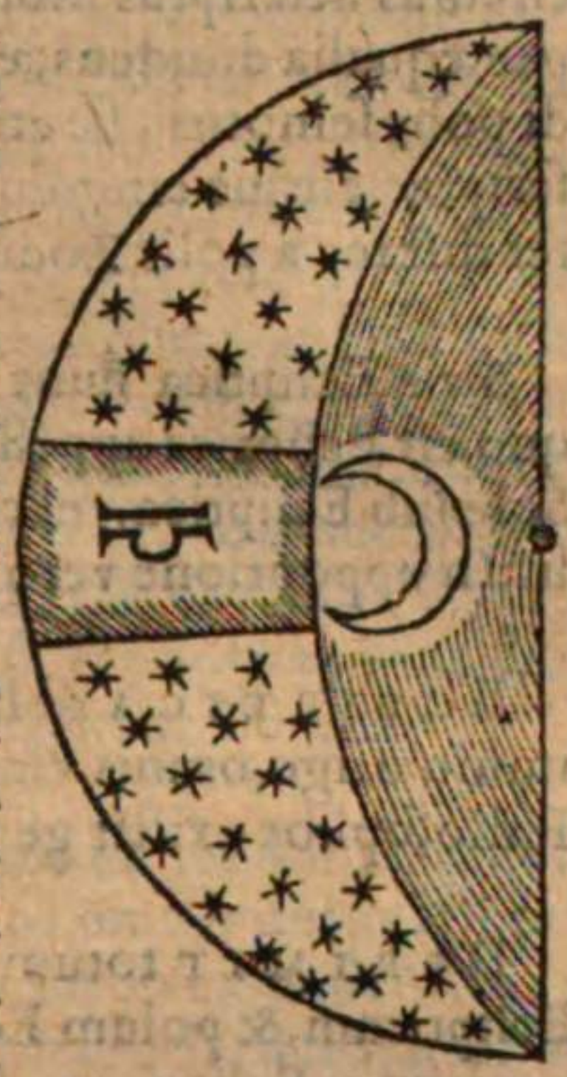
Quarta acceptio ſigni.

quod

quod nunc vltimò accepimus ſignum, acumen verò eius ſit ſuper axem Zodiaci. Tale igitur corpus in quarta ſignificatione dicitur ſignum, ſecundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in duodecim partes æquales, quæ dicuntur ſigna. Et ſic, quidquid eſt in mundo, eſt in aliquo ſigno.

COMMENTARIVS.

QVARTO modo capitur ſignum iterum pro corpore quodam, veluti in ſecunda acceptione. Si namque intelligatur corpus aliquod, cuius baſis ſit ſignum in tertia ſignificatione, latera verò planæ ſuperficies duorum ſemicirculorum, quorum circumferentiæ includunt idem ſignum, ita vt acumen corporis ſit in axe Zodiaci, habebitur ſignum in quarta acceptione. Nam in quarta acceptione ſumitur Zodiacus pro tota ſoliditate mundi: Vnde ſi totus mundus in 12. partes æquales diuidatur circulis, qui per polos Zodiaci, & initia ſignorum incedunt, ſeſeque mutuò ſecant in axe Zodiaci, effecta erunt 12. ſigna in quarta acceptione. Quare iuxta hanc ſigni acceptionem, nihil erit in vniuerſo mundo, quòd nõ in aliquo ſigno dicatur eſſe: quoniam hæc 12. ſigna totum Vniuerſum conſtituunt, tanquam partes integrantes, vt nulla ſit particula, quantumuis minima in mundo, quæ extra aliquod 12. ſignorum prædictorum reperiatur.



Quarta acceptio Zodiaci.

Omnia quæ ſunt in mundo, ſunt in aliquo ſigno in quarta acceptione.

ASTRONOMI nonnulli, quatuor acceptionibus ſigni, & Zodiaci adiiciunt alias duas, ita vt quinto modo dicatur Zodiacus ſola linea Ecliptica, quæ quidem eſt, vt diximus, circumferentia circuli, quam Sol, motu annuo proprio deſcribit ab Occaſu in Ortum. Vnde ſi hæc circumferentia Ecliptica in 12. æquales partes ſecetur, efficientur 12. ſigna in quinta acceptione: ita vt ſignum in quinta ſignificatione non ſit aliud, quàm duodecima pars lineæ Eclipticæ. Sextò deinde modo accipitur Zodiacus pro ſuperficie plana circulari, quam concludit circumferentia Ecliptica. Quamobrem, ſi à ſignis in quinta acceptione ad centrum mundi rectæ lineæ demittantur, diuidetur totus circulus Eclipticus in 12. ſectores inter ſe æquales, qui 12. ſigna in ſexta acceptione dabunt. Itaque ſignum in ſexta ſignificatione eſt ſector circuli Ecliptici, qui ſit duodecima pars eiuſdem circuli.

Quinta acceptio Zodiaci & ſigni.

Sexta acceptio Zodiaci, & ſigni.

CAETERVM tam varia, ac multiplex ſignificatio, ſeu acceptio Zodiaci, & ſigni excogitata fuit ab artificibus, vt commodè omnia, quæcunque in mundo ſunt, aliquo modo in ſigno aliquo eſſe dicerentur. Verumtamen apud Aſtronomos peritiores ſatis eſt ſignum in quinta acceptione, vt omnia in aliquo ſigno dicantur eſſe. Si enim per polos Zodiaci, & per quoduis Aſtrum, ſeu punctum in mundo, intelligatur ſuperficies circuli maximi tranſire, dicetur Aſtrum illud, ſeu punctum, in eo ſigno eſſe, ad quod peruenit circumferentia dicti circuli in linea Ecliptica, vt apertius docebimus, vbi de latitudine ſtellarum verba fecerimus in officiis Eclipticæ lineæ.

Quomodo Aſtronomi dicãt omnia eſſe in aliquo ſigno.

OFFICIA ZODIACI, SEV ECLIPTICÆ.

I.

Eliptica mensura est motus cæli ab Occasu in Ortum.

EST regula,& mensura motus secundi,qui est ab Occasu in Ortum,quemadmodum Aequator est mensura primi motus,qui fit ab Ortu in Occasum. Sicut enim per Aequinoctialem circulum cognoscimus , quantus sit motus stellarum diurnus,ita quoque per Zodiacum discimus , quanto tempore stellæ fixæ,& Planetæ,qui secundum obliquitatem Zodiaci feruntur, suos motus proprios ab Occidente in Orientem absoluant. Item sicut Aequator est maximus circulus descriptus motu primo,siue diurno,estq; cingulus primi motus ipsum per æqualia diuidens,æqualiterque secũdum omnes sui partes à duobus mundi polis semotus ; sic etiam Zodiacus est maximus circulus motu secundo descriptus;estque cingulus secundi motus dirimens eundem bifariam,ac æqualiter distans à polis Zodiaci secundum omnes sui partes.

II.

Ecliptica causa est Eclipsium.

SVB Ecliptica fiunt Eclipses luminarium , Solis videlicet , atque Lunæ:ex quo est Ecliptica appellata: Adeo vt quotiescunque Luna in coniunctione cum Sole sub Ecliptica,vel certè prope Eclipticam extiterit, contingat Eclipsis Solis:In oppositione verò cum Sole,Eclipsis Lunæ.

III.

Ecliptica causa est inæqualitatis dierum, & vicissitudinis temporum.

ECLIPTICA obliquitate sua est causa inæqualitatis dierum,& noctium, immo origo omnis vicissitudinis temporum anni:Vnde etiam causa secũdum Philosophos existit generationis,atque corruptionis.

IIII.

Ecliptica secat cælum in hemisphæriũ Boreale, & Australe.

DIRIMIT totum cælum in duo hemisphæria, quorum illud,quod inter Eclipticam,& polum Eclipticum Boreum interiicitur , Septentrionale ; Aliud verò inter Eclipticam,& polum Ecliptícæ Australé positum, Meridionale nominatur. Quamuis enim absolutè pars illa cæli inter polũ Arcticum,& Aequatorem collocata,Septentrionalis dicatur,reliqua verò Australis,vt suprà in expositione officiorum Aequatoris diximus : tamen placuit Astronomis idem cælum ab Ecliptica diuidi in hemisphæriũ Septentrionale,& Meridionale,fortassis propter motum secundũ ab Occasu in Ortum. Ita namque fiet,vt quemadmodum vna & eadẽ stella mota à primo mobili motu diurno semper eodẽ modo est Septentrionalis,vel Australis , ita vt propter illum motum non magis ad Aequatorem accedat,vel ab eodem recedat:Sic etiam eadem stella mota ab Occasu in Ortum motu secundo,sit hoc posteriori modo semper eadem ratione Septentrionalis,Meridionalis-ve : Neque enim propter istum motum vicinior vnquam erit Eclipticæ stella quæcunque, vel remotior ab eadẽ Ecliptica. Hinc factum est,vt Astronomi aliquando diuidant stellas in Septentrionales,& Australes,habita ratione Eclipticæ,& non Aequatoris,vt perspicuum est ex tabula stellarum fixarum,quam in primo cap. descripsimus. Hinc etiam efficitur,vt Planetæ existentes in signo ♋ , quod est maximè Septentrionale, & aliis signis Septentrionalibus,dicãtur aliquãdo in tabulis Ephemeridũ Meridionales,quia nimirum deuiant ab Ecliptica in Meridiẽ,quamuis ab Aequatore in Boreã declinent:Similiter existentes in signo ♑,maximè Australi,nec non in aliis signis Australibus, denominentur Septrionales ; quoniam videlicet ab Ecliptica in Septentrionem excurrunt , licet ab Aequatore deflectant in Meridiem,vt in Theoricis Planetarũ explicatur. Hac ratione Sol nunquam dici poterit Septentrionalis,vel Meridionalis,quia viam Eclipticam nuuquam

Qua ratione Planetæ in signis Borealibus existentes dici possint Australes: Boreales verò, quando in signis Australibus existunt.

deserit:

deſerit:Idemque dicendum eſt de ſtellis fixis,& cæteris Planetis, qui ſub Ecliptica ad amuſſim conſtituti fuerint,vbi altitudo poli maior eſt, quàm gra.23½. Ná vbi minor eſt,erit Sol prope ☉ exiſtẽs,tota dieBorealis,Septẽtrionaliſ-ve.

PRAETER duos modos prædictos,accipitur adhuc aliter apud Aſtronomos pars Borealis,atq; Meridionalis.Nã circulus Verticalis proprie dictus,qui videlicet per verticẽ capitis,ſeu Zenith cuiuſcunq; loci, & cõmunes ſectiones Aequatoris,Horizõtiſque incedit,eſtque ad Horizontẽ rectus, diuidit quoque vniuerſum cælũ in duo hemiſphæria,quorũ illud,quod à dicto Verticali circulo in Boreã porrigitur,Septẽtrionale,alterũ autem, quod ad Meridiem vergit, Meridionale vocatur.Hoc pacto intelligit partẽ Borealẽ, & Meridionalẽ Ptolemæus in libello de Analemmate,ipſumque ſequũtur omnes Aſtronomi, qui horologiorũ Solariũ deſcriptiones tradũt. Eſt enim hæc tertia acceptio partis Septentrionalis,Meridionaliſque cõmodiſſima pro horologiorũ deſcriptionibus.Itaque tribus circulis,nempe Aequatore,Zodiaco, & Verticali propriè dicto tripliciter ſphæra ab Aſtronomis diſtribuitur,in hemiſphęrium Boreale,& Auſtrale:quod hoc loco cõmonere lectorẽ volui,vt attentè cõſideret, quando ſcriptores mentionem dictarum partium cæli faciunt,in qua ſignificatione intelligant hemiſphærium Septentrionale, Meridionale-ve.Ex hac acceptione efficitur,vt Sol in ſignis Borealibus decurrẽs iuxta Ortum,& Occaſum dicatur Septentrionalis,reliquo verò diei tempore ante,& poſt Meridiem, Meridionalis vocetur.Quod quidem intelligendum eſt in habitatione Boreali.

Verticalis circulus propriè dictus ſecat cælum in hemiſphæriũ Boreale,& Auſtrale.

Tripliciter cælũ in hemiſphæriũ Boreale,& Auſtrale diuiditur, nempe ab Æquatore, Ecliptica,& Verticali.

Sol quo pacto eodem die ſit Borealis, & Auſtralis.

V.

ECLIPTICA eſt terminus,à quo computantur latitudines omnium ſtellarum, punctorumque cæli, quemadmodum Aequator omnes declinationes Aſtrorum terminat.In hoc enim differt latitudo ſtellarum ab earundem declinatione,quòd latitudo eſt diſtantia ab Ecliptica, declinatio verò diſtantia ab Aequatore:quamuis nonnulli,inter quos etiam eſt Auctor noſter, ſine vllo diſcrimine vtramque diſtantiã interdum appellẽt declinationem, nõ tamẽ ſimpliciter.Latitudinẽ enim dicunt declinationẽ ab Ecliptica; Declinationem verò propriè dictam,declinationem ab Aequatore.Sed ſatius eſt cum aliis Aſtronomis cuilibet harum diſtantiarum proprium ac peculiare attribuere nomen, Vtraque autem diſtantia eſt duplex, ſecundum quod ſtella quæuis recedit ab Ecliptica,vel Aequatore in Boream, aut Meridiem. Nam ſi ſtella ab Ecliptica ad Boream vergit,dicitur habere latitudinem Septẽtrionalem:Si verò in Meridiem deflectit,latitudinem Meridionalem habere pronunciatur. Eadem ratione ſtella recedens ab Aequatore verſus Septentrionẽ,habet declinationem Septentrionalem ſeu Borealem; Recedens autem in Auſtrum, declinationem Auſtralem,Meridionalem-ve obtinet. Latitudinẽ cuiuſcunque ſtellæ metiuntur Aſtronomi circulo maximo, qui per polos Zodiaci & per centrum ſtellæ ducitur. Atque hic circulus dici ſolet circulus latitudinis. Vnde ab Aſtronomis latitudo ſtellæ ita definitur. Latitudo ſtellæ eſt arcus circuli maximi,qui per Zodiaci polos,& per centrum ſtellæ incedit, interceptus inter Eclipticam & verum locum ſtellæ.Gradus autem Eclipticæ,per quem circulus latitudinis tranſit,dicitur gradus longitudinis ſtellæ.Oſtendit enim, quot gradus intercipiantur inter ipſum, & principium ♈, à quo longitudo ſtellæ cuiuſuis ſumi debet, ſecundum ſucceſſionem ſignorum procedendo;Vt lõgitudo ſtellæ non ſit aliud,quàm arcus Eclipticæ ab initio ♈,vſque ad circulum latitudinis ſtellæ ſecundum ſignorum ſeriem computatus. Declinatio verò ſtellæ cuiuſli-

Ecliptica terminus eſt,à quo latitudines Aſtrorũ ſupputãtur.

Latitudo ſtellarũ quid,& quomodo à declinatione differat.

Latitudo,& declinatio ſtellarũ Borealis,& Auſtralis,& quaratione vtraque menſuretur.

Circulus latitudinis.

Longitudo ſtellæ quid.

bet,

Circulus declinationis.

bet mensuratur circulo maximo per polos mundi, & per centrum stellæ incedente. Qui quidem circulus appellari solet circulus declinationis. Quocirca ita ab Astronomis definiri consueuit declinatio stellæ cuiusque, vel etiam puncti cuiusuis Ecliptice. Declinatio stellæ, vel gradus Ecliptice, est arcus circuli maximi per mundi polos, & centrum stellæ, seu gradum Ecliptice propositum incedentis, interceptus inter Æquatorem, & stellam, seu gradum Ecliptice. Tam autem latitudo, quàm declinatio ad summum esse potest 90. gr. Nullum enim punctũ cæli ab Ecliptica, siue ab Æquatore magis recedere potest, quàm per quadrantem. Vnde fit, vt maximam latitudinem habeãt poli Zodiaci; Maximam autem declinationem poli mundi; quandoquidem poli cuiusuis circuli maximi, per quadrantem ab eius circumferentia separantur, vt in coroll. propos. 16. lib. 1. Theod. demonstratum est à nobis.

Variæ habitudines stellarũ, quoãd latitudinem, & declinationẽ.

EX HIS, quæ de latitudine, atque declinatione stellarum diximus, colligitur primùm, stellas, seu Planetas nonnunquam habere declinationem, nullam autem latitudinem; cuiusmodi sunt stellæ quæ extra Æquatorem reperiuntur, & sub Ecliptica præcisè collocantur, vt est Sol omni tempore, duobus Æquinoctiis exceptis. Deinde, stellas nonnunquam habere latitudinem, nullam verò declinationem; vt sunt stellæ omnes, quæ extra Eclipticam positæ sub Æquatore directè constituuntur. Tertiô, stellas nonnunquam carere & latitudine, & declinatione; qualis est Sol tempore Æquinoctiorum. Quartô, stellas aliquas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem etiam Septentrionalem; quales sunt stellæ, quæ & ab Ecliptica, & ab Æquatore in Boream deuiant. Quintò, stellas aliquas habere & latitudinem & declinationem Australem; cuiusmodi sunt stellæ, quæ tam ab Ecliptica, quàm ab Æquatore in Austrum recedunt. Sextò, aliquas stellas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem Australem; vt sunt stellæ positæ inter Æquatorem, & eam Ecliptice medietatem, quæ ad Austrum vergit. Septimò, stellas aliquas habere latitudinem Australem, & declinationem Septentrionalem; cuiusmodi sunt stellæ inter Æquatorem, & medietatem Zodiaci Borealem comprehensæ.

Quæ pũcta Ecliptica æquales habeãt declinationes, qua maiorẽ, vel minorem.

OBITER etiam hîc admonendum est, ea puncta Ecliptice, quæ æquè remouentur à punctis Æquinoctialibus, in quibus videlicet Æquator, & Ecliptica, se mutuò intersecant, æquales habere declinationes: Punctum verô ab alterutro Æquinoctiali puncto remotius maiorẽ declinationem habere: Punctum denique remotissimũ, nempe medium inter Æquinoctialia puncta, quale est principium ♋, & ♑, declinationẽ habere maximam. Ex quo efficitur, in Ecliptica esse duo puncta non declinantia, ipsa scilicet Æquinoctialia: Quaterna verò puncta vbique æqualiter declinare ab Æquatore, bina videlicet Septentrionalia, ac bina Australia, quoniam semper reperiuntur quatuor puncta, quæ æqualiter distant à duobus punctis Æquinoctialibus. Eodem modo puncta Ecliptice, quæ æquales habent declinationes, æqualiter distabũt à punctis Æquinoctialibus: Quod verò punctum maiorem habet declinationem, remotius erit ab Æquinoctij puncto: Quod denique maximã declinationem obtinet, remotissimum erit ab Æquinoctiali puncto. Hæc autem omnia facilè demonstrari possunt ex Elementis sphæricis Theod. & Triangulis sphæricis.

VI.

Ecliptica ostẽdit vera loca stel-

OSTENDIT Ecliptica stellarum, atque Planetarum vera loca in Zodiaco, vt non sit difficile beneficio Ecliptice nosse, in quonam signo, & gradu

signi

signi stella, aut Planeta quiuis existat. In eo enim gradu dicitur esse Astrum quodcunque, per quē transit circulus latitudinis Astri; ita vt si transeat v. g. per 10. grad. ♌, dicatur esse in 10. grad. ♌, &c. Ex quo sequitur, stellas illas, quæ in eodem latitudinis semicirculo inter duos polos Zodiaci interiecto sunt positæ, existere in eodem omnino gradu Zodiaci, licet vna sit maximè Borealis, & altera maximè Australis. Solùm polis Zodiaci non possunt assignari propria loca in Zodiaco, cùm non sit maior ratio, cur in hoc potiùs signo dicantur existere, quàm in illo, sed æquè benè ad omnia possint puncta Ecliptice referri.

larum in Zodiaco, & quid sit verus locus stellæ cuiusuis in Zodiaco.

VII.

ASTRONOMI officio Ecliptice inuestigant veros motus Planetarum, omniumque stellarum fixarum. Est enim verus motus Astri cuiuscūque, arcus Ecliptice ab initio ♈, ad lineam veri motus secundum seriem signorum numeratus, vt in Theoricis explicatur. Linea autem veri motus est ea, quæ è centro terræ per stellæ cētrum ad Eclipticam educitur: vel certè, si Astrum in Ecliptica non fuerit, quæ vsque ad circulum latitudinis stellæ extenditur.

Ecliptica indicat veros motus stellarum.

Verus motus, & linea veri motus quid sit.

DE DVOBVS COLVRIS.

VNT *autem alij duo circuli maiores in sphæra, qui dicuntur Coluri: quorum officium est, distinguere Solstitia, & Æquinoctia. Dicitur autem Colurus à* κῶλον, *Græcè, quod est membrum, &* ὄρος, *quod est bos siluester. Quia quemadmodum cauda bouis siluestris erecta, quæ est eius membrum, facit semicirculum, & non perfectum: ita Colurus semper appareret nobis imperfectus: quoniam solùm vna eius medietas apparet, alia verò nobis occultatur.*

Coluri quod officium habeant, & vnde sic dicantur.

COMMENTARIVS.

TERTIO loco post Zodiacum agit Auctor de duobus Coluris, quoniam hi duo circuli sunt intrinseci, & mobiles, alij autē duo, videlicet Meridianus atque Horizon, extrinseci, & immobiles: Item quia duo Coluri per se, & absolutè in cælo ponūtur, alij autem duo cōstituuntur in cælo, habita ratione habitationis in terra, & illi duo manent semper iidem in omni climatè, hi verò mutato climate, mutantur quoque necessariò. Sunt autem duo Coluri circuli maximi in sphæra, qui per polos mundi, & per quatuor puncta Cardinalia Zodiaci ducuntur sese mutuò ad angulos rectos sphærales intersecātes in ipsis polis, & vnà cum sphæra circumuoluuntur. Horum officium ait esse, vt distinguant Solstitia, & & Aequinoctia, hoc est, vt indicent, quibus in punctis Ecliptice Solstitia, & Aequinoctia contingant, vt mox dicetur.

Coluri qui sint.

ADDVCIT deinde etymologiam huius nominis, cur videlicet hi duo circuli dicantur Coluri, quæ ridicula prorsus existit, & nullius momenti. Propria enim ac vera etymologia est, vt hi circuli dicantur Coluri à vocabulo Græco κόλοβος, quod significat mutilum, & imperfectum. Apparent enim hi circuli habitantibus in sphæra obliqua semper mutili, imperfectique, ita vt nec simul

Etymologia vera Colurorum.

vno tempore, nec succeſſiuè diuerſis temporibus, omnes illorũ partes conſpici poſſint. Etenim arcus ipſorũ oppoſiti vtrinque iuxta mundi polos in ſphæra obliqua quacunque ita ſeſe habent, vt ij quidem, qui iuxta polum eleuatum ſupra Horizontem exiſtunt, perpetuò oculis obiiciantur, neque vnquam è conſpectu amoueantur, ſubducantur-ve: ij verò, qui his opponuntur prope polum ſub Horizonte depreſſum, nunquam producantur in conſpectum, ſed perpetuô deliteſcant; adeo vt quò obliquior fuerit ſphæra, eò etiam maiores exiſtant arcus horum circulorum perpetuo apparentes, perpetuoque latentes: cùm tamen omnes alij circuli mobiles in cælo ita ſint comparati, vt aut ſemper totos, & integros ſupra Horizontẽ videamus, vt ſunt circuli minores iuxta polum conſpicuum; aut penitus nunquam eos intueri liceat, cuiuſmodi ſunt circuli minores prope polum occultum oppoſiti prioribus, qui ſemper ſupra Horizontem attolluntur, aut certè totos ſucceſſiuè ſpacio 24. horarum intueamur, vt ſunt Zodiacus, Æquator, &c. Hi enim circuli quamuis vno eodemque tempore integri non compareant, tamen intra diem, ac noctem toti ſupra Horizontem emergunt.

Ex his perſpicuum eſt, omnes circulos maximos mobiles, qui per polos mundi incedunt, appellari poſſe Coluros, id eſt, mutilos, ac imperfectos, quia nunquam omnes eorum partes ſupra Horizontem in ſphæra quacunque obliqua aſcendunt: Veruntamen hoc nomen tanquam proprium ſibi vendicarunt duo circuli, qui per quatuor puncta Zodiaci Cardinalia ducuntur, ſeſéque ad angulos rectos in polis mundi diuidunt, ita vt ſolùm hi dicantur peculiari nomine Coluri. Manifeſtum etiam ex dictis relinquitur, in ſphæra recta nullos circulos mobiles dici poſſe Coluros, quoniam cùm nullum ſit punctum cæli, quod non ſupra Horizõtem aſcendat motu primi mobilis, nullus erit quoque circulus, qui non totus ſucceſſiuè ſpacio 24. horarum ſupra Horizontem conſpiciatur. Vnde ſi ij, qui in ſphæra recta degunt, nomina circulis cæleſtibus impoſuiſſent, nullos Coluros vocaſſent.

Nulli circuli in ſphæra recta dici poſſint Coluri.

Colurus Solſtitiorum.

COLVRVS *igitur diſtinguens Solſtitia tranſit per polos mundi, & per polos Zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc eſt, per primos gradus Cancri, & Capricorni. Vnde primus punctus Cancri, vbi Colurus iſte interſecat Zodiacum, dicitur punctus Solſtitij Aeſtiualis: quia quando Sol eſt in eo, eſt Solſtitium Aeſtiuale, & non poteſt Sol magis accedere ad Zenith capitis noſtri. Eſt autem Zenith punctus in firmamento directè ſuprapoſitus capitibus noſtris. Arcus verò Coluri, qui intercipitur inter punctum Solſtitij Aeſtiualis, & Aequinoctialem, appellatur maxima Solis declinatio. Et eſt ſecundum Ptolemæum viginti trium graduum, & vnius, & quinquaginta minutorum: Secundum Almeonem verò, viginti trium graduum, & trigintatrium minutorum.*

Zenith capitis quid.

Maxima Solis declinatio quid.

SIMILITER *primus punctus Capricorni, vbi idem Colurus ex alia parte interſecat Zodiacum, dicitur punctus Solſtitij hyemalis: Et arcus Coluri interceptus inter punctum illum & Aequinoctialem, dicitur alia maxima Solis declinatio, & eſt æqualis priori.*

COMMENTARIVS.

DIXIMVS suprâ duos esse Coluros alterum Solstitiorum, Æquinoctiorum alterũ, quod & Auctor insinuauit; dum dixit officium horum circulorum esse, distinguere Solstitia, & Aequinoctia: Ideo vtrũque iam seorsum explicat, incipiens à Coluro Solstitiorũ. Ait igitur, eum Colurum distinguere Solstitia, hoc est, appellari Colurum Solstitiorum, qui & per polos mundi, & per polos Zodiaci, nec non per maximas Solis declinationes describitur. Vbi declarat, principia ♋, & ♑, esse puncta Solstitialia, illud quidem punctũ Solstitij æstiui, hoc verò Solstitij hyberni: quoniam Sol existens in primo puncto ♋, facit Solstitium æstiuum, & non potest magis ad Zenith, hoc est, ad punctum cæli capiti nostro suprapositum, accedere; Existens autem in principio ♑, efficit Solstitiũ hyemale, & non potest magis à nobis recedere. Itẽ duos arcus Coluri Solstitiorum, qui inter dicta puncta Solstitialia, & Aequatorem interiiciuntur, appellari maximas Solis declinationes, quæ æquales sunt inter se, vt inferius demonstrabimus. Verùm de hac maxima Solis declinatione, & Solstitio plura dicemus in officiis horum circulorum.

Punctum Solstitij æstiui, & hyemale quod.

Colurus Æquinoctiorum.

ALTER *quidem Colurus transit per polos mundi, & per prima puncta Arietis, & Libræ, vbi sunt duo Aequinoctia: Vnde appellatur Colurus distinguens Aequinoctia. Isti autem duo Coluri intersecant sese super polos mundi ad angulos rectos sphærales. Signa quidem Solstitiorum, & Aequinoctiorum patent his versibus.*

Hæc duo Solstitium faciunt Cancer, Capricornus:
Sed noctes æquant Aries, & Libra diebus.

COMMENTARIVS.

DOCET alterum Colurum, qui per polos mundi, & per initia ♈, & ♎, transit, vocari Colurum Aequinoctiorum, seu distinguẽtem Aequinoctia; quia Sol in dictis punctis existens, efficit diem æqualem nocti. Atque hi duo Coluri, inquit, se mutuò intersecant in polis mundi ad angulos rectos sphærales. Est autem angulus sphæralis ille, qui efficitur in superficie conuexa sphæræ ex sectione circumferentiarum duorum circulorum maximorum: Vnde si circulus circulum ita secet, vt efficiantur vtrobique duo anguli æquales, appellabitur vterque angulus rectus sphæralis; Si verò efficiantur anguli inæquales, maior dicetur obtusus sphæralis, minor autem acutus. Quòd autem Coluri sese mutuò in polis ad angulos rectos intersecent, perspicuum est ex propos. 15. lib. 1. Theod. & ex proprietate 5. circulorum sphæræ supra allata; cùm vterque per polos alterius transeat. Sunt enim principia ♈, & ♎, in quibus nimirum Colurus Aequinoctiorũ, & Aequator secant se mutuò, poli Coluri Solstitiorum; Puncta verò, in quibus Colurus Solstitiorum, & Aequator se mutuò secant, poli Coluri Aequinoctiorum, vt constat ex definitione poli.

Angulus sphæralis quid.

OFFICIA VTRIVSQVE COLVRI.

I.

Duo Coluri indicant quatuor puncta Cardinalia, diuiduntq; Zodiacum, Æquatorẽ, & omnes parallelos in quatuor quadrantes.

DEMONSTRANT duo Coluri quatuor puncta principalia in Zodiaco, quæ Cardinalia dicuntur,& in quibus ex motu Solis maximæ temporum mutationes fieri solent,vt Ver, Æstas,Autumnus,& Hyems; qualia sunt principia ♈, ♋, ♎, & ♑. Vnde & totus Zodiacus ab eisdem Coluris in dictis quatuor punctis secabitur in quatuor Quadrantes, correspondentes quatuor illis anni temporibus: Immò & Æquator ab eisdem in quatuor Quadrantes distribuetur,quorum maximus est vsus,vt constabit ex 3. cap.in Ortu & Occasu signorum cognoscendo.Eadem ratione iidem Coluri,omnes circulos parallelos,seu æquidistantes Æquatori in quatuor Quadrantes diriment,vt facilè demonstrari potest ex sphæricis elementis Theodosij.

II.

Prima puncta Cancri,& Capricorni, cur Solstitialia dicantur.

COLVRVS Solstitiorum,qui nimirum & Æquatorem, eiusque parallelos omnes,& Zodiacum,siue Eclipticam, ad rectos angulos secat, per propos. 15. lib.1.Theod.cùm per horum circulorum polos incedat, ostendit duo puncta Solstitialia,nempe prima puncta ♋,& ♑, quæ nõ idcirco Solstitialia dicuntur,quòd Sol ad ea delatus insistat,& commoretur aliquandiu; Hoc enim falsum est,cùm nunquam in Zodiaco conquiescat,aut cursum suum intermittat, vt experientia quotidiana testatur; sed quòd, cùm, Sole existente prope illa puncta,aliquot diebus,nec vmbræ Meridianæ varientur,sed eiusdem sint longitudinis,quoad sensum,nec diurna,nocturnaque spacia notabiliter augeãtur, vel diminuantur,consistere Sol quodammodo videatur in dictis punctis. Vel etiam,quia cùm ea Sol attigerit,nõ prouehitur vlteriùs,sed inhibet cursum,seseque rursus ad oppositum mundi polum cõuertit, ita vt in dictis punctis Sol, quantum ad accessum,& recessum ab vno polo ad alterum,stare quodammodo videatur,cùm sese ad oppositam cæli partem conuertat. Vnde ab hac conuersione Solis à Græcis dicuntur eadem puncta τροπαί. Itaque Solstitiũ nihil erit aliud,quàm finis recessus Solis ab Æquatore,& principiũ accessus ad eundem.Est autem duplex Solstitium,æstiuum videlicet, quod fit Sole existẽte in principio ♋,si de hemisphærio Boreali loquamur, quãdo nimirum est æstas; & hyemale,quod contingit,Sole commorante in principio ♑,quando videlicet hyems imminet. In illo Sol vicinissimus nostro vertici capitis existit: in isto verò ab eodem remotissimus. Item illud absolutè, atque simpliciter nonnulli Solstitium dicunt,hoc verò Brumam.Ita appellauit quoque Ouidius Solstitium hyemale lib.1.de Fast.cùm dixit.

Primum punctũ Cãcri, & Capricorni cur dicantur etiam Tropica.

Solstitiũ quid.

Bruma noui prima est, veterisq; nouissima Solis;
Principium capiunt Phœbus, & annus idem.

III.

Colurus Solstitiorũ secat Eclipticam in semicirculũ ascendẽtem,& semicirculũ descẽdentẽ.

IDEM Colurus Solstitiorum partitur Zodiacum siue Eclipticam in duos semicirculos,quorum ille,qui à principio ♑, per ♈, vsque ad finem ♊, porrigitur,Ascendens;alter verò à principio ♋,per ♎, vsque in finem ♓, Descendens vocatur,si rationem nimirum habeamus habitationis Borealis,vt suprâ cùm de ordine signorum dissereremus,explicauimus.

IIII.

CIRCVLVS idem distinguit duodecim signa Zodiaci in duas classes. In prima classe continentur sex signa, nempe ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐: quæ rectè oriuntur in Sphæra obliqua Boreali: In secunda classe comprehenduntur signa reliqua sex, vt, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, quæ obliquè oriuntur, vt in 3. cap. exponemus.

Colurus Solstitiorũ diuidit Zodiacũ in sex signa rectè orientia in sphæra obliqua, & in sex signa obliquè orientia.

ADHVC circulus hic distinguens Solstitia, metitur maximas declinationes Solis. Quando enim Sol ad hunc circulum proprio motu ab Occasu in Ortum peruenit, siue ex parte Boreali, vbi est principium ♋, siue ex parte Australi, vbi est principium ♑, maximè ab Aequatore declinat: Vnde in præfatis punctis maximam dicitur habere declinationem, quoniam vltra ea non amplius excurrit in Boream, Meridiem-vè, sed reuertitur ad Aequatorem: Quam quidem maximam declinationem determinat Colurus Solstitiorum. Etenim tanta est maxima Solis declinatio, quantus est arcus Coluri Solstitiorum interceptus inter Aequatorem, & punctum vtriuslibet Solstitij.

Circulus Solstitiorum metitur maximas Solis declinationes.

HAEC autem maxima declinatio Solis varia reperta fuerit ab Astronomis in temporibus diuersis, propter motum librationis decimæ Sphæræ, quo omnes inferiores Sphæræ mouentur, vt dictum est in primo cap.

NAM PTOLEMAEVS deprehendit maximam Solis declinationem comprehendere gradus 23. min. 51. Sec. 20. qualem fere Auctor noster asseruit ex sententia Ptolemæi.

MAHOMETES Aratensis inuenit eandem grad. 23. min. 35.

ARZAHEL Hispanus eam obseruauit esse grad. 23. min. 34.

ALMEON reperit eandem esse grad. 23. min. 33. vt retulit Auctor.

PROPHATIVS Iudæus numerauit eam grad. 23. min. 32.

IOANNES Regiom. asseruit eam esse grad. 23. min. 30.

DOMINICVS Maria Italus inquit, eandem habere grad. 23. min. 29.

IOANNES Vvernerus Norimbergensis eidem tribuit grad. 23. min. 28. secun. 30.

NICOLAVS Copernicus eandem pronunciauit grad. 23. min. 28. secun. 20.

Variæ obseruationes maximæ declinationis Solis: & quam tenendam esse putemus.

DEMONSTRAVIT autem Copernicus, hanc maximam Solis Declinationem regulari motu decreuisse, & decreturam esse vsque ad 23. grad. & 28. min. non ampliùs: Posteâ rursus eandem accreturam vsque ad grad. 23. min. 52. Ita vt maxima hæc sit, minima verò illa; Differentiaque inter maximam & minimam complectatur 24. min.

INTER omnes autem prædictas maximas Solis declinationes, communis schola Astronomorum retinet eam, quam Ioãnes Regiom. summus Astronomus obseruauit, nimirum grad. 23. min. 30. Quamuis admodum probabile sit, eam fortassis esse tantùm grad. 23. min. 28. paulò ampliùs, qualem posuit Copernicus. Veruntamen ne à communi sententia recedere videamur, eandem in sequentibus assumemus grad. 23. min. 30. ob eam vel præcipuè causam, quòd 2. min. non inducant notabilem differentiam, & quòd 30. min. sint dimidiata pars vnius gradus.

MODVS, quo Astronomi maximam Solis declinationem obseruant, inter alios hic est præcipuus. Obseruetur circa Solstitiũ æstiuum, nempe circa diem 22. Iunij hoc tempore, Solis altitudo Meridiana summa diligentia, donec ea maxima deprehendatur; In ea enim habet Sol maximam declinationem in

Qua ratione maxima Solis declinatio inuestiganda sit.

ætate: Deinde idem fiat circa Solstitium Brumale, donec altitudo Solis Meridiana minima inueniatur; in ea enim Sol maximè declinat ab Aequatore in Austrum. Si igitur minimã hanc altitudinem Meridianã ex maxima illa detrahamus, & reliquos gradus bifariam diuiserimus, habebimus maximã Solis declinationẽ ex vtraque parte Aequatoris; quoniã maxima declinatio Borealis, æqualis est maximæ Australi, vt mox demonstrabimus, quod & Auctor dixit. EXEMPLVM. Ioan. Regiom. Viennę deprehendit circa Solstitium æstiuum, maximam Solis altitudinem Meridianam grad. 65. min. 30. Circa Solstitium verò Brumale minimam Solis altitudinem Meridianam ostendit grad. 18. min. 30. qua ablata à priori, remanent grad. 47. quorum medietas dabit maximam Solis declinationem gr. 23. min. 30. Porrò vtrique altitudini Meridianæ, & maximæ & minimæ captandæ aptissimũ erit instrumentũ Quadrans eximiæ magnitudinis, vt in eo etiam minuta graduum designari queãt, in quo linea fiduciæ circumuoluatur circa eius centrũ. Si enim hic quadrãs in plano, quod Horizonti æquidistet, ita statuatur, vt rectus illi plano insistat, & vnum latus eius directè lineæ Meridianæ respondeat, centrumque eiusdem Boream respiciat, facillimo negotio dictæ altitudines Meridianæ reperientur. Constructionem huius quadrantis inuenies apud Orontium Delphinatem in Sphæra, quam conscripsit.

Exemplũ hoc est de Vienna Austria.

COGNITA maxima Solis declinatione, veniemus per doctrinam sinuum in notitiam declinationum omnium punctorum Eclipticæ. Quoniam enim, vt à nobis demonstratum est in coroll. propos. 1. lib. 1. nostræ Gnomonices, & alibi. Item à Ioan. Regiom. in Epit. Almag. lib. 1. propos. 18. Itẽ à Gebro Hispalensi lib. 2. & à Petro Nonio Lusitano propos. 2. secũdæ partis de Crepusculiis; Sicut se habet sinus totus ad sinum maximæ declinationis, ita se habet sinus arcus, quo distat punctum Ecliptice datum ab alterutro punctorum Aequinoctialiũ, ad sinum declinationis eiusdẽ puncti: si iuxta regulã proportionũ, multiplicetur sinus maximæ declinationis in sinum arcus, quo datum punctum Ecliptice ab alterutro punctorum Aequinoctialium remouetur, nempe à viciniori, & numerus productus per sinum totum diuidatur (quod fiet, reiiciendo à producto numero quinque figuras ad manum dextram; sumimus enim nunc sinum totum esse particularum 100000.) proueniet sinus, cuius arcus inuentus ex tabula sinuum offeret illicò declinationem puncti propositi. EXEMPLVM. Posita declinatione maxima Solis grad. 23. min. 30. libet perueştigare declinationem octaui grad. ♍, qui quidem recedit ab Aequinoctio Autumnali gr. 22. Multiplico igitur sinum maximæ declinationis positæ, nempe 39874. in sinum distantiæ propositæ, hoc est, grad. 22. videlicet in 37460. producetur̃que numerus 1493680040. à quo reiectis quinque figuris ex parte dextra, remanebit sinus 14936 cui in tabula sinuum respondet arcus grad. 8. min. 35. Tantam igitur dicemus esse declinationem octaui gradus ♍. Et sic de cæteris.

Qua arte declinationes punctorũ Ecliptice supputentur.

HAC arte supputauimus sequentem tabulam, in quo continentur declinationes omnium graduum Zodiaci, vnà cum duodecimis partibus graduum: ita vt tabula per quinta minuta graduum sit extensa. Quoniam verò, vt suprà diximus, in Zodiaco semper reperiuntur quaterna puncta, quæ habent æquales declinationes, satis erit, si computentur declinationes omnium graduum, & minutorum vnius quadrantis. Nam puncta aliorum trium Quadrantum facilè huius Quadrantis partibus accommodabuntur, vt in Sphæra materiali videre licet, & perspicuum esse potest in subsequenti tabula.

DECLINATIONES PVNCTORVM

Eclipticæ ab Æquatore.

Signa	♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa
G M	G M		G M		G M		G M
0 0	0 0		11 30		20 12		30 0
0 5	0 2		11 32		20 13		29 55
0 10	0 4		11 34		20 14		29 50
0 15	0 6		11 35		20 15		29 45
0 20	0 8		11 37		20 16		29 40
0 25	0 10		11 39		20 17		29 35
0 30	0 12		11 41		2 18		29 30
0 35	0 14		11 42		20 19		29 25
0 40	0 16		11 44		20 20		29 20
0 45	0 18		11 46		20 22		29 15
0 50	0 20		11 48		20 23		29 10
0 55	0 22		11 49		20 24		29 5
1 0	0 24		11 51		20 25		29 0
1 5	0 26		11 53		20 26		28 55
1 10	0 28		11 55		20 27		28 50
1 15	0 30		11 56		20 28		28 45
1 20	0 32		11 58		20 29		28 40
1 25	0 34		12 0		20 30		28 35
1 30	0 36		12 1		20 31		28 30
1 35	0 38		12 3		20 32		28 25
1 40	0 40		12 5		20 33		28 20
1 45	0 42		12 7		20 34		28 15
1 50	0 44		12 8		20 35		28 10
1 55	0 46		12 10		20 36		28 5
2 0	0 48		12 12		20 37		28 0
2 5	0 50		12 14		20 38		27 55
2 10	0 52		12 15		20 39		27 50
2 15	0 54		12 17		20 40		27 45
2 20	0 56		12 19		20 41		27 40
2 25	0 58		12 21		20 42		27 35
2 30	1 0		12 22		20 43		27 30
2 35	1 2		12 24		20 44		27 25
2 40	1 4		12 26		20 45		27 20
2 45	1 6		12 28		20 46		27 15
2 50	1 8		12 29		20 47		27 10
2 55	1 10		12 31		20 48		27 5
3 0	1 12		12 33		20 49		27 0
3 5	1 14		12 34		20 50		26 55
3 10	1 16		12 36		20 51		26 50
3 15	1 18		12 38		20 52		26 45
Signa	♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Signa	♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa
G M	G	M	G	M	G	M	G M
3 20	1	20	12	39	20	53	26 40
3 25	1	22	12	41	20	53	26 35
3 30	1	24	12	43	20	54	26 30
3 35	1	26	12	45	20	55	26 25
3 40	1	28	12	46	20	56	26 20
3 45	1	30	12	48	20	57	26 15
3 50	1	32	12	50	20	58	26 10
3 55	1	34	12	51	20	59	26 5
4 0	1	36	12	53	21	0	26 0
4 5	1	38	12	55	21	1	25 55
4 10	1	40	12	56	21	2	25 50
4 15	1	42	12	58	21	3	25 45
4 20	1	44	13	0	21	4	25 40
4 25	1	46	13	1	21	5	25 35
4 30	1	48	13	3	21	6	25 30
4 35	1	50	13	5	21	7	25 25
4 40	1	52	13	7	21	8	25 20
4 45	1	54	13	8	21	8	25 15
4 50	1	56	13	10	21	9	25 10
4 55	1	58	13	11	21	10	25 5
5 0	2	0	13	13	21	11	25 0
5 5	2	2	13	15	21	12	24 55
5 10	2	4	13	17	21	13	24 50
5 15	2	6	13	18	21	14	24 45
5 20	2	8	13	20	21	15	24 40
5 25	2	9	13	22	21	16	24 35
5 30	2	11	13	23	21	16	24 30
5 35	2	13	13	25	21	17	24 25
5 40	2	15	13	27	21	18	24 20
5 45	2	17	13	28	21	19	24 15
5 50	2	19	13	30	21	20	24 10
5 55	2	21	13	32	21	21	24 5
6 0	2	23	13	33	21	22	24 0
6 5	2	25	13	35	21	23	23 55
6 10	2	27	13	37	21	23	23 50
6 15	2	29	13	38	21	24	23 45
6 20	2	31	13	40	21	25	23 40
6 25	2	33	13	42	21	26	23 35
6 30	2	35	13	43	21	27	23 30
6 35	2	37	13	45	21	28	23 25
6 40	2	39	13	46	21	28	23 20
6 45	2	41	13	48	21	29	23 15
Signa	♓	♍	♒	♑	♋	♌	Signa

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

Signa	♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa
G M	G	M	G	M	G	M	G M
6 50	2	43	13	50	21	30	23 10
6 55	2	45	13	51	21	31	23 5
7 0	2	47	13	53	21	32	23 0
7 5	2	49	13	55	21	33	22 55
7 10	2	51	13	56	21	34	22 50
7 15	2	53	13	58	21	34	22 45
7 20	2	55	14	0	21	35	22 40
7 25	2	57	14	1	21	36	22 35
7 30	2	59	14	3	21	37	22 30
7 35	3	1	14	5	21	38	22 25
7 40	3	3	14	6	21	39	22 20
7 45	3	5	14	8	21	39	22 15
7 50	3	7	14	9	21	40	22 10
7 55	3	9	14	11	21	41	22 5
8 0	3	11	14	13	21	42	22 0
8 5	3	13	14	14	21	42	21 55
8 10	3	15	14	16	21	43	21 50
8 15	3	17	14	18	21	44	21 45
8 20	3	19	14	19	21	45	21 40
8 25	3	21	14	21	21	46	21 35
8 30	3	23	14	22	21	47	21 30
8 35	3	25	14	24	21	47	21 25
8 40	3	27	14	25	21	48	21 20
8 45	3	29	14	27	21	49	21 15
8 50	3	31	14	29	21	50	21 10
8 55	3	33	14	30	21	51	21 5
9 0	3	35	14	32	21	51	21 0
9 5	3	37	14	34	21	52	20 55
9 10	3	39	14	35	21	53	20 50
9 15	3	40	14	37	21	54	20 45
9 20	3	42	14	38	21	54	20 40
9 25	3	44	14	40	21	55	20 35
9 30	3	46	14	42	21	56	20 30
9 35	3	48	14	43	21	57	20 25
9 40	3	50	14	45	21	57	20 20
9 45	3	52	14	46	21	58	20 15
9 50	3	54	14	48	21	59	20 10
9 55	3	56	14	49	22	0	20 5
10 0	3	58	14	51	22	0	20 0
10 5	4	0	14	53	22	1	19 55
10 10	4	2	14	54	22	2	19 50
10 15	4	4	14	56	22	3	19 45
Signa	♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta superiorum Signorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa
G	M	G	M	G	M	G	M	G M
10	20	4	6	14	57	22	3	19 40
10	25	4	8	14	59	22	4	19 35
10	30	4	10	15	1	22	5	19 30
10	35	4	12	15	2	22	5	19 25
10	40	4	14	15	4	22	6	19 20
10	45	4	16	15	5	22	7	19 15
10	50	4	18	15	7	22	8	19 10
10	55	4	20	15	8	22	8	19 5
11	0	4	22	15	10	22	9	19 0
11	5	4	24	15	11	22	10	18 55
11	10	4	26	15	13	22	10	18 50
11	15	4	28	15	13	22	11	18 45
11	20	4	30	15	16	22	12	18 40
11	25	4	32	15	18	22	12	18 35
11	30	4	34	15	19	22	13	18 30
11	35	4	36	15	21	22	14	18 25
11	40	4	38	15	22	22	15	18 20
11	45	4	39	15	24	22	15	18 15
11	50	4	41	15	25	22	16	18 10
11	55	4	43	15	27	22	16	18 5
12	0	4	45	15	28	22	17	18 0
12	5	4	47	15	30	22	18	17 55
12	10	4	49	15	32	22	18	17 50
12	15	4	51	15	33	22	19	17 45
12	20	4	53	15	35	22	20	17 40
12	25	4	55	15	36	22	20	17 35
12	30	4	57	15	38	22	21	17 30
12	35	4	59	15	39	22	22	17 25
12	40	5	1	15	41	22	22	17 20
12	45	5	3	15	42	22	23	17 15
12	50	5	5	15	44	22	23	17 10
12	55	5	7	15	45	22	24	17 5
13	0	5	9	15	47	22	25	17 0
13	5	5	11	15	48	22	26	16 55
13	10	5	13	15	50	22	26	16 50
13	15	5	15	15	51	22	27	16 45
13	20	5	17	15	53	22	27	16 40
13	25	5	19	15	54	22	28	16 35
13	30	5	20	15	56	22	29	16 30
13	35	5	22	15	57	22	29	16 25
13	40	5	24	15	59	22	30	16 20
13	45	5	26	16	0	22	30	16 15
Signa		♑ ♓		♌ ♒		♍ ♑		Signa

Gradus ac Minuta superiorum ex Signorum.

Signa	♈	♌	♎	♉	♍	♏	♐	Signa
G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M	G M
13 50	5 28	16 2	22 31	16 10
13 55	5 30	16 3	22 31	16 15
14 0	5 32	16 5	22 32	16 20
14 5	5 34	16 6	22 33	15 55
14 10	5 36	16 8	22 33	15 50
14 15	5 38	16 9	22 34	15 45
14 20	5 40	16 11	22 35	15 40
14 25	5 42	16 12	22 35	15 35
14 30	5 44	16 14	22 36	15 30
14 35	5 46	16 15	22 36	15 25
14 40	5 48	16 17	22 37	15 20
14 45	5 50	16 18	22 37	15 15
14 50	5 51	16 20	22 37	15 10
14 55	5 53	16 21	22 38	15 5
15 0	5 55	16 23	22 39	15 0
15 5	5 57	16 24	22 39	14 55
15 10	5 59	16 26	22 40	14 50
15 15	6 1	16 27	22 40	14 45
15 20	6 3	16 28	22 41	14 40
15 25	6 5	16 30	22 41	14 35
15 30	6 7	16 31	22 42	14 30
15 35	6 9	16 33	22 42	14 25
15 40	6 11	16 34	22 43	14 20
15 45	6 13	16 36	22 43	14 15
15 50	6 15	16 37	22 44	14 10
15 55	6 17	16 39	22 45	14 5
16 0	6 19	16 40	22 46	14 0
16 5	6 21	16 41	22 46	13 55
16 10	6 22	16 43	22 47	13 50
16 15	6 24	16 44	22 47	13 45
16 20	6 26	16 46	22 48	13 40
16 25	6 28	16 47	22 48	13 35
16 30	6 30	16 49	22 49	13 30
16 35	6 32	16 50	22 49	13 25
16 40	6 34	16 52	22 50	13 20
16 45	6 36	16 53	22 50	13 15
16 50	6 38	16 54	22 51	13 10
16 55	6 40	16 56	22 51	13 5
17 0	6 42	16 57	22 52	13 0
17 5	6 44	16 59	22 52	12 55
17 10	6 46	17 0	22 53	12 50
17 15	6 47	17 2	22 53	12 45
Signa	♓	♍	♑	♊	♎	♐	♋	Signa

Gradus ac Minuta inferiorum ex Signorum.

Signa	♈ ♎	♉ ♏	♊ ♐	Signa
G M	G M	G M	G M	G M
17 20	6 49	17 3	22 54	12 40
17 25	6 51	17 4	22 54	12 35
17 30	6 53	17 6	22 55	12 30
17 35	6 55	17 7	22 55	12 25
17 40	6 57	17 9	22 56	12 20
17 45	6 59	17 10	22 56	12 15
17 50	7 1	17 11	22 57	12 10
17 55	7 3	17 13	22 57	12 5
18 0	7 5	17 14	22 58	12 0
18 5	7 7	17 16	22 58	11 55
18 10	7 8	17 18	22 58	11 50
18 15	7 10	17 19	22 59	11 45
18 20	7 12	17 20	22 59	11 40
18 25	7 14	17 21	23 0	11 35
18 30	7 16	17 23	23 0	11 30
18 35	17 18	17 24	23 0	11 25
18 40	7 20	17 25	23 1	11 20
18 45	7 22	17 27	23 1	11 15
18 50	7 24	17 28	23 2	11 10
18 55	7 26	17 29	23 2	11 5
19 0	7 28	17 31	23 3	11 0
19 5	7 29	17 32	23 3	10 55
19 10	7 31	17 34	23 3	10 50
19 15	7 33	17 35	23 4	10 45
19 20	7 35	17 36	23 4	10 40
19 25	7 37	17 38	23 5	10 35
19 30	7 39	17 39	23 5	10 30
19 35	7 41	17 40	23 5	10 25
19 40	7 43	17 42	23 6	10 20
19 45	7 45	17 43	23 6	10 15
19 50	7 47	17 44	23 7	10 10
19 55	7 48	17 46	23 7	10 5
20 0	7 50	17 47	23 7	10 0
20 5	7 52	17 48	23 8	9 55
20 10	7 54	17 49	23 8	9 50
20 15	7 56	17 51	23 8	9 45
20 20	7 58	17 52	23 9	9 40
20 25	8 0	17 54	23 9	9 35
20 30	8 2	17 55	23 9	9 30
20 35	8 4	17 57	23 10	9 25
20 40	8 5	17 58	23 10	9 20
20 45	8 7	17 59	23 11	9 15
Signa	♍ ♓	♌ ♒	♋ ♑	Signa

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Signa	♈		♎		♉		♏		♊		♐		Signa
G	M		G	M	G	M		G	M		G	M	
20	50		8	9	18	0		23	11		9	10	
20	55		8	11	18	2		23	11		9	5	
21	0		8	13	18	3		23	12		9	0	
21	5		8	15	18	4		23	12		8	55	
21	10		8	17	18	6		23	12		8	50	
21	15		8	19	18	7		23	13		8	45	
21	20		8	20	18	8		23	13		8	40	
21	25		8	22	18	10		23	13		8	35	
21	30		8	24	18	11		23	14		8	30	
21	35		8	26	18	12		23	14		8	25	
21	40		8	28	18	14		23	14		8	20	
21	45		8	30	18	15		23	15		8	15	
21	50		8	32	18	16		23	15		8	10	
21	55		8	34	18	17		23	15		8	5	
22	0		8	35	18	19		23	15		8	0	
22	5		8	37	18	20		23	16		7	55	
22	10		8	39	18	21		23	16		7	50	
22	15		8	41	18	23		23	16		7	45	
22	20		8	43	18	24		23	16		7	40	
22	25		8	45	18	25		23	17		7	35	
22	30		8	47	18	27		23	17		7	30	
22	35		8	48	18	28		23	17		7	25	
22	40		8	50	18	29		23	18		7	20	
22	45		8	52	18	30		23	18		7	15	
22	50		8	54	18	32		23	18		7	10	
22	55		8	56	18	33		23	19		7	5	
23	0		8	58	18	34		23	19		7	0	
23	5		9	0	18	35		23	19		6	55	
23	10		9	1	18	37		23	19		6	50	
23	15		9	3	18	38		23	20		6	45	
23	20		9	5	18	39		23	20		6	40	
23	25		9	7	18	40		23	20		6	35	
23	30		9	9	18	42		23	20		6	30	
23	35		9	11	18	43		23	21		6	25	
23	40		9	13	18	44		23	21		6	20	
23	45		9	14	18	45		23	21		6	15	
23	50		9	16	18	47		23	21		6	10	
23	55		9	18	18	48		23	22		6	5	
24	0		9	20	18	49		23	22		6	0	
24	5		9	22	18	50		23	22		5	55	
24	10		9	24	18	52		23	22		5	50	
24	15		9	26	18	53		23	22		5	45	
Signa	♓		♍		♒		♑		♋		♌		Signa

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

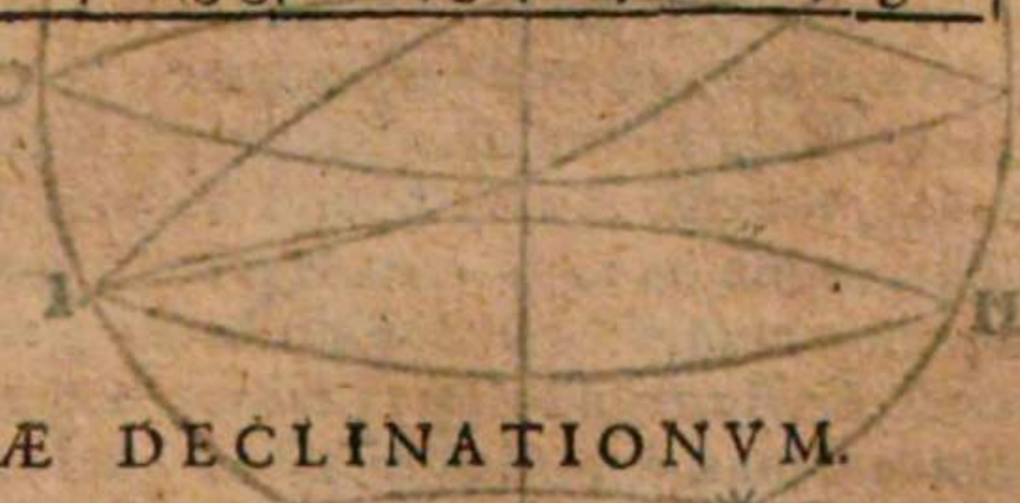
Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Signa	♈ ♎	♉ ♏	♊ ♐	Signa
G M	G M	G M	G M	G M
24 20	9 28	18 54	23 23	5 40
24 25	9 30	18 55	23 23	5 35
24 30	9 32	18 57	23 23	5 30
24 35	9 34	18 58	23 23	5 25
24 40	9 35	18 59	23 24	5 20
24 45	9 37	19 0	23 24	5 15
24 50	9 38	19 2	23 24	5 10
24 55	9 40	19 3	23 24	5 5
25 0	9 42	19 4	23 24	5 0
25 5	9 44	10 5	23 24	4 55
25 10	9 46	19 6	23 25	4 50
25 15	9 48	19 8	23 25	4 45
25 20	9 49	19 9	23 25	4 40
25 25	9 51	19 10	23 25	4 35
25 30	9 53	19 11	23 25	4 30
25 35	9 55	19 12	23 26	4 25
25 40	9 57	19 13	23 26	4 20
25 45	9 59	19 15	23 26	4 15
25 50	10 0	19 16	23 26	4 10
25 55	10 2	19 17	23 26	4 5
26 0	10 4	19 18	23 26	4 0
26 5	10 6	19 19	23 26	3 55
26 10	10 8	19 21	23 27	3 50
26 15	10 9	19 22	23 27	3 45
26 20	10 11	19 23	23 27	3 40
26 25	10 13	19 24	23 27	3 35
26 30	10 15	19 25	23 27	3 30
26 35	10 17	19 26	23 27	3 25
26 40	10 19	19 28	23 27	3 20
26 45	10 20	19 29	23 28	3 15
26 50	10 22	19 30	23 28	3 10
26 55	10 24	19 31	23 28	3 5
27 0	10 26	19 32	23 28	3 0
27 5	10 28	19 33	23 28	2 55
27 10	10 29	19 35	23 28	2 50
27 15	10 31	19 36	23 28	2 45
27 20	10 33	19 37	23 28	2 40
27 25	10 35	19 38	23 28	2 35
27 30	10 37	19 39	23 29	2 30
27 35	10 38	19 40	23 29	2 25
27 40	10 40	19 41	23 29	2 20
27 45	10 42	19 42	23 29	2 15
Signa	♓ ♍	♒ ♌	♑ ♋	Signa

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

Signa	♈		♎		♉		♏		♊		♐		Signa
G	M		G	M	G	M			G	M			G	M
27	50		10	44	19	44			23	29			2	10
27	55		10	46	19	45			23	29			2	5
28	0		10	47	19	46			23	29			2	0
28	5		10	49	19	47			23	29			1	55
28	10		10	51	19	48			23	29			1	50
28	15		10	53	19	49			23	29			1	45
28	20		10	54	19	50			23	29			1	40
28	25		10	56	19	51			23	29			1	35
28	30		10	58	19	53			23	29			1	30
28	35		11	0	19	54			23	29			1	25
28	40		11	2	19	55			23	30			1	20
28	45		11	3	19	56			23	30			1	15
28	50		11	5	19	57			23	30			1	10
28	55		11	7	19	58			23	30			1	5
29	0		11	9	19	59			23	30			1	0
29	5		11	11	20	0			23	30			0	55
29	10		11	12	20	1			23	30			0	50
29	15		11	14	20	2			23	30			0	45
29	20		11	16	20	3			23	30			0	40
29	25		11	18	20	5			23	30			0	35
29	30		11	19	20	6			23	30			0	30
29	35		11	21	20	7			23	30			0	25
29	40		11	23	20	8			23	30			0	20
29	45		11	25	20	9			23	30			0	15
29	50		11	27	20	10			23	30			0	10
29	55		11	29	20	11			23	30			0	5
30	0		11	30	20	12			23	30			0	0
Signa	♓		♍		♒		♌		♑		♋		Signa

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum. Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.



VSVS TABVLÆ DECLINATIONVM.

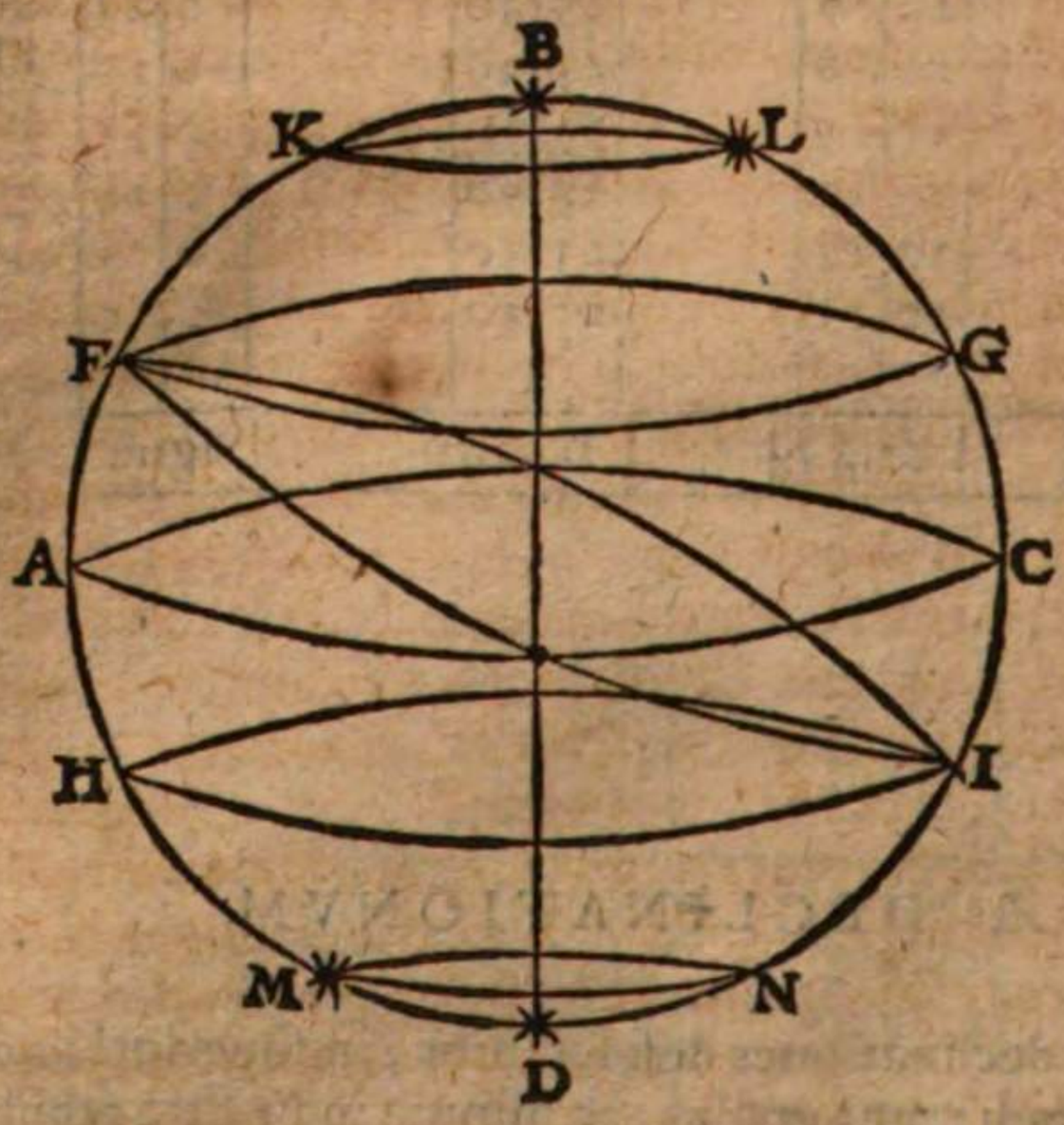
SI Signum, cuius graduum declinationes desiderantur, in superiori linea tabulæ repertum fuerit, accipiendi erunt gradus, ac minuta in sinistra tabulæ parte: Si verò in linea tabulæ inferiori fuerit repositũ signum, in dextra parte erunt gradus sumendi cum minutis: & illico in cõmuni concursu signi, & gradus accepti, offendentur gradus, ac minuta declinationis. EXEMPLVM. Scire lubet quantum declinet grad. 17. ♏, ab Æquatore. In sinistra igitur parte tabulæ accipio gradum 17. ♏. (Nam hoc signum collocatur in superiori

parte

parte tabulæ)& in communi angulo ſub ♏. reperio grad.16. min.57. Tantam igitur pronuncio eſſe declinationem grad.17.♏.Item inueſtigandũ ſit, quantam habeat declinationem gr.23.min.40.♋.Quoniam igitur hoc ſignum eſt in parte tabulæ inferiori,inuenio in parte dextra dicto gradui 23.& 40.min.ſupra ſignum ♋,reſpondere grad.21.min.25.Atque tanta eſt declinatio quæſita. Quòd ſi minuta propoſita non reperiantur in tabula prædicta,ſumendæ erunt declinationes minutorum proximè maiorum,& proximè minorum,& per earum differentiam elicienda pars proportionalis, quæ adiicienda quidem erit declinationi minutorum proximè minorum, ſi ſignum propoſitum fuerit ſuperius: Detrahenda verò ab eadem declinatione minutorum proximè minorum,ſi ſignum inferius fuerit.

EXEMPLVM vtriuſque. Volo declinationem grad. 4. min. 27.ſigni ♊. Quoniam igitur min.27.non reperiuntur in dicta tabula,accipio differentiam declinationum,quas habent min.25.& min.30.quarti gradus ſigni ♊,quę differentia cõtinet min.1.& per regulam proportionum inuenio minutis 2. (quibus minuta 25.ſuperantur à minutis 27.)reſpondere minuta $\frac{2}{5}$.hoc eſt, Sec.24. quandoquidem minutis 5.(quibus minuta 25.ſuperantur à minutis 30.)reſpondet minutum 1.differentiæ.Et quia ſignum ♊, eſt ſuperius, adiicienda erunt Sec.24.declinationi grad.4.Min.25. ♊, quæ continet grad.21.min.5.Atque ita declinatio grad.4.min.27.ſigni ♊,complectetur grad. 21. min.5. Sec. 24. Pari ratione volo declinationem grad.25.min.32.ſigni ♐.Quoniam igitur ſignum propoſitum eſt inferius, detraho eandem partem proportionalem, videlicet Sec.24.ex declinatione grad.25.min.30. ♐,hoc eſt,ex grad.21.min. 6.remanebitque declinatio propoſita graduum 21.min.5.Sec.36.

Maximam Solis declinationẽ Boream æqualẽ eſſe maximæ declinationi Solis Auſtrali.



PORRO maxima Solis declinatio Borea, æqualis eſt maximæ declinationi Auſtrali, vt Auctor dixit; quod quidem facilè hac ratione demõſtrari poteſt.Sumatur aliqua Sphæra, in qua Colurus Solſtitiorum ſit A B C D;Æquator A C; Zodiacus ſiue Ecliptica F I; Tropicus ♋,F G;Tropicus ♑;H I,Maximę Solis declinationes,A F,Borea,C I,Auſtrina.Quoniã igitur ſemicirculus A B C,ſemicirculo F B I,æqualis eſt; dempto communi arcu F B C,erit A F,maxima Solis declicatioBorea ęqualis arcui C I, hoc eſt, maximæ declinationi Solis Auſtrinæ. quod eſt propoſitum.

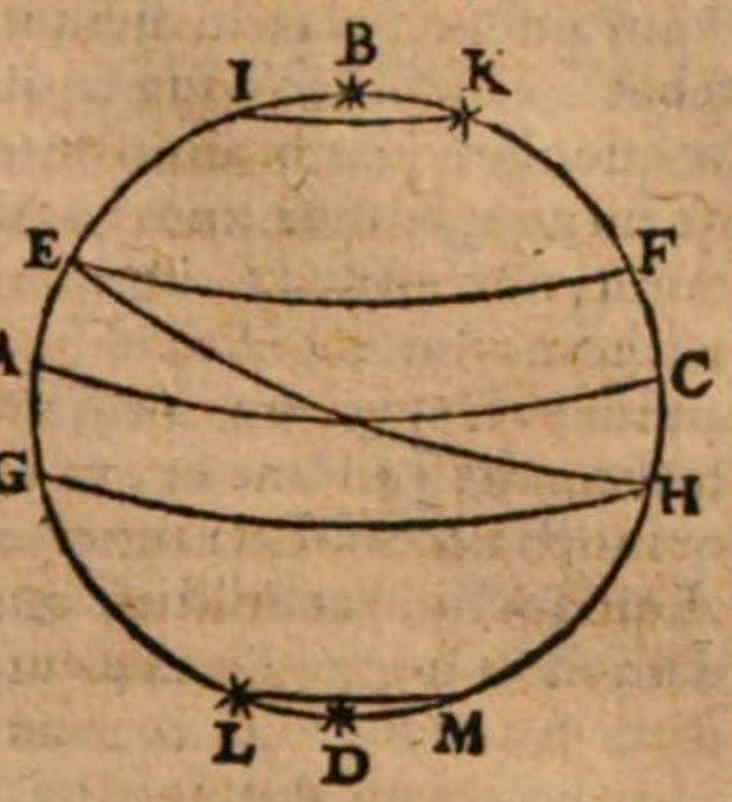
VI.

Colurus Solſtitiorum metitur diſtantias polorũ Zodiaci à polis mundi.

SOLSTITIORVM Colurus menſurat quoque diſtantias polorum Zodiaci à polis mundi. Eſt enim hæc diſtantia tanta, quantus eſt arcus Coluri Solſtitiorum inter duos polos,nempè polum mundi,& polum Zodiaci, interceptus.Sunt autem duæ hæ diſtantiæ polorum Zodiaci à mundi polis æqua-

les ma

les maximis declinationibus Solis. Repetatur enim ſphæra, in qua poli mundi B, D; poli Zodiaci K, L; Maximæ Solis declinationes A E, C H. Quoniam igitur quadrans A B, quadranti E K, eſt æqualis; ablato communi arcu E B, remanebit arcus A E, nempè maxima declinatio Solis, arcui B K, videlicet diſtantiæ vnius poli ab altero, æqualis. Eadem ratione erit C H, altera maxima Solis declinatio æqualis arcui D L, ſcilicet alteri diſtantiæ poli Zodiaci à polo mundi, ſi nimirum aſſumantur duo Quadrantes C D, H L. Vnde manifeſtum eſt, tantum diſtare polum Zodiaci Boreum à polo mundi Boreo, quantum recedit à polo mundi Auſtrali Auſtralis polus Zodiaci, propterea quòd vtraque diſtantia æqualis eſt vtrique maximæ declinationi Solis. Quod etiam ita oſtẽdetur. Quoniam ſemicirculi B C D, K H L, æquales ſunt; ſi auferatur communis arcus K D, æquales relinquentur arcus B K, D L, hoc eſt, diſtantiæ polorum Zodiaci à polis mundi.



Diſtantias polorum Zodiaci à polis mũdi æquales eſſe maximis declinationibus Solis.

VIII.

COLVRVS Æquinoctiorum, qui videlicet Æquatorem ad angulos rectos, at Eclipticam ad angulos obliquos ſecat, (cùm per illius polos, & non per huius incedat) demonſtrat duo puncta Æquinoctialia, nempe principium ♈, & ♎, in quibus contingunt Æquinoctia, vt dictum eſt.

Colurus Æquinoctiorũ indicat duo puncta Æquinoctialia.

CAETERVM Æquinoctia, & Solſtitia non ſemper eodem anni tempore contigerunt, ſed perpetuô ſedes ſuas mutarunt verſus initia menſium in Calendario. Nam olim Hipparchus anno ferè 145. ante Chriſtum, deprehendit Vernum Aequinoctium fieri propemodum circa diem 23. Martij: Autumnale verò circa diem 26. Septembris ferè. Solſtitium autem æſtiuum incidebat tunc in diem ferè 24. Iunij; & Hybernũ in diem 24. Decembris. At verò Ptolemæus anno Domini 140. Aequinoctium Vernum obſeruauit fieri propemodũ circa diem 22. Martij: Autumnale verò quaſi circa diem 25. Septembris. Solſtitiũ autem æſtiuum circa diem 23. Iunij, & Hybernum circa diem 23. Decembris contingebat. Vt vehementer mirer, quòd plerique, qui nuper de anni correctione ſcripſerunt, tam pertinaciter contendere voluerint, Æquinoctium Vernum reducendum eſſe ad diem 25. Martij, propterea quòd, vt ipſi aſſerunt, tempore Chriſti, aut Iulij Cæſaris, eo die tunc contingebat. Hoc enim omnino falſum eſt. Quoniam enim tempore Ptolemæi Æquinoctium Vernum anticipabat vnum diem in Calendario ſpacio 300. annorum, vt ipſe diligentiſſimè obſeruauit, fit vt in annis 200. qui ferè inter Iuliũ Cæſarem, & Ptolemæum inciderunt, anticiparit tantummodo hor. 16. nempe $\frac{2}{3}$. vnius diei. Quare cùm Ptolemæus ipſum deprehenderit circa diem 22. Martij quodãmodo, neceſſe eſt, idem tempore Iulij Cæſaris contigiſſe nõ ſeriùs, quàm die 23. Martij. Quare rectius Gregorius XIII. Pontifex Opt. Max. idem anno 1582. reduxit ad diem 21. Martij, quo nimirum cõtingebat tempore Concilij Niceni, hoc eſt, anno 325. Ita enim nihil prorſus immutandum fuit in Breuiariis, ac Miſſalibus, permanſeruntque iidẽ termini Paſchales, quos Sancti illi Patres in Cõcilio Nicæno cõſtituerunt.

Æquinoctia & Solſtitia ſedes mutãt in Calendario.

CAVSA autem huius anticipationis eſt, quòd Iulius Cæſar, quem Ec-

Causa anticipationis Æquinoctiorũ, & Solstitiorum in Calendario.

clesia Romana est secuta, plus æquo tribuit quantitati vnius anni. Constituit enim annum Solarem dierum 365.& 6.horarum; Vnde quoniam in anno omittebat sex illas horas, quæ in quatuor annis diem integrum efficiebãt, decreuit, vt quolibet quarto anno intercalaretur dies integer ex 24. horis conflatus, quem annum Bissextum vocabat, constantem diebus 366. Annus autem Solaris tantus non est, sed secundum calculum Alphõsinorum continet duntaxat dies 365.horas 5.min.49.Sec.16.ita vt annus Romanus, quo Ecclesia vtitur, superet annum verum iuxta calculum Alphonsi Regis Hispaniæ, min.10. vnius horæ & secundis 44. Hinc fit, vt totidem minutis, Secundisque quolibet anno Æquinoctia, & Solstitia anticipent sedes suas, quia quando Sol ad idem punctum Æquinoctij, aut Solstitij reuertitur, desunt ad annum Romanum complendum dicta min.10.Sec.44.vnius horæ. Sequitur quoque, vt Æquinoctia, & Solstitia in annis 400. præcurrant sedes suas diebus integris ferè tribus. Quocirca, ne in posterum Æquinoctia, & Solstitia amplius dies in Calendario annotatos anteuertant, necessarium erit, (vt Gregorius XIII. statuit) in annis 400. tres annos Bissextos omittere, hoc est, tres annos, qui deberẽt esse Bissexti, dierum scilicet 366. censere pro communibus, dierum nimirum 365. Ita enim fiet, vt tres illi dies integri restituantur. Quòd si anni quantitas ad amussim congrueret motui annuo Solis, nulla cerneretur anticipatio Æquinoctiorum, & Solstitiorum, sed eisdem semper anni diebus recurrerent: quemadmodum etiam videmus festos dies immobiles statis semper diebus redire. Et nisi Calendarium correctum fuisset, contingeret, vt in spacio annorum 24500. Æquinoctia, & Solstitia vicissim inter se permutarent sedes, ita vt Ver incideret in Septembrem, Autumnus in Martium, Brumale frigus in Iunium, & æstiui calores in Decembrem, quando Christus natus est: In spacio tamen annorum 49000. ex sententia Alphonsinorum, restituerentur tam Solstitia, quàm Æquinoctia ad pristinas sedes. Hac nostra tempestate, ante Æquinoctij restitutionẽ ad diem 21.Martij, recesserant Æquinoctia, & Solstitia à sedibus antiquis tempore Iulij Cęsaris notatis, versus initia mensium per dies fermè 12. Nam Vernũ Æquinoctium cadebat in diem 11.Martij, Autũnale verò in diẽ 14. Septẽbris: Solstitium autem æstiuum in diem 12.Iunij, & hybernũ in diem 12. Decembris: Post restitutionem verò à Gregorio XIII. factam cadunt hoc tempore Æquinoctia in 21.Martij, & 24.Septembris: Solstitia verò in 22.Iunij, & Decembris.

Quibus diebus Æquinoctia, & Solstitia contingebant ante Calẽdarij correctionem; & quibus nunc post correctionem contingant.

QVONIAM verò de diebus Æquinoctiorum, ac Solstitiorum post Calendarij correctionem verba fecimus, nõ abs re erit, si tabellam hic proponam, in qua contineatur ingressus Solis in omnia signa Zodiaci. Ad multa enim res hæc conducit in rebus Astronomicis. Quamuis autem accuratiùs hoc cognosci possit ex Ephemeridibus, aut tabulis Astronomicis, tamen quia non semper eas in promptu habemus, satius esse iudicamus, ĩdem rudi quadam Minerua cognoscere, quàm omnino ignorare; præsertim cùm nullus error notabilis inde oriatur in Mathematicorum instrumentis, etiamsi non omnino sciatur præcisè ingressus Solis in signa Zodiaci; sed vel vno die citiùs aliquando ponatur illa ingredi, quàm verè ingrediatur, vel vno die aliquando seriùs. Nam in vno die, sensibiliter declinatio Solis non augetur, vt ex superiori tabula manifestum est. Id quod etiam de gradu, in quo Sol ponitur, intelligendum est. Quamuis enim, Sole existẽte in certo aliquo gradu, ponamus eum esse in alio proximè vel minori, vel maiori, nihil tamen interest, ob causam iam dictam. Ita autem tabella se habet.

Ingressus Solis in 12. signa Zodiaci.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
21. Martij	21. Aprilis	22. Maij	22. Iunij	23. Iulij	23. Augusti
♎	♏	♐	♑	♒	♓
23. Septembris	24. Octobris	23. Nouembr.	22. Decembr.	21. Ianuar.	19. Febr.

Quomodo cognoscatur in quo gradu Zodiaci Sol sit quouis die.

HINC facilè inuenies, in quo gradu Zodiaci Sol quouis die plus minus reperiatur, tribuendo singulis diebus singulos gradus. Vt quoniam Sol die 24. Septembris est in primo grad. ♎, erit die 25. in gradu 2. ♎. Die autem 30. in gradu 7. ♎. & die. 9. Octobris in gradu 16. ♎. existet. & sic de cæteris. Nam licet hac ratione vno die aliquando à verò loco Solis aberremus, error tamen notabilis inde non sequetur, vt diximus.

Introitus Solis in signa: & in quo gradu quolibet die versetur, qua ratione memoriter cognoscatur.

INGRESSVS porrò Solis in 12. signa, & quem gradum plus minus quolibet die occupet, commodissimè cognosci potest per hæc carmina:

Inclyta Laus Iustis Impenditur: Hæresis Horret
Garrula: Grex Gratus Faustos, Gratatur Honores.

HORVM significatio hæc est, atque vsus. Prima dictio tribuitur Ianuario, secunda Februario, tertia Martio, & sic deinceps ordine aliæ dictiones aliis mensibus. Itaque, vt scias, quo die Sol quolibet mense signum proprium mensis ingrediatur, & in quo gradu quolibet die existat, addiscenda sunt ordine omnia 12. signa, quemadmodum in his versibus posita sunt.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo.
Libraq́, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

PRIMVM enim signum, id est, Arietem ingreditur Sol mense Martio, secundum mense Aprili, atque ita deinceps, ita vt duodecimo mense à Martio, qui est Februarius, Sol ingrediatur duodecimum signum, nimirum Pisces. Cognito, quod signum Sol ingrediatur quolibet mense, accipiatur priorum duorum versuum dictio dato mensi respondens. Quotum enim locum in Alphabeto prima litera illius dictionis occupat, tot vnitates auferendæ sunt ex 30. vt relinquatur dies, quo Sol signum illius mensis ingreditur. EXEMPLVM. Sol ingreditur Libram, hoc est, septimum signum, mense Septembri, qui septimus est à Martio: Et quia Septembri respondet dictio nona, videlicet (*Gratus*) quòd September sit nonus mensis à Ianuario; primaq́ue litera G, septima est in Alphabeto, auferemus 7. ex 30. vt relinquantur 23. die ergo 23. Septembris Sol Libram ingreditur. Rursus Pisces ingreditur Sol mense Februario, cui debetur dictio secunda. (*Laus*) Et quia prima litera L, vndecima est in Alphabeto, si 11. detrahantur ex 30. supererunt 19. Quare die 19. Februarij Sol intrat in signum Piscium. Et sic de cæteris.

IAM verò vt scias quem gradum Eclipticæ quolibet anni die Sol teneat, adde ad diem mensis propositum tot vnitates, quotum locum in Alphabero prima litera dictionis proposito Mensi respondentis occupat. Et si quidem numerus conflatus minor fuerit, quàm 30. indicabit is gradum signi mensis antecedentis: si verò maior quàm 30. fuerit, abiectis 30. reliquus numerus dabit gradum signi mensis propositi: si denique conflatus ille numerus fuerit 30. existet Sol in fine signi præcedentis mensis, & in principio signi mensis propositi. EXEMPLVM. Scire volo, quem gradum Eclipticę Sol teneat die 13. Iunij, cui Mensi, quæ sextus est à Ianuario, debetur sexta dictio (*Horret*) cuius prima

litera H,octaua in Alphabeto est. Additis igitur 8. ad 13. fiunt 21. qui numerus minor est quàm 30.Existet ergo Sol die 13.Iunij in 21.gradu Geminorum,quos Sol ingreditur mense Maio.Rursus si proponatur dies 27.Iunij, additis 8.fiunt 35.qui numerus maior est quàm 30.Reiectis ergo 30.remanent 5.Ergo Sol tunc occupat gradum 5.Cancri,quem mense Iunio ingreditur.Denique si offerarur dies 22.Iunij,additis 8.fiunt 30.Sol igitur versabitur tunc in fine Geminorum, & principio Cancri.Eademque ratio est in cæteris.

IN annis Bissextilibus ad locum Solis inuẽtum, adiiciendus est post festum S.Matthiæ vnus gradus, vt magis præcisè locus Solis habeatur. Verbi gratia. die 27.Septembris, cui debetur dictio (*Gratus*,) cuius prima litera G,septima est.Additis ergo 7.ad 27.fiunt 34.abiectisque 30.supersunt 4.Erit ergo tunc Sol in 4.gradu Libræ,si annus communis est:at in anno Bissextili,in gradu 5.

ETSI autem hac ratione non omnino verus locus Solis cognosci potest, quod Sol non prorsus vnum gradum quotidie in Zodiaco peragret,vix tamen error committetur dimidiati gradus,vel ad summum vnius:ita vt,plus minus, verum Solis locum assequamur;tam certò videlicet, atque exploratè, vt tutò eo possimus vti in vsu eorum Horologiorum, in quibus ad horas cognoscendas necesse est, locum Solis in Zodiaco habere perspectum. Quod etiam ad vsum aliorum instrumentorum,quibus Astronomi vtuntur,requiritur.

IN Apologia nostra noui Calendarij, cap. penultimo lib.3.pro dictionibus (*Garrula,Grex Gratus*)posueramus has(*Firmaq;, Facta Fides*)sed illæ accuratius locum Solis quolibet die offerunt, quamuis per has aliquanto certius Solis ingressus in signa inueniatur.Quod dixerim,ne mireris, carmina hæc non esse omnino eadem,quæ illa in Apologia proposita.

VIII.

Colurus Æquinoctiorũ partitur Ecliptică in semicirculũ Boreale, & Australẽ.

IDEM Colurus Æquinoctiorum secat Ecliptícam in duos Semicirculos, Borealem scilicet,& Australem.De quibus suprà.

DE MERIDIANO.

Meridianus quid.

SVNT iterum duo alij circuli maiores in sphæra, scilicet Meridianus, & Horizon. Est autem Meridianus, circulus quidam transiens per polos mundi,& per Zenith capitis nostri. Et dicitur Meridianus, quia vbicunque sit homo,& in quocunque tempore anni, quando Sol motu firmamenti peruenit ad suum Meridianum,est illi Meridies. Consimili ratione dicitur circulus medij diei.

Meridianus cur sic dicatur, & circulus medij diei.

COMMENTARIVS.

EXPLICATIS quatuor circulis maioribus, qui dicuntur intrinseci, seu mobiles, agit nunc de reliquis duobus maioribus circulis, qui extrinseci,immobiles-ve appellãtur,nempe de Meridiano atque Horizonte. Priùs autem exponit Meridianũ circulum,quia dignior

est,ac

est,ac nobilior, tum quia est in medio hemisphærio, vbi Astra maximas habent eleuationes,& virtutes;vt mox dicemus; tum quia ab hoc circulo Astronomi dies inchoant,non autem ab Horizonte,vt vulgus eos cõsueuit inchoare.Definit igitur circulum Meridianum,dicens eum transire per mundi polos, & Zenith,siue verticem capitis: qualis est ille, qui in materiali Sphæra omnibus supereminet,sustinetque axem mundi, circa quem reliqui vertuntur. Deinde docet,hunc circulum vocari Meridianum à Meridie, quia videlicet Sol motu primi mobilis ad eum delatus quocunque anni tempore efficit Meridiem,siue medium diem.Vnde eandem ob rationem ait, eum appellari circulum medij diei,quia nimirum diuidit diem artificialẽ in duas partes æquales.

SOLET etiam hic circulus ab Astronomis nũncupari linea medij cæli, vel medij diei;Cuspis regalis;Cardo regius;Principium decimi domicilij cælestis; medium cæli, & aliis huiusmodi nominibus. Est autem hic circulus concipiendus in cælo immobilis prorsus,& semper fixus in eodem loco.Cùm enim necessariò transire debeat per verticem illius loci, cuius Meridianus dicitur, vertex autem non mutetur in eodem loco;si aliquantisper moueretur,discederet à loci vertice, & sic non diuideret diem artificialem in duas partes æquales,neque Horizontem ad angulos rectos secaret:quæ tamen omnia in Meridiano requiruntur.

Alia nomina Meridiani.

ET *notandum,quòd ciuitates,quarum vna magis accedit ad Orientem,quàm alia,habent diuersos Meridianos.*

Ciuitates, quarũ vnæ est alia Oriẽtalior, diuersos habent Meridianos.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat,Meridianum per Zenith,seu verticem capitis transire,ex quo efficitur, vt quemadmodum non omnia loca terræ eidem puncto cæli subiiciuntur,ita quoque non omnia eundem habere possint Meridianum, docet nunc Meridianos variari in diuersis ciuitatibus, quarum vna Orientalior est,quàm altera.

HINC manifestum est,tot esse concipiendos Meridianos diuersos, quot sunt Zenith,seu puncta Verticalia in aliquo circulo parallelo ab Ortu in Occasum,qui tamen omnes sese intersecabunt in polis mundi:Qua ratione vna eademque ciuitas plures continebit Meridianos. Locus enim quo magis fuerit Orientalis,eo etiam Meridianum habebit magis Orientalẽ,si præcisẽ,ac Geometricè loquamur.Veruntamen si sensus iudicium consulere velimus, in 300. ferè stadiorum spacio ab Ortu in Occasum, vt Auctor est Proclus in Sphæra, quæ efficiunt milliaria Italica $37\frac{1}{2}$.in circulo maximo,comprehenduntq; min. 36. vix vlla accidit Meridiani variatio sensibilis. Nam in tanto spacio, ait, discerni sensibiliter incipiunt puncta Verticalia.Vnde cùm totus Æquator comprehendat min.21600.& quilibet Meridianus per duo minuta è diametro opposita incedat,erunt in toto ambitu cæli constituendi Meridiani 300.Ita enim inter quoscunque duos proximos intercedent min.36.quæ constituunt milliaria Italica $37\frac{1}{2}$. siue stadia 300. vt vult Proclus. Hoc igitur modo non solùm vna & eadem ciuitas eundem habebit Meridianum, quoad iudicium sensus; Verùm etiam duæ ciuitates,vel etiam plures,dummodo vna non sit 36. minutis magis Orientalis,quàm alia.

Quanto spacio terræ ab Ortu in Occasum Meridiani mutentur, quoad Ortus, & Occasus stellarũ.

Quot Meridiani constituendi sint, quãtum ad iudiciũ sensus.

Quot Meridiani sint secũdum Ptolemæum, & Cosmographos, & vnde initiũ sumant.

COSMOGRAPHI verò cum Ptolemæo per polos mundi, & singulos gradus Æquatoris, Meridianos circulos describunt. Quò fit, vt in vniuersum sint Meridiani 180. quoniam quilibet transit per 2. grad. oppositos. Primus Meridianus transit per insulas Fortunatas, quæ nunc Canariæ dicuntur, suntque in Oceano Occidentali prope Africam, & Lusitaniam, à quibus longitudines ciuitatum initium sumunt apud Cosmographos, vt paulò infrà explicabitur; Secundus verò per primum gradum Æquatoris, qui primum Meridianum sequitur, versus Ortum progrediendo; Tertius deinde per secundum gradum, & cæteri eodem modo deinceps. In globo autem Cosmographico, & in descriptionibus orbis, quæ Mappæ mundi dici solent, describuntur à Cosmographis Meridiani duntaxat 12. qui totum terræ circuitum in 24. partes æquales diuidunt, eam fortassis ob causam, vt inter quoslibet duos proximos intercipiantur grad. 15. qui efficiunt vnam horam. Ita enim facilè cognoscetur, quot horis vna ciuitati citius Meridies efficiatur, quàm alteri: Nam si vna ciuitas ab altera remoueatur tribus Meridianis versus Ortum, habebit tribus horis prius Meridiem, &c.

In globo Cosmographico, & mappis describũtur Meridiani 24.

ARCVS *verò Aequinoctialis interceptus inter duos Meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duæ ciuitates eundem habeãt Meridianum, tunc æqualiter distant ab Oriente, & Occidente.*

Longitudo ciuitatum quid.

COMMENTARIVS.

OBITER explicat, occasione sumpta à Meridiano circulo, quid sit ciuitatum longitudo, dicens eam esse arcum Aequatoris interceptũ inter duos Meridianos duarum ciuitatum. Quod intelligendum est, si Meridianus alter transeat per insulas Fortunatas, à quo longitudo ciuitatum sumitur. Nam arcus inter quoslibet duos Meridianos, dicitur differentia longitudinum. De qua re paulò pòst plura verba faciemus. Quòd si duæ ciuitates eundem obtineant Meridianum, dicentur æqualiter distare ab Oriente, & Occidente, eandemque habere longitudinem.

OFFICIA MERIDIANI.

I.

Meridianus determinat tempus semidiurnum, & seminocturnũ.

MERIDIANVS circulus determinat tempus semidiurnum, & seminocturnum diei, noctisque artificialis, ostendendo puncta Meridiei ac medię noctis. Diuidit enim Meridianus dies, & noctes in spacia æqualia, diẽ quemcunque in tempus antemeridianum, seu matutinum, & in pomeridianum, siue vespertinum; Noctem quoque in horas, quæ mediam noctem antecedunt, & in eas, quæ eandem consequuntur.

II.

Astra in Meridiano maximas habent altitudines, & vires.

IN eo omnia Astra maximam, quam habere possunt, altitudinem siue eleuationem supra Horizontem sortiuntur, habentque intensissimum vigorem ac potentiam, cùm in eo constituta agant in hæc inferiora per lineas, quæ magis rectos, siue minus obliquos angulos efficiunt; vt experimur luce clarius in Sole, qui in Meridiano circulo positus vehementius inferiora hæc calefacit, ac desiccat, vaporesque consumit, quàm in vlla alia cæli parte.

III.

IN eodem collocatur Zenith, seu vertex cuiusque regionis, à quo facilè per

Meridianum metiemur Astrorum distantias, quando in Meridiano constituta fuerint: Eodemque modo mensurabimus interualla omnium circulorum parallelorum & à nostro vertice, & inter sese.

Meridianus metitur Astrorum distantias à vertice capitis, & parallelorum inter se.

IIII.

INDICAT nobis, quanta sit Solis, aliorumque siderum altitudo Meridiana, quam habent in Meridiano circulo posita, cuius maximus est vsus apud Astronomos. Est enim altitudo stellæ cuiuslibet Meridiana, arcus Meridiani circuli interceptus inter Horizontem & stellam in Meridiano circulo constitutam, dummodo arcus ille Quadrantem non superet, sed vel sit præcisè Quadrans, vt si stella in vertice capitis constiterit, vel certè Quadrante minor, vt dum stella inter Horizontem, & verticem fuerit interiecta.

Altitudo Meridiana stellarum quid, & quopacto, eam Meridianus metiatur.

V.

ASTRONOMI initium diei naturalis, quæ est integra Solis reuolutio, statuunt in circulo Meridiano, & non cum vulgo in Horizonte. Varia enim fuerunt diei initia apud varias gentes, nationesque. Babylonij namque, quos nunc imitantur Insulæ Baleares, quæ dicuntur Maiorica & Minorica, diem inchoabant ab Ortu Solis ad alterum Ortũ: Atheniẽses, quos adhuc Itali omnes sequuntur, diem numerabant ab Occasu Solis ad alterum Occasum: Ægyptij, & Sacerdotes Romani à media nocte in alteram mediam noctem, quæ consuetudo adhuc in Ecclesia Romana permansit: Vulgus diem computat ab Ortu Solis ad eius Occasum: Astronomi denique à Meridie ad alterum Meridiem diem computant. Maluerunt autem Astronomi à Meridiano circulo diem inchoare, quàm ab Horizonte, quoniam, vt in tertio cap. docebimus, Sol & Astra eodem semper modo se habent respectu Meridiani in omni regione; non autem respectu Horizontis, qui mirum in modum variatur ratione maioris, & minoris eleuationis poli supra Horizontem. Vnde valde inæquales redduntur dies naturales, vt suo loco dicetur.

Meridianus determinat principium diei apud Astronomos.

Varia initia diei apud varias gẽtes.

Astronomi cur à Meridiano potius diẽ inchoẽt, quàm ab Horizonte.

VI.

INVENTA, beneficio Meridiani circuli, altitudine Solis Meridiana, deprehenditur facillimè poli eleuatio in quacunque regione, & sphæræ habitudo, siue positio, sine qua vix vlla obseruatio Astronomorum alicuius est momenti. Cùm enim à Zenith, seu vertice cuiuslibet regionis ad Horizontem interijciatur Quadrans circuli, hoc est 90. grad. si Sole existente in alterutro punctorum Æquinoctialium, altitudinẽ Meridianam ipsius ex 90. grad. auferamus, relinquetur distantia inter Zenith, & Æquinoctialem circulum: At hæc distãtia, vt paulò infrà demonstrabimus ex Auctore, quando de Horizonte aget, æqualis est eleuationi poli, id est, arcui Meridiani circuli inter polum mundi eleuatum, & Horizontem interposito. Igitur constabit eleuatio poli ex altitudine Meridiana Solis nota tempore Æquinoctiorum. EXEMPLVM. Romæ tempore Æquinoctiorum Solis altitudo Meridiana deprehenditur esse fermè grà. 48. qua ablata ex Quadrante, supersunt 42. ferè grad. Tanta igitur erit distantia verticis, seu Zenith Romani ab Æquatore, seu eleuatio poli Romæ.

Meridiani circuli beneficio inuenitur altitudo poli, tẽpore Æquinoctij.

DVOBVS autem modis obtineri potest altitudo Solis Meridiana, immo quæcunque altitudo etiam citra, vel vltra Meridiem. Vno modo vsitatissimo & facillimo per aliquod instrumẽtum Mathematicum, quale est Astrolabium, Quadrans, Annulus, &c. Alio modo, sed difficiliori, & certiori, per vmbram alicuius gnomonis, siue styli, qui rectus insistat Horizonti. Si enim quocunque tempore, vt v.g. in Meridie, vmbra gnomonis æqualis fuerit ipsi gnomoni, (vt

Altitudo Meridiana Solis, vel alia quæcunque, quo pacto deprehendatur.

accidit

accidit Venetiis,Mediolani,ac Lugduni in Meridie tempore Æquinoctiorum) erit altitudo Solis ad amussim 45. grad. vt in nostro Astrolabio, & Quadrato Geometrico demonstrauimus. Si verò vmbra maior fuerit ipso gnomone,(vt contingit in Germania,& aliis partibus Septentrionalioribus, quàm 45.grad. tempore Æquinoctiorum in Meridie)erit altitudo Solis minor,quàm 45.grad. Si denique vmbra fuerit minor ipso gnomone,(vt fit Romæ, & aliis partibus, quæ minus Septentrionales sunt,quàm 45.grad.in Meridie tempore Æquinoctij)erit altitudo Solis maior, quàm 45. grad. Quo modo autem ex vmbra nota,& gnomone, Meriana altitudo Solis eliciatur, alibi demonstrauimus: Nunc contenti erimus simplici præcepto, atque exemplo. Apud Montem regium Prussiæ Æquinoctij tempore deprehensa est vmbra partium 16.qualium gnomon est 12.Quadratum vmbræ,vt 256.adiungo ad quadratum gnomonis, nempe ad 144.& efficio 400.Per huius numeri radicem quadratam,videlicet, per 20.diuido productum ex gnomone, nimirum ex 12. in sinum totum scilicet in 100000. quod est 1200000. proueniuntque 60000. pro sinu altitudinis Solis,cui respondent grad.37.ferè;quibus ablatis ex 90.grad. remanebit altitudo poli in dicta ciuitate fermè grad.53.

Inuentio altitudinis poli ex altitudine Meridiana Solis extra tempus Æquinoctij.

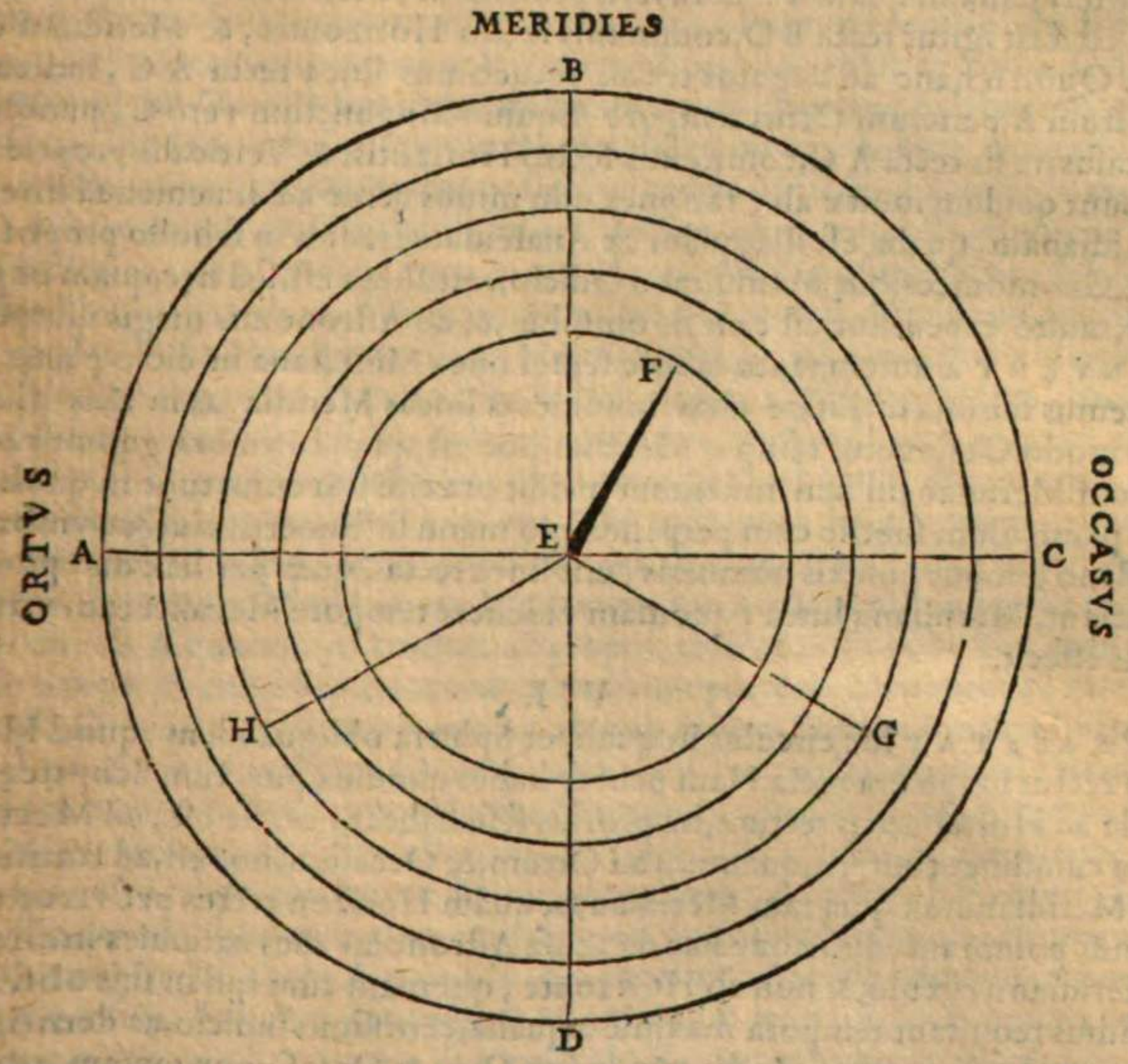
CAETERVM hac ratione solùm tempore Æquinoctij ex vmbra Solis Meridiana,altitudo poli inuenitur;Tunc enim solùm detracta altitudine Meridiana Solis à Quadrante, id est, à 90. grad. relinquitur distantia Zenith ab Æquatore,quæ quidem æqualis est eleuationi poli. Quòd si quouis tempore anni,atque die ex altitudine Solis Meridiana eleuationem poli placuerit inuestigare,necesse est ex Ephemeridibus;aut aliundè, accuratè perdiscere locum Solis in Ecliptica ad diem propositum,eiusque declinationem ex tabula suprà posita.Nam Solis declinatio,si fuerit Borealis,vt quando Sol in signis Borealibus ♈,♉,♊,♋,♌,& ♍,existit, detrahenda erit ab altitudine Meridiana Solis,vt habeatur altitudo Æquatoris,seu (quod idem est) altitudo Meridiana Solis,quam haberet in Aequinoctiis:Hac enim dempta ex 90. grad. relinquetur eleuatio poli.Vt Romæ anno M.D.L X I X.& die X X.Iulij,existente Sole in grad.6. min.40. ♌, quæ quidem declinant in Boream ab Æquatore grad. 18.min. 39. vt ex tabula declinationum constat;inueni in Meridie altitudinem Solis continere grad.66.min.39.Detraho ex hac declinationem, nempe grad. 18.min.39.remanent 48.grad.pro altitudine Æquatoris,qua ablata ex 90.grad. relinquitur altitudo poli grad.42.Si verò declinatio Solis fuerit Australis, vt quãdo Sol signa Australia ♎,♏,♐,♑,♒,& ♓,percurrit,erit ea adiicienda altitudini Solis Meridianæ,vt inueniatur altitudo Æquatoris;Nam hac ablata ex 90. grad. remanebit eleuatio poli, vt prius. Vt Romæ eodem anno M. D. L X I X.ac die X X I.Nouembris,Sole commorante in grad.9.& min.20.♐, quæ discedunt ab Æquatore in Austrum,vt docet tabula declinationum,grad. 21.min.54.deprehendi altitudinem Solis Meridianam grad.26.min.6.cui si addatur declinatio,putà grad.21.min.54.colligetur altitudo Aequatoris grad. 48. ex qua iterum inuenitur eleuatio poli 42. grad. Aliam rationem inueniendæ altitudinis poli ex Analemmate quolibet die, etiamsi declinatio Solis ignota sit,tradidi in secundo scholio propos.28.lib.1.Gnomonices.

Meridiana linea,qua arte inueniatur.

QVONIAM verò,vt rectè inueniatur altitudo poli,præcisè in puncto Meridiei accipienda est altitudo Solis,quod tum demum fiet,cùm vmbra gnomonis præcisè in lineam Meridianam proiicietur,non abs re fuerit, paucis indicare,qua arte linea Meridiana indagari debeat:quoniã ad multas obseruatio-

nes

nes Astronomorum necessaria est. In plano igitur ad libellã constructo, quod nimirum Horizonti sit parallelum, describãtur plurimi circuli ex eodem centro E, in quo erigatur stylus, seu gnomõ E F, ad angulos rectos, quod tum fiet, quando eius cacumen F, æqualiter remotum fuerit à circumferentia cuiuslibet circuli in plano proposito ex centro E, descripti. Erit autem æqualiter remotum, si à tribus saltem punctis circumferentiæ æqualiter distiterit, vt libr. 4. Gnomonices propos. 12. demonstrauimus. Deinde ante Meridiem obseruetur extremitas vmbræ, donec ad amussim circumferentiam alicuius circuli tangat, qualis est vmbra E G, cuius extremitas præcisè in circumferẽtiam ter-



tij circuli cadit. Rursus post Meridiem notetur vmbræ extremitas, donec in circumferentiam eiusdem circuli cadat præcisè, cuiusmodi est vmbra E H. Vt autem scias, qua hora post Meridiem vmbræ extremitas circumferentiam eiusdem circuli tangere possit, (ne frustrà ad Solem accedas) obseruandæ erunt tot horæ post Meridiem, quot horis ante Meridiem vmbram notasti. Nam si v.g. tertia hora ante Meridiem extremitas vmbræ tangit præcisè circumferentiam alicuius circuli, necesse est, vt tertia hora post Meridiem eiusdem circuli circumferentiam cõtingat vmbræ extremitas. Quod quidem multò certius scies hac ratione. Quando vmbræ extremum cadit ante Meridiem præcisè in

circumferentiam alicuius circuli,inuestigetur aliquo instrumento altitudo Solis,qua diligenter notata , quando post Meridiem eandem Sol obtinebit altitudinem,certissimè tibi persuadeas, tunc vmbram extremam eiusdem circuli, circumferentiam attingere:Quoniam eadem proportione post Meridiem altitudo Solis diminuitur, qua accrescit ante Meridiem , & idcircô qua proportione vmbra gnomonis ante Meridiem decrescit , eadem post Meridiem augeatur,necesse est,vt facilè demonstrari potest ex sphæricis elementis.His itaque duobus punctis G,& H,quorum illud eodem interuallo ante Meridiem, quo hoc post Meridiem distat,summa diligentia habitis,diuidendus erit arcus G H,bifariam linea recta B D,quæ per centrum E,extenditur.Hæc enim linea erit Meridiana,in quam si vmbra styli proiiciatur , Meridiem instare dubium non est.Erit igitur recta B D,communis sectio Horizontis , & Meridiani circuli. Quòd si hanc ad angulos rectos secuerimus linea recta A C , indicabit punctum A,punctum Ortus tempore Æquinoctij,punctum verò C , punctum Occasus;vt sit recta A C,communis sectio Horizõtis, & Verticalis propriè dicti.Sunt quidem multæ aliæ rationes non minùs certæ ad inueniendã lineam Meridianam, qualis est illa,quàm ex Analẽmate tradidi in scholio propos.23. lib.1.Gnomonices,quę omniũ,meo iudicio,certissima est;sed hęc,quam explicaui,multò expeditior est cæteris omnibus,& ab Astronomis magis vsurpata.

Qua arte ex vna linea Meridiana inuẽta innumeræ aliæ inueniantur.

INVENTA autem tanto labore semel linea Meridiana in dicto plano,reperiemus summa facilitate alias innumeras lineas Meridianas in aliis planis hoc modo.Obseruetur tempus Meridiei,hoc est,quando vmbra gnomonis in lineam Meridianam iam inuentam incidit præcisè ; Si enim tunc in quolibet alio plano filum subtile cum perpendiculo manu sustinueris, eiusque vmbram in plano duobus punctis notaueris , erit linea recta , quæ per hæc duo puncta educetur, Meridiana linea : quoniam videlicet tempore Meridiei eam vmbra Solis effecit.

VII.

Meridianus in omni regione est instar Horizontis recti.

PRAESTAT hic circulus in qualibet Sphæra obliqua idem , quod Horizon rectus in sphæra recta.Nam sicut se habet quoduis punctum Eclipticę,seu stella ad Horizontem rectum,ita prorsus sese habeat,necesse est , ad Meridianum cuiuslibet ciuitatis,quantum ad Ortum,& Occasum,hoc est,ad transitum per Meridianum : quia tam Meridianus, quàm Horizon rectus per vtrumque mundi polum incedit.Atque hac de causa Astronomi dies naturales inchoant à Meridiano circulo,& non ab Horizonte , quoniam cùm ipsi in suis obseruationibus requirant tempora maximè æqualia,certissimo indicio,ac demõstratione animaduerterunt, Zodiacum in suo Ortu & Occasu non tantam admittere varietatem respectu Meridiani,quantam respectu Horizõtis obliqui.Nam quò obliquior fuerit Horizon , eò etiam maior varietas cernitur in Ortu , & Occasu partium Zodiaci.Sed hæc meliùs percipientur in 3.cap.

VIII.

Meridianus metitur lõgitudines, & latitudines ciuitatum

Cur Ptolemæus appellet tractum terræ ab Occasu in Ortũ, longitudinẽ,à Septẽtrione verò in Austrũ, latitudinẽ.

MERIDIANVS circulus insignem vsum habet in Cosmographia : officio enim illius metiuntur, Cosmographi & longitudines , & latitudines ciuitatum.Quod vt intelligatur,pauca dicenda mihi videntur de longitudine , latitudineque ciuitatum.Ptolemæus igitur vt constat ex 1.libr. Geographiæ,c.6. quem omnes Cosmographi imitantur,videns terram habitabilem magis porrigi ab Occasu in Ortum,quàm à Septentrione in Austrum , appellat tractum terræ ab Occasu in Ortum,longitudinem,à Septentrione verò in Austrum, latitudi

titudinem; quemadmodum etiam in quacunque re quanta, maiorem distantiam appellare solemus longitudinem, & minori distantiæ latitudinem tribuimus. Vel etiam quia, vt idem ait, motus Planetarum ab Occasu in Ortum longior est, quàm à Septẽtrione in Austrum. Hic enim includitur inter duos Tropicos tantum, quorum distantia continet grad. 47. Ille verò complectitur grad. 360.

EST autem duplex Oriens, atque Occidens, absolutum scilicet, & respectiuum. Oriens absolutum dicitur finis terrę habitabilis ex parte Orientis, qualis est Ptolemæo Sinarum regio, quæ hodie Mangi dicitur, Regi Tartarorum olim subdita, nunc autem Regi potentissimo Sinarum. Procedenti enim ab Occasu ad Ortum post dictam regionem statim occurrit mare. Occidens absolutum dicitur finis terræ ex parte Occidentis, cuiusmodi sunt Insulæ Fortunatæ, quæ in Occidente iacent post extrema Eutropæ, & Africę littora. Oriens respectiuum, & Occidẽs sumitur, habita ratione cuiuscunque habitationis particularis, seu Horizontis: Quo pacto quælibet ciuitas habere dicitur suum Oriens, suumque Occidẽs: & hoc posteriori modo Meridianus quilibet æqualiter distare dicitur ab Ortu & Occasu. Tantùm enim temporis consumit Sol ab Ortu vsque ad Meridiem, quantum à Meridie ad Occasum vsque: Vel quia in omnibus regionibus in Æquatore, quomodocunque reuoluatur, existunt 90. gradus inter Horizontem, ac Meridianum. Priori verò modo accipiunt Geographi longitudinem terræ, ita vt longitudo cuiuslibet ciuitatis, dicatur distantia ab Occasu, id est, ab Insulis Fortunatis, versus Ortum, quæ ita definiri solet. Longitudo ciuitatis, aut loci cuiuspiam est arcus Æquatoris inter Meridianum dictæ ciuitatis, loci-ve, & Meridianum Insularum Fortunatarum interiectus: Vel arcus paralleli per locum transeuntis interceptus inter eosdem duos Meridianos. Est etenim hic arcus paralleli similis omnino arcui illi Æquatoris, vt constat ex propos. 10. libr. 2. Theodosij. Quoniam enim omnes circuli à Septentrione in Austrum porrecti mouentur ad motum cæli ab Ortu ad Occasum, non potuit ab vllo eorum initium longitudinis fieri; sed confugiendum fuit ad Meridianum, qui per insulas maximè Occidentales tunc cognitas ducitur: quales sunt Fortunatæ, dicunturque propterea collocari in Occidente absoluto. Pari ratione regio illa Mangi, quia maximè Orientalis est, Oriens absolutum dicitur occupare. Ex quo manifestum est, longitudinem cuiusque ciuitatis mensurari non posse sine Meridiano. Quot enim gradus continebit arcus Æquatoris, seu paralleli inter Meridianum primum, qui per insulas Fortunatas incedit, & Meridianum ipsius ciuitatis positus, tanta dicitur esse eius longitudo. Vt longitudo Romæ continet grad. 36. min. 30. ferè. Arcus autem Æquatoris, vel paralleli cuiuslibet ciuitatis interiectus inter Meridianum proprium, & Meridianum alterius cuiuspiam ciuitatis, qui non transeat per insulas Fortunatas, seu Canarias, vocatur Differentia longitudinum.

LATITVDINIS initium statuitur in Æquatore, quia nullo modo à Borea in Austrum, vel è contrario, mouetur, sed eundem semper situm respectu terræ habet: ita vt ciuitas quælibet tantam dicatur habere latitudinem, quantum ab Æquatore siue in Boream, siue in Austrũ recedit. Quam quidem metimur per Meridianum. Nam latitudo ciuitatis cuiusuis est arcus Meridiani concluſus inter Æquatorem, & parallelum præfatæ ciuitatis. Qua ratione Roma dicitur habere latitudinem fermè 42. grad. Arcus autem Meridiani in-

Oriens absolutũ quod.

Occidẽs absolutũ quod.

Oriens, & Occi. respectiuũ quid.

Longitudo ciuitatum quid.

Differẽtia longitudinum quid.

Latitudo ciuitatum quid.

Differentia latitudinum quid.

terpositus inter duos parallelos duarum ciuitatum, quarum neutra sub Æquatore iacet, appellatur Differentia latitudinum.

ITAQVE vt stellarum longitudines ab Ariete versus signa Orientalia, declinationes autem ab Aequatore versus alterutrum polorum computantur, ita etiam ciuitatum longitudines à Meridiano per insulas Canarias, siue Fortunatas incedente versus Orientales partes, latitudines verò ab Aequatore versus vtrumuis polum numerantur. Vnde sicut declinationes stellarum, ita quoque latitudines ciuitatum duplices erunt, Septentrionales nimirum, ac Australes, prout ab Aequatore vel in Boream, Septentrionem-ve, vel in Austrum recedunt. Hac ratione loca terræ sub Aequatore posita nullam habebunt latitudinem: Quæ verò sub polis directè sunt constituta, sortientur latitudinem grad. 90. Item loca, quorum vertices vel in eodem parallelo, vel in æqualibus parallelis fuerint constituti, eandem obtinebunt latitudinem. Hinc fit, Antipodas nostros eandem habere latitudinem nobiscum, diuersi tamen nominis. Nostra enim est Borea, illorum verò Austrina. Rursus ciuitates, quæ sub eodem semicirculo Meridiani per insulas Fortunatas transeuntis inter polos mundi comprehenso ponuntur, sub quo sitæ sunt prædictæ insulæ, carebunt omni longitudine: Quæ verò sub opposito semicirculo sitæ erunt, possidebunt longitudinem 180. grad. Pari ratione ciuitates collocatæ sub vno eodemque semicirculo inter duos polos interiecto cuiuscunque Meridiani, eandem habebunt longitudinem: Quæ autem sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani constituræ fuerint, habebunt differentiam longitudinalem 180. grad. Hæc omnia facilè intelligentur ex globo aliquo Cosmographico, in quo circuli maximi per polos ducti indicant longitudines ciuitatum, circuli verò Æquatori æquidistantes earundem latitudines: Vel certè ex mappa aliqua mundi vniuersali, in qua linea recta in gradus diuisa, & à polo in polum porrecta in medio mappæ refert primum Meridianũ, aliæ verò lineæ circulares ad vtramque partem illius ductæ (quæ quidem in nonnullis mappis rectæ lineæ sunt) alios Meridianos significant: Lineæ verò rectæ Æquatori parallelæ, & à sinistra in dextram extensæ (quæ in quibusdam mappis sunt circulares) repræsentant parallelos, vel latitudines ciuitatum. Ex quibus facilè apparebit, quæ ciuitates eandem habeant longitudinem, latitudinem-ve, aut diuersam, & quantam.

Latitudo ciuitatum duplex: Borealis, vel Australis.

Quæ ciuitates eandem habeant latitudinem vel longitudinem.

Philosophi quomodo sumãt lõgitudinẽ & latitudinẽ in Vniuerso.

PHILOSOPHI verò, vt constat apud Aristotelem lib. 2. de Cælo, cap. 2. aliter loquuntur de longitudine, latitudineque totius mundi. Habita enim ratione differentiarum positionum, quas in cælo confingunt, appellant Oriens, dextrum cæli; Occidens, sinistrum; Polum Australem, siue Antarcticum, Superum; Polum Septentrionalem, Inferum. Namque imaginantur hominem per axem mundi extensum, cuius caput in polo Antarctico, pedes in Arctico, manus dextra in Oriente, sinistra in Occidente statuatur. Vnde quemadmodum hominis cuiuslibet longitudo sumitur à capite ad pedes, vel vice-uersa; latitudo autem à dextra in sinistram, vel contrà, ita consequens est, eos longitudinem mundi metiri à polo ad polum, latitudinem autem ab Ortu in Occasum. At Cosmographi considerantes, vt diximus, terram, prout habitatur, definiunt latitudinem ab Æquatore versus polos, longitudinem verò ab Occasu in Ortum.

Longitudines ciuitatũ ex Eclipsibus Lunæ certissimè inueniũtur.

LONGITVDINES ciuitatum certissimè inueniri possunt ex Eclipsibus Lunæ, quamuis sint alij modi, vt in Cosmographia docuimus. Cognito enim

vni ciuitati duabus horis citius initium Eclipsis esse factum, quàm insulis Fortunatis, colligitur euidenter, eam ciuitatem recedere ab insulis dictis, Orientem versus 30. grad. & sic de cæteris. Latitudines verò ciuitatum eædem sunt, quæ eleuationes poli. Vnde inuenta eleuatione poli in qualibet ciuitate, habebitur eius latitudo. Quoniam verò ad multa conducit notitia longitudinum, nec non latitudinum ciuitatum, rem gratam studiosis me facturum arbitror, si præcipuarum ciuitatum longitudines, atque latitudines in sequentem tabulam referam. In qua, vt faciliùs ciuitas quæuis inueniatur, secutus sum ordinem alphabeti.

DESVMPSI autem tam longitudines, quàm latitudines ex Geographia Ptolemæi, vt plurimum: In paucis admodum ciuitatibus, quarum longitudines, & latitudines mihi notæ fuerunt ex obseruationibus aliorum Astronomorum, cùm Ptolemæo non conuenio. Non enim omni ex parte fides habenda est, vt suprà monui, tabulis longitudinum, & latitudinum: Sæpè enim vno aut altero gradu maior, minor-ve longitudo, & latitudo inuenitur. Vnde expedit, vt quilibet in eo loco, in quo est, inuestiget longitudinem, & latitudinem, antequam ad alias obseruationes sese conferat,

SEQVITVR TABVLA LONGITVDINVM, *& latitudinum Ciuitatum.*

TABVLA CONTINENS LONGITVDINES LATITVDINESQVE CIVITATVM ATQVE ALIORVM LOCORVM;

quæ autem habent adiectam stellam, à quodam discipulo Auctoris in hunc locum, ex libris aliorum Mathematicorum translata sunt.*

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
A.				
* BARBINA. Bestan.	99	5	19	25
* Aberdonia in Scotia	22	0	60	30
* Abistna. Canacan	85	15	14	27
* Abliana. Abnas Madris	79	48	48	0
* Abrinca	18	15	50	0
* Abydus. Abutich	65	40	27	12
* Acamas Promont. C. S. Piphani	63	0	36	35
* Acaman Regia. Amansirifdin	87	30	20	0
* Accanæ. Aiaua	87	35	10	20
* Acedum. Cenede	33	22	45	18
* Acola. Ruisar	92	23	42	30
* Adana. Adena	66	40	39	10
* Adrapsa. Audicanton	100	6	42	8
Adrianopolis Thraciæ	53	0	43	0
* Adula Delacca	76	40	14	20
* Ægiste vicus. Argel	86	45	15	0
* Ænipontum	35	0	46	55
Ætna mons Siciliæ	39	0	38	20
* Agata	24	0	42	10
* Agatholis insula. Abba Dalcuria	89	10	12	0
* Agendicum	20	40	43	30
* Agra. Arzen	87	7	34	38
* Agrilium. Acsu	57	20	42	32
Alba Græca. Belgrado	45	0	47	40
* Albana. Zabiam	83	45	48	18
* Albia	22	30	43	40
* Albinga	30	40	42	55
* Alenconium	19	15	48	35
* Aleria	31	35	40	20
Alexandria Ægypti	60	30	30	0
* Alexandria. Arachosiæ, Cabul	117	0	32	0
* Alexan dria Armusiæ. Serent	99	34	29	15
* Alexandria Syriæ, Alessandretta	68	32	37	54

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Alexandria Italiæ	30	0	43	30
Algerium Africæ	22	0	32	30
Algerium Sardinæ	30	20	38	0
* Alicadra, Aniul	95	33	42	0
* Alinza quæ & Oroza. Archiech	88	0	39	50
* Almaria	10	40	32	50
* Amastris, Famastro	60	33	44	24
* Alinza. Erbel	89	2	35	52
* Alsatia, Solcania	91	0	39	35
* Altissiodorum	24	30	47	10
Alucium Lecci			40	
* Amana. Lacnau	91	0	42	23
* Amarna, Mesandaran	96	40	42	8
* Amasia	65	52	42	8
* Amatusia. Limiso	64	52	16	4
* Ambe vicus, Adiudi	77	55	18	55
Amberga Bohemiæ	32	40	49	26
* Ambianis	23	30	49	50
* Ambosia	20	35	47	35
* Ambratia	48	0	38	20
* Ambrodax, Medino	99	20	39	0
* Amisus, Simiso	65	50	44	15
* Ampsalis. Pezzonda	70	38	47	37
* Amsterdama	27	34	52	40
* Analites. Zeila	80	0	11	0
* Aricada, Racagi	105	53	30	43
Ancona	38	30	43	40
* Ancyra. Anguri	62	20	42	30
* Andegauis	19	0	47	30
* S. Andreas in Scotia	16	15	58	0
Angola Africæ. Aust.			9	
* Anemæ flu. ostia. Tesindon	96	21	27	35
* Anicium. Le Puy in Velaunia	24	30	44	15
* Annonæum	22	0	44	40
* Antedon, Lariſſa	67	9	39	30
* Antiochea Maigiana. Indion	108	30	40	6
* Antiochia, Tachia	69	30	39	30
* Antiochia ad Taurum montem	70	15	37	20
* Antiochia, Antiochetta	62	28	38	25
Antuerpia	24	30	51	48
* Apamea. Alcamam	84	30	34	46
* Aphana insula. Quesimi	87	0	27	0
* Apollonia, Alepia	59	0	39	55
* Aquensis	22	20	42	10

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Laritud. G.	Laritud. M.
Aquila	34	30	43	20
* Aquilaſtrum	31	20	37	30
Aquileia	34	0	45	12
* Aquinum patria D. Thomæ	38	30	41	56
Aquiſgranum. Achen	27	15	51	10
* Arabiæ Emporium. Aden	83	0	13	0
* Arabis flu. oſti. Ilment	106	0	24	0
* Araciana. Aſgiſtam	96	5	37	0
* Arachotus flu. oſti. Sum	118	0	30	20
* Aræ Sabbææ. Sirach	83	25	44	0
* Araxi flu. oſtia. Arais	81	0	46	0
* Arbela. Erbel	89	0	35	52
* Arbis Ardauar	105	30	25	30
* Archallæ. Arcalach	66	50	41	8
* Are, id eſt combuſta inſula. Tuice	79	30	14	50
* Areeſa Lacus. Giuecche	80	40	42	25
Arelatum. Arles	22	45	43	20
* Areſtana	29	45	36	50
Aretium. Arezo	34	40	42	50
* Arga vicus. Almonuſchi	74	6	24	0
Argentei flu. oſtia. Auſt.			35	
Argentina ſeu Argentoratum. Strasburg.	27	50	48	44
* Aria. Sertteri	106	40	36	45
* Aricada. Rachagi	105	53	50	43
Ariminum	35	0	43	50
* Armaniſphe vicus. Abian	83	30	13	35
* Armuſa. Ormus	95	57	27	24
* Aromata Promont. Capo. guardafium	88	40	14	20
* Arſinoë. Famagoſta	65	41	36	35
* Arſiſaca. Ardouil	90	55	41	10
* Artace. Carri	57	20	43	34
* Artaxara. Exſechia	80	30	45	0
* Artemita. Cochiuam	81	8	42	0
* Aſaborum promont. C. Mocandan	96	0	26	6
* Aſcalon. Scalona	67	20	32	27
* Aſcania palus. Iſnich	58	0	42	40
* Aſia. Laſſa	85	42	31	15
* Aſiace. Aſian	112	30	30	0
* Aſpabota. Zuaſpa	102	13	44	11
Aſſiſium	35	20	42	55
* Aſta	31	0	43	45
* Aſtrericum	23	0	43	0
Athenæ	52	45	37	15
* Atrapa. Arzem	87	8	34	40

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Attalia, Settelia	60	50	38	56
Auenio, Auignon	23	0	43	52
Augusta, Ausburg.	32	30	48	20
Augustodunum	23	4	46	30
* Auralis seu Auradis, Merutich	93	54	37	30
* Auraſicum, Aurange	26	30	43	30
Aurea Cherſoneſus, Malacha	161	0	2	0
* Aurelia	22	0	47	30
* Auſcus vel Auxitana	20	15	43	0
* Axiama, Sauas	90	47	32	8
* Auxume Regia, Caſſumo regal.	73	40	11	8
* Azara, Lopeſco	66	5	50	43
* Azata, Zacham	83	6	42	20
* Aziris, Arzingan	72	0	42	30

B.

* BABYLON, Cairo	64	30	29	40
* Babylon Chaldæorum, Bagdat.	83	10	33	50
* Bactra, Badagſan	120	26	39	26
Badaior	5	20	39	0
* Badei, Regia, Babana	79	0	20	0
* Badena, Heluetiæ	31	0	48	44
* Bætij fluuij oſtia, Mug.	77	30	19	35
* Bagradæ flu. oſtia, Drut.	95	28	27	42
* Baiona	17	30	42	50
* Balaneæ, Morgato	68	4	36	40
* Baldach, Suſiæ	84	0	34	15
* Balipatna, Baticala	116	55	14	25
BAMBERGA patria Auctoris libri huius	31	45	49	56
* Barace inſula, Babulcut	113	0	20	34
* Barcellona	28	30	43	15
Barcinona	17	15	41	36
* Bardaxima, Baroche	116	20	21	40
* Barium, Italiæ	42	30	40	6
* Barſita, Belch.	81	57	34	20
* Barrarda, Bagſiur	120	15	36	45
* Barus, portus	67	0	33	20
* Barygaza, Bacain	116	10	19	30
* Barzaura, Bale	117	20	37	44
Baſilea	28	0	47	30
* Bathys portus, Porto Zibit	70	20	23	24
* Batina, Pomin	92	25	41	20
* Bayoca	19	45	49	20
Belgradum, Alba Græca	45	0	47	40
* Bellouacum	23	0	49	30

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Bellunum	32	30	46	8
* Benda, Banda	115	55	16	55
Beneuentum	41	0	42	0
Bengala Indiæ			23	
* Berange, Starabat	99	30	42	44
* Berenice, Coſſir porto	69	30	25	0
Bergamum	32	0	45	0
* Berlinum Machion, Brandeb	36	30	52	50
* Berna, Heluetiæ	29	45	46	25
* Beroëa, Barin	72	20	37	18
* Berſabea terminus terræ promiſſionis	64	50	31	15
* Berſima, Bergiuch	73	30	37	54
* Berytus, Baruti	68	20	34	50
* Bethana, Berdan	82	30	32	30
* Bethel, Betlem	69	25	32	25
* Bethlehem	65	45	31	50
* Bilæna, Berou	88	0	24	0
* Bilba, Bagelat	84	34	33	37
* Billomum in Aruernia	23	0	44	40
* Birthama & Bithilis, Bitlis	84	0	40	0
* Bitaxa, Bigiſtan	103	30	37	48
* Bithia, Bendemai	86	50	40	45
* Bithias, Cartibi	77	43	39	14
* Biturigæ	22	40	46	45
* Blana, Eltor	69	32	28	46
* Bleſis	21	0	47	35
Bononia Italiæ	33	30	44	16
* Boradia, Baugoch	106	25	38	0
Boſa in Sardinia	30	20	37	50
* Boſora, Guoua	98	50	21	50
Braga Portugalliæ	6	0	43	0
* Brandemburgum	35	30	52	36
Brema	31	30	52	20
* S. Briocus	16	30	45	25
* Briſioanæ flu. oſtia. Bindimir	91	30	28	10
* Brixia, Breſcia	32	30	44	30
* Brugæ, Flandriæ	24	36	51	30
Brunduſium	42	30	40	0
Brunſuiga	32	40	52	30
* Bruxella, Brabantiæ	26	42	51	24
* Bubaſtus, Berelles	65	15	30	45
Buda	42	0	47	0
* Burdigala	18	0	44	30

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
Burgos Hiſpaniæ	12	0	42	48
* Buſiris, Berelles	65	15	30	45
* Butus, Boltin	63	25	31	12
* Byblus, Gibelletto	68	15	35	15
Byzantium, Conſtantinopolis	56	0	43	5
* Beſerium	23	30	42	20

C.

* CABERASA, Samirent	90	0	37	40
* Cabilonum, Chalon	26	30	46	30
* Cabora, Caracaia	72	34	39	56
* Cadara, Queſibi	89	30	23	30
* Cadomum	20	0	49	10
* Cadurcum	22	0	44	0
* Caduſiorum vallum, Caitachi	87	0	42	53
* Cæſarea	67	34	33	28
Cæſarauguſta, Saragozza	14	15	41	45
Caieta	38	20	40	50
Calaris in Sardinia	31	30	36	30
* Caletum Galliæ	16	2	52	0
Calicut Indiæ	112	0	17	0
Caliz Hiſpaniæ	5	10	37	0
* Callicaris, Calecut	116	35	11	5
* Camane, Chaul	116	5	39	0
* Camberium	22	10	45	7
* Cambonara	31	30	36	30
Camerinum	36	0	43	0
* Cameracum	25	0	49	40
* Campena, Friſiæ	21	46	52	50
* Canatha, Cum.	93	30	37	48
Candia in Inſula Candiæ	54	10	35	15
* Candys, Mamudau	85	40	43	17
* Cane promontorium. C. de Fartach	88	30	15	0
* Cane, Caien	88	0	15	15
* Canobus, Bichieri	62	10	31	30
Cantuaria in Anglia	21	0	53	40
* Canuſium	42	6	40	32
* Capharnaum	70	48	34	0
Capua	40	0	41	10
Caput bonæ ſpei. Auſt.			35	
Caput viride	13	0	8	0
* Carura quæ & Orroſpana, Candahar	116	0	35	0
* Chaboras flu. Giulap	78	0	35	30
* Chalcedon, Scutari	56	26	43	7

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Charax, Maraſt.	70	40	42	33
* Charax ſeu vallum, Caſſam	96	33	37	44
* Charax, Zembano	61	0	48	25
* Chariſpa, Iſtigias	115	0	42	37
* Charitaridæ flu. oſtia. Abitoruc	94	25	42	45
* Chathracarta, Chiarrachar	113	25	43	15
* Chelidoniæ inſulæ, Corente	59	40	37	37
* Chiriphe, Azichia	83	50	31	55
* Choana, Coſaua	102	15	35	44
* Choatras mons, Cabuſco	85	40	39	0
* Cholimma, Capachiur	76	30	42	13
* Choluata, Cori	79	47	45	43
* Chorodna, Camera	92	21	29	54
* Conædocolpitas mons, Gaſuan	78	0	26	0
* Cinbina, Sipirt.	90	57	35	0
* Ciſſa, Quiſſa	72	54	44	57
Ciuitas Regum in Peru. Auſt.			12	
* Clarus mons	22	50	44	50
* Cleuia	29	35	51	58
* Clides promont. C. S. Andrea	66	37	37	4
* Cnema, Cumania	61	46	51	33
* Cobe, Comiſara	84	20	10	0
Coburgum	31	30	50	20
* Cocconagi inſula, Duoj compagni	90	0	11	20
* Codana, Duder	107	25	37	48
Colonia Agrippinenſis	27	40	51	0
* Comana Pontica, Tocato	67	0	42	58
* Comopolis, Chiergriman	86	0	19	22
Compoſtella, S. Iacobus	7	15	44	15
Comorinum, Indiæ			7	
Complutum, Alcala de Henares	10	30	41	40
Comum	31	0	44	30
* Conacum	20	0	45	0
* Condomum	19	30	43	30
Confluentia, Coblenz	27	30	50	30
* Conica, Cona	63	35	4	35
Conimbrica in Luſitania	5	45	40	30
* Conſerana	22	15	41	50
Conſtantia, Coſtniz	28	30	47	30
* Conſtantiæ Galliæ	18	40	49	35
Conſtantinopolis	56	0	43	5
* Copar, Zorma	73	20	25	20
* Coptos, Cana	67	0	25	25
* Coracenſium, Candeloro	61	55	38	33

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
*Corcura,Casacam	84	30	39	30
Corduba	9	40	37	50
* Coreate,Palate	115	0	23	30
* Coreura,Cochin	116	38	9	30
* Corfinium,Corfu.	45	10	38	45
* Corinthus	51	15	36	55
* Corodamum promont.C.Rezsalgate	100	0	22	40
* Coromanis,Loron	84	30	29	0
* Coronus mons,Basarasi.	101	0	38	0
* Corra,Lar	93	37	30	56
* Corsicæ insulæ medium	31	0	40	50
* Corusia,Cogia	69	6	49	50
* Cosentia,Calabriæ	40	40	39	30
* Cottiaria,Coluan	117	5	8	25
* Cottobora,Chindu	110	0	24	40
Cracouia Regia Poloniæ	42	40	50	12
* Crambusa insula,Gabrusia	60	25	30	0
* Crema	31	15	44	20
Cremona	33	0	44	0
* Crisopitum	16	30	48	45
* Crocola insula, Diu	113	0	20	50
* Cryptus portus,Mosihetto	98	0	24	0
Cuba insula			22	
* Cuchina,Indiæ	123	0	15	0
Cumæ vnde Sybilla,Cuamna	41	0	41	30
* Cumaria prom.C.Comari	117	30	7	25
* Cuni,Gest	110	37	27	20
* Curtum prom.C.dellegatte	64	30	35	52
Cuzco in Peru.Aust.			15	
* Cyptasia Carosa	64	15	44	20
* Cyri flu.ostia.Ceri	85	53	43	25
* Cyropolis,Seruan	88	47	42	20
* Cyteorum Castelle	61	50	44	25

D.

* DALGATTIE in Scotia	22	6	60	50
Damascus	69	0	33	0
Dantiscum,Dantzig,in Prussia	45	0	54	50
* Dargidus flu.Dirigas	114	25	44	0
* Dariausa,Destenesa	89	40	41	34
* Daroca	16	30	40	0
* Datha,Isam	83	30	38	56
* Dauentria	28	4	52	30
* Deba,Bedu	79	15	37	36
* Degia,Muchsu	85	50	38	15

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Deidonum, Dundie in Scotia	19	7	59	30
* Deire in Scotia	22	3	61	0
* Dertona, vel Tortona	30	40	44	0
* Deua, Dante	82	25	16	10
* Diascoridis insula, Zacotora	91	0	11	50
* Dinia	27	35	43	5
* Diocæsarea, Acsara	64	6	41	33
* Diocæsaria, Caraisare	60	56	40	55
* Diopolis, Lippo	59	0	43	50
* Dioscuria quæ & Sebastopolis, Sauatopoli	70	53	47	35
* Diospolis parua, Aziot	66	0	26	47
* Diuio, Dijon	25	45	47	0
* Dola	18	30	49	5
* Dolichiste insula, Strongallo	59	30	37	30
* Dosa, Mosla	85	50	36	6
* Dortha, Abercu	91	32	36	10
* Draguiniana	28	15	42	15
* Drepauum promont. C. de Faraon	67	0	29	30
Drepanum	37	0	37	0
* Dulciguum	43	30	43	0
Dyrracchium	45	0	40	50
* EAsis, Pasir	107	0	25	30
Eboracum in Anglia	20	0	57	20
* Ebredunum	28	8	43	30
* Ebroica	22	0	49	20
* Ecbatana, Tauris	89	13	40	52
Edenburgum in Scotia	27	15	59	20
* Edessa, Orpha	74	47	38	0
* Egra, Nagcara	73	0	30	7
* Eislebia	32	30	51	46
* Electa	22	30	41	30
* Elena, Eltor	69	32	28	46
* Elephas mons, Felles	84	0	9	0
* Emissa, Aman	70	25	36	15
* Engadda, Engaddi	70	15	31	50
* Engolisma	20	30	44	50
* Ephesus Ioniæ, Metropolis	67	40	37	40
* Epidaurus	51	45	36	25
* Errolia	15	0	59	40
Erfordia	34	30	51	10
* Eser, Essere	68	20	14	15
* Euloëi flu. ostia. Tiritiri	88	25	29	43
* Euphrates flu. Frat.	84	10	31	15
* Exopolis, Nabarz	70	40	52	27

E.

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.		Latitud. G.	M.
F.					
* FAMAGVSTA, olim Salamis	66	45		35	10
Fauentia, Faenza	35	20		43	30
Fessa, Africæ				35	
* Finis terræ	4	23		44	2
Florentia	34	0		43	40
* S. Florus	23	30		44	0
Forcheim	31	30		49	45
Forum Flaminij, Foligno	36	0		42	40
Forum Iulij, Friuli	32	50		45	12
Forum Liuij, Forli	33	30		43	40
* Forum Sempronij, Fossembron	34	50		43	30
Francorfordia ad Moënum	30	0		50	30
Francofordia ad Oderam	34	0		52	30
* Friburgum Rhetiæ Brisgeæ	28	0		48	1
* Friburgum, Heluetiæ	28	12		47	4
* Friburgum, Misniæ	30	39		50	58
Fundi	38	10		41	30
G.					
* GAALA, Gilan, Laagian	93	25		41	0
* Gabena, Gubelet	88	40		40	45
* Gades	6	20		22	20
* Gallipolis, vel Calliopolis	45	10		41	30
* Galorum, Ialti	65	6		44	25
* Ganaforda	10	10		53	30
Gandauum	20	0		51	30
* Gangara, Staunu	82	0		47	33
* Gariga, Seras	104	5		37	0
* Gauzania, Erex	48	0		42	50
* Gaza, Gazza	67	15		32	0
* Gazaca, Scuidam	87	24		40	35
* Gelda, Sara	82	38		47	54
* Geneua	28	0		45	45
* Genua, Heluetiæ	23	0		46	0
* Genua Italiæ	30	0		43	50
* Geppinga	30	0		49	37
* Gerasa, Garas	70	33		30	30
* Gergentum	36	20		35	10
* Gizama, Guilap	76	0		38	0
* Gnesna	42	0		52	40
Goa, Indiæ				17	*
* Goari fluuij, ostia. Goa	115	40		16	0
* Go ... nga	93	15		27	15

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Golmona, Pomeramæ	33	54	54	6
* Gomora, Sanſon	88	6	36	0
* Gorgus fluuius, Noueacque	85	40	34	33
* Gorlicium, Sileſiæ	34	45	51	0
Goſlaria	32	40	52	0
* Græa, Garas	71	30	30	10
Granata, Hiſpaniæ	11	0	37	50
* Graſſa	29	50	42	55
* Grationopolis	27	0	45	30
* Grauina	43	10	41	15
* Grominga, Friſiæ	29	24	53	16
H.				
* HADRIANOPOLIS, Bulgariæ	52	30	42	45
Halberſtadium	32	40	52	10
* Hallis	31	15	47	0
Hamaria, Noruegiæ	31	45	60	0
Hamburgum	33	0	54	30
* Haraclea, Araſeng	91	43	38	43
* Hecatompylos, Hiſpaam	99	0	37	25
* Heduum, Autun	25	0	46	50
* Heliopolis, Ems	70	45	35	40
* Heraclea, Ialica	68	0	37	0
* Heraclea Pontica, Penderachi	59	0	44	5
* Heracleum, Carcatogni	62	27	49	48
Herbipolis, Vuirtzburg	30	10	49	57
* Hermopolis, Beniſuaif	65	0	27	47
* Heroum, Sues	67	0	29	48
Heydelberga	28	0	49	35
* Hieracon, Soar	98	0	24	25
* Hieracum inſula, Turach	76	0	20	30
* Hierapolis, Aleppo	70	73	38	0
* Hierocæſarea, Girmani	57	52	41	20
* Hippocura, Onor	115	40	15	10
* Hippona	30	30	32	15
* Hippos, Caras	70	55	28	26
Hiſpalis, Seuilla	7	15	37	0
* Hur Chaldæorum, patria Abrahami	78	30	32	40
* Hydrus in Apulia, Ottront	45	20	41	26
* Hyrcania, Schizazo	100	45	39	0
I.				
* IAMBIA, Iambut	73	10	25	40
Iaponia inſula			36	
Iaua maior, Auſtr.			10	

Iaxarte

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
Iaua minor, Auſt.			27	
* Iaxarte flu. Cheſel	99	0	47	36
* Ichara inſula, Baharem	88	0	26	35
* Iconium, Cogna	64	22	39	55
* Idara, Alibinali	90	25	20	0
* Idicara, Cadiſſa	80	25	26	35
Ieroſolyma	66	0	31	40
* Ilium	55	50	41	0
Imola	34	15	43	30
* Indelburgium			47	0
Ingolſtadium	32	10	48	40
* Inſpruck, Oenopontum	32	50	46	55
Ioachim vallis, Germaniæ	30	20	50	20
* S. Ioannes in Scotia	15	40	59	49
* Ioppe, Zaffo	67	30	33	0
* Iouis ciuitas, Aziot	66	0	26	47
* Iridis fluuij oſtia. Cazelinach	66	8	44	6
* Iſchopolis, Chiriſonda	69	24	43	40
* Iſſus, Laiazzo	67	45	38	15
* Iſtria	30	30	40	15
* Iuliacum, Gulich	27	30	52	0
* Iuſtinopolis Hiſtriæ caput	35	43	45	55

L.

* LACEDEMONIA	50	15	35	30
* Lamerith	8	0	53	45
* Landiæ medium	7	30	57	0
Landishutum	31	0	48	20
* Lantianum	41	30	41	40
* Lanzanum	35	30	47	40
* Laorippa, Iazan	78	30	21	40
* Lar fluuij oſtia. Om.	94	0	24	0
* Laranda	64	49	39	30
* Lariſſa, Louan	87	0	40	7
* Laſcurra	19	0	42	0
* Latone, Derotte	64	0	30	23
Laubinga patria Alberti magni	29	20	48	30
* Laudunum	24	45	48	55
Lauretum			43	
* Lauſana	28	45	46	10
* Lebretum	18	30	43	10
* Lemouica	21	30	45	45
* Leoburgum, Saxoniæ	28	2	54	10
Leodium	22	0	50	50
Leontium	38	0	38	0

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
Leopolis Russiæ, Leoburgum	43	15	50	30
Lerida	15	56	41	30
* Lestorium	20	0	43	25
* Leucus fluuius, Bechali	82	50	38	0
* Lexouium	20	30	49	15
Liburnus, Liuorno	33	30	42	30
Lima in Peru. Aust.			12	
* Lingo	26	30	47	30
Lipsia	30	30	51	20
Lisbona	5	10	39	38
* Lodeua	23	45	42	50
* Lombarium	21	20	42	40
Londinum in Anglia, Londres, London	20	0	52	30
* Lorona	18	10	42	0
Louanium	20	36	51	0
Lubecum	31	20	54	48
Luca	33	0	43	30
* Lucerna Heluetiæ	26	0	46	34
LVGDVNVM, Lyon	23	15	45	10
* Luliopolis, Chiutate	59	25	41	45
* Lundis, Gothiæ	41	30	57	25
Luneburgum	34	50	54	0
Lutetia, Paris	23	30	48	40
* Luxiona	18	30	46	30
* Lycopolis, Munia	65	18	27	33
* Lychinitis lacus, Exsechia	79	15	45	30
* Lydda, Rama	68	10	32	50
M.				
* MABVTA vel Mirduum, Merdin	80	56	37	40
* Macaria seu Fortunata insula, Mazua	76	0	15	25
* Machlinia, Brabantiæ	26	50	51	15
* S. Maclouius	18	0	49	30
Madeburgum	31	20	52	20
* Madiana, Medma, Tanalbi	74	30	26	0
Magellanicum fretum. Aust.			54	
* Magnesia	58	18	40	45
Maguntia, Mentz	27	30	50	30
* Maioricæ insula, Mallorca	18	25	39	35
* Margo fluuius, Morgab	104	0	43	57
* Maleos, Barbara	82	35	10	20
Malepur S. Thomæ in India			14	
* Mandagara, Mangalor	116	5	13	25
* Mandagarsia, Maidaron	94	0	42	25
Manfredonium, Sipontus	42	50	40	45

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
Manincongo Africæ. Auſt.			7	
* Manſocha, Meſat	101	50	30	47
Mantua	32	45	44	30
* Mapepa, Locopa	66	20	49	40
* Maraba, vel Mariaba, Marubat	79	50	22	30
* Marafin, Iexd	95	30	35	33
* Marde, Mus	81	0	40	0
* Margaſij, Merent	89	0	41	23
* Margaſtana inſula, Carge	85	45	29	10
* Mariama, Marib	87	30	17	25
* Mariana	30	10	40	20
* Marimatha, Mirbat	93	35	21	0
* Marithi mons, Maritimoz	89	0	22	0
* Marpurgum Haſſiæ	30	10	51	0
* Maſdoranus mons, Chiteliur	102	0	36	30
Maſſilia	24	30	43	10
* Matiſco	26	0	45	40
* Mauriana	28	30	44	30
* Maxeræ flu. oſtia. Imanerza	99	0	45	20
* Maxima inſula, Tagroraco	59	20	37	20
Meaco Regia Iaponiæ			36	
Mecha	65	36	29	20
Mediolanum	31	0	45	6
* Megara	52	0	37	30
* Melans mons, Ar.	84	0	14	0
* Melas flu. oſtia. Genſui	72	20	39	30
* Meldis	23	30	48	50
Melite inſula, & ciuitas	38	45	34	40
* Melitene, Malatia	72	0	40	45
* Menambis, Almacarama	83	50	16	30
* Mendæ	24	0	43	30
* Meridis lacus, El Bucheria	61	15	27	50
Meroë Ægypti	61	30	16	20
* Meroë inſula	61	30	16	25
* Meſada, Meſerib	72	20	33	12
Meſſana	40	30	38	30
* Metiletes vel Metelis, Roſſetto	62	25	31	0
Metæ, Metz	25	30	47	30
* Metita, Maras	72	0	39	22
Mexico			20	
* Mildeburgum, Franconiæ	26	34	49	44
* Minorica inſula, Menorca	19	30	40	10
* Mirapiſcæ	22	45	42	15
Miſnia, Meyſen	38	10	51	10

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Misormus, Grondol	67	36	20	30
* Mochura, Mecca Castello	80	25	14	0
* Mœpha, Gubelhaman	90	10	18	5
* Mœridis lacus, El Buchaira	61	15	27	50
* Molinum	23	30	46	0
Moluccæ insulæ			0	
Monachium, Munchen	32	50	48	0
Monasterium, Munster	28	10	52	0
* Mondi portus, Porto Miecha	84	20	10	0
* Mons Regius Borussiæ	46	45	54	17
* Mons pessulanus, Montpellier	22	15	43	10
Mons Regius Franconiæ, patria Ioannis Regiomontani	31	20	50	15
* Montalbanum	21	30	43	30
* Morantobari, Mette	109	40	23	30
* Morunda, Malanderan	84	63	42	26
Moscouia			61	
Mozambique Africæ. Aust.			15	
* Mosoi fluuij ostia, Macu	87	15	34	5
* Mosylon promont. C. Mette	86	0	10	15
* Mulecca	9	0	32	50
* Musa, Mecca. Citta	76	0	23	30
Mussipontum, Pont à Mousson	28	35	49	6
* Mutina	32	40	44	0
* NAGARA, Negram	87	30	19	0
* Nancæum, Lotharingiæ	28	45	49	20
* Nande, Chirua	83	50	42	0
* Nannetum	18	15	47	15
* Napegus, Cor	78	0	17	45
Narbona	21	0	43	0
Narnia	36	30	42	30
* Nascus, Magiarab	90	30	20	43
* Nauarius, Achas	67	10	52	6
* Nazada, Vastan	85	50	39	53
Neapolis, Campaniæ	39	30	41	0
* Neapolis Neptalin	69	36	34	6
* Neapolis Austriæ, Neustadt	38	0	47	54
* Nebia	31	0	40	40
* Neoburgum ad Danubium	31	45	48	4
* Neoburgum, Turingiæ	32	0	51	20
* Nicea vbi habitum fuit Concilium 318. Episcoporum	57	0	41	40
* Nicæa, Isnich	58	0	42	35
* Nicephorum, Nasiuam casi	79	0	34	35
Nickelspurg			49	
* Nicomedia	57	30	42	30

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Nicopolis, Chiorme	69	20	42	13
* Nicopolis, Sis	67	28	39	25
* Nidrosia Noruegiæ	39	45	60	50
* Nigropontus, insula	53	40	38	15
* Ninica, Nuca	62	2	39	15
* Niniue vbi Ionas concionatus est	78	0	36	4
* Niphauandra, Taron	92	6	39	50
* Niserge, Nuducen	94	40	34	57
* Nisibis, Nesibin	83	0	36	30
* Nisibis, Nisabul	109	54	35	33
* Nitria, Cananor	116	30	12	0
* Niuernium	24	0	46	40
Niza	28	0	43	30
* Nogardia	66	0	62	0
* Nola Campaniæ	40	15	40	45
Norimberga	31	30	49	30
* Nosalena, Norceperi	69	0	40	0
* Noua mœnia, Sescan	61	0	50	45
* Nouaria	30	30	44	30
Nouiomagus	18	0	47	0
* Nouiomus	24	15	49	10
* Nursia Italiæ, Norsia, patria S. Benedicti	38	0	42	44
* Nusaripa, Dabul	116	0	18	25

O.

* OCelis, Ara	80	30	13	30
* Olbia, Oslam	58	32	51	44
Olmuntza in Morauia	41	0	49	30
* Omiza, Macran	108	0	25	0
* Onij, Damnore	64	40	30	35
* Onolsbachium	32	0	49	33
Oppenheym	27	30	50	0
* Orbetane, Calchistam	112	40	36	45
Orcades insulæ	30	0	61	50
* Orche, Orcho	81	30	33	30
* Organa insula, Mazira	98	0	20	30
Orleans, Aurelia	20	40	47	10
Oristaneum in Sardinia	30	30	37	10
Ormuz insula	92	0	19	0
* Orocana, Languru	93	10	41	54
* Ortonum	40	42	43	15
* Ortosia, Tortosa	68	4	36	15
* Osica, Chiutathes	78	30	46	0
* Ostracine, Tenesse	65	30	31	4
* Ottinga inferioris Sueuiæ	28	3	48	58

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.		Latitud. G.	M.
* Oxi fluuius, Abiamu	101	30		44	80
* Oxiana, Diamuch	112	35		43	48
Oxonium in Anglia	19	0		54	15
P.					
PAMPILONA, Nauarræ				43	
Panama, Hiſpaniæ nouæ				8	
Panhormus, Palermo	37	0		38	0
* Panis inſula, Paſcoa	77	30		13	30
* Panticapea, Pondico	63	53		49	37
* Papenianum	18	30		42	40
* Paphos noua, Bapho	63	35		36	10
Papia, Pauia	31	0		44	50
* Paracana, Amedon	91	0		38	0
* Paracanace, Fara	107	5		35	50
* Paracanda, Paraſan	117	0		40	25
Pariſij, Lutetia	24	30		48	40
Parma	32	30		43	30
* Parentium	35	20		44	55
* Paropaniſus mons, Calchiſtam	114	0		37	0
* Paruetus mons, Nochdaria, Zari	116	58		34	0
* Paruum littis, Zaël	87	20		15	25
* Patala, Patecal	115	50		23	50
Patauia, Paſſau	33	50		48	40
* Patauium, Padua	32	50		44	50
* Patauium, Bauariæ	34	0		48	28
* Pedalium promont. C. della prega	66	0		36	15
* Pelodes vel Cen. ſinus, Golfo di Saura	87	3		30	10
* Peluſium, Damiata	64	50		31	0
* Pergamus, Pergama	56	50		41	8
Pernabucum, Breſileæ. Auſt.				7	
* Perpiniana	23	30		41	15
PERVSIVM	35	20		42	56
* Petragoricum	21	15		44	40
* Phanagoria, Matriga	65	8		49	28
* Phanaſpa, Naſſiuam	87	42		42	43
* Phara, Fara	68	25		29	40
* Phaſis, Faſſo	73	6		46	16
* Phenicum, Bubutor	71	8		27	50
* Philadelphia, Aladichia	64	24		39	0
Philippinæ inſulæ				12	
* Philippis	50	30		41	40
* Phuſcha, Fiſcho	57	53		38	33
* Phylace flu. El	65	30		27	25
* Pictauium	20	0		46	35

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Pintia	10	10	40	0
Pisæ in Hetruria	33	30	43	0
Pisaurum, Pesaro	35	20	43	45
* Pistorium, Pistoia	33	20	43	0
* Placentia	31	50	44	0
* Pola, Iulia pietas	36	45	44	50
* Polytimeri flu. ostia. Tina	102	34	45	43
Pompeiopolis, Pampelone	15	0	42	50
* Pompeiopolis, quæ & Sole, Palopoli	64	32	38	8
* S. Pontius	23	30	42	15
* Posnania, in Polonia	42	0	52	45
* Potentia	40	40	40	15
Praga	39	15	50	10
Presslau	40	0	51	10
* Presopolis, Siras	93	40	37	40
* Prionis flu. ostia. Prim	92	35	17	55
* Prosophthasia, Sistam	107	15	29	50
* Protomacre, Gienuch	60	0	42	47
* Prugis, Bohemiæ	33	20	50	18
* Prusa, Bursta	57	30	42	0
* Puani, Zerzer	78	20	18	20
* Pula	36	0	36	0

Q.

QPRIVERNVM Quito in Peru			42 20	

R.

RAGVSIA	44	40	42	30
* Rapsa, Rey	93	6	38	25
* Rastia	63	52	42	34
Ratisbona, Regenspurg	32	15	48	59
Rauenna	35	0	44	20
* Razunda, Azaigiri	96	0	40	50
* Regia	9	0	54	0
* Regium Iulium, Calabriæ	43	10	38	15
* Regium Lepidi, Lombardiæ	32	30	43	30
* Regma, Roccalnta	95	10	24	40
* Reualia	54	15	62	30
Rha fluuij ostia, Volga & Ledil	88	30	48	47
* Rhaunatus, Sicabo	72	30	26	50
* Rhecanatum	40	0	43	22
* Rhedona	17	30	48	10
* Rhemi, Galliæ	22	15	48	45
* Rhisus, Riso	72	6	44	30

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Rhodium	23	15	43	30
* Rhodus insula	58	0	35	0
Riga, Liuomæ			59	
* Rinum	21	45	42	15
Rochelle, Rupella	16	30	47	10
* Rodez, Galliæ	22	0	45	15
ROMA	36	30	41	56
* Romonum	26	0	44	30
Rostochium	39	0	54	30
Rothomagus, Rouen	22	40	49	0
* Roys	10	0	54	10
* Ruana, Vodona	92	55	23	0
* Ruda, Racagi	105	50	30	45
* Rupella	18	15	45	15
S.				
* SABA Regia, Zibit regal.	81	10	15	50
* Sabagina, Seleucha	66	35	39	52
* Sabis, Sirgiam	97	13	30	44
* Sacacia, Cubit sarif.	79	50	16	10
* Sacada, Sert	84	45	37	54
* Sagani flu. ostia, Bassiri	97	3	27	0
* Sagium	19	50	48	40
Saguntum	14	36	39	40
* Sale, Sarchar	99	30	39	45
Salernum	40	0	40	40
Salisburgum, Saltzburg	35	40	47	40
Salmantica	8	50	40	15
* Saloniana, Dalmatiæ	39	50	44	30
* Saloum, vel Salodium	45	0	32	0
* Salueldia	33	45	50	46
Samos insula	52	40	41	15
* Samunis, Serent	77	30	48	45
* Sanais, Semnon	94	0	40	0
* Saphara Regia, Fartach regal.	88	20	16	0
* Saphe, Sopiam	80	0	36	55
* Saraca, Sarafi	76	10	44	50
* Saraca, Salmas	86	18	41	35
* Saragossa	18	10	40	40
* Saranga, Siduſtan	114	30	24	20
* Sarapidis insula, Curia muria	93	10	17	20
Sardinia insula			38	
* Sardos	30	20	38	50
* Sariphis mons, Pistelech	110	0	39	0
* Sarlatum	22	15	44	40

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Saſſarum in Sardinia	31	30	38	50
* Satala, Palli	68	45	42	55
* Sauara, Sanchif	81	0	38	30
* Saubatha, Sarumbu	86	20	17	30
Sauona	29	20	43	40
* Saura	87	23	31	25
* Scambena, Zechem	80	30	43	55
* Schadia, Deſchere	86	25	34	10
* Scutara, Dalmatiæ	40	30	44	0
* Sebaſticum, Suachen	72	40	19	54
* Sebaſtopolis, Suuas	68	6	42	26
Sebilia, Hiſpalis			37	
* Secuſia	29	45	44	0
* Segnia, Illyrie	37	45	44	45
* Segouia	9	30	38	0
* Seleſtadium, Halſatiæ	24	6	48	22
* Seleucia, Moſul	85	0	36	0
* Seleucia pieria, Soldino	68	30	37	54
* Seleucia aſpera, Seleuca	64	5	38	30
Senæ, Siena	34	20	42	50
* Seno	24	0	47	45
* Sentiter, Serta	61	30	23	0
* Seraſtera, Sephero	69	26	39	30
* Sibinicum, Dalmatiæ	38	42	44	20
* Sidon, Sait	68	0	34	35
* Siene	62	0	25	50
Siguenza	13	30	40	50
* Silæum, Sibam	85	0	20	10
Siluæ	4	3	34	25
* Siluanectum	23	40	48	40
* Sina, Sarax	104	30	40	17
* Singara, Zingiar	84	10	30	25
* Sinibra, Araſeng	71	28	43	0
* Sinica, Nifabul	101	8	40	10
* Sinope, Sinopi.	63	40	43	30
* Sinus, Golfo di Saura	87	3	30	10
* Sioda, Serilan	79	30	46	59
Sipontum	42	50	40	30
* Siſtarica	26	45	43	20
* Slanis in Scotia	22	10	60	39
* Smirna	58	25	38	25
* Sobara, Sobar	67	40	40	0
* Sobidas, Sercha	102	15	33	0

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Socanda fluuius, Calitagia	100	0	45	37
Sophala Africæ, Auſtralis			20	
* Sora	38	20	41	40
* Sorba, Sebſoar	100	50	40	25
Spira	27	40	43	20
Spoletum	36	20	42	45
* Sueſſa, Italiæ	42	0	41	30
* Sueſſio	24	20	48	50
* Sulmo	43	50	40	0
Suontienfu regia, Chinæ			47	
* Supara, Carapatam	110	0	17	10
* Sura, Sabram	86	40	35	23
* Surogana, Sermengian	120	30	41	4
* Suſa, Suſtra	88	35	34	5
* Suſicala, Samnat	114	0	21	55
* Stetinum Pomeraniæ	37	45	54	0
* Stira	30	30	36	40
* Stockolma in Suecia	47	0	60	30
* Straonis flu. oſtia. Miana, & Abiſurin	92	30	42	30
Strasburg, Argentina	27	50	48	44
Strigonium	42	30	48	0
* Strongylon mons, Techiſanda	111	15	28	0
* Syagros promont. C. d'Iſoloti	96	15	18	5
* Syene, Aſna	66	20	23	32
Syracuſæ in Sicilia	40	30	37	30
* Syraſtra, Surat	116	25	21	10

T.

* TAlca inſula, Alca	99	0	44	0
* Tanais, Latana	66	0	52	34
* Tanais fluuij oſtia. Don	65	45	52	20
* Tanis	62	45	30	50
Taprobana, Summatra inſula			0	
* Tarantaſia	29	0	45	0
* Tarba	19	15	42	15
Tarentum	45	30	40	0
* Tariana, Taibi	87	0	33	0
* Tarraco	18	30	38	20
Tarracona	16	20	41	0
* Tarſos, Tarſo	66	14	38	56
* Taua, Turbet	63	20	30	47
* Taua, Turlis	106	20	38	30
* Taupana, Thum	103	0	36	35
Taurinum	30	30	44	0

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
Tauris, Persiæ			41	
Taurus mons	66	0	38	0
* Taurice, Talican	94	5	39	3
* Taxiana insula, Melugam	88	3	29	20
* Tazeua, Bachu	84	8	43	43
* Teleba, Schamachi	86	25	48	47
* Teredon, La Balsara	84	30	31	37
* Tergestum, Trieſt	35	16	45	14
* Terminæ	35	55	36	5
* Tharo insula, Tome	90	0	24	0
* Tharsiana, Tesirch	88	0	29	0
* Thebæ	51	10	38	30
* Thebæ, Arianda	76	0	21	40
* Thebæ, Africæ	62	30	29	30
* Thelbe, Toram	85	45	37	27
* Thelda, Tebelsme	79	6	36	47
* Themiscyra, Limonia	66	30	44	21
* Theodosia, Caffa	62	8	49	20
* Therma, Erma	61	10	42	25
* Thessalonica	49	50	40	20
D. Thomæ insula			0	
* Thospia, Gabacu	76	40	41	17
* Thospites lacus, Gabacu	76	5	41	16
Thylæ insula			63	
* Tiagar, Tiagarzaru	92	0	22	35
Ticinum, Pauia	31	0	44	50
* Tigrim fluuius, Tegil	84	0	32	36
* Tigurum, Heluetiæ	26	36	46	48
* Tion, Chio	60	0	44	10
Toletum	10	0	40	0
* Tolistobugia, Bolli	61	8	43	27
* Tollie in Scotia	22	0	60	46
* Tollona	27	30	42	0
Tolosa	20	30	43	20
Tornacum, Tornay	25	15	51	40
* Traiectum in Germania inferiori	26	30	53	20
* Trallis, Tiria	58	16	39	48
* Trapezus, Trebesonda	71	0	44	3
Treueris, Trier	26	0	49	30
* Trecæ	24	45	48	5
* Tribactra, Buccara	108	45	45	0
* Tricastra	25	45	43	0
Tridentum, Trento, Trient.	33	40	45	20

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
Tripolis, Tripoli	68	10	35	40
Trutauia, Forcheim	31	30	49	45
Tubinga	30	30	48	40
Tunetum, Tunes	33	0	32	30
* Turnonum	22	50	44	35
Turonia, Tours	14	30	43	30
* Turrauia in Scotia	22	2	59	5
Tybur	36	40	42	0
* Tyle insula	33	0	63	0
* Tylus insula, Bazael	95	0	25	0
* Tyrambe, Cincopa	66	5	50	7
* Tyrus, Sur	68	0	34	8

V.

* VABRA	23	15	42	45
* Valencenæ	26	29	50	10
Valentia, Hispaniæ	14	0	39	30
Valentia in Gallia, Valence	23	0	44	30
Vallis oletana, Valladolit	10	10	42	0
* Vapincum, Gap	27	15	43	30
* Varna, Chiechia	82	47	42	48
* Vasaticum	18	15	44	0
* Vaurinum	22	15	43	15
* Vea, Sumachia	82	52	43	30
Velitrum	37	0	41	30
Velona	45	6	40	10
* Veneca, Vindis	95	15	39	35
VENETIAE	34	0	45	0
* Venetum	16	10	48	5
* Vercellæ	29	50	44	12
Verdunum Lotharingiæ	25	30	47	30
Verona	33	0	44	0
* Vesaspe, Delimon	93	6	40	5
* Vesontium Galliæ, Besanson	25	40	47	36
* Vianna	14	30	41	30
Vicenza	32	10	44	30
Vienna, Austriæ	37	45	48	20
Vienna, Galliæ	23	0	45	0
* Villacum	36	15	46	8
Vilna, Lithuaniæ	52	0	53	30
* Vindocinum	21	0	47	55
* Viterbium	39	0	42	18
* Viuarium	25	45	43	45
Vlissippo, Lisboa	5	10	39	38

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
Vlma	32	30	48	20
Volaterra, Volterra	33	50	42	40
Vratislauia, Preslau	40	0	51	10
* Vrbinum	34	10	43	4
Vstica, insula & ciuitas	37	30	38	45
* Vtinum	35	0	46	30
Vuirtzburg, Herbipolis	30	10	49	57
Vuitemberga	37	30	51	50
Vuormatia, Vuorms	28	0	49	45

X.

* XANTONA	19	0	45	0
* Xarxiare, Sigistam	107	15	29	44

Z.

* ZALACA, Machmuabat	88	20	42	50
* Zametos, Montezimas	81	0	23	0
* Zamora	8	0	49	5
* Zarania, Saua	92	44	38	0
* Zaranis, Zeme	88	30	39	0
* Zararam regia, Zidem	275	0	23	10
* Zenochij insula, Tre Isolette	96	40	19	40
* Zephirum, Ginopoli	63	10	44	50
Zeylon insula, Indiæ			7	
* Zigæna insula, Muchi	73	25	23	0
* Zigira, Zizira	84	45	37	14
* Zingisa extrema, Zazella	84	25	7	25
* Zizoatra, Zilion	70	30	39	33
Zofala Africæ, Aust.			20	

QVOMODO INVESTIGANDA SIT DISTANTIA duarum ciuitatum inter se, quarum vtriusque longitudo, atque latitudo explorata habeatur.

Distantiæ locorũ in terra sumuntur secundũ circulũ maximũ.

QVAMVIS propriè ad Cosmographiã pertineat docere, qua ratione interualla itinerum inter quascunque ciuitates indagari debeant, non tamen iniucundum fore existimaui, si paucis id ipsum hoc loco explicem. Sumuntur autem omnes distantiæ in terra, sicut etiam in quouis alio globo, seu sphæra, secundum circulos maximos, vt in Cosmographia demonstrauimus; adeo vt tanta dicatur esse distantia vnius loci ab alio, quantus est arcus circuli maximi per vtrumque locum descripti. Nam hic arcus maximi circuli est omnium linearum circularium, quæ ex vno loco ad alium duci possunt in superficie conuexa terræ, minimus. Quamobrẽ nihil erit aliud inquirere distantiam duorum locorum inter se, quàm perscrutari, quot gradus aut minuta siue milliaria dictus arcus comprehendat.

Distantiæ locorũ in terra quo pacto inuestigẽtur, quando vterque locus est Borealis vel Australis, eſq; eadem longitudo vtriusq;.

QVANDO igitur duæ ciuitates eandem habuerint longitudinem, hoc est, sub eodem semicirculo Meridiani inter duos mundi polos interiecto sitæ fuerint, & vtraque vel in Boream, vel in Austrum declinauerit; Detrahenda est minor latitudo à maiore, vt habeatur differentia latitudinum. Si enim hanc differentiam ad milliaria reuocaueris, tribuendo cuilibet gradui milliaria $62\frac{1}{2}$. cuilibet verò minuto milliar. $1\frac{1}{24}$. habebis interuallũ inter illas ciuitates. EXEMPLVM. Roma, & Salisburgum in Germania habent eandem fermè longitudinem: Detracta latitudine Romæ, videlicet grad. 41. min. 56. à latitudine Salisburgi, nempe à grad. 47. min. 40. Inuenietur differentia latitudinum grad. 5. min. 44. quæ reducta ad milliaria, exhibet milliaria $358\frac{1}{3}$. distantiam nimirum vrbis Romæ à Salisburgo.

Quãdo loca eãdem habent longitudinem, sed vnus est Borealis, & alter Australis.

ITEM Genua, & Francorfordia ad Mœnum, nobilissimum Germaniæ emporium, sunt sub eodem Meridiani semicirculo positæ, & differentia latitudinum continet grad. 6. min. 40. quæ efficit milliaria 376. ferè. Tantam igitur pronunciabo esse distantiam vnius ciuitatis ab altera.

QVOD si duo loca eandem quidem habuerint longitudinem, sed vnius latitudo Borealis, alterius autem Meridionalis fuerit, coniungenda erit latitudo vnius cum latitudine alterius, vt habeatur distantia eorum. EXEMPLVM. Constantinopolis, & Caput bonæ spei sunt eiusdem fermè longitudinis, habetque Constantinopolis latitudinem Septentrionalem gr. 43. ferè. Caput verò bonæ spei in Austrum declinat grad. 35. ferè, qui appositi ad latitudinem Constantinopolis efficiunt grad. 78. hoc est, milliaria 4875. Tantùm est itineris spacium inter Constantinopolim, & Caput bonæ spei.

Quãdo differentia longitudinũ locorum comprehendit gr. 180. & vterque est Borealis vel Australis.

SI duæ ciuitates sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani collocatæ fuerint, quod tum demum continget, si earum differentia longitudinum comprehenderit gr. 180. tunc si vtraque latitudinem habuerit vel Borealem, vel Australem; congeries latitudinum à semicirculo detracta relinquet distantiam earum. EXEMPLVM. Granata Hispaniæ, & Quinsay ciuitas in prouincia Mangi vltra Chinam, sunt quasi sub eodem Meridiano, sed sub diuersis semicirculis, habetque vtraque latitudinẽ Septentrionalem, illa quidem gr. 7. min. 50. hæc verò gr. 37. min. 40. Si igitur aggregatum ex vtraque latitudine, nempe

grad.75.min.30.detrahatur ex ſemicirculo,nimirum ex grad.180.relinquetur diſtantia inter dictas ciuitates grad.104.min.30.hoc eſt,milliariorum 6500.

SI VERO duo loca ſub diuerſis eiuſdem Meridiani ſemicirculis extiterint, & vnus in Boream, alter verò in Auſtrum receſſerit ab Æquatore, auferenda erit differentia latitudinum à ſemicirculo, vt obtineatur ſpacium inter ipſa interpoſitum. EXEMPLVM. Cantaon portus nobiliſſimus Chinæ, & Oſtia fluuij argentei, quem Hiſpani dicunt *Rio della Plata*, in Peru, ſunt fere in eiuſdem Meridiani ſemicirculis diuerſis, eſtque latitudo Cantaon Septentrionalis grad.19. ferè; Oſtia autem fluuij argentei latitudinem Auſtralem habent grad. 36.ferme; Differentia latitudinum eſt 17.ferè grad.quæ ablata ex 180. nempe ex ſemicirculo,relinquit grad. 163. qui efficiunt milliaria 10197½. Tanta eſt igitur diſtantia inter Cantaon, & Oſtia fluuij argentei. Hinc efficitur, ſi duarum ciuitatum in diuerſis ſemicirculis Meridiani exiſtentium vnius latitudo Borealis fuerit æqualis latitudini Auſtrali alterius, vnam ab altera præciſè diſtare ſemicirculo; quoniam videlicet differentia latitudinum nihil eſt, vnde nihil ex ſemicirculo demitur. Perſpicuum etiam eſt, iter directum duorum locorum ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdem Meridiani poſitorum fieri per alterũ polorum, nempe per Meridianum circulum, qui per vtrumque locum incedit. Illud quoque obiter hic eſt notandum, ſi duarum ciuitatum, quarum differẽtia longitudinum continet ad amuſſim Quadrantem, hoc eſt, 90.gr. vna ſita ſit ſub Æquatore, altera verò latitudinem quamcunque ſiue Borealem, ſiue Auſtralem, & quantamcunque habeat, vnam ab altera pręcisè diſſidere ſpacio vnius Quadrantis. Atque hæc omnia facilè ex ſphæricis elementis Theodoſij oſtendi poſſunt, & luce clarius demonſtrari in ſphæra materiali.

Quãdo differentia lõgitudinum locorum comprehendit gra. 180. ſed vnus locus eſt Borealis, & alter Auſtralis.

Quæ ciuitates diſtent ſemicirculo inter ſe.

Quæ ciuitates differant Quadrante.

QVANDO duæ ciuitates neque eandem habuerint longitudinem, neque differentia longitudinum earum fuerit grad.180.hoc eſt, neque ſub eodem ſemicirculo Meridiani, neque ſub diuerſis eiuſdem Meridiani ſemicirculis, collocatæ fuerint, & vtraque latitudine caruerit, id eſt, ſub Æquatore conſtituta fuerit, differentia longitudinum, earum diſtantiam manifeſtabit, ſi ea ſemicirculo maior non extiterit: Aliàs hæc differentia ablata à circulo integro dabit optatam diſtantiam. Nam tunc iter ſumendum eſt penes Æquinoctialem circulum.

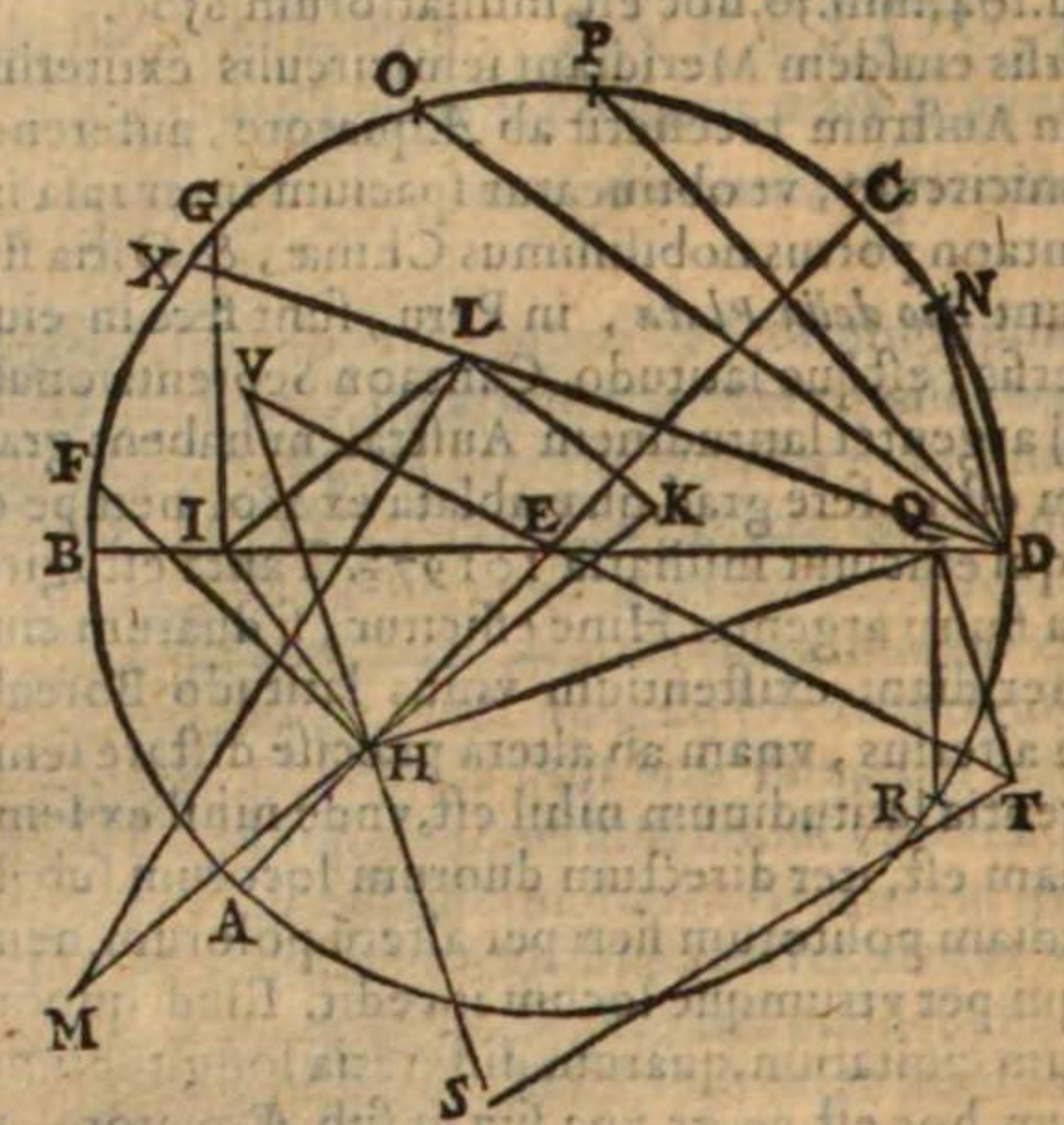
Quando ciuitates ſub Æquatore ſita ſunt.

CVM DENIQVE duo loca nullo prædictorum modorum ſeſe habuerint, ſiue vnus ſub Æquatore ſit poſitus, ſiue neuter, & quaſcunque habeant latitudines, explorabimus earum diſtantiam itinerariam artificio FRANCISCI MAVROLYCI ABBATIS, nempe beneficio tantummodo circini, hoc modo. Deſcribatur circulus A B C D, ex centro E, ſitque primùm differentia longitudinum duorum locorum arcus A B, ſemicirculo minor, & à punctis A, & B, ducantur duæ diametri A E C, B E D: Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui A F, loci verò B, latitudo æqualis arcui B G; demittanturque ad proprias diametros perpendiculares F H, G I. Poſthæc, ad ductam rectam H I, educantur ex H, & I, ad eaſdem partes perpendiculares H K, I L, perpendicularibus H F, I G, æquales, ſingulæ ſingulis, hoc eſt, H K, æqualis rectæ H F, & I L, æqualis rectæ I G. Nam recta linea coniungens puncta K, & L, erit chorda arcus diſtantiæ vnius loci ab altero. Quare ſi per 1. propoſ. 4. libr. Euclid. in circulo coaptaueris rectam D N, æqualem rectæ K L, erit D N, arcus, diſtantia inter duo loca propoſita. Vnde cognito, quot gradus contineat arcus D N, facilè in cognitionem diſtantiæ quæſi-

Quando ciuitates habẽt diuerſam & latitudinem, & longitudinem.

Qua arte beneficio circini diſtãtiæ locorũ inueniantur.

tæ per



tæ peruenientus, tribuendo cuilibet gradui millia ria 62½. Hæc autē regula intelligenda est, quando vterque locus vel in Boream, vel in Austrum ab Æquatore recedit. Nam si alter eorum, nempe A, in Austrū vergat, & alter, videlicet B, in Boreā, ducendæ erunt perpendiculares ex punctis H, & I, ad rectam H I, in diuersas partes, quales sunt I L, & H M, ita tamen, vt rursus I L, æqualis sit rectæ I G, & H M, rectæ H F. Nam recta L M, coniungens puncta L, & M, erit iterū chorda arcus distantiæ vnius loci ab altero. Itaq; si coaptetur in circulo recta D O, æqualis rectæ L M, erit arcus D O, distantia duorum locorum propositorum.

SIT deinde differentia lōgitudinum arcus A B D, semicirculo maior, (Nam quando hæc differentia, semicirculus est; dictum est suprà, qua ratione inuestiganda sit distantia locorū) & à punctis A, & D, ducantur diametri A E C, D E B. Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui A F; & loci D, latitudo æqualis arcui D R; demittanturque ad proprias diametros perpendiculares F H, R Q. Posthæc, ad ductam rectam Q H, ad easdem partes, si vterque locus Borealis est, vel Australis, perpendiculares ducantur Q T, H S, perpendicularibus Q R, H F, æquales, singulæ singulis, hoc est, Q T, ipsi Q R, H S, ipsi H F, æqualis. Nam recta coniungens puncta T, S, erit chorda arcus distantiæ vnius loci ab altero. Quare si accommodetur in circulo recta D P, rectæ T S, æqualis, erit arcus D P, distantia propositorum locorum, vt priūs. Si verò locus A, fuerit v.g. Borealis, & D, Australis, ducendæ erunt ex Q, H, perpendiculares ad Q H, in diuersas partes etiam, quales sunt Q T, H V, ita tamen, vt rursus Q T, ipsi Q R, & H V, ipsi H F, sit æqualis. Nam recta T V, erit chorda arcus distantiæ vnius loci ab altero: ac proinde si aptetur in circulo recta D X, rectę T V, æqualis, erit arcus D X, distantia locorum propositorum. Demonstrationem huius operationis, quæ quidem pulcherrima est, ac breuissima, ignorare non poterit is, qui vel mediocriter versatus fuerit in doctrina sinuum, & rem diligentius introspexerit in Sphæra aliqua materiali. Nam circulus A B C D, referet Æquatorem; Diametri A C, B D, communes sectiones Æquatoris cum Meridianis locorum propositorum; Puncta H, & I, in Æquatoris plano, erunt ea, in quæ incidunt sinus recti latitudinum dictorum locorum. Vnde si à punctis H, & I, erigantur ad planum Æquatoris perpendiculares, erunt eæ ipsæ sinus recti latitudinum, peruenientque ad ipsa loca in superficie sphæræ, æqualesque omnino erunt rectis H K, I L, vt constat. Quocirca recta K L, æqualis erit chordæ arcus, qui

inter dicta loca interponitur:Nam rectæ H K,I L, ſunt æquales ſinubus rectis latitudinum. Hæc eadem præcepta inſeruiunt ad inueſtigandam diſtantiam inter quaſcunque duas ſtellas Firmamenti,dummodo loco Meridiani accipiatur circulus longitudinis ſtellarum, qui nimirum incedit per polos Eclipticæ, vt perſpicuũ eſt.Verùm de his,& de longitudine, latitudineque ciuitatum plura diximus in Coſmographia:Satis eſt,hoc loco pauca hæc attigiſſe.

SED omnium commodiſſima via eſt,& facilſima per globum Coſmographicum,ſi adſit,accuratè delineatum.Nam ſi circino incuruo ſumatur in eo diſtantia vnius loci ab altero, & hæc in Æquinoctialem circulum transferatur, illico gradus inter pedes circini indicabunt diſtantiam vnius loci ab altero.

NON tamen abs re erit,ex omnibus modis illum hoc loco adducere,quem Petrus Nonius libr.2.de Arte nauigandi,demonſtrauit, & quem clariùs nos in Coſmographia,demonſtrabimus.Is autem eſt eiuſmodi.Quãdo duo loca data fuerint Borealia,vel Auſtralia;Fiat,vt quadratum ſinus totius ad rectangulum contentum ſub ſinubus complementorum latitudinum locorum,ita ſinus verſus differentiæ longitudinum eorundem locorum(quæ differentia, ſi ſemicirculum ſuperet,detrahenda eſt ex toto circulo,& eius,quod reliquum eſt, ſinus verſus accipiendus,tanquam differentiæ longitudinum breuioris,hoc eſt,breuioris diſtantiæ inter Meridianos datorũ locorum) ad aliud. Inuenietur enim numerus,ex quo diſtantiã locorum inueſtigabimus hac induſtria. Conferatur numerus inuentus cum ſinu complementi differẽtię latitudinum datorũ locorum.Nã ſi inuentus numerus æqualis fuerit ſinui illius complementi, complectetur diſtantia locorum Quadrãtem circuli maximi; At verò ſi minor fuerit, detracto hoc ex illo;relinquetur ſinus complementi diſtantiæ locorum; atque adeo ſi complementum hoc ex quadrante dematur,reliqua erit locorũ diſtantia:Si denique numerus inuentus maior fuerit ſinu complementi differentiæ latitudinum datorum locorum,detracto hoc ex illo, reliquus erit ſinus, cuius arcus Quadranti adiectus dabit itinerariam diſtãtiam propoſitorum locorum. Quando autem vnus locus Borealis fuerit,& Auſtralis alter, accipiendus erit locus per diametrum vni eorum oppoſitus, qui eandem habeat latitudinem, licet oppoſitam,vt habeantur duo loca eiuſdem denominationis, Borealia nimirum,vel Auſtralia:Deinde inquirendũ, vt docuimus,itinerariũ interuallum inter hæc duo loca eiuſdem denominationis,dummodo loco differentiæ longitudinum datorum locorum ſumatur id,quod relinquitur,ſi ea differentia ex ſemicirculo detrahatur, vt habeatur differentia longitudinum illorũ duorum locorum eiuſdẽ denominationis. Nã ſi hoc interuallũ itinerarium ſubducatur ex ſemicirculo,nota relinquetur diſtãtia datorũ locorũ,quorum vnus Borealis eſt,& alter Auſtralis.Sed exempla nonnulla proponamus,vt res planior fiat.

Quo pacto ex ſinubus,interuallum itinerariũ inter duo loca inueniatur.

EXPLORANDVM ſit ſpacium itinerarium inter Romam,cuius longitudo continet gr.36.min.30.latitudo verò Borealis grad.41.min.56.& Conſtantinopolim,cuius longitudo complectitur grad.56.min.0. latitudo verò Borealis quoque gr.43.min.5.Fiat,vt 10000000000.quadratũ ſinus totius ad 5433294112 rectangulum contentum ſub 74392. ſinu complementi latitudinis grad. 41. min.56 & ſub 73036.ſinu complementi latitudinis grad.43.min.5. ita 5736.ſinus verſus differentiæ longitudinum,quę comprehendit grad.19.min.30.ad aliud, inuenieturque hic ferè numerus 3116.quem,quoniam minor eſt, quàm 99979. ſinus complementi differentiæ latitudinum datorum locorum, quæ complectitur gr.1.min.9.auferemus ex 99979.ſinu compleměti differẽtiæ latitudinum

locorum,remanebuntque 96863.pro ſinu complementi diſtantiæ datorum locorum,Continebit ergo complementum hoc grad. 75. min.37. atque adeo diſtantia grad.14.min.23.complectetur,hoc eſt,milliaria Italica 898 21/24. tribuendo ſingulis gradibus milliaria 62 1/2.& ſingulis minutis milliar.1 1/24.

RVRSVS inueſtiganda ſit diſtantia itineraria inter Romã, & Malacham, in aurea Cherſoneſo,cuius lõgitudo habet gr.161.min.0.latitudo autẽ Borealis quoq;, ſicut & latitudo Romæ Borealis eſt,gr.2.min.0.Fiat, vt 10000000000. quadratum ſinus totius,ad 7434662088.rectangulum contentum ſub 74392.ſinu complementi latitudinis Romæ,quæ continet gr.41.min.56.& ſub 99939.ſinu complementi latitudinis Malachæ,quæ habet gr.2. min.0.ita 156640. ſinus verſus differentiæ longitudinum,quæ complectitur grad.124.min.30.ad aliud, inuenieturque ferè hic numerus 116456.à quo,quoniã maior eſt, quàm 76679. ſinus complementi differentiæ latitudinum locorum, quæ continet grad. 39. min. 56. auferemus 76679. ſinum complementi differentiæ latitudinum locorum,remanebitque ſinus 39777.cuius arcus grad.23.min.26.additus quadranti efficit grad.113.min.26.hoc eſt,milliaria Italica 7089 7/12.pro diſtantia inter Romam,& Malacham in aurea Cherſoneſo.

SIT quoque inquirendum ſpaciũ itinerarium inter Romã, & Mexicum in India Occidẽtali,cuius longitudinẽ Ioſephus Moletius in tabula noua Hiſpaniæ nouæ in cõmentariis in Geographiã Ptolemæi ponit fermè gra.272. min. 30.latitudinem verò Borealẽ gr.20.min.20.(vt & Romæ latitudo Borealis eſt) quamuis alij aliã eius longitudinẽ,ac latitudinẽ faciãt.Fiat, vt 10000000000. ad 6975589056.rectangulum contentũ ſub 74392. ſinu complementi latitudinis Romæ,quæ eſt gr.41.min.56.& ſub 93768.ſinu complementi latitudinis Mexicanæ,quæ poſita eſt gr.20.min.20. ita 158778. ſinus verſus differentiæ longitudinum,(quę eſt gr.234.min.0.quæ quoniã ſemicirculum ſuperat , detrahenda eſt ex circulo integro,vt remaneãt gr.126.min.0.pro differẽtia lõgitudinũ breuiori,nempe breuior diſtãtia inter Meridianos locorũ propoſitorũ cuius ſinus verſus eſt 158778.)ad aliud, inuenieturque hic propemodum numerus 110757. à quo,quoniam maior eſt,quàm 92977.ſinus complementi differentiæ latitudinum locorum,quæ gr.21.min.36.cõplectitur,auferemus 92977. ſinum complementi differentiæ latitudinum,remanebitque ſinus 17780.cuius arcus gr.10. min.15.quaſi,additus quadranti conficit gr.100. min.15. id eſt , milliaria Italica 6265 5/8.pro diſtantia inter Romam,& Mexicum in India Occidentali.

POSTREMO proponatur exploranda diſtãtia itineraria inter Romam,& Cuſchum Metropolim prouinciæ Peru in Occidẽtali India nobiliſſimæ, ac ditiſſimæ,cuius longitudinem Ioſephus Moletius in tabula noua terrę nouę ſtatuit gr.305.min.40.ferè,latitudinẽ autẽ Auſtralem gr.18.min.40.ferè,quamuis alij ſcriptores aliter ſentiant.Et quia Roma vergit in Boream , & Cuſchum in Auſtrum,ſumemus locum Borealẽ Cuſcho oppoſitũ per diametrũ, qui nimirũ latitudinẽ habeat Borealẽ gr.18.min.40.Deinde differentiã longitudinum Romæ,& Cuſchi,quæ eſt gr.269.min.10.ſuperatq; ſemicirculũ,auferemus ex toto circulo,relinqueturq; differentia longitudinũ breuior,hoc eſt,breuior diſtãtia inter Meridianos datorum locorum,gr.80.min.50. Hãc rurſus ex ſemicirculo ſubtrahemus,vt habeamus differentiam lõgitudinalẽ inter Romam,& locũ illum Cuſcho oppoſitum,id eſt,diſtantiã inter Meridianũ Romæ, & Meridianũ dicti loci,gr.99.min.10.His poſitis,ſi fiat, vt 10000000000. quadratũ ſinus totius ad 7047823688.rectangulũ cõtentum ſub 74392.ſinu complementi latitu-

dinis

dinis Romæ,quæ eſt gr.41.min.56.& ſub 94739.ſinu cõplementi latitudinis loci,qui Cuſcho opponitur,quæ grad.18. min.40.continet,ita 115930.ſinus verſus differentiæ longitudinum,(quam diximus comprehendere grad.99. min. 10.) ad aliud,reperietur hic quaſi numerus 81705.quẽ,quia minor eſt,quàm 91867. ſinus complementi differentiæ latitudinum locorum datorum,quę complectitur grad.23.min.16.ſubtrahemus à 91867.ſinu complementi differentiæ latitudinum, relinquenturque 10162. pro ſinu complementi diſtantiæ Romæ ab illo loco,qui Cuſcho obiicitur.Hoc autem complementum in tabula ſinuum continet grad.5.min.50.Ipſa ergo diſtantia comprehendet gr.84.min.10.quam ſi ex ſemicirculo demamus,relinquetur diſtantia inter Romam , & Cuſchum grad.95.min.50.

DE HORIZONTE.

Horizon qui ſit, & cur ſic dicatur.

HORIZON *verò eſt circulus diuidens inferius hemiſphærium à ſuperiori. Unde appellatur Horizon, id eſt, terminator viſus. Dicitur etiam Horizon, circulus hemiſphærij eadem de cauſa.*

COMMENTARIVS.

VLTIMO loco inter circulos maximos agit de Horizonte , quem in ſphæra dicit eſſe eum circulum,intellige maximum , qui diuidit hemiſphærium inferius à ſuperiori hemiſphærio. Quamuis enim quilibet circulus maximus ſphæram in duo hemiſphæria diuidat æqualia,peculiari tamen ratione , & ſimpliciter hemiſphærium dici conſueuit pars cæli viſa,vel non viſa,in quas partes,præter Horizontem, nullus circulus maximus diſtribuit cælum,niſi quando munere Horizontis fungitur , qualis eſt Æquator reſpectu illorum,qui ſub polis mundi habitant.

Varia nomina Horizontis.

DOCET deinde hunc circulum appellari Horizontẽ , quaſi terminatorem viſus,à verbo nimirum Græco ὁρίζομαι,quod ſignificat determino , propterea quòd ſeparat partem cæli viſam à non viſa.Eandem ob cauſam ait,eundẽ dici circulum hemiſphærij,propter viſum ſcilicet hemiſphæriũ, ac nõ viſum. Solet quoque hic circulus vocari gyrus hemiſphærij,& à Latinis Finitor,ſiue Finiẽs.

Horizon concipiendus eſt immobilis.

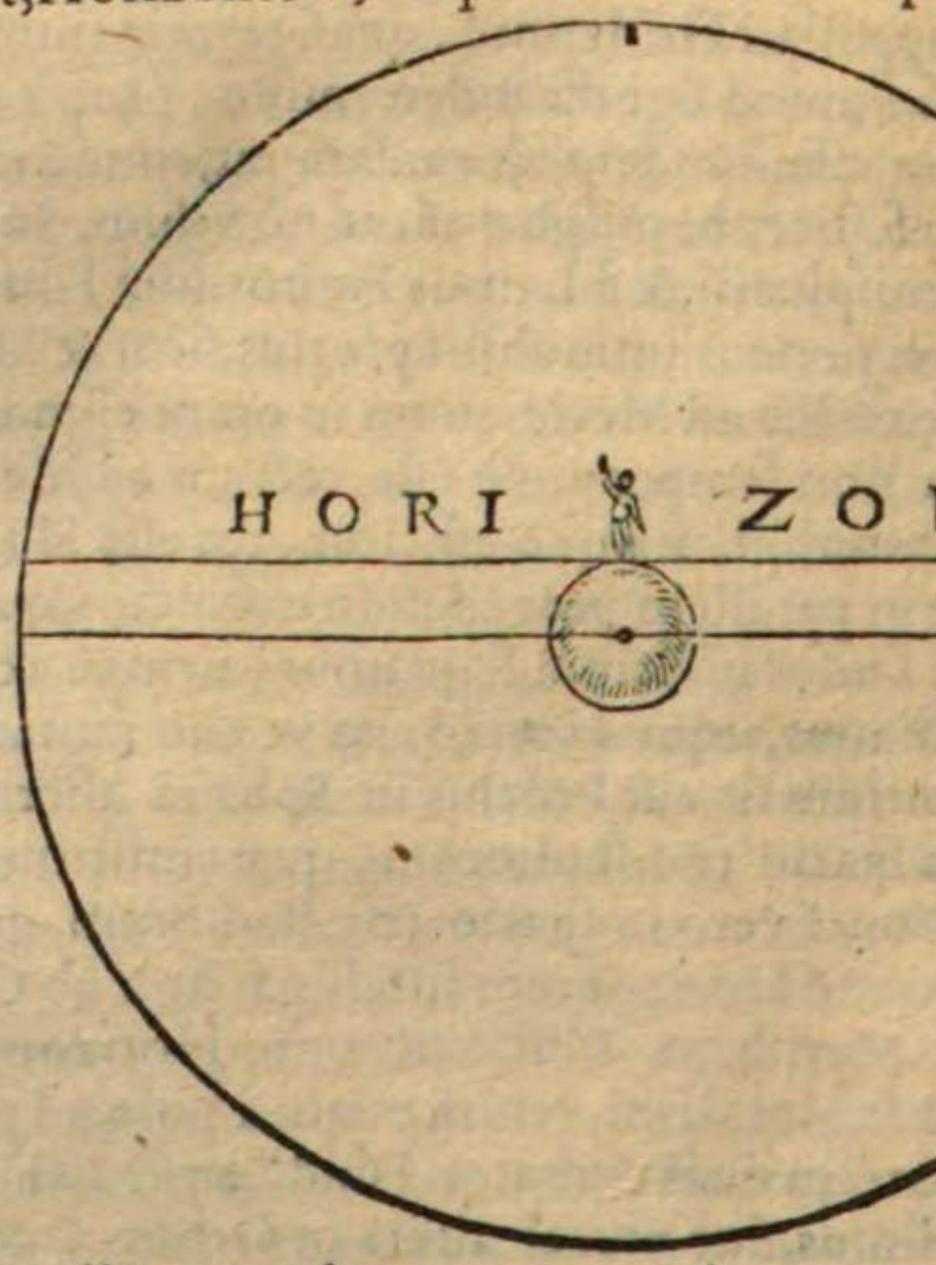
EST autem Horizon in cælo concipiendus immobilis prorſus,ſicut & Meridianus. Debet enim neceſſariò eſſe rectus ad Meridianum in omni climate; Perſpicuum autem eſt , Horizontem non ſemper poſſe eſſe rectum ad Meridianum,ſi moueatur,hoc manente immobili. Ex quo efficitur , tot eſſe Horizontes ab Ortu in Occaſum ſub eodem parallelo procedendo diſtinctos,quot ſuperiùs diximus eſſe Meridianos , ſi ſenſus iudicium ſequamur , nempe 300. Conſequũtur enim ſeſe mutuô Meridianus,atque Horizõ, ita vt vno mutato, neceſſariò alter quoque mutetur:vt mirum ſit,cur Proclus in Sphæra aſſeruerit Meridianum mutari ſenſibiliter in ſpacio 300.ſtadiorum , quæ conſtituunt milliaria 37½.vt ſuprà diximus:Horizontẽ verò in ſpacio 400.ſtadiorum, quæ efficiunt milliaria 50.niſi fortè mutationẽ Horizontum intelligat non ab Ortu in Occaſum,ſed à Septentrione in Meridiem. Mutantur enim Horizontes non ſolùm ab Ortu in Occaſum,ſicut & Meridiani,verùm etiam à polo ad polum,ita vt impoſſibile ſit omnino , in terra duas ciuitates eundẽ poſſe habere Horizontem,ſi Geometricè loqui velimus,ſiue vna ab altera in Ortum,Occaſum-ve,ſiue in Boream,Meridiem-ve remoueatur.At verò plurimæ ciuitates, omnes videlicet,quæ eandem habent longitudinem , vel etiam , quarum dif-

Tot eſſe Horizõtes ab Ortu in Occaſum , quot Meridiani.

ferentia longitudinum continet ſemicirculum,hoc eſt,grad.180.eundem obtinere poſſunt Meridianum,etiam Geometricè loquendo.Quæ cùm ita ſint,voluit fortaſſe Proclus Meridianum,& ex conſequenti Horizontem ab Ortu in Occaſum ſenſibiliter variari in ſpacio 300. ſtadiorum, quod nimirum attinet ad Ortum & Occaſum ſiderum:At verò Horizontem à polo ad polum variationem ſenſibilem ſuſcipere,quod attinet ad eleuationem poli, in ſpacio 400. ſtadiorum. Nam vna & eadem eleuatio poli inſeruire poteſt tanto ſpacio in terra,vt oſtendunt horologia ſolaria. Verumtamen neque in mutatione Meridianorum,neque Horizontum, quomodocunque loquamur, certa lex præſcribi poteſt. Nam iuxta Æquatorem mutatio vnius gradus, vel duorum in eleuatione poli,quæ fit ex mutatione Horizontum à polo ad polum, nullum ſenſibilem errorem inducit,quantum ad incrementum, & decrementum dierum,noctiumque,& varietatem vmbrarum:At iuxta polos', vnius tantummodo gradus mutatio maximam inducit differentiam in phænomenis Aſtronomorum.Idemque proportione quadam dices de Meridianis, qui mutantur ab Ortu in Occaſum. Verùm hæc omnia Geometricè poſſunt demonſtrari ex ſphæricis elementis Theodoſij,ac Menelai,eademque certiſſimè docet calculus ſinuum.

Horizon Rationalis quid.

PROCLVS,Albertus magnus,& plerique alij ſcriptores duplicem Horizontem conſtituunt. Dicunt enim vnum eſſe ratione perceptum, quem appellant Rationalem,Naturalem-ve:Alterum ſenſu eſſe perceptum, quem vocant Senſibilem, Apparentem-ve. Rationalis eſt,qui diuidit totum cælum in duo hemiſphæria æqualia,ſegregatque partem cæli viſam à nõ viſa,cuius poli in ſphæra ſunt vertex capitis,ſeu Zenith,& punctum oppoſitum, quod Nadir appellant;centrum verò idem quod centrum terræ. Nam quod vulgo dici ſolet,Horizontem,de quo Aſtronomi diſputant, eſſe planam ſuperficiem circularem incumbentẽ ſuperficiei terræ, attingẽtemque cælũ vndique, ita vti diuidat ipſum in duas partes æquales;intelligendũ eſt duntaxat ſecũdum iudicium ſenſuũ. Geometricè enim loquendo, huiuſmodi ſuperficies non diuidit cælum bifariã, cùm nõ tranſeat per eius centrum: Tamen quia diſtantia à ſuperficie terræ vſque ad centrũ eius tanta non eſt, quæ efficere poſſit, vt oculus in terræ globo cõſtiturus, ſublatis aliis impedimẽtis, montium videlicet,



& vallium,mediam partem cæli non conſpiciat; Immo fieri poteſt, vt quis in excelſo aliquo monte exiſtẽs plus quàm mediã partem cæli conſpiciat;factum

eſt,vt

est, vt superficies illa circularis superficiei terræ incumbens pro Horizonte capiatur. Vt enim plurimis experimentis in 1.cap. comprobauimus, hæc superficies sensibiliter cælum in duas medietates diflecat, quamuis Geometricè loquendo tantùmmodo superficies per centrum terræ educta cælum bifariam secet, quæ Horizon rationalis à prædictis auctoribus vocatur, quòd sola ratione sit collectus. Neque enim acies oculorum ad extremum vsque cælum excurrit, vt cæli diuisionem in partes æquales percipiat, sed ex phænomenis variis, quæ sensu percipiuntur, mens ratiocinando colligit, rem ita sese habere. Eadem de causa vocatur à nonnullis Artificialis, eo quòd beneficio artis Astronomicæ sit inuentus. De hoc igitur Horizõte rationali differit hoc loco Ioannes de Sacrobosco, eique æquidistat omne pauimentum ad libellam constructum. Item quæuis superficies conuexa aquæ, quatenus nimirum sensui plana esse videtur.

Horizon artificialis quid.

HORIZON sensibilis nuncupatur illud spacium in superficie terræ, maris-ve, quod acies oculorum circumducta conspicere potest, sublatis omnibus impedimentis. Quoniam enim terra rotunda est, non potest oculus in eius superficie constitutus maius spacium intueri, quàm quod auferunt lineæ rectæ ab oculo egredientes, quæ globi terrestris superficiem cõtingant, vt apud Perspectiuos manifestum est. Hoc autem spacium nõ eiusdem quantitatis omnes Auctores faciunt. Ex sententia enim Macrobij eius semidiameter complectitur stadia 180. hoc est, milliaria $22\frac{1}{2}$. Eratosthenes eandem statuit stadiorum 350. quæ milliaria fermè efficiunt 44. Albertus Magnus asserit eandem continere stadia 1000. id est, milliaria 125. Proclus autem eandem facit stadiorum 2000. quæ efficiunt milliaria 250. Apud plerosque verò reperies eandem continere, tanquam iuxta veriorem sententiam, stadia 500. duntaxat, seu milliaria $62\frac{1}{2}$. Quantumcunque denique hoc spacium existat, (difficilè enim determinari potest) satis nobis sit, illud appellari Horizontem sensibilem.

Horizon sensibilis quid.

EST *autem duplex Horizon, rectus, & obliquus siue decliuis. Rectum Horizontem, & sphæram rectam habẽt illi, quorum Zenith est in Æquinoctiali, quia illorum Horizon est circulus transiens per polos mundi, diuidens Æquinoctialem ad angulos rectos sphærales: vnde dicitur Horizon rectus, & sphæra recta. Obliquum Horizontem, siue decliuem habent illi, quibus polus mundi eleuatur supra Horizontem: Et quoniam illorum Horizon intersecat Æquinoctialem ad angulos impares & obliquos, dicitur Horizon obliquus, & sphæra obliqua, siue decliuis.*

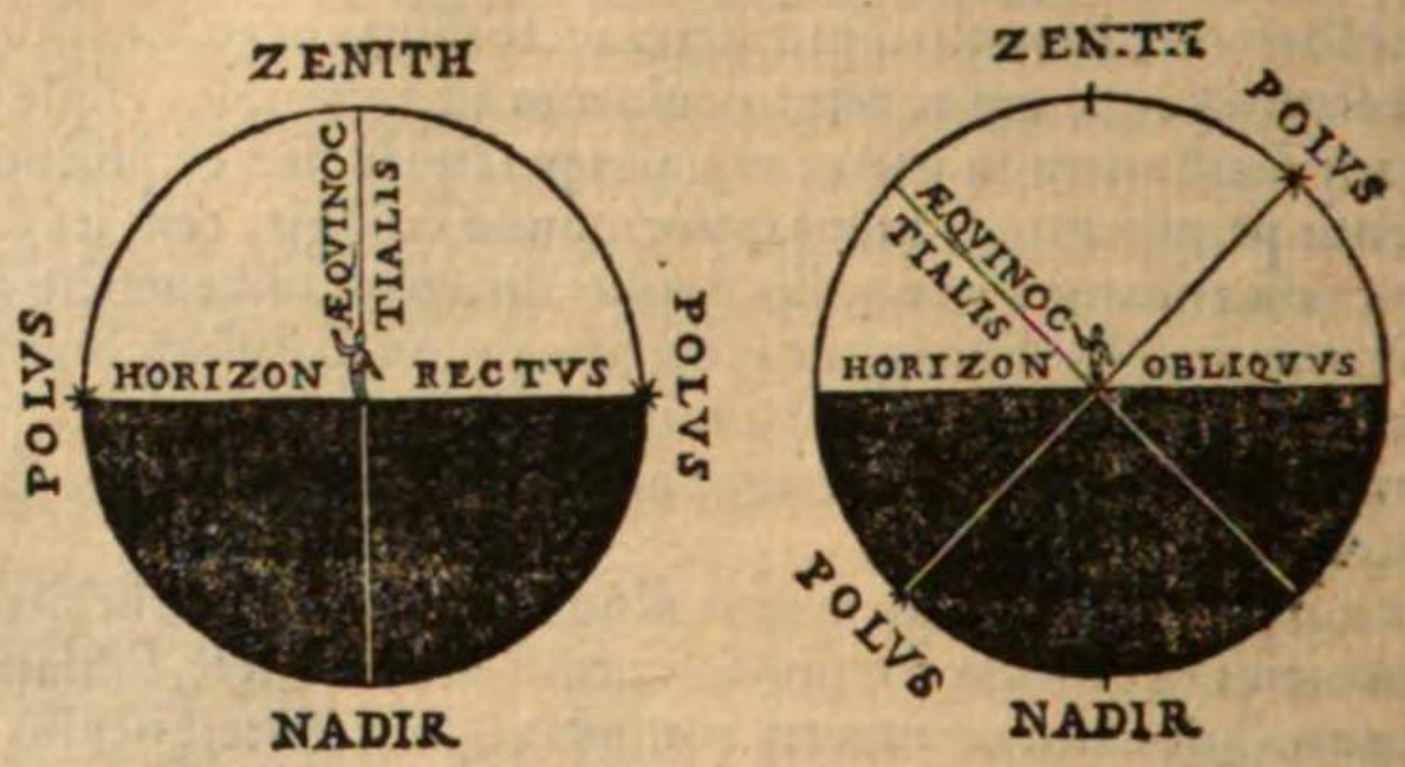
Horizon rectus, & obliquus.

Qui habeãt Horizõtem rectum vel obliquum.

COMMENTARIVS.

DIVIDIT Horizontem in rectum, & obliquum, docetque rectum appellari quoque sphæram rectam, obliquum autem sphæram obliquam. Qua de re plura scripsi in primo cap. Nunc satis erit vtrumque Horizontem, seu sphæram propriis figuris ob oculos ponere.

SCHEMA HORIZONTIS RECTI ET OBLIQVI.



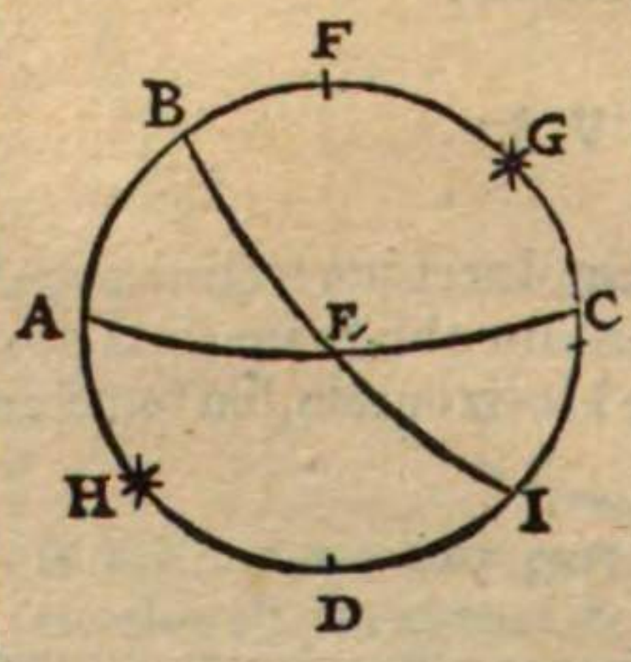
Zenith capitis esse polum Horizontis.

ZENITH *autem capitis nostri semper est polus Horizontis. Vnde ex his patet, quòd quanta est eleuatio poli mundi supra Horizontem, tanta est distantia Zenith ab Aequinoctiali, quod sic patet. Cùm in quolibet die naturali vterque Colurus bis iungatur Meridiano, siue idem sit quod Meridianus, quidquid de vno probatur, & de reliquo. Sumatur igitur quarta pars Coluri distinguẽtis Solstitia, quæ est ab Aequinoctiali vsque ad polum mundi: Sumatur iterum quarta pars eiusdem Coluri, quæ est à Zenith vsque ad Horizontem, cùm Zenith sit polus Horizontis. Istæ duæ quartæ, cùm sint quartæ eiusdem circuli, inter se sunt æquales: Sed si ab æqualibus æqualia demantur, vel idem commune, residua sunt æqualia. Dempto communi igitur arcu, scilicet, qui est inter Zenith, & polum mundi, residua erunt æqualia, scilicet, eleuatio poli mundi supra Horizontem, & distantia Zenith ab Aequinoctiali.*

Eleuatio poli supra Horizontem æqualis est distãtiæ Zenith ab Æquatore.

COMMENTARIVS.

EX EO quod Zenith, seu vertex capitis nostri perpetuò polus est Horizontis, ita vt à Zenith quaquauersus ad Horizontem vsque sit Quadrans circuli, demonstrat hoc loco Auctor, tantam esse eleuationem poli supra Horizõtem, quanta est distantia Zenith ab Æquatore; quod nos suprà in Meridiano circulo, vt notum, assumpsimus. Demonstratio verò Auctoris cuilibet perspicua esse potest in hac figura, in qua circulus A B C D, sit Colurus Solstitiorum idem, qui Meridianus; Horizon, A E C; Æquator B E I; poli mundi, G, H; Zenith F; Quadrans ab Æquatore per Zenith vsque ad



polum

polum arcus B F G; Quadrans à Zenith per polum ad Horizontem vsque arcus F G C:Cùm igitur Quadrantes B G,F C,sint æquales,perspicuum est,dempto communi arcu F G, reliquum arcum G C, nempe eleuationem poli supra Horizontem, æqualem esse arcui reliquo F B, nimirum distantiæ Zenith ab Æquatore.Hinc perspicuum est,altitudinem poli in quacunque ciuitate æqualem esse latitudini eiusdem loci,cùm tanta sit latitudo loci, quanta est distantia Zenith ab Æquatore.

Latitudo loci cuiuslibet, æqualis est altitudini poli supra Horizõtem.

OFFICIA HORIZONTIS.

I.

DIVIDIT cælum in duo hemisphæria æqualia, superum seu visum alterum,alterum verò inferum seu occultum.

Horizõ secat cælũ in hemisphærium visum, vel superũ, & nõ visum, vel inferũ.

II.

EST causa rectæ, & obliquæ sphæræ. Quo enim Horizon aliquis,polum mundi magis eleuatum habet,eo etiam magis obliquam sphæram habebũt illi,qui in tali Horizonte habitant,& quo minus eleuatum polum habet Horizon quispiam,eo quoque minus obliquam sphæram nanciscentur degentes in tali Horizonte;adeo vt vbi maximè alter polorum supra Horizontem extollitur,ibi maximè obliqua existat sphæra, vt contingit habitantibus sub mundi polis;Vbi verò nulla est eleuatio supra Horizontem, vt degentibus sub Æquatore directè accidit,ibi nulla sit sphæræ obliquitas, sed omnino sphæra recta existat.

Horizon causa est recta, & obliquæ sphæræ.

III.

PENES Horizontem sumitur quantitas cuiuslibet diei, & noctis artificialis. Definitur enim Dies artificialis esse mora Solis supra Horizontem : Nox verò,mora eiusdem Solis infra Horizontem. Hæc autem mora cognoscitur tantummodo ex arcubus parallelorum supra,vel infra Horizontem, quos Sol ad motum diurnum describit; Ita vt si Horizon diuidat omnes parallelos per æqualia,vt fit in sphæra recta,perpetuò dies noctibus sint æquales; si verò per inæqualia,diebus noctes sint inæquales:Sed de his plura in 3.cap.Ex quo facilè colligitur, Horizontem solum esse causam inæqualitatis dierum ac noctium artificialium.

Horizõ determinat diem, & noctem artificialẽ.

Dies & nox artificialis quid.

IIII.

OSTENDIT moram omnium stellarum supra Horizontem, & infra eundem. Quando enim Horizon omnes parallelos, qui ad motum diurnum describuntur,diuidit bifariam,vt contingit in sphęra recta,quælibet stella tantum temporis spacium consumit supra Horizontem, quantum infra eundem: Quando verò Horizon parallelos nõ bifariam secat, vt fit in sphæra obliqua, stellæ ab Æquatore versus polũ conspicuum declinantes,maiorẽ trahunt moram supra,quàm infra Horizontem;cuiusmodi sunt nobis in Europa degentibus omnes stellæ in hemisphærio Boreali constitutæ; Declinantes autem ad polum occultum minus temporis consumunt supra Horizontem, quàm infra, quales sunt in nostro Horizonte omnes stellæ positæ in hemisphærio Australi.Quæ omnia facilè demonstrantur ex sphæricis elementis Theodosij. Immo quædam stellæ in sphæra quacunque obliqua nõ ascendunt supra Horizontẽ,sed sub eo perpetuò delitescunt;quædam verò nõ infra ipsum descendunt,sed semper conspicuæ supra Horizontem existunt,vt mox dicemus.

Horizon indicat moram omnium stellarum supra Horizontem.

V.

Horizon ostẽdit puncta Ortus & Occasus siderũ, & quantum eorũ Ortus & Occasus ab Æquinoctiali Ortu & Occasu distet.

MANIFESTAT puncta Ortus,& Occasus omnium siderum, & quãtum eorum Ortus,Occasusque distet à vero,& Æquinoctiali Ortu, cuius rei rationem maximam habent Astronomi,præcipuè in quantitatibus vmbrarũ præniendis.Appellatur Ortus verus siue Æquinoctialis,punctum illud,in quo Æquator Horizontem secat ex parte Orientis; Occasus autem verus , Æquinoctialis-ve,dicitur illud punctum,in quo Æquator eundem Horizontem intersecat ex parte Occidentis.Quando igitur Astrum non oritur,aut occidit in tali puncto,dicitur ab Astronomis habere latitudinem ortiuam , vel occiduam;Ita vt Latitudo,seu amplitudo ortiua,occidua-ve cuiuscunque Astri,sit arcus Horizontis interceptus inter punctum Ortus,vel Occasus dicti Astri,& punctum veri Ortus,vel Occasus.Est autem in omni climate amplitudo seu latitudo ortiua cuiuslibet Astri æqualis amplitudini,seu latitudini occiduæ eiusdem Astri. Item duo Astra æqualiter ab Æquatore remota,vnum quidem in Boream, alterum verò in Austrum,vel etiam vtrumque in Boream,vel in Austrum,habẽt æquales amplitudines ortiuas , & occiduas: Vt facilè ex elementis sphæricis Theodosij,& Menelai potest deduci.Ex quo fit,amplitudines ortiuas, & occiduas punctorum vnius Quadrantis Eclipticæ,æquales esse omnibus amplitudinibus ortiuis & occiduis punctorum omnium,quę in aliis Quadrantibus reperiuntur,ita vt semper existant quaterna puncta Eclipticæ , quorum æquales sint amplitudines ortiuæ,atque occiduæ,quemadmodum suprà de declinationibus punctorum Eclipticæ diximus

Ortus vel Occasus verus, Æquinoctialis-ve quid.

Latitudo Ortiua vel occidua stellæ quid.

Latitudo ortiua & occidua quomodo per sinus supputetur.

INVENIETVR amplitudo ortiua siue occidua cuiusuis puncti Eclipticæ,vel etiam stellæ cuiuslibet,ex doctrina sinuum hac ratione. Multiplicetur sinus declinationis stellę,puncti-ve Eclipticę propositi in sinum totum,productusque numerus per sinum cõplementi latitudinis loci,in quo amplitudinem inquiris,(Appellamus complementũ alicuius arcus,id quod illi deest ad Quadrantem complendum.Vt complementum 30.graduum erit arcus 60.gr.& sic de reliquis arcubus.)diuidatur.Exibit enim sinus,cuius arcus ex tabula sinuum inuentus dabit amplitudinem quæsitam. Nam vt demonstrant Geber lib.2.& Ioan.Regiom.lib.2.Epitomes propos.2.& vt à nobis demonstratum est libr.1. Gnomonices propos.34.Sicut se habet sinus complementi altitudinis poli, seu latitudinis cuiuscunque loci,ad sinum declinationis stellæ,seu puncti Eclipticæ,ita sese habet sinus totus ad sinũ amplitudinis ortiuæ,occiduę-ve propositę stellæ , vel puncti Eclipticæ. EXEMPLVM. Sole existente in principio ♋. Multiplico sinum declinationis,quæ est gr.23.min. 30. nempe 39874. in sinum totum,vt in 100000. & productum numerum , videlicet 3987400000. diuido per 74314.nempe per sinum complementi latitudinis Romæ , quam nunc ponimus gr.42.vt vitemus Minuta,exitque sinus amplitudinis quæsitæ 53656. cui in tabula sinuum respõdet arcus gr.32.min. 27. Tanta igitur est amplitudo ortiua, seu occidua , Sole existente in principio ♋, vbi polus eleuatur grad.42. quemadmodum ferè Romæ contingit.Eademque est ratio de cæteris punctis.

VI.

Horizon indicat gradũ Eclipticæ, cum quo stella quælibet oritur.

DEMONSTRAT gradum Eclipticæ,cum quo quælibet stella oriatur, & occidat.Posita namque stella in Horizonte ex parte Orientis, notetur gradus Eclipticæ,qui tunc Horizontem contingit. Nam cum eo stella illa oriri dicitur. Posita rursus eadem stella in Horizonte ex parte Occidentis , obserue-

tur gradus Eclipticæ,qui tunc Horizontem contingit; Cum eo enim occidet ſtella prædicta.

VII.

INDICAT,quænam ſtellæ ſint perpetuæ apparitionis in quocunque climate,& quæ perpetuæ occultationis,quæ denique oriri,atque occidere dicantur.Si enim Horizon per polos mundi incedit,qualis eſt Horizon rectus, diuidet omnes parallelos,quos ad motum diurnum deſcribunt ſtellæ, bifariam, vt conſtat ex propoſ.15.lib.1.Theod.quod & ſuprà in 5.proprietate circulorum ſphæræ aſſeruimus.Quare in huiuſmodi Horizonte,videlicet in ſphæra recta, omnes ſtellæ oriẽtur,occidentq́ue.Si verò Horizon minimè per mundi polos tranſeat,qualis eſt omnis Horizon obliquus,non diuidet vllum parallelum bifariam,præterquam Æquatorem;immo quoſdam iuxta polos nequaquam diuidet.Vnde ſtellæ deſcribentes parallelos,qui ab Horizonte non diuiduntur, neque orientur,neque occident,ſed aut perpetuò ſupra Horizontem attollentur,ſi nimirum iuxta polum conſpicuum exiſtunt,aut perpetuò ſub eodem deprimentur,ſi videlicet prope alterum polum occultum ſunt collocatæ: Stellæ verò,quarum paralleli diuiduntur ab Horizonte,orientur,& occident.Cognoſcuntur ſtellæ,quæ ſunt ſempiternæ apparitionis,per circulum æquidiſtantem Æquatori,qui Horizontem prope polum conſpicuum contingit. Omnes etenim ſtellæ,quæ intra polum eleuatum,& dictum parallelum comprehenduntur,perpetuò ſupra Horizontem conſpiciuntur, vt facilè videre eſt in ſphæra materiali: Stellæ verò, quæ ſemper occultantur ſub Horizonte,diſcernuntur alio circulo æquidiſtante Æquatori, qui cùm priori ſit æqualis, Horizontem contingit ad partes poli occulti.Nam omnes ſtellę,quæ intra polum occultum & dictum parallelum includuntur, nunquam in conſpectum venire poſſunt, ſed ſempiternæ ſunt occultationis. Hi autem duo circuli paralleli,(quorũ ille dicitur ab Aſtronomis Maximus ſemper apparentium,quòd omnium parallelorum,qui ſemper apparent,ſit maximus, hic verò Maximus ſemper occultorum,eo quòd omnium parallelotum ſemper deliteſcentium maximus ſit,)tanto maiores exiſtunt,& inter ſe viciniores,plureſq́ue includunt ſtellas, quantò Horizon obliquior exiſtit,ſeu polus magis ſupra Horizontem extollitur;adeo vt degentibus ſub alterutro polorum dicti circuli prorſus in vnum coëant, coincidantq́ue cum Æquatore,eiſdemq́ue nulla ſtella fixa oriatur,atque occidat, ſed media pars earum perpetuò appareat,media verò pars altera ſemper deliteſcat:Quamuis planetæ omnes per dimidiam partem temporis,quo proprios motus conficiunt in Zodiaco,ſemper appareant, per reliquum verò temporis ſpacium occultentur:quia nimirum continuè alter ſemiçirculus Zodiaci ſupra Horizontem conſpicitur,alter verò infra eundem deliteſcit. Habitãtibus porrô ſub circulis polaribus officium dictorum circulorum exhibebunt duo circuli Tropici;Et viciſſim,habitantibus ſub duobus Tropicis circuli polares fungentur munere eorundem duorum parallelorum.Sunt enim ſemper in omni regione dicti paralleli inter ſe æquales, & æqualiter ab Æquatore remoti, vt conſtat ex propoſ.6. libr.2.Theod.vel etiam ex 7.proprietate circulorũ ſphæræ;Idemq́ue perſpicuum cuiuis eſſe poteſt in ſphæra materiali. Stellæ denique reliquæ inter Æquatorem,& dictos duos parallelos collocatæ oriuntur,atque occidunt.

Horizon oſtendit ſtellas oriẽtes occidẽtesq́, & perpetuò apparentes latentesq́.

Quæ ſtellæ neque oriantur,neque occidant.

Parallelorũ ſimper apparentium vel ſemper latẽtium maximus quid.

Variæ habitudines parallelorum ſemper apparentiũ ſemperq́, latentium maximorum.

CAETERVM ex cognita declinatione cuiuſlibet ſtellæ,& latitudine loci, ſeu altitudine poli, quod idem eſt, facilè deprehendetur, num ipſa oriatur,

Quomodo cognoscatur, an stella proposita oriatur, necne, & an sit perpetuò apparens vel perpetuo latens.

occidatque, an potius perpetuò appareat, perpetuo-ve deliteſcat, hac nimirum arte. Coniungatur altitudo poli, ſiue latitudo loci cum ſtellæ declinatione, ſi quam habet. Nam ſi aggregatum Quadrante minus fuerit, hoc eſt, 90. gradibus, ſtella orietur, occidetque: Si verò Quadrantem, id eſt, 90. gradus ſuperauerit, ſtella declinans in Boream perpetuò apparebit, & non orietur, neque occidet; Stella autem in Auſtrum vergens perpetuò occultabitur, & nunquam in conſpectum ſupra Horizontem venire poterit. Quòd ſi dictum aggregatum Quadranti æquale extiterit, tanget ſtella, & quodammodo radet Horizontem ſiue ex parte Septentrionis, ſi habuerit declinationem Borealem, ſiue ex parte Meridiei, ſi declinatio fuerit Auſtralis. Quæ omnia conſpicua ſunt in ſphæra materiali.

IDEM hac ratione conſequemur. Si complementum declinationis ſtellæ altitudine poli fuerit maius, orietur, & occidet ſtella: Si autem altitudine poli minus fuerit, perpetuò apparebit ſtella Borealis, Auſtralis verò perpetuò latebit: Si denique altitudini poli æquale fuerit, ſtella ſiue Borealis, ſiue Auſtralis Horizontem continget. Vt in ſphæra materiali apparet.

IDEM hoc etiam modo obtinebimus. Si ſtellæ declinatio minor fuerit complemento altitudinis poli, orietur ipſa ſtella, & occidet: Si autẽ maior fuerit, perpetuò apparebit, vel occultabitur: ſi deniq; æqualis fuerit, Horizontem tanget. Vt ex eadem ſphæra materiali perſpicuum eſt, ſi pro ſtellis Borealibus ſumatur arcus Meridiani infra Horizontem ex parte poli Arctici inter Horizontem & Æquatorem, & declinatio ſtellę in eodẽ arcu numeretur ab Æquatore verſus Horizõtem; Pro ſtellis verò Auſtralibus accipiatur arcus Meridiani ſupra Horizontem ex parte Auſtrali inter Horizõtem, & Æquatorẽ, & declinatio ſtellæ in eodem arcu numeretur ab Æquatore verſus Horizontem.

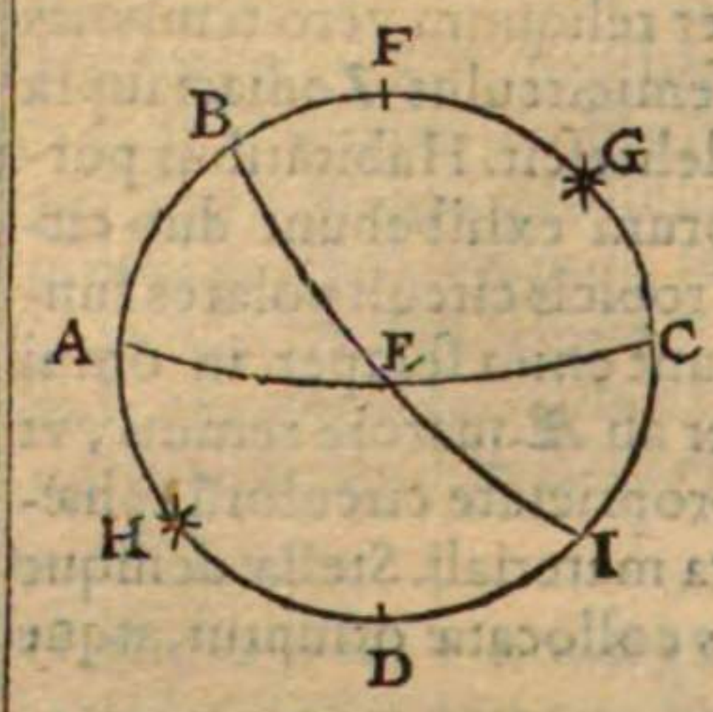
VIII.

Horizon inſeruit Coſmographis.

MAGNAM commoditatem affert Horizon Coſmographis, ſiue Geographis. Nam ad hunc referuntur altitudines poli, quas latitudinibus locorum demonſtrauimus eſſe æquales, & quarum maximam habent rationem Coſmographi. Hinc rurſus cognita altitudine poli, ſeu latitudine loci, cognoſcetur altitudo Æquatoris. Cùm enim à Zenith per Æquatorem ad Horizontem vſque ſit integer Quadrans Meridiani, ſi latitudo loci, hoc eſt, diſtantia Zenith ab Æquatore, auferatur ex Quadrãte, relinquetur altitudo Æquatoris. Vt ſi grad. 41. min. 56. (latitudo videlicet Romæ) auferantur ex 90. grad. remanebit altitudo Æquatoris grad. 48. min. 4. quot nimirum comprehendit arcus Meridiani inter Æquatorem, & Horizontem interceptus. Eſt autem altitudo Æquatoris perpetuò æqualis complemento altitudinis poli, ſeu latitudinis loci, hoc eſt, diſtantiæ Zenith à polo mundi. Quoniam videlicet latitudo Æquatoris eſt complementum latitudinis loci, vt patet, latitudo autẽ loci æqualis eſt altitudini poli. Quod etiam hac ratione demonſtrabitur. Repetatur proximè præcedens figura. In qua cùm Quadrans A F, æqualis ſit Quadranti B G; dempto communi arcu B F, remanebit arcus A B, nempe altitudo Æquatoris, æqualis arcui F G, videlicet complemento altitudinis poli.

Altitudo Æquatoris quo pacto cognoscatur.

Altitudo Æquatoris æqualis est complemento altitudinis poli.



DE QVATVOR CIRCVLIS MINORIBVS

DICTO *de sex circulis maioribus, dicendum est de quatuor minoribus. Notandum igitur, quòd Sol existens in primo puncto Cancri, siue in primo puncto Solstitij æstiualis, raptu Firmamẽti describit quendam circulum, qui vltimò describitur à Sole ex parte poli Arctici, vnde appellatur circulus Solstitij æstiualis, ratione superiùs dicta: vel Tropicus æstiualis, à τροπὴ, quod est conuersio: quia tunc Sol incipit se conuertere ad inferius hemisphærium, & recedere à nobis.*

Tropici quomodo describantur.

SOL *iterum existens in primo puncto Capricorni, siue Solstitij hyemalis, raptu Firmamenti describit quendam circulum, qui vltimò describitur à Sole ex parte poli Antarctici, vnde appellatur circulus Solstitij hyemalis, siue Tropicus hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.*

COMMENTARIVS.

INITIO tractatione sex circulorum, qui in sphæra sunt maximi, agit hoc loco de quatuor minoribus, seu non maximis, & primò de duobus, qui raptu primi mobilis describuntur à primo grad. ♋, & ♑, & consequenter ab Æquatore remouentur grad. 23. min. 30. quemadmodum & principia ♋, & ♑. Hi autem duo circuli inter se æquales sunt, contingitque vterque vnico tantum puncto Eclipticam, vt ex 2. libr. Theodosij colligitur: Item sunt vltimi, ac minimi, quos Sol motu diurno describit. Nam vsque ad illos euagatur huc illucque ab Æquatore Sol; quàm primum autem ad eos peruenerit, mox ad Æquatorem rursus iter suum dirigit. Qua de re ait, ipsos vocari Tropicos à nomine Græco, τροπὴ, quod significat conuersionem, quia in illis existens Sol iterum se conuertit ad Æquatorem. Ille quidem, qui à primo puncto ♋, describitur, appellatur Tropicus Cancri: Hic verò, qui describitur ab initio ♑, Tropicus Capricorni dici consueuit. Pari ratione Tropicus Cancri appellari solet Tropicus æstiualis: Tropicus seu circulus Solstitij æstiui, quod intellige in hemisphærio Boreali; Tropicus Septentrionalis; circulus versilis Cancri. Item Tropicus Capricorni vocatur Tropicus hyemalis; Tropicus, seu circulus Solstitij hyemalis; Tropicus Australis, & id genus aliis plurimis nominibus vterque nominari solet à scriptoribus.

Tropicus Cancri, & Tropicus Capricorni.

Varia nomina Tropicorum.

CVM *autem Zodiacus declinet ab Aequinoctiali, & polus Zodiaci declinabit à polo mundi. Cùm igitur moueatur octaua sphæra, & Zodiacus, qui est pars octauæ sphæræ, mouebitur circa axem mundi, & polus Zodiaci mouebitur circa polum mundi. Iste igitur circulus, quem describit polus Zodiaci circa polum mundi Arcticum, dicitur circulus Arcticus: Ille verò circulus, quem describit alter polus Zodiaci circa polum mundi Antarcticum, dicitur circulus Antarcticus.*

Arcticus circulus, & Antarcticus.

COMMENTARIVS.

Circuli polares qui sint.

EXPLICAT hîc duos circulos polares; Arcticum scilicet, & Antarcticum, qui describuntur motu primi mobilis à polis Zodiaci circa polos mundi. Vnde quoniam distantia polorum Zodiaci à polis mundi æqualis est maximæ Solis declinationi, vt paulò superiùs demonstrauimus, efficitur, vt vterque circulus polaris tantum absit à polis mundi, (Arcticus quidem à polo Arctico, Antarcticus verò ab Antarctico) quantum ab Æquatore recedunt duo Tropici, nimirum grad. 23. min. 30.

Polares circuli quantum à polis mundi absint.

GRAECI, vt videre licet apud Proclum, & Cleomedem, multò aliter intelligunt duos circulos polares. Non enim cum Latinis circulos polares appellant eos, qui à Zodiaci polis describuntur, sed apud ipsos duo circuli dicuntur polares, quorum alter est maximus parallelorum semper apparentium, alter verò maximus semper deliteſcentium, de quibus in officio 7. Horizontis egimus. Maluerunt autem Græci potius hoc modo definire circulos polares, vt per ipsos cognoscantur omnes stellæ, quæ nunquam oriuntur, & occidunt, sed vel perpetuò apparent, vt sunt illæ, quas Arcticus includit, vel perpetuò latent, quales sunt eæ, quas comprehẽdit Antarcticus. Ex quibus perspicuum est, apud Græcos duos circulos polares non esse eiusdem quantitatis in omnibus regionibus, quemadmodum apud Latinos, sed quo obliquior sphæra fuerit, eo etiam maiores eos effici, vt suprà de maximo parallelorum semper apparentium, & maximo semper occultorum dictum est.

Polares circuli quomodo à Græcis sumantur.

CAETERVM quatuor prædicti circuli minores: Tropici videlicet atque polares, æquidistant Æquatori, vt constat ex propos. 2. lib. 2. Theod. propterea, quòd eosdem polos possident, quos Æquator, nempe polos mundi, ex quibus describuntur. Et quamuis quiuis circulus in sphæra maximus suos habeat parallelos, vt initio huius cap. diximus, præcipua tamen apud Astronomos ratio habetur parallelorum Æquatoris, & Zodiaci. Nam singulæ stellæ, puncta-ve cæli Æquatori singulos circulos æquidistantes describunt ad motum diurnum primi mobilis; Ad motum verò nonæ sphæræ ab Occasu in Ortum delineant circulos æquidistantes Zodiaco. Inter omnes autem circulos parallelos Æquatoris insigniti sunt peculiaribus nominibus quatuor hi minores, quos Auctor noster explicauit.

QVEMADMODVM autem Æquator, seu circulus quilibet maximus in sphæra distribuitur in 360. grad. ita etiam, vt suprà monuimus, circulus quicunque minor in totidem gradus secatur, qui omnino similes sunt gradibus maximi circuli, vt ex propos. 10. lib. 2. Theod. colligitur, ita vt quam proportionem habet circulus maximus ad circulum non maximum, eandem seruent singuli gradus maximi circuli ad singulos gradus circuli non maximi.

Proportio circuli maximi ad non maximum qua ratione ex sinubus cognoscatur.

HABEBITVR autem ex doctrina sinuum proportio circuli maximi ad circulum non maximum, cuius declinatio nota fuerit, hac ratione. Multiplicetur sinus complemẽti declinationis circuli nõ maximi per circulum integrum, hoc est, per grad. 360. & numerus productus diuidatur in sinum totum, habebiturque numerus graduum circuli non maximi, qualium 360. continet maximus circulus. Vt enim in Cosmographia ostendimus, quemadmodum se habet sinus totus ad sinũ complementi declinationis cuiusuis paralleli, ita se habet circulus maximus ad propositum circulum nõ maximum. EXEMPLVM. Propositum sit perquirere, quam proportionẽ habeat Æquator ad parallelum,

qui

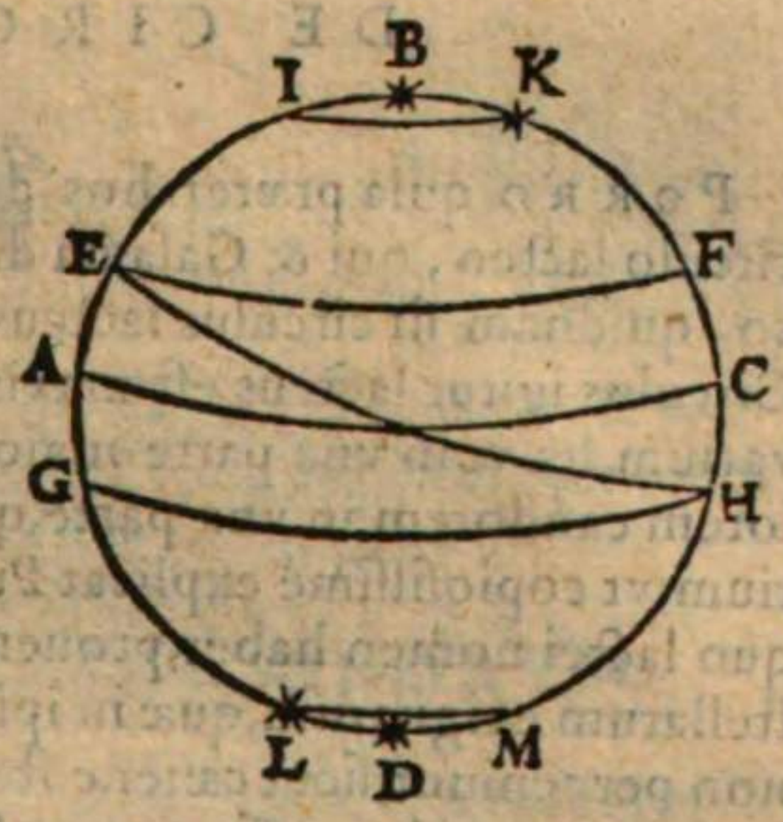
qui transit per punctum Verticale Romæ, cuius declinatio ponatur grad.42. Multiplico sinum complementi huius declinationis, hoc est, sinum 48.grad. videlicet 74314.per 360.productumque numerum 26753040.partior per 100000. sinum totum, & inuenio gradus 26$\frac{1}{2}$. ferè. Habebit igitur Æquator ad parallelum, qui per verticem Romæ incedit, vel etiam vnus gradus Æquatoris ad vnum gradum dicti paralleli, proportionem, quam 360.grad.ad grad.26$\frac{1}{2}$. fere, hoc est, fere sesquitertiam, qualis est 4.ad 3.&c.

QVANTA est etiam maxima Solis declinatio, scilicet ab Æquinoctiali, tanta est distantia poli mundi à polo Zodiaci, quod sic patet. Sumatur Colurus distinguens Solstitia, qui transit per polos mundi, & per polos Zodiaci. Cùm igitur omnes quartæ vnius & eiusdem circuli inter se sint æquales, quarta huius Coluri, quæ est ab Æquinoctiali vsque ad polum mundi, erit æqualis quartæ eiusdem Coluri, quæ est à primo puncto Cancri vsque ad polum Zodiaci. Igitur ab illis æqualibus dempto communi arcu, qui est à primo puncto Cancri vsque ad polum mundi, residua erunt æqualia, scilicet maxima Solis declinatio, & distantia poli mundi à polo Zodiaci.

Distantia poli Zodiaci à polo mundi æqualis est maximæ Solis declinationi.

COMMENTARIVS.

PROBAT, tanto spacio polos Zodiaci à polis mundi recedere, quanta est vtrauis maxima declinatio Solis: Quod quidem demõstrat eodem modo, quo nos idem ostendimus in 6.officio Colurorũ, vt perspicuum est in hac figura, in qua circulus A B C D, est Colurus Solstitiorum; A B, quarta ab Æquinoctiali A C, vsque ad mundi polum B; E K, quarta à primo puncto ♋, vsque ad polum Zodiaci K; A E, maxima Solis declinatio; B K, distantia poli mundi à polo Zodiaci, &c.



QVONIAM verò suprà diximus, maximam Solis declinationem variari propter motum trepidationis octauæ sphæræ, efficitur, vt hæc ratio tantum concludat, maximam declinationem Ecliptícæ nonæ sphæræ æqualem esse distantiæ polorum Ecliptícæ eiusdem sphæræ à polis mundi, quoniam hæc sphæra motu trepidationis non cietur. Non enim declinatio maxima Solis, cùm varietur, æqualis esse poterit distantiæ poli Zodiaci à polo mundi, quæ in nona sphæra sumitur, permanetque semper eadem.

Quomodo intelligendum sit, distantiam polorũ Zodiaci à polis mundi æqualem esse maximæ declinationi Solis.

CVM autem circulus Arcticus secundum quamlibet sui partem æquè distet à polo mundi, patet, quod illa pars Coluri, quæ est inter primum punctum Cancri, & circulũ Arcticum, fere est dupla ad maximam Solis

Quantus sit arcus Coluri inter Tropicum Cancri, & circulum Arcticum.

declinationem, siue ad arcum eiusdem Coluri, qui intercipitur inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, qui etiam arcus æqualis est maximæ Solis declinationi. Cùm enim Colurus iste, sicut alij circuli in sphæra, sit 360. grad. quarta eius erit 90. grad. Cùm igitur maxima Solis declinatio secundum Ptolemæum sit 23. grad. & 51. minutorum, & totidem graduum sit arcus, quī est inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, si ista duo simul iuncta, quæ ferè faciunt 48. gradus, subtrahantur à 90. residuum erunt 42. gradus, quantus est arcus Coluri, qui est inter primum punctum Cancri, & circulum Arcticum: Et sic patet, quòd ille arcus ferè duplus est ad maximam Solis declinationem.

COMMENTARIVS.

COLLIGIT ex iis, quæ dicta sunt, arcum Coluri interceptum inter Tropicum ☋, & circulum Arcticum, duplum ferè esse maximæ declinationis Solis, siue distantiæ poli Zodiaci à polo mundi. Cùm enim, iuxta Ptolemæi sententiam, maxima Solis declinatio sit grad. 23. min. 51. erit arcus ille fermè grad. 42. Iuxta tamen communem sententiam hoc tempore maxima declinatio Solis est grad. 23. min. 30. Arcus autem dictus grad. 43.

DE CIRCVLO LACTEO.

Lacteus circulus.

Vnde proueniat candor in lacteo circulo.

Lacteū circulū existere in Firmamēto, nō autem in aëre.

Per quas constellationes circulus lacteus incedat.

PORRO quia præter hos decem sphæræ circulos, Proclus etiam agit de circulo lacteo, qui & Galaxia dicitur, non abs re erit, paucis explicare hoc loco, quidnam sit circulus lacteus, & per quas constellationes in cælo incedat. Circulus igitur lacteus est maximus in cælo latitudinem, & splendorem habēs varium, ita vt in vna parte maiorem habeat latitudinem, quàm in alia; Itē maiorem candorem in vna parte, quàm in alia, incedens per Geminos, & Sagittarium, vt copiosissimè explicat Ptolemæus Dict. 8. cap. 2. Candor verò eius, à quo lactei nomen habet, prouenit, vt nonnullis placet, ex multitudine nimia stellarum exiguarum, quæ in ipso continentur, & ad nostrum visum distinctæ non perueniunt, sicut cæteræ stellæ. Ego tamē cum aliis probabilius existimo, Lacteum circulum esse partem Firmamenti continuam, & densiorem aliis partibus cæli, ita vt lumen Solis recipere possit, non tamen sicut aliæ stellæ, quæ sunt partes Firmamenti multò densiores, & inter se distantes; quidquid fabulentur Poëtę de lacte Iunonis, & combustione, quam Sol effecit. Itaque lacteus circulus verè existit in Firmamento, non autem in regione aëris, vt Aristoteles volebat. Nam hac ratione non cerneretur in quacunque orbis terreni parte transire præcisè per easdem stellas Firmamēti, quemadmodum neque Cometa, qui in aëre existit, in omnibus regionibus sub eadem stella fixa conspicitur, quod falsum est. Incedit enim lacteus circulus perpetuò, vt videre est apud Ptolemæum loco citato, & experientia docet, per Cassiopeiam, Cygnum, Aquilam volantem, Sagittam Sagittarij, & caudā Scorpij, Centaurum, Argonauem, pedes Geminorum, Heniochum, siue Aurigam, & Perseum, vt clarissimè con-

ſtat in globo aliquo Aſtronomico. Quod quidem Manilius perpulchrè his carminibus declarat. Poſtquàm enim de Zodiaco verba fecit, ita de lacteo circulo ſcribit.

Alter in aduerſum poſitas ſuccedit ad Arctos,
Et paulùm à Boreæ gyro ſua fila reducit,
Tranſitq; inuerſæ per ſidera Caſſiopeiæ,
Inde per obliquum deſcendens tangit Olorem:
Æſtiuoſq; ſecat fines, Aquilamq; ſupinam:
Temporaq; æquantem gyrum, Zonamq; ferentem
Solis equos, intra caudam qua Scorpius ardet,
Extremamq; Sagittari læuam atque ſagittam.
Inde ſuos ſinuat flexus per crura pedeſq;
Centauri alterius: Rurſuſq; aſcendere cælum
Incipit, Argiuamq; ratem per apluſtria ſumma,
Et medium mundi gyrum, Geminoſq; per imum
Signa ſecat: ſubit Heniochum: teq; inde profectus
Caſſiopeia petens ſuper ipſum Perſea tranſit,
Orbemq; ex illa cæptum concludit in illa:
Treſq; ſecat medios Gyros, & ſigna ferentem
Partibus è binis, quoties præciditur ipſe.
Nec quærendus erit, viſus incurrit in ipſos
Sponte ſua, ſeq; ipſe docet, cogitq; notari.
Namque in cæruleo candens nitet orbita mundo.

LACTEVM circulum vocat Ouidius iter, quo ſuperi ad Iouem accedebant, his verſibus in 1. lib. Metamorph.

Eſt via ſublimis cælo manifeſta ſereno,
(Lactea nomen habet) candore notabilis ipſo.
Hac iter eſt ſuperis ad magni regna Tonantis,
Regalemq; domum, &c.

QVI plura de hoc circulo deſiderat, legat Ptolemæum loco citato, & præcipuè commentarios Steflerini in ſphæram Procli. Ibi enim varias opiniones circa hunc circulum extitiſſe reperiet.

OFFICIA CIRCVLORVM PARALLELORVM.

I.

TROPICI includunt viam Solis. Sunt enim veluti limites includentes in cælo regionem, extra quam Sol nunquam euagatur, ſed in ea perpetuò defertur. Vnde iidem indicant in Ecliptica duo puncta, in quibus Solſtitia contingunt, & in quibus Sol maximam habet declinationem.

Tropici includũt viam Solis.

II.

POLARES circuli determinant diſtantiam polorum Zodiaci à polis mundi, includuntque verſus polos mũdi regiones, in quibus maxima dies anni, maximaque nox ſuperat 24. horas, conficiturque ex pluribus diebus, vt in 3. cap. docebitur.

Polares circuli includunt regiones verſus polos, qua maximum diem habẽt maiorẽ, quàm 24. hor.

III.

DVO Tropici, & duo polares circuli tam in cælo, quàm in terra quinque Zonas conſtituunt, vt mox dicemus.

Tropici, & polares circuli conſtituunt quinque Zonas.

IIII.

Paralleli circuli indicãt æqualitatem dierũ & noctium in ſphæra recta, inæqualitatem verò in obliqua.

PARALLELI circuli, quos deſcribit Sol ad motum primi mobilis, numero 182.ferè,vt in 3.cap.dicemus, cauſam aperiunt perpetuæ æqualitatis dierum & noctium in ſphæra recta, inæqualitatis verò eorundem dierum & noctium,in ſphæra obliqua.

V.

Paralleli circuli determinãt latitudines locorum, & in illis numerantur longitudines.

PARALLELI per Verticalia puncta omnium locorum incedentes proponunt ob oculos per totum circuitum cæli limites latitudinum ciuitatum,& in eiſdem longitudines locorum numerantur ab Occaſu in Ortum,vt dictum eſt ſuprà.

VI.

Paralleli circuli indicant declinationes ſtellarũ, & altitudines.

PARALLELI,quos Planetæ,vel ſtellæ fixę motu diurno ab Ortu in Occaſum deſcribunt, terminos præfigunt declinationum omnium Aſtrorum ab Æquatore;Quos verò delineant ab Occaſu in Ortum reſpectu Eclipticæ, latitudinum ab Ecliptica fines deſignant.

VII.

Paralleli circuli in vſu ſunt apud Coſmographos.

CIRCVLI paralleli magnum vſum habent apud Coſmographos. Nam per illos in terra diſiungunt ſpacia tanto interuallo,vt maximi dies artificiales ſeſe mutuò ſuperent quadrante vnius horæ. Atque per eoſdem varia climata conſtituuntur,vt ex 3.cap.patebit.

DE QVINQVE ZONIS.

Quinque paralleli in ſphæra qui ſint.

AEQVINOCTIALIS cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinque paralleli, quaſi æquidiſtantes: non quia quantum primus diſtat à ſecundo, tantum ſecundus diſtet à tertio,quia hoc falſum eſt,ſicut iam patuit: Sed quia quilibet duo circuli per ſe ſumpti ſecundum quamlibet ſui partem æquidiſtãt ab inuicem;& dicuntur, parallelus Æquinoctialis, parallelus Solſtitij æſtiualis, parallelus Solſtitij hyemalis, parallelus Arcticus & parallelus Antarcticus.

Quatuor paralleli minores diſtinguunt in cælo & terra quinque Zonas.

NOTANDVM *etiam, quod quatuor paralleli minores, ſcilicet duo Tropici,& parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus, diſtinguunt in cælo quinque Zonas,ſiue regiones.Vnde Virgilius in* 1.Georg.

Quinque tenent cælum Zonæ,quarum vna coruſco
Semper Sole rubens,& torrida ſemper ab igne:
Quam circum extremæ dextra,læuaque trahuntur
Cærulea glacie concretæ,atque imbribus atris.
Has inter,mediamque duæ mortalibus ægris
Munere conceſſæ Diuum,& via ſecta per ambas,
Obliquus qua ſe ſignorum verteret ordo.

DISTINGVVNTVR *etiam totidem plagæ in terra directè prædictis Zonis suppositæ. Vnde Ouid.* 1. *Metamorph.*

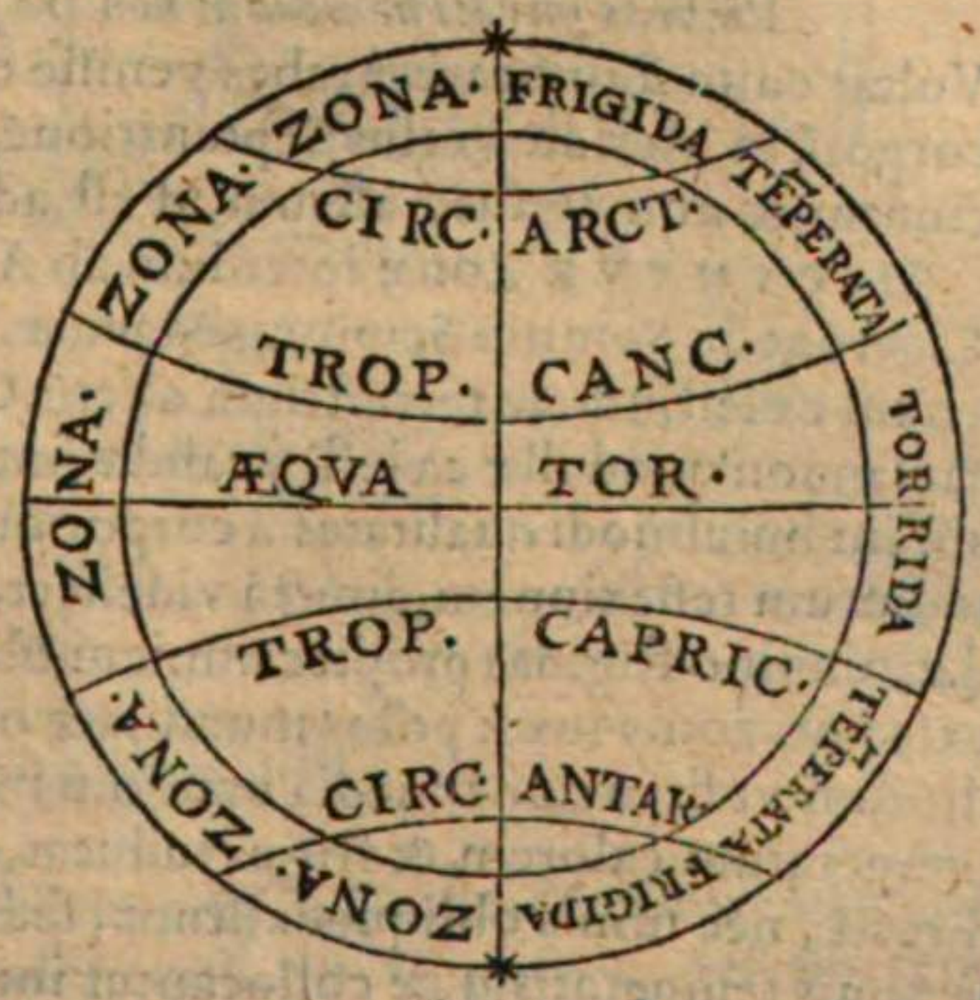
Vtque duæ dextra cælum, totidemque siniſtra
Parte secant Zonæ, quinta est ardentior illis:
Sic onus incluſum numero distinxit eodem
Cura Dei, totidemque plagæ tellure premuntur.
Quarum quæ media est, non est habitabilis æstu:
Nix tegit alta duas: totidem inter vtramque locauit,
Temperiemque dedit, mista cum frigore flamma.

ILLA *igitur Zona, quæ est inter duos Tropicos, dicitur inhabitabilis, propter calorem Solis discurrentis semper inter Tropicos. Similiter plaga terræ illi directè suppoſita dicitur inhabitabilis propter calorem Solis discurrentis super illam. Illæ verò duæ Zonæ, quæ circumscribuntur à circulo Arctico, & circulo Antarctico circa polos mundi, inhabitabiles sunt, propter nimiam frigiditatem, quia Sol ab eis maximè remouetur. Similiter intelligendum est de plagis terræ illis, directè suppoſitis. Illæ autem duæ Zonæ, quarum vna est inter Tropicum æstiualem, & circulum Arcticum, & reliqua, quæ est inter Tropicum hyemalem & circulum Antarcticum, habitabiles sunt, & temperatæ caliditate torridæ Zonæ existentis inter Tropicos, & frigiditate Zonarum extremarum, quæ sunt circa polos mundi. Idem intellige de plagis terræ illis directè suppoſitis.*

Quæ Zonæ dicantur inhabitabiles & quæ habitabiles.

COMMENTARIVS.

AGIT in tertia hac parte cap. de quinque Zonis, quas ait in cælo distingui per quatuor circulos minores, ità vt media, quæ torrida dicitur, comprehendatur inter duos Tropicos. Duæ verò dictæ tẽperatæ inter vtrumque Tropicum, & circulum polarem; Reliquæ denique duæ, quæ frigidæ vocantur, inter duos circulos polares, & polos mũdi, vt in hac figura conſpicis. Deinde docet, totidem esse Zonas in terra, illis cælestibus directè suppoſitas. In testimonium Zonarum cælestium adducit carmina quædam Virgilij ex 1. Georg. In confirmationem verò terrestrium citat car-



Zona torrida.
Zonæ temperatæ.
Zonæ frigidæ.

mina Ouidij ex 1. Metamorph. assignatque causam, propter quam Zona omnium media dicatur torrida, extremæ verò frigidæ, & reliquæ duæ inter torridam, & frigidas temperatæ. Quæ omnia perspicua sunt in Auctore.

Pars dextra, & sinistra cæli apud Philosophos, & Cosmographos quæ.

SOLVM obiter hoc loco animaduertendum est, quoniã vterque Poëta ab Auctore adductus mentionem fecit dextræ & sinistræ partis in cælo, non eodẽ modo apud omnes accipi dextrũ ac sinistrum in corporibus cælestibus. Plato enim, Aristoteles, cæteriq; Philosophi, nec non Geographi, partes Orientales Dextras appellant, & Occidentales Sinistras. Aristoteles quidem, & Philosophi propterea quod ab Oriente motus cælorum incipit, quemadmodum & in animalibus motus initium sumit ex parte dextra: Geographi autem, (loquor de Geographis citra Æquatorem) quia volẽtes indagare altitudinem poli, vt terræ situm rectiùs depingant, faciem suam vertũt ad polum Arcticum; Vnde necessario Oriens erit illis ad dextram, Occidens verò ad sinistram positum. Hinc fit, vt omnes mappæ mundi, & regionũ tabulæ ita fere describantur à Cosmographis, (vt videre licet apud Ptolemæum, & alios) vt intuenti mappas, siue tabulas, Oriẽs ex parte dextra, Occidẽs autẽ ex parte sinistra collocetur. Astronomi verò contra, Occidẽtales partes cæli dextras, & Oriẽtales sinistras vocãt, eo quòd citra Æquatorem degentes faciẽ suam conuertant ad Austrũ, versus nimirum Æquinoctialẽ circulum, vbi velocissimus existit motus, vt accuratiùs siderum cursus obseruent. Ex quo fit, vt à dextris habeant Occidens, à sinistris verò Oriens. Poëtæ denique partes cæli Septentrionales dextras, Australes verò sinistras appellant; quia videlicet obseruantes Occasus Astrorũ faciẽ cõuertunt ad Occasum, & sic Septẽtrio ponitur ad dextram, Auster verò ad sinistrã. Sententiam hanc Poëtarũ confirmant Astronomi, vt nimirũ pars Septẽtrionalis in cælo dicatur Dextra, & Australis Sinistra, quoniã videlicet in quocunque climate Sol oriens supra Horizontem Septentrionẽ habet à dextris, Austrum verò à sinistris, suntque plures stellæ prope polũ Borealẽ, quàm prope Australem, vt suprà dictum est. Ex his igitur constat Virgilium, & Ouidium nomine partis dextræ, ac sinistræ intellexisse Septentrionem, & Austrum. Ita quoque intellexit partem dextram, atque sinistram Lucanus lib. 3. quando dicit.

Pars dextra, & sinistra cæli apud Poëtas quæ.

Ignotum vobis Arabes venistis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire sinistras.

Voluit enim significare, Arabes venisse citra Tropicũ ♋, vbi perpetuò vmbræ corporũ in Meridie versus Septentrionẽ, hoc est, ad dextrã partem mũdi, proijciuntur; & non versus Austrum, id est, ad sinistrã partem, vt in 3. cap. dicemus.

Varia nomina Zonarum.

DICVNTVR Zonæ interdum ab Auctoribus Fasciæ, cinguli, Plagæ, & à Cicerone in Somnio Scipionis Maculæ. Porrò cùm duo sint genera zonarum, vnum cælestium, ac terrestrium alterũ; Cælestes primariæ sunt, & terrestrium causæ; non quòd illæ cælestes calidæ sint, vel frigidæ, vel temperatæ; lõgè enim absunt huiusmodi qualitates à corporibus cælestibus, sed quòd Sol ob variam radiorum reflexionem, directã videlicet, aut obliquã, terrestres zonas aut reddat, omnino frigidas propter nimiam obliquitatẽ radiorũ, vt accidit in duabus extremis zonis iuxta polos mundi; aut omnino incendat, ob rectitudinem radiorum, vt fit in zona media omnium inter duos Tropicos; aut denique in illis temperatum calorem, & frigus inducat, quãdo nimirũ radij Solares nec nimis directi, nec nimis obliqui existunt, sed medio se habent modo, vt contingit in zonis temperatis, quæ collocantur inter Tropicos, & circulos polares.

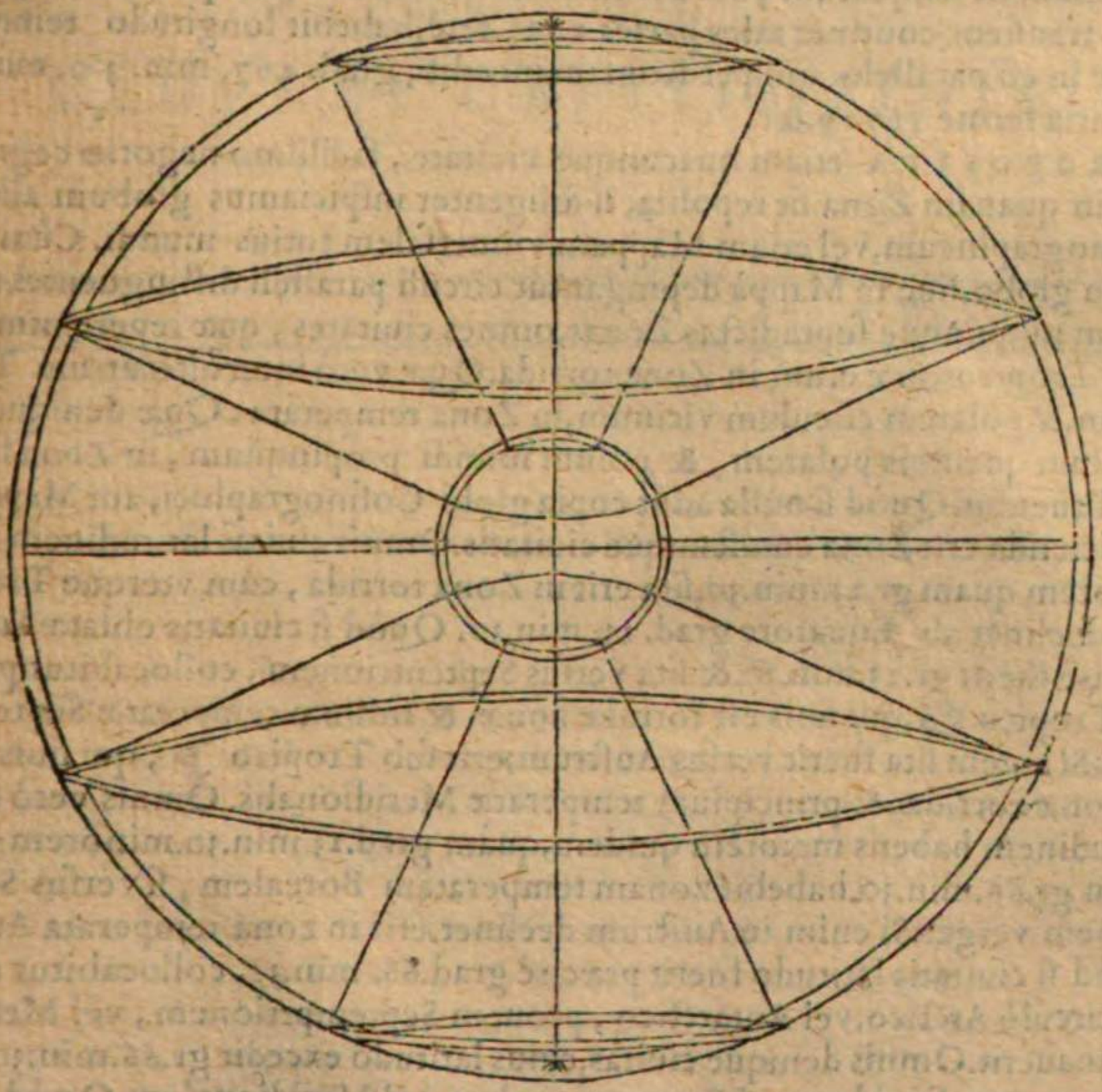
ID verò, quod Poëtæ fabulantur, frigidas zonas ob nimium frigus, & tor-

ridam ob nimium æſtum eſſe inhabitabiles, verũ non eſt. Experientia enim, & nauigatione Luſitanorum, Hiſpanorumque ſatis conſtat, ſub Æquatore, hoc eſt, ſub medio zonæ torridæ, plurimos populos habitare; Item ſub polis, ſaltem ſub polo Arctico, id eſt, ſub medio frigidarum zonarum, vt refert Magnus Olaus Gothus. Immo omnes qui eo nauigarunt, affirmant, optimam eſſe ſub Æquatore habitationem, cuius rei cauſas longũ eſſet hoc loco recitare. Nam quidquid ſit de frigore, & calore, credendũ eſt, Naturã, quæ regiones calore, ac frigore diſtinxit, homines quoque & cætera animalia ad locorũ patiẽtiã quoq; generaſſe, præſertim cùm videamus & Luſitanos, & Hiſpanos tandẽ aſſueuiſſe ferre intemperiẽ zonę torridę, cùm multi hoc tempore ſub Æquatore degant.

Zonam torridã & frigidas eſſe habitabiles.

QVO autẽ pacto terreſtres zonæ cæleſtibus ſint directè ſuppoſitę, dilucidè explicat ſubiecta figura, in qua ex omnibus quatuor circulis minoribus cæli ad centrum terræ deductæ ſunt lineæ rectæ. Vbi enim hæ ſuperficiem terrę interſecant, ibi iidem circuli in terra deſcribuntur, ita vt omnes circuli in terra ad perpendiculum ſubijciantur circulis cæleſtibus. Ita enim fiet, vt facilè ex vltima propoſ. lib. 6. Euclid. colligi poteſt, cùm cælum & terra idem habeãt centrum, ſegmenta terræ, quæ dictis circulis includuntur, eſſe ſimilia ſegmentis cæli inter eoſdem circulos cæleſtes comprehenſis.

Quo pacto terreſtres Zonæ cæleſtibus ſint ſuppoſitæ.



VNDE ſi à dictis parallelis cæleſtibus perpendicula demitterentur ad ſuperficiem terræ, quæ ad centrum mundi neceſſariò vergerent, deſcriberentur ab illis in terræ ſuperficie circuli iidem directè cæleſtibus illis reſpondentes.

Zona quæuis est eiusdem latitudinis, sed nõ eiusdem longitudinis quoad omnes partes.

QVAELIBET Zona est eiusdem semper latitudinis à Borea in Austrum, vndecunque incipias, propterea quòd inter duos circulos æquidistantes cõtinetur, non autem eiusdem longitudinis ab Ortu in Occasum. Nam partes cuiuslibet Zonæ, quô viciniores fuerint Æquatori, eô etiam longitudinem habebunt maiorem, quò verò polis propinquiores, eò minorem: cùm paralleli versus polos semper minores fiant, vt suprà dictum est. Habebitur autem facilè ex dictis latitudo cuiusuis Zonæ. Quoniam enim vterque Tropicus distat ab Æquatore grad. 23. min. 30. erit latitudo totius Zonæ torridæ grad. 47. qui efficiũt milliaria 2937½. Rursus quia vterque circulus polaris à polo mundi vicino recedit grad. 23. min. 30. tanta erit latitudo vtriuslibet Zonæ frigidæ à polo ad circulum polarem, hoc est, continebit milliaria 1468¼. tota autem latitudo secundum diametrum sumpta complectetur grad. 47. hoc est, milliaria 2937½. Denique si ex 90. grad. subtrahas distantiam circuli polaris à polo, & Tropici ab Æquatore, videlicet grad. 47. remanebit latitudo vtriusuis Zonæ temperatæ, grad. 83. quibus conueniunt milliaria 2687½. Longitudinem quoque cuiusque Zonæ obtinebimus tam in principio, quàm in medio, ac fine, si prius per ea, quæ docuimus suprà, inuestigemus proportionẽ Æquatoris ad quemcunque parallelum, hoc est, quot gradus, seu partes quilibet parallelus comprehendat ex iis, quarum 360. continet Æquator. Vt quia parallelus per Romam transiens continet tales partes 267½. ferè, habebit longitudo temperatæ Zonæ in eo parallelo, qui per Romam incedit, grad. 267. min. 30. nimirum milliaria ferme 16719. &c.

Latitudines Zonarum quantæ sint.

Lõgitudines Zonarum qua arte deprehendantur tam in principio, quàm in medio, & fine.

Quanam in Zona ciuitas proposita sit, quo pacto cognoscatur.

PROPOSITA etiam quacunque ciuitate, facillimo negotio cognoscemus, in quanam Zona sit reposita, si diligenter inspiciamus globum aliquem Cosmographicum, vel etiam Mappam vniuersalem totius mundi. Cùm enim siue in globo, siue in Mappa depingantur circuli paralleli distinguentes totam terram in quinque supradictas Zonas, omnes ciuitates, quæ reperientur intra duos Tropicos, sitæ erunt in Zona torrida: Quæ verò inter alterutrum Tropicorum, & polarem circulum vicinum, in Zona temperata: Quæ denique inter circulum quemuis polarem, & polum mundi propinquum, in Zona frigida constituentur. Quòd si nulla adsit copia globi Cosmographici, aut Mappæ, ita coniicienda erit Zona cuiuscunque ciuitatis. Omnis ciuitas latitudinem habẽs minorem quam gr. 23. min. 30. sita erit in Zona torrida, cùm vterque Tropicorum declinet ab Æquatore grad. 23. min. 30. Quòd si ciuitatis oblatæ latitudo præcisè fuerit gr. 23. min. 30. & sita versus Septentrionem, collocabitur præcisè sub Tropico ♋, qui finis est torridæ zonæ, & initium temperatæ Septentrionalis; Si autem sita fuerit versus Austrum, erit sub Tropico ♑, qui finis etiam est zonæ torridæ, & principium temperatæ Meridionalis. Omnis verò ciuitas latitudinem habens maiorem quidem, quàm grad. 23. min. 30. minorem autem quàm gr. 66. min. 30. habebit zonam temperatam Borealem, si versus Septentrionem vergat; Si enim in Austrum declinet, erit in zona temperata Australi. Quòd si ciuitatis latitudo fuerit præcisè grad. 66. min. 30. collocabitur directè sub circulo Arctico, vel Antarctico, prout in Septemptrionem, vel Meridiem declinauerit. Omnis denique ciuitas, cuius latitudo excedit gr. 66. min. 30. obtinebit zonam frigidam, vel Septentrionalem, vel Meridionalem. Quòd si præcisè altitudo fuerit grad. 90. erit directè illa ciuitas posita sub altero polorum mundi. Ex his omnibus perspicuum est, si cognita fuerit loci alicuius latitudo, in quanam zona contineri dicatur.

ILLVD quoque minimè videtur esse prætereundum, apud scriptores varios, præsertim Astronomos & Cosmographos, populos illos, qui alterutram zonarum frigidarum incolunt, appellari Periscios, quòd vmbræ eorum velut in orbem, molarum more, circumagantur in plano Horizõtis certis anni temporibus. Sol enim ad ea loca transmittit radios quodammodo æquidistantes Horizontis plano, vt ex sphæra materiali constat, qui in gyrum semper feruntur. Eos autem, qui temperatarum alterutram zonam obtinent, dici Heteroscios, quòd versus vnum tantum mundi polum vmbras Meridianas proiiciant, Boreales quidem ad polum Arcticum, Australes verò ad Antarcticum. Nam Sol nunquam eorum vertices attingit. Illos denique, qui torridam zonam inhabitant, vocari Amphiscios, quòd eorum vmbræ Meridianæ diuersis anni temporibus nunc versus polum Arcticum, nunc versus Antarcticum porrigantur: quoniam videlicet Sol aliquando vertices eorum transcendit, vt perspicuum est in sphæra materiali.

Periscij, Heteroscij, & Amphiscij qui sint.

* * *

SECVNDI CAPITIS FINIS.

CAPVT TERTIVM DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM.

De diuersitate dierum, & noctium, & de diuisione climatum.

Ortus & Occasus sidẽrum secundum Poëtas triplex.

SIGNORVM *autem Ortus, & Occasus dupliciter accipitur, quoniam quantum ad Poëtas, & quantum ad Astronomos. Est igitur ortus & occasus signorum, quoad Poëtas, triplex, scilicet Cosmicus, Chronicus & Heliacus.*

Ortus Cosmicus quid.

COSMICVS *enim Ortus, siue mundanus est, quando signum, vel stella super Horizontem ex parte Orientis de die ascendit. Et licet in qualibet die artificiali sex signa sic oriantur, tamen Antonomasticè signũ illud dicitur Cosmicè oriri, cum quo, & in quo Sol mane oritur. Et sic ortus proprius, & principalis, & quotidianus dicitur. De hoc Ortu exemplum in 1. Georg. habetur, vbi docetur satio fabarum, & milij in vere, Sole existente in Tauro, sic:*

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, &c.

Occasus Cosmicus quid.

OCCASVS *verò Cosmicus est respectu oppositionis, scilicet quando Sol oritur cum aliquo signo, cuius signi signum oppositum occidit Cosmicè. De hoc Occasu dicitur in Georg. vbi docetur satio frumẽti in fine Autumni, Sole existente in Scorpione, qui cum oriatur cum Sole, Taurus signi eius oppositum, vbi sunt Pleïades, occidit; sic.*

Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Debita quàm sulcis committas semina, quamque
Inuitæ properes anni spem credere terræ.

Ortus Chronicus quid.

CHRONICVS *Ortus, siue temporalis est, quando signum, vel stella post Solis occasum supra Horizontem ex parte Orientis emergit chronicè, scilicet de nocte; Et dicitur temporalis, quia tempus Mathematicorum nascitur cum Solis occasu. De hoc Ortu habemus in Ouidio libr. 1. de Ponto, vbi conqueritur moram exilij sui, dicens.*

Quatuor Autumnos Pleïas orta facit.

Significat enim per quatuor Autumnos, quatuor annos transiisse, postquam missus erat in exilium. Sed Virgilius voluit in Autumno Pleïades occidere; ergo contrarij videntur. Sed ratio huius est, quòd secundum Virgilium occidunt Cosmicè, secundum Ouidium oriuntur Chronicè, quod bene potest contingere eodem die, sed differenter tamen, quia Cosmicus

occaſus eſt reſpectu temporis matutini. Chronicus verò ortus reſpectu veſpertini eſt.

CHRONICVS *occaſus eſt reſpectu oppoſitionis. Vnde Lucanus lib. 4. inquit.* — *Occaſus Chronicus quid.*

Nox tum Theſſalicas vrgebat parua ſagittas.

HELIACVS *Ortus, ſiue Solaris eſt, quando ſignum, vel ſtella videri poteſt per elongationem Solis ab illo, quod prius videri non poterat Solis propinquitate. Exemplum huius ponit Ouid. lib. 2. de Faſt. ſic:* — *Ortus Heliacus quid.*

Iam leuis obliqua ſubſedit Aquarius vrna.

ET *Virgilius in Georg. lib. 1.*

Gnoſiaque ardentis decedat ſtella Coronæ.

Quæ iuxta Scorpionem exiſtens non videbatur, dum Sol erat in Scorpione.

OCCASVS *Heliacus eſt, quando Sol ad ſignum accedit, & illud ſua præſentia, & luminoſitate videri non permittit. Huius exemplum eſt apud Virg. in Georg. lib. 1.* — *Occaſus Heliacus quid.*

... Et aduerſo cedens Canis occidit Aſtro.

COMMENTARIVS.

EXPLICATIS in 2. cap. omnibus decẽ circulis, ex quibus ſphæra materialis componitur, & illa cæleſtis cõponi intelligitur, agit iam Auctor in hoc 3. cap. de diuerſis apparẽtiis, quæ fiunt ratione motus primi mobilis, & Solis in Zodiaco. Poteſt autẽ hoc caput diuidi in quatuor particulas. In prima agit de Ortu & Occaſu ſiderum: In ſecunda de diebus naturalibus, & artificialibus: In tertia aſſignat propria quædam, quæ conueniunt hominibus ratione diuerſæ habitationis in terra: In quarta denique diſputat de climatibus mundi. — *Argumẽtũ tertij capitis, eiuſdẽque diuiſio.*

EST autem ortus cuiuſlibet Aſtri, eleuatio, ſeu aſcenſio eius ſupra Horizontem, vel certè apparitio eiuſdẽ, quod anteà ob vicinitatem Solis non conſpiciebatur. Occaſus verò eſt depreſſio, ſiue deſcenſio Aſtri infra Horizontem, vel certè occultatio eius, ita vt amplius cerni nequeat propter Solis propinquitatem. Itaque Ortus omnis Aſtrorum, & Occaſus ſumitur vel comparatione Horizontis, vel comparatione Solis. Hinc fit, vt apud Poëtas, ſicut Auctor dicit, triplex ſit Ortus Occaſuſque ſiderum, nimirum Coſmicus, Chronicus, qui duo penes Horizontem ſumuntur, & Heliacus, qui ad Solem refertur. — *Ortus Aſtri quid. Occaſus Aſtri quid. Penes quid ſumatur Ortus, & Occaſus ſiderũ.*

SIGNVM illud vel Aſtrum propriè Coſmicè dicitur oriri, quod vnà cum Sole ſupra Horizontem matutino tempore aſcendit: Improprie autem omne Aſtrum, quod in die eleuatur ſupra Horizõtem; quo pacto ſingulis diebus ſex ſigna Zodiaci Coſmicè dicuntur oriri, quamuis ob ſplendorem Solis minimè poſſint videri. Ortum Coſmicum propriè dictum intellexit Virgil. 1. Georg. carmine illo, quod Auctor retulit, videlicet.

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, &c.

Voluit enim ſignificare menſem Aprilem, in quo mane vnà cum Sole Taurus

ſupra Horizontem emergit,cùm eo tempore in Tauro Sol exiſtat.

PARI ratione ſignum illud,vel Aſtrum propriè Coſmicè dicitur occidere, quod tempore matutino,Sole oriente,ſub Horizontem deſcendit; Impropriè verò omne Aſtrum, quod in die infra Horizontem labitur. Itaque oriente ſigno quocunque,ſeu ſtella Coſmicè,neceſſe eſt ſignum, ſtellam-ve per diametrum oppoſitam,immo verò & omnes ſtellas, quæ tunc Horizontem ex parte Occidentis contingunt,Coſmicè occidere.De hoc Occaſu Coſmico loquitur Virgil.1.Georg.in his carminibus.

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita quàm ſulcis committas ſemina,quamq;
Inuitæ properes anni ſpem credere terræ.

Intelligit etenim tempus Autumni,in quo,Sole exiſtente in Scorpio, Pleïades in Tauro ſigno oppoſito conſtitutæ mane occidunt,hoc eſt,Coſmicè.

CHRONICE,ſeu potius,ſecundum aliquos,Achronycè oriri ſignum,vel Aſtrum propriè dicitur,quod veſpertino tempore,Sole infra Horizontem deſcendente,ex parte Orientis ſupra Horizõtem emergit;Impropriè verò quodcunque in nocte ſupra Horizontem aſcendit: quo pacto qualibet nocte ſex ſigna dici poſſunt oriri Chronicè. De Ortu Chronico ſcribit Ouid. libr. 1. de Ponto.Elegia 9.

Vt careo vobis Scythicas detruſus in oras,
Quatuor Autumnos Pleïas orta facit.

Tempore enim Autumni,Sole videlicet exiſtente in Scorpio , oriuntur Pleïades veſperi ſub Solis Occaſum,id eſt,Chronicè.

CHRONICE occidere dicitur propriè illud Aſtrum , ſiue ſignum , quod vnà cum Sole ſub Horizontem deſcendit;Impropriè autẽ omne ſignum,quod nocturno tempore infra Horizontem deprimitur ; qua ratione ſingulis noctibus ſex ſigna Zodiaci dicuntur Chronicè occidere.Itaque oriente Aſtro quocunque,ſeu ſigno Chronicè,occidet neceſſario ſignum , ſiue Aſtrũ oppoſitum Chronicè. Quod etiam de omnibus ſtellis , quæ tunc Horizontem ex parte Occidentis tangunt,ac proinde cum Sole occidunt,intelligendum eſt. De Occaſu Chronico ſecundum Auctorem locutus eſt Lucanus lib.4.

———Nam Sol Ledæa tenebat
Sidera,vicino cùm lux altiſſima Cancro eſt:
Nox tum Theſſalicas vrgebat parua ſagittas.

Indicare enim voluit tempus prope auroram , Sole exiſtente prope finem Geminorum; vnde paulò ante ortum Solis neceſſe eſt Sagittarium, qui Geminis opponitur,occidere impropriè Chronicè.Sed fortaſſe Lucanus in eo loco nullum genus occaſus intellexit , ſed ſolùm ſignificare voluit tempus illud ante Solis Ortum , quo Sagittarius occumbit. At Ouid. de hoc Occaſu ſcribit libr. 2. de Faſt.

Quem modo calatum ſtellis Delphina videbas,
Is fugiet viſus nocte ſequente tuos.

Loquitur enim de tertio die Februarij,ante quem poſt Solis occaſum apparebat Delphinus ſupra Horizõtem,ſed tertio die vnâ cum Sole occidebat Chronicè,cùm exiſtat in Aquario,in quo tunc Sol cõmorabatur. Hinc perſpicuum eſt,vnum idemque ſignum,in quo exiſtit Sol,mane oriri Coſmicè , & veſpere occidere Chronicè:Item ſignum oppoſitũ Soli,veſpere oriri Chronicè, & mane occidere Coſmicè ; vt mirum non ſit Virgilium dixiſſe ; Pleïades occidere

Signũ Chronicè oriẽs occidit Coſmicè , & contrà

in Au

in Autumno,nempe Cosmicè;Ouid.autem docuisse, easdem eodem tempore oriri,nempe Chronicè,quod verissimum est.Vnde extant duo versiculi.

Cosmicè descendit signum,quod Chronicè surgit.
Chronicè descendit signum,quod Cosmicè surgit.

Hoc tamen de stellis extra Eclipticam positis verum nõ est in sphæra obliqua. Nulla enim talis stella, quæ simul cum Sole oritur, cum eodem occidere potest,aut quæ cum eo occidit, cum eodem oriri:sed stella, quæ Borealior est puncto Eclipticæ,cum quo simul oritur,posteriùs occidit, quàm punctum illud Eclipticæ: cum quo verò puncto Eclipticæ simul occidit, priùs oritur, quàm illud punctum. Contrarium intelligatur de stella, quæ Australior est puncto dato Eclipticæ.Ex quo fit,stellam Borealiorem, Australiorem-ve dato puncto Eclipticæ,si cum eo oriatur Cosmicè, non posse cum eodem occidere Chronicè:si verò cum eo occidat Chronicè, non posse cum eodem Cosmicè oriri,aut contrà. Stellæ tamen in Ecliptica positæ in Horizonte quocunque obliquo,& stellæ omnes in sphæra recta cum eisdem punctis Eclipticæ oriuntur & occidunt.Quocirca quæ Cosmicè oriuntur,occidunt Chronicè: & quæ oriuntur Chronicè,occidunt Cosmicè,& contrà.Vt manifestum est in sphæra materiali,vel globo Astronomico.

HELIACE dicitur oriri Astrũ illud,quod sese profert in cõspectum,cùm antea vicini Solis radiis tectum latuerit.De hoc ortu canit Ouid.lib.1.de Fast.

Iam leuis obliqua subsedit Aquarius vrna;
Proximus æthereos excipe Piscis equos.

In Februario etenim Sol existens in Aquario, illum nimio splendore occultabat,sed circa finem Februarij,ingrediente Sole Pisces,apparebat Aquarius manè ante Solis exortum,atque ita Heliacè oriebatur.Eundem ortum Heliacum intellexit Virg.in 1. Georg. ita scribens de Gnosia,stella videlicet Coronæ Septentrionalis.

Antè tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Gnosiaq; ardentis decedat stella Coronæ,
Debita quàm sulcis committas semina,&c.

Quando namque Pleïades occidunt Cosmicè,nempe in Autumno,oritur Corona Septentrionalis,quæ existebat olim prope finem Libræ, Heliacè tempore matutino ante Solis ortum in Scorpio.

OCCIDERE Heliacè dicitur Astrum, quod nimio splendore Solis offuscatur,ita vt cùm antea apparuerit, iam amplius conspici nequeat. De hoc occasu loquitur Virg.in vltimo horum duorum carminum.

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus,& aduerso cedens Canis occidit Astro.

Nam cùm olim Canis maior existeret in Geminis,occidebat Heliacè, quando Pleïades occidebant Cosmicè, Sole nimirum existente in Tauro iuxta Pleïades.Quantũ verò debeat Astrum quodcunque præcedere Solem, aut eundem subsequi,vt oriatur,vel occidat Heliacè,certò definiri nequit, cùm nec omnes stellæ eiusdem sint magnitudinis, nec eandem habeãt latitudinem ab Ecliptica:Certum autem est,mĩnores stellas,& viciniores Eclipticæ tardiùs oriri Heliacè,& citiùs occidere,quàm maiores,remotioresque ab Ecliptica.

QVONIAM autem motus Solis velocior est ab Occasu in Ortum,quàm motus stellarũ fixarũ,efficitur,vt stellę fixę,quãdo è radiis solaribus egrediuntur, relinquantur liberæ à Sole versus partes cæli occidentales, orianturque

In qua parte cæli planetæ, & stellæ oriantur, & occidant Heliacè.

Heliacè matutino tempore prope Horizontem ex parte Orientis, ante ortum Solis; Tunc enim primò incipiunt apparere, cùm antè ob vicinitatem Solis, qui iam ab ipsis Orientem versus recessit, occultæ latuerint. Eadem de causa eædem stellæ occidant Heliacè necesse est, Vespertino tempore prope Horizontem ex parte Occidentis, postquam Sol infra Horizontem descendit. Nam cùm antea semper apparuerint post occasum Solis, tunc primùm ob propinquitatem Solis, qui ad ipsas accedit, delitescere incipiunt. Idem prorsus dicendum est de Saturno, Ioue, ac Marte, quia tardiores habent motus proprios, quàm Sol. Contrarium autem intelligendum est de Luna. Cùm enim velocius proprio motu incedat, quàm Sol, fit, vt non Sol ab ipsa recedat sicut à stellis fixis, sed potius ipsa à Sole remoueatur versus Orientem. Vnde Heliacè orietur vespere ex parte Occidentis post Solis occasum, vt contingere videmus post Nouilunia, quia Luna post Nouilunium quodlibet statim à Sole recedit in Orientem. Occidet autem Heliacè ex parte Orientis matutino tempore ante ortum Solis, vt cernimus ante Nouilunia, quia semper Soli appropinquat versus Orientem. Hæc est causa, cur post Nouilunia paulatim Lunam crescere, & ante Nouilunia eandem decrescere conspiciamus. Denique Venus atque Mercurius, cùm nunc Solem anteuertant, nunc subsequantur, aliquando orientur Heliacè iuxta Orientem, & occident iuxta Occidentem; aliquãdo verò orientur Heliacè iuxta Occidentem, & occident iuxta Orientem. Sed de his omnibus plura dicenda sunt in Theoricis Planetarum. Inde effectum est, vt Venus modò dicatur Lucifer, quando videlicet manè ante Solem oritur, modò Hesperus, quando scilicet post Solis occasum iuxta Occidentem conspicitur.

Venus quando dicatur Lucifer, & quando Hesperus.

Quo modo cognoscatur, quando stella quæuis oriatur Cosmicè, Chronicè, vel Heliacè.

QVO verò tempore anni quæuis stella hac tempestate oriatur Cosmicè, Chronicè, aut Heliacè, vel etiam occidat, pulchrè indicat globus cælestis, vel Astrolabium quodcunque. Posito etenim globo in propria eleuatione, statuatur stella quæuis in Horizonte ex parte Orientis, noteturque gradus Ecliptice Horizontem tangens in Oriente: Quãdo namque Sol gradum illum Ecliptice obtinebit, orietur dicta stella Cosmicè: quando verò Sol gradũ Ecliptice oppositum occupabit, orietur eadem stella Chronicè. Posita item stella in Horizonte ex parte Occidentis, notetur gradus Ecliptice Horizontem tangens in Occidente. Quando enim possidebit Sol gradum illum Ecliptice; occidet eadẽ stella Chronicè: quando verò in gradu Ecliptice oppositio Sol extiterit, occidet stella eadẽ Cosmicè. Ortus verò Heliacus, & occasus plus minus dignoscetur, si cognitum fuerit, in quonã gradu Ecliptice stella quælibet constituatur.

Ortus & occasus verus & apparens: Item Matutinus, & Vespertinus quid.

ASTRONOMI ortum stellarũ, & occasum diuidunt in Verum, & Apparentem. Verus ortus, & occasus est, quando verè stella supra Horizontem ascendit, vel infra eundem descendit. Atque hic duplex est, Matutinus videlicet, quando, Sole oriente, stella aliqua oritur, vel occidit; quem Poëtæ dicunt Cosmicum ortum, & occasum; & Vespertinus, quando, Sole occumbente, stella aliqua oritur vel occidit, qui à Poëtis dicitur ortus, & occasus Chronicus. Ortus verò & occasus apparens est ille, quem Poëtæ vocant Heliacum; Atque hunc quoque distinguunt in matutinum, & vespertinum, prout stella liberata à radiis solaribus, manè, vel vespere incipit apparere, vt dictum est.

Quomodo Ptolemæus ortus & occasus stellarũ vocet.

PTOLEMAEVS Dict. 8. cap. 4. vocat ortus stellarum, aspectus earum ad Solem, recitatque nouem Differentias, quarum quælibet adhuc multiplex est; ita vt in vniuersum sint aspectus vigintiquatuor. Sed de hac re lege Ptolemæum loco citato, & Ioan. Regiom. in Epit. libr. 8. cap. 5. Longum enim foret

omnes

omnes aſpectus hoc loco recenſere.

Ad quid conducat ortus & occaſus Poëticus.

PORRO cognitio ortus,& occaſus Poëtici plurimum conducit ad veterum tum Poëtarum,tum Hiſtoricorum volumina intelligẽda.Sæpiſſimè enim tempus aliquod certum exprimere conantur per aliquem ortum ſtellæ cuiuſpiam,vt ex adductis exemplis perſpicuum eſſe poteſt.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM ſecundum Aſtrologos,ſeu de aſcenſionibus, & deſcenſionibus ſignorum & rectis & obliquis.

SEQVITVR *de ortu & occaſu ſignorum,pro vt ſumunt Aſtronomi,& priùs in ſphæra recta.*

COMMENTARIVS.

POSTQVAM explicauit Auctor ortum, & occaſum ſiderum iuxta Poëtas,agit iam de ortu,& occaſu ſignorum ſecundum Aſtronomos, quem ortum & occaſum Aſtronomicum dicere ſolent aſcenſiones, deſcenſioneſque ſignorum, habetque tractatio hæc de aſcenſionibus, deſcenſionibuſque ſignorum plurimas,& inſignes vtilitates.Nam maxima pars Doctrinæ primi mobilis ex his dependere videtur.Tria autem explicat Auctor hac in parte;Primum,quid ſit ortus,& occaſus ſecundum Aſtronomos,& quotuplex;Deinde quomodo ſigna oriantur,& occidant in ſphæra recta; Tertiò demum, quo pacto ſeſe habeant ſigna, quantum ad ortum, & occaſum Aſtronomicum in ſphæra quacunque obliqua.Sed ante omnia explicandum eſt breuiter diſcrimen inter ortum & occaſum ſignorum iuxta Poëtas,& Aſtronomos;Illud autem huiuſmodi eſt.Poëtæ in ortu & occaſu ſignorum obſeruant qualitatem temporis,an videlicet ſignum,aliquod oriatur in Vere,an in Æſtate,an verò in Autumno,vel in Hyeme. Item an matutino tempore, an verò veſpertino: Aſtronomi verò quantitatem temporis conſiderant in ortu,& occaſu ſignorum, quanto nimirum tempore hoc ſignum,vel illud oriatur, occidat-ve in hac vel illa obliquitate ſphæræ,ſiue hoc fiat in Vere,vel in Æſtate,&c. & ſiue tempore diurno,ſiue nocturno. Vnde apud Aſtronomos non diuiditur ortus & occaſus in Coſmicum,ſeu Matutinum,& in Chronicum,ſeu Temporalem,vt Poëtæ faciunt, ſed in Rectum,& Obliquum,vt mox dicetur.

Diſcrimen inter ortum & occaſum quoad Poëtas, & quoad Aſtronomos.

Æquator vniformiter aſcẽdit ſupra quemcunque Horizontẽ.

SCIENDVM *eſt,quòd tam in ſphæra recta, quàm obliqua aſcendit Aequinoctialis circulus ſemper vniformiter,ſcilicet in temporibus æqualibus æquales arcus aſcendunt. Motus enim cæli vniformis eſt: Et angulus, quem facit Aequinoctialis circulus cum Horizonte, non diuerſificatur in aliquibus horis.*

COMMENTARIVS.

ANTEQVAM declaret, quid ſit ortus vel occaſus iuxta Aſtronomos, & quotuplex,demonſtrat prius duas concluſiones,quarũ prior eſt. Æquinoctialis circulus vniformiter ſupra Horizontem tam rectum, quàm obliquũ quemcunque eleuatur ſecundum omnes ſui partes, ita vt in temporibus æqualibus æquales arcus Æquatoris ſupra Horizontem aſcendant. Hanc concluſionem

probat dupliciter;Primũ, quia motus cæli diurnus vniformis est in omni Horizonte,& regularis;Non enim aliquando citatiori motu fertur, & aliquando remissiori.Cùm igitur Æquator sit mensura,ac regula primi motus, moueaturque circa eosdem polos,circa quos totum cælum circũuertitur, nempe circa polos mundi,necesse est,vt in qualibet sphæra vniformiter supra Horizontem emergat secundũ omnes sui partes. Deinde quia Æquator perpetuò eosdem angulos cum Horizõte efficit,cum recto quidem rectos, & cum obliquo obliquos;fit,vt vniformiter secundum omnes sui partes eleuetur supra Horizontem quemcunque.Testantur idem phænomena clarissima Astronomorũ. Deprehẽsum est enim in quacunque sphæra,singulis horis gradus quindecim Æquatoris supra Horizontem ascendere,totidemque infra eundẽ descendere. Spacio verò quatuor Minutorum vnius horæ eleuari, & deprimi vnum gradum Æquatoris, &c. Quod minimè fieret,si non regulariter, & vniformiter ascenderet Æquator supra Horizontem.

PARTES *verò Zodiaci non de necessitate habent æquales ascensiones in vtraque sphæra; Quia quantò aliqua Zodiaci pars rectiùs oritur, tantò plus temporis ponitur in suo ortu. Huius signum est,quia sex signa oriuntur in longa,vel in breui die artificiali,similiter & in nocte.*

COMMENTARIVS.

POSTERIOR conclusio est,Zodiacus tam in sphæra recta,quàm in obliqua, non ascendit secundum omnes sui partes supra Horizontem vniformiter.Quam quidem hac ratione videtur confirmare. Cùm Zodiacus circa alienos polos feratur motu diurno,à quibus alibi longiùs, alibi minùs abest,fit,vt aliquæ eius partes cũ quolibet Horizõte efficiant angulos obliquiores,aliquæ minùs obliquos.Quocirca pars illa,quę rectiores cum Horizõte angulos constituit,& idcirco rectiùs oritur, tardiori motu supra Horizontem eleuabitur, atque plus tẽporis in suo ortu requiret,quàm quæ minus rectos angulos cum Horizonte efficit, vt experientia docet in sphæra quacunque materiali, quoniam quò aliquis arcus rectiùs exoritur,eò etiam magis successiuè partes eius ascendunt. Eandem conclusionem comprobat experimento manifesto; quia videlicet qualibet die,siue nocte artificiali tam longissima, quàm breuissima, sex signa præcisè Zodiaci supra Horizontem ascendunt, & infra eundem descendunt, ita vt quolibet die medietas Zodiaci exoriatur. Cùm enim Zodiacus,& Horizon quicunque sese mutuò bifariã secent,quòd sint circuli sphæræ maximi,fit, vt ea medietas Zodiaci, quæ intercipitur inter Solem positum in Oriente,& punctum oppositum, procedendo per mediam noctem in die exoriatur,vt perspicuè in instrumentis apparet.Quapropter Zodiacus vniformiter non orietur supra Horizontẽ secundum omnes sui partes, quandoquidẽ temporibus inæqualibus,nẽpe diebus & noctibus inæqualibus,æquales semper arcus ascendunt,nimirũ medietates Zodiaci. Quod si quælibet medietas Zodiaci,secũdũ omnes sui partes vniformiter ascẽderet,essent omnes dies,ac noctes inter se æquales,quod est contra experientiam. Idem de reliquis partibus semicirculo minoribus probari potest ex doctrina sphæricorum triangulorum.

Notandum igitur, quòd ortus, vel occasus alicuius signi, nihil aliud

est,

est, quàm illam partem Æquinoctialis oriri, quæ oritur cum illo signo oriente, id est, ascendente supra Horizontem: vel illam partem Aequinoctialis occidere, quæ occidit cum illo signo occidente, id est, tendente ad occasum sub Horizonte.

Ortus, & occasus secundũ Astronomos quid.

COMMENTARIVS.

EXPONIT iam, quid sit ortus, & occasus cuiusque signi, siue arcus Zodiaci secundum Astronomos, dicens, oriri aliquod signum non esse aliud, quàm arcum illum Æquatoris, qui simul cum illo signo supra Horizontem ascendit, oriri: Occidere verò signum aliquod non esse aliud, quàm occidere illum arcum Æquatoris, qui vna cum illo signo infra Horizontem descendit. Vnde ortus signi, vel cuiusque arcus Zodiaci definitur esse arcus Æquatoris, qui cum eo signo, vel arcu cooritur. Occasus verò signi, vel cuiuslibet arcus Zodiaci dicitur arcus Æquatoris, qui cum signo, vel arcu infra Horizontem demergitur. Vt quia Romæ v.g. cum toto arcu Arietis cooriuntur gr. 17. min. 21. Æquatoris, ideo arcus Æquatoris continens gr. 17. min. 21. dicitur ortus Arietis Romæ. Pari ratione, quia Romæ cum signo Arietis descendunt infra Horizontem grad. 38. min. 27. propterea arcus Æquatoris complectens grad. 38. min. 27. dicetur occasus signi Arietis, & sic de cæteris. Hinc factum est, vt ortus signi, vel arcus Zodiaci apud Astronomos dicatur Ascensio; occasus verò, Descensio: quia nimirum considerant in ortu, vel occasu cuiusuis arcus portionem Æquatoris, quæ simul ascendit, vel descendit cum illo arcu.

Cur Astronomi ortum & occasum definiãt per Æquatorem.

DEFINIVNT autem Astronomi ortum, & occasum cuiuscunque arcus, vel signi per arcum Æquatoris coascendentem; vel condescendentẽ; quoniam cùm animaduertissent, Zodiacum inæqualiter eleuari supra Horizontem, & sub eundem descendere motu primi mobilis, quippe cùm non possideat eosdem cum primo mobili polos; Æquatorem verò secundum omnes sui partes vniformiter oriri, & occidere, propterea quòd eosdem polos obtinet cum primo mobili, ceu in prædictis duabus conclusionibus fuit ostensum: oportuit eos per aliquod vniforme ac regulare cognoscere tempus, quod quilibet arcus Zodiaci consumit in ortu suo, & occasu: quod quidem commodissimè factum est beneficio Æquinoctialis circuli. Cùm enim singulis horis eleuentur grad. 15. Æquatoris in quocunque Horizonte, si cum aliquo arcu Zodiaci eleuantur v.g. 45. grad. Æquatoris supra aliquem Horizontem, certissimè colligitur, talem arcum tribus integris horis totum exoriri, &c.

Ascensio & Descensio stellæ cuiusuis, aut etiam puncti cuiuslibet Ecliptica quid.

NON SOLVM autem ascensiones descensionesque arcuum Zodiaci per Æquatoris arcus simul ascendentes descendentes-ve definiuntur; Verùm etiam ascensio, & descensio cuiuslibet puncti Ecliptica, nec non stellæ cuiuscunque. Nam Ascensio stellæ cuiusuis, vel etiam puncti Ecliptica, est arcus Æquatoris à sectione Verna, hoc est, à principio ♈, secundum signorum ordinem vsque ad Horizontem, dum stella oritur, computatus. Vt quia Romæ posito gradu tertio ♌, in Oriente, arcus Æquatoris dictus comprehendit grad. 106. min. 40. propterea dictus arcus Æquatoris dicitur ascensio tertij gradus ♌, quia simul cum hoc gradu ascendit. Descensio verò stellæ cuiuslibet, vel puncti Ecliptica, est arcus Æquatoris à sectione Verna, id est, à principio ♈, secundum signorum seriem ad Horizontem vsque, dum stella occidit, numeratus. Vt quia Romæ collocato tertio gradu ♌, in Occidente,

arcus prædictus Æquatoris continet grad.143.min.57. ideo præfatus arcus vocatur descensio tertij gradus ♎, quia vnâ cum eo descendit, & sic de cæteris. Itaque ascẽsio, siue descensio cuiuslibet puncti Eclipticæ, vel etiã stellæ cuiusuis, eadẽ est, quæ ascensio, vel descensio arcus Eclipticæ, qui ab initio ♈, computatur secundum signorũ successionem vsque ad Horizontẽ, posita stella, vel gradu Eclipticæ in Horizonte præcisè, ex parte quidẽ Orientis, si de ascensione sermo habeatur, ex parte verò Occidentis, si descensionis habeatur ratio.

Signũ rectè, vel obliquè oriri, aut occidere quid.

SIGNVM *autem rectè oriri dicitur, cum quo maior pars Aequinoctialis oritur: obliquè verò, cum quo minor. Similiter etiam intelligendum est de occasu.*

COMMENTARIVS.

QVONIAM dictum est, Æquatorem secundum omnes sui partes vniformiter supra Horizontem eleuari, non autem Zodiacum, fit, vt aliquando cum vno arcu Eclipticæ, seu Zodiaci maior arcus Aequatoris ascendat, aliquando minor. Docet iam signum illud; siue arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris cooritur, dici oriri rectè; cum quo verò minor arcus Aequatoris coascendit, oriri obliquè. Pari ratione signum, vel arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris sub Horizontem tendit, occidere rectè; cum quo verò minor, obliquè.

EXEMPLVM. Romæ cum arcu Libræ, qui comprehendit grad. 30. ascendit arcus Aequatoris continens grad.38.min.27. Quare signum ♎, dicetur oriri rectè; At cum arcu Arietis coascendunt grad.17. min.21. Aequatoris, idcirco dicetur signum ♈, oriri obliquè. Similiter quia cum signo ♈, descendunt grad.38. min. 27. dicetur Aries occidere rectè: At Libra dicetur occidere obliquè, quia descendunt tantum grad. 17. min. 21. Aequatoris cum ea infra Horizontem, &c.

Ortus, & occasus rectus, vel obliquus cur sic dicatur.

DICITVR prior ortus, & occasus, quando nimirum plures gradus Aequatoris cooriuntur, vel simul occidunt, rectus, quia tunc rectiores angulos efficit arcus ille Zodiaci exoriens, vel descendens, cum Horizonte: Posterior autem ortus, & occasus, quando scilicet pauciores gradus Aequatoris ascendunt simul, vel descendunt, vocatur obliquus, quoniam arcus ille Zodiaci emergẽs, vel occumbens obliquiores angulos cum Horizonte constituit. Quæ omnia perspicua sunt in sphæra materiali. Vnde arcus Zodiaci, cum quo æqualis arcus Aequatoris peroritur, vel occidit, dici poterit oriri, & occidere medio modo; cuiusmodi sunt quatuor Quadrantes Zodiaci in sphæra recta. Oriuntur enim singuli cum singulis Quadrantibus Aequatoris, vt statim dicemus.

Ascensiones rectæ, vel obliquæ apud Ptolemæũ & Astronomos qua.

PTOLEMÆVS autem, quem sequuntur omnes Astronomi, Ascensiones rectas vocat eas omnes, quæ fiunt in sphæra recta; Obliquas autem illas quæ in sphæra obliqua habentur, siue maior arcus Aequatoris, minor-ve, siue æqualis cooriatur. Ita quoque eas appellant Astronomi in tabulis ascensionũ. Vnde recta ascensio alicuius arcus, siue gradus Eclipticæ, apud ipsos sumitur pro ascensione, quam habet in sphæra recta, siue maior arcus cum eo oriatur, siue minor: obliqua verò ascensio cuiusque arcus intelligitur ea, quam habet in sphæra obliqua, cum quantocunque arcu Aequatoris ipse coascendat. Idem dicendum est de Descensionibus rectis & obliquis.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORUM in sphæra recta.

Ortus arcuũ Zodiaci in sphæra recta.

ET *est sciendum, quòd in sphæra recta, Quartæ Zodiaci inchoatæ à quatuor punctis, duobus scilicet Solstitialibus, & duobus Aequinoctialibus, adæquantur suis ascensionibus, id est, quantum temporis cõsumit Quarta Zodiaci in suo ortu, in tanto tempore Quarta Aequinoctialis illi conterminalis peroritur. Sed tamen partes illarum Quartarum variantur, neque habent æquales ascensiones, sicut iam patebit.*

COMMENTARIVS.

TRADIT hîc duas regulas ad ortum, & occasum signorum cognoscendum in sphæra recta. Prima est. Quatuor Zodiaci Quadrantes, qui initium sumunt à quatuor punctis cardinalibus, in sphæra recta adæquantur suis ascẽsionibus, hoc est, cooriuntur præcisè cum Quadrantibus Aequatoris correspondentibus, ita vt quilibet eorum consumat in ortu suo supra Horizontem 6. horas integras, quemadmodum & quilibet Quadrans Aequatoris 6. horis supra Horizontem emergit: Partes tamen dictorum Quadrantum non sunt æquales suis ascensionibus, hoc est, cum partibus eorum modò coascendunt arcus Æquatoris maiores, modò minores, ita vt grad. 15. v.g. aliquando plus temporis requirant, vt exoriantur supra Horizontem, quàm horam, aliquando verò minus. Nam priores 15. grad. Arietis ascendunt cum grad. 13. min. 48. Æquatoris, hoc est, requirunt minuta 55. Secunda 12. vnius horæ, vt supra Horizontem emergant; At posteriores 15. grad. Geminorum ascendunt cum grad. 16. min. 17. Æquatoris, hoc est, exposcunt horam 1. min. 5. Sec. 8. vt supra Horizontem ascendant. Prior pars regulæ huius facilè probari potest; quia vterque Colurus, cùm per polos mundi transeat, coniungitur cum Horizonte recto bis in die: Vnde non poterunt Quadrantes prædicti Horizontem extremis suis punctis attingere, quin eundem alter Colurus per extremitates transiens eodem temporis momento attingat, & cum Horizonte coniungatur. Quare postquam Quadrans Zodiaci totus emerserit supra Horizontem, necesse est, Quadrantem Æquatoris correspondentem totum quoque ascendisse supra Horizontem. Posterior pars eiusdem regulæ ostendi potest ex propos. 10. libr. 1. Menelai Sphæricorum triangulorum, vel ex propos. 11. nostrorum triangulorum Sphæricorum; quia quælibet pars Ecliptícæ, præter dictos Quadrantes, constituit cum Horizonte recto nunc angulum obtusum, nunc acutum, vt constat ex Theodosio, cùm non transeat Horizon per eius polos: Quare cùm per prædictas propositiones maiori angulo in triangulo sphærico maius latus opponatur, & minori minus, perspicuum est, partes Quadrantum principium habentium in punctis Æquinoctialibus non adæquari suis ascẽsionibus. Quòd autem neque partes aliorum Quadrantum, qui initium habent in punctis Solstitialibus, adæquentur suis ascensionibus, ita demonstrari potest. Quoniam, vt eodem modo probabitur, partes Zodiaci incipiẽtes à punctis Æquinoctialibus, quæ maiores sint Quadrante, inæquales sunt suis ascensionibus, si auferantur æquales Quadrãtes, vnus quidem Zodiaci ab arcu Zodiaci, alter verò Æquatoris ab arcu Æquatoris coascendente cum arcu Zodiaci, erunt ad-

huc reliqui arcus inæquales, arcus videlicet Zodiaci, & eius ascensio. Verùm hæc omnia cuiuis facilè intueri licet in sphæra materiali, manifestaque erunt ex tabula ascensionum rectarum.

Qui arcus Zodiaci habeant in sphæra recta æquales ascensiones.

EST *enim regula. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habent ascensiones.*

COMMENTARIVS.

SECVNDA regula est. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab aliquo quatuor punctorum Cardinalium, in sphæra recta æquales habent ascensiones inter se. Vt v. g. signum ♊, & signum ♋, quia sunt arcus æquales, æqualiterque remoti à puncto Solstitij æstiui, habent vnam, eandemque ascensionem; cum vtrolibet enim signo ascendunt grad. 32. min. 12. Æquatoris. Eademque est ratio de signo ♉, & ♌: Item de signo ♈, & ♍, & sic de cæteris arcubus æqualibus, dummodo æqualiter remoueantur ab aliquo dictorum quatuor punctorum, vt perspicuum erit ex tabula ascensionum rectarum. Confirmari potest hæc regula ex sphæricis triangulis; quia huiusmodi arcus Ecliptica, cùm æque ab Æquatore extremis punctis declinent, vt suprà dictum est, æquales efficiunt angulos cum Horizonte, vnde æquales arcus Æquatoris ipsis respõdeant necesse est, ac propterea æquales habebunt ascensiones inter se.

ET *ex hoc sequitur, quòd signa opposita æquales habent ascensiones. Et hoc est, quod dicit Lucanus lib. 9. loquens de processu Catonis in Libyam versus Æquinoctialem.*

Deprehensum est hunc esse locum, qua circulus alti
Solstitij medium signorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec TAVRO SCORPIVS exit
Rectior; aut ARIES donat sua tempora LIBRÆ;
Aut ASTRÆA iubet lentos descendere PISCES;
Par GEMINIS CHIRON; & idẽ quod CARCINVS ardẽs,
Humidus AEGOCEROS; nec plus LEO tollitur VRNA.

HIC *dicit Lucanus, quòd existentibus sub Aequinoctiali, signa opposita æquales habent ascensiones, & occasus. Oppositio autem signorum habetur per hunc versum.*

Est Lib. Ari. Scor. Tau. Sa. Gemi. Capri. Cancr. A. Le. Pis. Vir.

COMMENTARIVS.

COLLIGIT ex 2. regula, signa opposita in sphæra recta æquales inter se habere ascensiones. Quod confirmat Auctoritate Lucani libr. 9. vbi describit aduentum Catonis sub Æquinoctialem circulum, quem appellat circulum alti Solstitij, dicens, omnia signa opposita habere æquales ascensiones, & descensiones, ita vt nullum signum suo opposito rectiùs, aut obliquiùs ascendat,

vel deſcendat, ſicut in ſphæra obliqua contingit, vt mox patebit. Non enim voluit eo in loco Lucanus, omnia ſigna in ſphæra recta rectè, & nullum obliquè oriri, vt perperam explicant Sulpitius, & Omnibonus interpretes Lucani. Hoc enim falſum eſt; ſed ſolùm voluit, nullum rectius oriri, vel obliquius ſuo oppoſito, quamuis quædam ibi rectè oriantur, quædam verò obliquè, vt conſtat ex tabula aſcenſionum rectarum.

Locus Lucani emendatus.

VERVM locus hic Lucani mendo non caret. Neque enim Lucanus vult, Catonem ad Æquatorem peruenisſe, vt carmina allata indicare videntur, ſed ad templum Iouis Ammonij, quod Lucanus putabat prope Tropicum Cancri eſſe ſitum. Id autem vt planiùs fiat, afferenda ſunt nonnulla carmina Lucani, vt in vulgatis exemplaribus habentur, ſed ordine præpoſtero: Deinde eadem proprium in ſitum redigenda. Sic igitur, vt nunc legitur, Lucanus naturam illius loci deſcribit,

Hic quoque nil obſtat Phœbo, cùm cardine ſummo
Stat librata dies: truncum vix protegit arbor:
Tam breuis in medium radiis compellitur vmbra.
Deprenſum eſt, hunc eſſe locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit
Rectior: aut Aries donat ſua tempora Libræ:
Aut Aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces.
Par Geminis Chiron: & idem quod Carcinus ardens,
Humidus Ægoceros: nec plus Leo tollitur Vrna.
At tibi, quacunque es Lybico gens igne dirempta,
In Noton vmbra cadit, qua nobis exit in Arcton.
Te ſegnis Cynoſura ſubit, tu ſicca profundo
Mergi Plauſtra putas, nullumq; in vertice ſummo
Sidus habes immune maris, procul axis vterque eſt,
Et fuga ſignorum medio rapit omnia cælo.

QVAE carmina ſi hoc ordine à Lucano fuiſſent cõſcripta, proculdubio per circulum alti Solſtitij intellexiſſet Æquatorem, cùm ea, quæ ſequuntur de ortu & occaſu ſignorum, nulli alteri regioni conuenire poſſint, quàm illi, quæ directè ſub Æquatore conſtituitur. Sed cur poſteà ſubiunxiſſet,

At tibi quacunque es Lybico gens igne dirempta, &c.

Non intelligo, cùm ea quoque Sphæræ rectę cõueniant, vt perſpicuum eſt. Intellexit igitur per circulũ alti Solſtitij Tropicum Cancri, qui medium ſignorum orbem, id eſt, Ecliptică, percutit, id eſt, tangit tantummodo. Deinde verò cùm dicit, *At tibi quacunque es, &c.* ſignificat ſphęram rectam, quæ ſub Æquatore ſita eſt, vbi omnes ſtellæ oriũtur, & occidũt; ſigna itẽ oppoſita eãdẽ habẽt aſcenſionem, & deſcenſionẽ. Vnde ita collocanda erũt carmina, vt Petrus Iaconus Hiſpanus vir in omnium artium ſubtilitate ſolertiſſimus animaduertit.

Hic quoque nil obſtat Phœbo, cùm cardine ſummo
Stat librata dies: truncum vix protegit arbor:
Tam breuis in medium radiis compellitur vmbra.
Deprenſum eſt, hunc eſſe locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
At tibi, quacunque es Lybico gens igne dirempta,
In Noton vmbra cadit, qua nobis exit in Arcton.

Te ſegnis Cynoſura ſubit: tu ſicca profundo
Mergi Plauſtra putas: nullumq; in vertice ſummo
Sidus habes immune maris, procul axis vterque eſt,
Et fuga ſignorum medio rapit omnia cælo
Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit
Rectior; aut Aries donat ſua tempora Libræ;
Aut Aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces;
Par Geminis Chiron: Et idem quod Carcinus ardens,
Humidus Ægoceros: Nec plus Leo tollitur Vrna.

ITA enim ab illo loco. *At tibi, quæcunque es, &c.* deſcribit ſphæram rectam, cùm anteà obliquam ſub Tropico Cancri deſcripſerit, vt perſpicuum eſt.

QVOD autem ex ſecunda regula ſequatur, ſigna oppoſita in ſphæra recta æquales habere aſcenſiones, deſcenſioneſque, probari poteſt hac ratione.

QVAELIBET duo ſigna oppoſita habent cõuenientiam quandam cum aliquo tertio ſigno, ita vt hoc tertium ſignum, & quodlibet oppoſitorum quorumcunque æqualiter diſtent vel ab alterutro punctorum Solſtitialium, vel ab alterutro Æquinoctialium. Quare vtrumque eãdem habebit aſcenſionẽ, quam tertium illud ſignum ex 2. regula, & propterea ipſa oppoſita ſigna æquales inter ſe habebunt aſcenſiones. Exempli cauſa ♈, & ♎, ſunt ſigna oppoſita, & quia ♈, eandem habet aſcenſionem, quam ♍, cùm hæc ſigna æqualiter ſint remota à Solſtitio æſtiuo; Item ♎, eandem quoque habet aſcenſionem cum ♍, quòd æquè recedãt hæc ſigna ab Æquinoctio Autumnali; idcirco eandem obtinebunt aſcenſionem ♈, & ♎. Sic quoque ♉, & ♏, ſigna oppoſita conueniunt cum ♌, in aſcenſione: ♊, & ♐, cum ♋: ♋, & ♑, cum ♊: ♌, & ♒, cum ♉: ♍, & ♓, cum ♈, vt ex ſphæra materiali conſtat. Omnia igitur ſigna oppoſita æquales ſortiuntur aſcenſiones in ſphæra recta. Idem etiam ex eo demonſtrari poteſt, quòd ſigna oppoſita eoſdem cum Horizonte angulos conſtituunt, vnum quidem ad partes poli Arctici, alterum verò ad partes poli Antarctici. Hinc enim ex doctrina triangulorum ſphæricorum colligitur, arcus Æquatoris illi correſpondentes eſſe æquales. Id ipſum manifeſtabit tabula aſcenſionum rectarum.

Solutio cuiuſdã dubij.

ET *eſt notandum, quòd non valet talis argumentatio. Iſti duo arcus ſunt æquales, & ſimul incipiunt oriri, & ſemper maior pars oritur de vno, quàm de reliquo: ergo ille arcus citius peroritur, cuius maior pars ſemper oriebatur. Inſtantia huius argumentationis manifeſta eſt in partibus prædictarum quartarum. Si enim ſumatur quarta pars Zodiaci, quæ eſt à principio* ♈, *vſque ad finem* ♊, *ſemper maior pars oritur de quarta Zodiaci, quàm de quarta Æquinoctialis ſibi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ ſimul peroriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quæ eſt à principio* ♎, *vſque ad finem* ♐.

ITEM *ſi ſumatur quarta Zodiaci, quæ eſt à principio* ♋, *vſque ad finem* ♍, *ſemper maior pars oritur de quarta Æquinoctialis, quàm de quarta Zodiaci illi cõterminali, & tamen illæ duæ quartæ ſimul peroriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quæ eſt à primo puncto* ♑, *vſque ad finem* ♓.

COMMENTARIVS.

SOLVIT hîc Auctor ex iis, quæ dixit, dubitationem quandam, quæ alicui faceſſere poſſet negocium; videlicet, non valere hanc argumentationem: Sunt duo arcus in ſphæra omnino æquales inter ſe, qui ſimul eodem temporis momento incipiunt oriri ſupra Horizontẽ, ſemperque maior pars vnius exorta eſt, quàm alterius, igitur citius arcus ille totus, cuius ſemper maior pars eſt perorta, ſupra Horizõtem aſcendet, quàm arcus, cuius ſemper minor fuit portio orta. Soluitur enim hæc argumentatio per ea, quæ dicta ſunt in prima regula. Nam quilibet Quadrans Zodiaci initium ſumẽs ab aliquo quatuor punctorum cardinalium, vt diximus, ſimul totus exoritur cum quadrante Æquatoris correſpondente, & tamen, antequam toti Quadrantes peroriantur, ſemper maior pars alicuius eorum eſt exorta, quàm alterius. Semper enim maior pars cuiuſlibet quadrantis Zodiaci ab alterutro Æquinoctio incipientis aſcendit ſupra Horizontem, quàm Quadrantis Æquatoris, initio facto ſemper omnium arcuum orientium à puncto Æquinoctij, quia ſemper talis arcus Zodiaci efficit minorem angulũ cum Horizonte ad partes Æquatoris, quàm Æquator; Vnde per propoſ. 10. libr. 1. Menelai, vel per propoſ. 11. noſtrorum triangulorum ſphæricorum, minor arcus Æquatoris correſpondebit, donec in fine Quadrantum vterque angulus fiat rectus, & conſequenter arcus æquales, per propoſ. 4. eiuſdem libr. 1. Menelai, vel per propoſ. 5. noſtrorum triangulorum ſphæricorum. Simili modo ſemper maior pars cuiuſlibet Quadrantis Æquatoris initium ſumentis à Coluro Solſtitiorum, ſupra Horizontem emergit, quàm Quadrantis Zodiaci correſpondentis, vt clariſſimè deducitur ex triangulis ſphæricis, & perſpicuè apparebit ex tabula aſcenſionum rectarum; quia videlicet ſemper talis arcus Æquatoris minorem angulum conſtituit cũ Horizonte, quàm Zodiacus, &c. Quod autem toti Quadrantes ſimul peroriantur, etiamſi ſemper maior pars vnius ſit perorta, quàm alterius, inde prouenit, quòd non ſemper eadem proportione maior pars vnius oriatur, quàm alterius, ſed paulatim decreſcat illa proportio, vt manifeſtum eſt ex tabula aſcenſionũ rectarum, ita vt in fine ſit iam compenſata tota inæqualitas aſcenſionum. Quod quidem fieri poſſe, præter exemplum Quadrantum Zodiaci, & Æquatoris adductum, hoc vno exemplo percipi poteſt. Sint duo mobilia A, & B, quæ per vnum & idem ſpacium moueantur, incipiẽdo eodem temporis momento, hac tamen lege, vt A, quidẽ ſemper regulariter, & vniformiter incedat, B, verò vſque ad medium ſpacium velociùs, vel tardiùs feratur, & à medio ad finẽ vſque tardiùs vel velociùs eadem omnino proportione, qua anteà vincebat mobile A, vel ab eo ſuperabatur. Quo poſito, certum eſt, vtrumque mobile eodem tempore ad finem ſpacij peruenturũ, quòd illa dicta proportione tota inæqualitas compenſetur: nihilominus tamen ante finem ſpacij totius, ſemper mobile A, antecedet, vel conſequetur mobile B. Aliâs non vna abſoluerent totum ſpacium, vt conſtat. Sic igitur intelligendum eſt moueri Quadrantes Zodiaci, & Æquatoris, totos quidem eodem tempore exoriri, partes verò eorundem, temporibus inæqualibus. Nam quadrantes Zodiaci à Coluro Æquinoctiotum incipientes velociùs exoriuntur circa principium, tardiùs verò circa finem: At Quadrantes à Coluro Solſtitiorum inchoati tardiùs in principio, quàm in fine.

Ascensio cuiusuis arcus Zodiaci in sphæra recta æqualis est descensioni eiusdē in eadē sphæra recta, & cæli mediationi tam in sphæra recta, quàm in obliqua.

PORRO in sphæra recta ascensio cuiuslibet signi, seu arcus Zodiaci, æqualis est suæ descensioni; quoniam descensio in vno Horizonte recto, est ascensio in alio Horizonte recto, (quem nimirum habent Antipodes habitantium in priori Horizonte) & contrà. Certum autem est, ascensionem vnius eiusdemque arcus Zodiaci eandem esse in quolibet Horizonte recto, propter æqualem inclinationem Zodiaci. Eodem pacto ascensio cuiuslibet signi æqualis est mediationi cæli eiusdem, hoc est, quanto tempore signum aliquod supra Horizontem exoritur, tanto etiam præcisè tempore Meridianum cuiuscunque loci pertransit, quia videlicet Meridianus quilibet Horizon rectus appellari potest, cùm per mundi polos transeat. Quare omnia, quæ dicta sunt de ascensionibus signorum, siue arcuum Zodiaci, in sphęra recta, eadem intelligenda sunt de descensionibus in eadem sphæra recta, necnon de cæli mediationibus tam in sphæra recta, quàm in obliqua.

QVOMODO ASCENSIO RECTA cuiuslibet arcus Zodiaci à Verna sectione inchoati supputetur.

Ascensio recta cuiusuis arcus Ecliptica qua ratione per sinus sit inuestiganda.

DEMONSTRAVIT Ioan. Regiom. propos. vltima libr. 1. Epitomes, & Geber in opere Astronomico, & nos etiam in scholio propos. lib. 2. Gnomonices demonstrauimus; Talem esse proportionem sinus complementi declinationis puncti, arcum Ecliptica ab alterutro Æquinoctio inchoatum terminantis, ad sinum complementi eiusdem arcus, qualis est proportio sinus totius ad sinum complementi ascensionis rectę. Quare si iuxta regulam proportionum, sinus totus in sinum complementi arcus proposiți multiplicetur, productusque numerus diuidatur in sinum complementi declinationis vltimi puncti arcus, inuenietur sinus complementi ascensionis rectæ, ideoque ascensio nota erit. Quæ cùm ita sint, inuenientur ascensiones rectę omnium arcuum Ecliptica incipientium à sectione Verna hac ratione.

Quando arcus Ecliptica quadrante minor est.

SI arcus propositus Quadrante minor fuerit, dabit documentum iam expositum ascensionem eius rectam. EXEMPLVM. Sit inuenienda ascensio recta vicesimi gradus ♊, hoc est, arcus continentis grad. 80. Multiplicetur sinus totus, videlicet, 100000. per 17364. sinum complementi dicti arcus, productusque numerus 1736400000. diuidatur par 91970. sinum complementi declinationis. Nam proueniet sinus complementi ascensionis rectæ 18880. cui respondet in tabula sinuum arcus grad. 10. min. 53. quo ablato ex 90. grad. relinquetur ascensio recta grad. 79. min. 7. Quòd si arcus Zodiaci præcisè Quadrans fuerit, erit eius ascensio recta Quadrans quoque, nempe grad. 90.

Quando arcus Ecliptica quadrante maior est minor tamen semicirculo.

SI arcus Quadrante quidem maior, at semicirculo minor extiterit, detrahendus erit ex semicirculo, hoc est, ex grad. 180. & reliqui incipientis à sectione Autumnali ascensio recta exploranda. Nam si ea rursus à semicirculo auferatur, remanebit ascensio recta arcus proposiți: quia totus semicirculus Zodiaci ascendit cum toto semicirculo Æquatoris. EXEMPLVM. Quærenda sit ascensio recta grad. 10. ♋, hoc est, arcus continentis grad. 100. Detracto hoc arcu ex semicirculo, remanet arcus grad. 80. cuius ascensio recta gr. 79. min. 7. ablata à semicirculo dabit ascensionem proposiți arcus grad. 100. min. 53. Quòd si arcus Zodiaci præcisè fuerit semicirculus, erit & eius ascensio semicirculus, nimirum grad. 180.

EXISTENTE arcu maiore quidem, quàm sit semicirculus, minore verò, quàm grad. 270. subtrahendus erit ex ipso semicirculus, hoc est, grad. 180. & reliqui arcus ascensio recta adiicienda rursus semicirculo, vt habeatur ascensio quæsita. EXEMPLVM. Inquirenda sit ascensio recta grad. 20. ♎, hoc est, arcus grad. 260. Detrahatur semicirculus, & remanet arcus grad. 80. cuius ascensio recta, nempe grad. 79. min. 7. addita semicirculo, dabit ascẽsionem optatam grad. 259. min. 7. Quod si arcus Zodiaci præcisè tres Quadrantes constituat, nimirum grad. 270. totidem graduum erit ascensio illi debita.

Quando arcus Ecliptica maior est semicirculo. sed minor quàm grad. 270.

QVANDO denique arcus tres Quadrantes superauerit, minor tamen integro circulo extiterit, auferendus erit ex toto circulo, vt à grad. 360. & reliqui arcus ascensio recta iterum ex circulo integro detrahenda; Relinquetur enim quæsita ascensio. EXEMPLVM. Exploranda sit ascensio grad. 10. ♑, hoc est, arcus grad. 280. Detracto hoc arcu ex grad. 360. remanet arcus grad. 80. cuius ascensio recta grad. 79. min. 7. ablata ex 360. manifestabit quæsitam ascensionem rectam grad. 280. min. 53. Quòd si arcus Zodiaci est integer circulus, ascendet vtique cum integro quoque circulo Æquatoris.

Quando arcus Ecliptica maior est quàm grad. 270.

EX his manifestum est, quanam arte construenda sit tabula ascensionum rectarum, quæ nimirũ in sphæra recta contingãt. Si enim supputemus ascẽsiones omnium arcuum primi Quadrãtis Ecliptícæ initium sumentiũ ab ♈, habebimus ascensiones rectas omnium punctorum primi Quadrantis Ecliptícæ. Quòd si singulas ex semicirculo detrahamus, initio facto à maioribus, siue posterioribus, reliquæ erunt ascensiones rectæ, omnium punctorũ secundi Quadrantis Ecliptícæ, initio facto à principio ♈, vsque ad principium ♎. Rursus si eiusdem primi Quadrantis ascensiones semicirculo apponamus, facto initio à minoribus, siue prioribus, conficiemus ascensiones rectas omniũ punctorum tertij Quadrantis Ecliptícæ, initio facto à principio ♈, vsque ad finem ♎. Si denique easdem ascensiones primi Quadrantis ex toto circulo auferamus, initio rursus facto à maioribus, siue posterioribus, remanebunt ascensiones rectæ omnium punctorũ vltimi Quadrantis Ecliptícæ, incipiẽdo ab initio ♈, vsque ad finem ♓, vt constat. Itaque totus labor consistit in eo, vt inquirãtur ascensiones singulorum arcuum primi Quadrantis Ecliptícæ. Hac arte Ioannes Regiom. supputauit ascensiones rectas omnium arcuum Ecliptícæ, per singulos gradus procedendo, quas libuit hoc loco apponere, vt ob oculos propositæ habeantur omnes ascensiones arcuum Zodiaci, & descensiones sphæræ rectæ, nec non mediationes cæli in qualibet sphæra. Ad multa enim earum cognitio vtilis est, vt ex iis, quæ in Gnomonica nostra de signis ascendentibus tradidimus, aliqua ex parte perspicuum esse potest.

Qua arte tabula ascensionum rectarum cõstruatur.

TABVLA ASCENSIONVM Rectarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6
1	0	55	28	51	58	51	91	6	123	14	153	3
2	1	50	29	49	59	54	92	12	124	16	154	0
3	2	45	30	46	60	57	93	17	125	18	154	57
4	3	40	31	44	62	0	94	22	126	20	155	54
5	4	35	32	42	63	3	95	27	127	22	156	51
6	5	30	33	40	64	6	96	33	128	24	157	48
7	6	25	34	39	65	9	97	38	129	25	158	45
8	7	20	35	37	66	13	98	43	130	26	159	41
9	8	15	36	36	67	17	99	48	131	27	160	37
10	9	11	37	35	68	21	100	53	132	27	161	33
11	10	6	38	34	69	25	101	58	133	28	162	29
12	11	1	39	33	70	29	103	3	134	29	163	25
13	11	57	40	32	71	33	104	8	135	29	164	21
14	12	52	41	31	72	38	105	13	136	29	165	17
15	13	48	42	31	73	43	106	17	137	29	166	12
16	14	43	43	31	74	47	107	22	138	29	167	8
17	15	39	44	31	75	52	108	27	139	28	168	3
18	16	35	45	31	76	57	109	31	140	27	168	59
19	17	31	46	32	78	2	110	35	141	26	169	54
20	18	27	47	33	79	7	111	39	142	25	170	49
21	19	23	48	33	80	12	112	43	143	24	171	45
22	20	19	49	34	81	17	113	47	144	23	172	40
23	21	15	50	35	82	22	114	51	145	21	173	35
24	22	12	51	36	83	27	115	54	146	20	174	30
25	23	9	52	38	84	33	116	57	147	18	175	25
26	24	6	53	40	85	38	118	0	148	16	176	20
27	25	3	54	42	86	43	119	3	149	14	177	15
28	26	0	55	44	87	48	120	6	150	11	178	10
29	26	57	56	46	88	54	121	9	151	9	179	5
30	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6	180	0

RESIDVVM TABVLÆ
Ascensionum rectarum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6
1	180	55	208	51	238	51	271	6	303	14	333	3
2	181	50	209	49	239	54	272	12	304	16	334	0
3	182	45	210	46	240	57	273	17	305	18	334	57
4	183	40	211	44	242	0	274	22	306	20	335	54
5	184	35	212	42	243	3	275	27	307	22	336	51
6	185	30	213	40	244	6	276	33	308	24	337	48
7	186	25	214	39	245	9	277	38	309	25	338	45
8	187	20	215	37	246	13	278	43	310	26	339	41
9	188	15	216	36	247	17	279	48	311	27	340	37
10	189	11	217	35	248	21	280	53	312	27	341	33
11	190	6	218	34	249	25	281	58	313	28	342	29
12	191	1	219	33	250	29	283	3	314	29	343	25
13	191	57	220	32	251	33	284	8	315	29	344	21
14	192	52	221	31	252	38	285	13	316	29	345	17
15	193	48	222	31	253	43	286	17	317	29	346	12
16	194	43	223	31	254	47	287	22	318	29	347	8
17	195	39	224	31	255	52	288	27	319	28	348	3
18	196	35	225	31	256	57	289	31	320	27	348	59
19	197	31	226	32	258	2	290	35	321	26	349	54
20	198	27	227	33	259	7	291	39	322	25	350	50
21	199	23	228	33	260	12	292	43	323	24	351	45
22	200	19	229	34	261	17	293	45	324	23	352	40
23	201	15	230	35	262	22	294	51	325	21	353	35
24	202	12	231	36	263	27	295	54	326	20	354	30
25	203	9	232	38	264	33	296	57	327	18	355	25
26	204	6	233	40	265	38	298	0	328	16	356	20
27	205	3	234	42	266	43	299	3	329	14	357	15
28	206	0	235	44	267	48	300	6	330	11	358	10
29	206	57	236	46	268	54	301	9	331	9	359	5
30	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6	360	0

VSVS TABVLÆ ASCENSIONUM Rectarum.

Quomodo ex tabula ascensionũ rectarũ eliciãtur ascẽsiones rectæ.

IN capite tabulæ accipiendum est signum, & in latere sinistro gradus signi. Nam in communi concursu signi, & gradus propositi reperientur gradus, ac Minuta Æquatoris, quæ simul cum dato gradu Ecliptice oriuntur. Sic vides cum 19. grad. ♌, (hoc est, cum arcu Ecliptice inchoato à principio ♈, & terminato in 19. gradu ♌, qui comprehẽdit gradus 139.) in Horizonte recto cooriri grad. 141. min. 26. Æquinoctialis circuli. Quòd si arcui dato minuta adhæreant, elicienda erit pars proportionalis, respondens oblatis minutis, vt dictum est in vsu tabulæ Declinationum, eaque adiicienda ascensioni arcus integrorũ graduum proximè minoris. EXEMPLVM. Quæratur ascensio recta arcus Ecliptice continentis grad. 125. min. 40. hoc est, ascensio grad. 5. min. 40. ♌. Detraho ascensionem grad. 5. ♌, videlicet grad. 127. min. 22. ex ascensione gr. 6. ♌, nempe ex grad. 128. min. 24. remanetque grad. 1. min. 2. differentia vtriusque ascensionis, quæ conuenit 60. minutis. Quare secundum regulam proportionum minutis 40. debentur minuta $41\frac{1}{3}$. quæ si adiiciantur ascensioni grad. 5. ♌, habebitur ascensio propositi arcus grad. 128. min. 3. fere.

QVOD si inquirenda sit ascensio arcus Ecliptice non à principio ♈, inchoati, v. g. arcus Zodiaci incipientis à grad. 10. ♉, & terminati in grad. 18. ♊, qui complectitur grad. 38. Detrahenda erit ascensio grad. 10. ♉, nempe grad. 37. min. 35. ab ascensione grad. 18. ♊, videlicet à grad. 76. min. 57. vt relinquatur ascensio propositi arcus grad. 39. min. 22.

HAC ratione facilè colliges ascensionem rectam cuiuslibet signi Zodiaci per se sumpti, veluti in sequenti formula apparet.

ASCENSIONES SIGNORVM IN sphæra recta.

								G.	M.
♈	Aries	♍	Virgo	♎	Libra	♓	Pisces	27	54
♉	Taurus	♌	Leo	♏	Scorpius	♒	Aquarius	29	54
♊	Gemini	♋	Cancer	♐	Sagittarius	♑	Capricornus	32	12

Quæ signa rectè oriãtur in sphæra recta, & quæ obliquè.

PERSPICVE hinc sequitur, in sphæra recta quatuor signa, quæ duo puncta Solstitialia circũstant, oriri rectè, reliqua verò octo obliquè. Item arcus illos obliquiùs oriri, qui propinquiores sunt punctis Æquinoctialibus, rectiùs verò eos, qui punctis Solstitialibus viciniores existunt. Idem dices de descensionibus, & cæli mediationibus. In sphæra igitur recta quaterna semper signa æquales habent ascẽsiones, æqualesque descensiones, & cæli mediationes. Quę quidem omnia demonstrari possunt ex sphæricis triangulis.

Ortus, & occasus signorum in sphæra obliqua.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM in sphæra obliqua.

IN sphæra autem obliqua, siue decliui, duæ medietates Zodiaci adæquantur suis ascensionibus. Medietates dico, quæ sumuntur à duobus

punctis Aequinoctialibus, quia medietas Zodiaci, quæ est à principio Arietis vsque ad finem Virginis, oritur cum medietate Aequinoctialis sibi conterminali. Similiter alia medietas Zodiaci oritur cum reliqua medietate Aequinoctialis. Partes autem illarum medietatum variantur secundum suas ascensiones, quoniã in illa medietate Zodiaci, quæ est à principio Arietis vsque ad finem Virginis, semper maior pars oritur de Zodiaco, quàm de Aequinoctiali; & tamẽ illæ medietates simul peroriũtur. E cõuerso contingit in reliqua medietate Zodiaci, quæ est à principio Libræ vsque ad finem Piscium: Semper enim maior pars oritur de Aequinoctiali, quàm de Zodiaco; & tamen illæ medietates simul peroriuntur. Vnde hîc patet instantia facta manifestior contra argumentationem superius dictam.

COMMENTARIVS.

PROPONIT nunc tres regulas, quibus ortus, & occasus signorum, seu arcuum Ecliptícæ, in quauis obliqua sphæra cognoscatur. Prima est. Medietates Zodiaci initiũ sumentes à punctis Æquinoctialibus in quolibet Horizõte obliquo adæquãtur suis ascensionibus, hoc est, cum ipsis coascẽdunt medietates quoque Æquatoris, nimirũ gr. 180. Ita vt in spacio 12. horarũ integræ supra Horizontem emergant: Partes tamen dictarum medietatum non sunt æquales suis ascensionibus, hoc est, cum nulla parte ipsarum cooritur pars æqualis Æquatoris, sed vel maior, vel minor, vt de partibus Quadrantum in sphæra recta dictum est; quoniam cum signo ♈, ascendunt Romę grad. 17. min. 21. At cum signo ♍, ascendunt grad. 38. min. 27. &c. Prior pars regulæ perspicua est, quia cum Ecliptica & Æquator se mutuo diuidant bifariam in punctis Æquinoctialibus, necesse est, initium vtriusque medietatis eodem tempore Horizontem quemcunque attingere; idemque dices de punctis earundẽ extremis, propterea quòd idem punctum est vtriusque initium, idemque vtriusque extremum: Vnde simul cooriuntur. Posterior autem regulæ pars demonstrari facilè potest ex propos. 10. libr. 1. Menelai, vel ex propos. 11. nostrorum triang. sphær. quia Zodiaci medietas ab ♈, vsque ad ♎, efficit semper minorem angulum cum Horizonte, quàm Æquator. Quare maior pars Zodiaci orietur semper, quàm Æquatoris: Reliqua verò medietas Zodiaci à ♎, vsque ad ♈, maiorem semper angulum cum Horizonte constituit, quàm Æquator. Vnde maior pars Æquatoris perorietur, quàm Zodiaci. Totæ tamen medietates simul perorientur, vt dictum est. Verùm hæc omnia perspicua sunt in sphæra materiali, manifestaque erunt ex tabulis ascensionum obliquarum.

Cõparatio ascensionum in sphæra obliqua cum ascensionibus in sphæra recta.

COLLIGIT ex his rursus instantiam aduersus argumentationem superius adductam; videlicet nõ valere hanc consecutionem. Sunt duo arcus æquales in sphæra, & semper maior pars vnius perorta est, quàm alterius; igitur citiùs orietur totus ille, quàm totus iste. Soluitur enim facillimè hæc argumentatio ex iis, quæ dicta sunt in prima hac regula, vt manifestum est.

ARCVS *autem, qui succedunt Arieti vsque ad finem Virginis, in sphæra obliqua minuunt ascensiones suas supra ascensiones eorundem ar-*

cium in sphæra recta, quia minus oritur de Æquinoctiali. Et arcus, qui succedunt Libræ vsque ad finem Piscium, in sphæra obliqua augent ascensiones suas supra ascensiones eorundem arcuum in sphæra recta, quia plus oritur de Æquinoctiali. Augent, dico, secundum tantam quantitatem, in quanta arcus succedentes Arieti minuunt.

COMMENTARIVS.

COMPARAT in hac secunda regula sphæram quamlibet obliquam cum sphæra recta, dicens, arcus Zodiaci singulos, ab Ariete incipiendo, vsque ad finem Virginis in sphæra obliqua habere minores singulas ascensiones, quàm in sphæra recta: At arcus Zodiaci singulos, à Libra incipiendo, vsque ad finem Piscium maiores habere singulas ascēsiones in sphæra obliqua, quàm in sphæra recta, & tanto maiores, quanto minores sunt ascensiones priorū arcuum, scilicet æquales arcus vtrinque sumantur. Verbi gratia. Romæ cum fine ♉, ascendunt grad. 38. min. 27. In sphæra recta verò gr. 57. min. 48. Vides igitur illā ascensionem ab hac superari grad. 19. min. 21. At Romæ finis ♏, ascendit cum grad. 77. min. 9. In recta autem sphæra cum grad. 57. min. 48. vbi vides, hanc ab illa superari quoque grad. 19. min. 21. & sic de cæteris. Hoc autem manifestum est ex doctrina triangulorum sphæricorum, & experientia deprehenditur in sphæra materiali, & ex tabulis ascensionum obliquarum.

Duo arcus oppositi, & æquales simul habēt suas ascēsiones æquales ascensionibus eorūdē in sphæra recta.

EX hoc patet, quòd duo arcus æquales, & oppositi in sphæra declinii habent ascensiones suas iunctas æquales ascensionibus eorundem arcuum in sphæra recta simul sumptis: quia quanta est diminutio ex vna parte, tanta est additio ex altera. Licet enim arcus ascensionum inter se sint inæquales, tamen quantum vnus minor est, tantum recuperat alius, & sic patet adæquatio.

COMMENTARIVS.

EX secunda regula manifestum est, in sphæra obliqua quacunque, signa seu arcus oppositos non habere ascensiones æquales, si videlicet arcus initium sumant ab Æquinoctialibus pūctis. Nam cùm arcus oppositi æquales in sphæra recta æquales habeant ascensiones, in sphæra autem obliqua quacunque minor sit ascensio arcus à principio ♈, inchoati, quàm in sphæra recta, maior autem ascensio arcus à principio ♎, incepti in sphæra eadem obliqua, quàm in recta, perspicuum est, arcus oppositos habere inæquales ascensiones in sphæra obliqua: Idcirco infert Auctor ex hac secunda regula, arcus huiusmodi oppositos in sphæra qualibet obliqua habere ascensiones simul sumptas æquales ascensionibus eorundem in sphæra recta simul sumptis, quamuis inter se sint admodum inæquales; quia videlicet, quanto maior est ascēsio vnius in sphæra obliqua, quàm in sphæra recta, tanto minor est ascensio alterius in eadem sphæræ obliquitate, quàm in recta sphæra. Ratio autem huius pendet ex propos. 3. libr. 1. Arithmetices Iordani, vbi demonstrat, Si duo numeri inæquales circa duos numeros æquales ponantur, ita vt maximus inæqualium eodem numero vincat alterum æqualium, quo minimus ab altero superatur, duos inæquales simul æquales esse duobus æqualibus simul: vt constat

in his numeris,4.9.9.14.Item in his,20. 70. 70. 120. Sic igitur fit in aſcenſionibus.Nam duæ aſcenſiones duorum arcuum oppoſitorum in ſphæra recta ſunt æquales,quibus circumponuntur aſcenſiones inæquales eorundem arcuum in ſphæra obliqua,ita vt eodem exceſſu ſuperet maior æqualem alteram,quo minor ab altera æquali ſuperatur.Vt appareret in his quatuor aſcenſionibus, grad. 17.min.21.grad.27.min.54.grad.27.min.54.grad.38.min.27. Quarum prima eſt Arietis aſcenſio Romæ;ſecunda,aſcenſio eiuſdem Arietis in ſphæra recta; Tertia, aſcenſio Libræ ſigni oppoſiti in ſphæra recta; Quarta denique, aſcenſio eiuſdem Libræ Romæ; & quia tantum prima ſuperatur à ſecunda, quantum quarta ſuperat tertiam;(eſt enim vtrobique exceſſus grad.10.min.33.)ideo prima,& quarta ſimul efficiunt tot gradus,& minuta, quot conſtituuntur ex medijs duabus,nempe grad.55.min.48.Eademque eſt ratio habenda de cæteris.

Arcus æquales, æqualiterq; ab alterutro punctorum Solſtitialiũ remoti,habent in ſphæra obliqua aſcenſiones ſimul ſumptas, æquales aſcenſionibus eorundem ſimul ſumptis in ſphæra recta.

RVRSVS arcus æquales, æqualiterque ab alterutro punctorum Solſtitialium remoti habent aſcenſiones ſimul ſumptas æquales aſcenſionibus eorundem in ſphæra recta ſimul ſumptis,nempe ♉,& ♌,♐,& ♎,&c.vt demonſtrant Geber,& Ioan.Regiom.lib.2.Epitomes,propoſ.20.

EODEM pacto erunt aſcenſiones quorumlibet duorum arcuum æqualium & oppoſitorum,etiamſi non initium ſumant à punctis Æquinoctiorum, ſimul ſumptæ æquales aſcẽſionibus eorundẽ arcuum in ſphæra recta ſimul ſumptis, quamuis inter ſe ſint inæquales;Verum tamen eſt, tunc non ſemper aſcenſionem obliquam arcus,qui in medietate Zodiaci Borea comprehenditur,minorem eſſe aſcenſione recta eiuſdem arcus, aſcenſionem verò obliquam arcus in medietate Zodiaci Auſtrina contenti maiorem aſcenſione recta eiuſdẽ arcus; ſed quãdoque illam eſſe maiorem,hãc verò minorem, quandoque verò illam minorem,& hanc maiorem. Quæ quidem omnia Geometricè poſſunt oſtendi ex doctrina triangulorum ſphæricorum, clariſſimeque perſpiciuntur in tabulis aſcenſionum obliquarũ.Nihilominus hoc ipſum hac ratione cõfirmari poterit,Sint duo ſigna oppoſita ♌,& ♒. Dico aſcẽſiones eorum ſimul ſumptas æquales eſſe aſcenſionibus eorũdem ſimul ſumptis in ſphæra recta.Quoniam enim aſcẽſio ♌,& aſcenſio ♉,in ſphæra obliqua ſimul ſumptæ æquales ſunt aſcenſionibus ſimul ſumptis,quas habent in ſphæra recta, vt dictum eſt, quia hæc ſigna æqualiter recedunt à puncto Solſtitij;Et aſcẽſio ♉,in ſphæra obliqua æqualis eſt aſcenſioni ♒,vt ex 3.regula conſtabit,quia hæc ſigna æqualiter ab Æquinoctij puncto remouentur;Erunt aſcenſio ♌, & aſcenſio ♒, ſimul æquales eorundem ſignorũ aſcenſionibus in ſphæra recta.Quod aliter ita quoque confirmabitur.Quoniã aſcenſio arcus à principio ♈, vſque ad finem ♌;& aſcenſio arcus à principio ♎,vſque ad finẽ ♒,in ſphæra obliqua ſimul æquales ſunt aſcẽſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta,vt ex proximo coroll. patet : Item aſcenſio arcus à principio ♈, vſque ad principium ♌;& aſcenſio arcus à principio ♎,vſque ad principium ♒, in ſphæra obliqua ſimul æquales ſunt aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta,vt ex eodem coroll. manifeſtum eſt:fit, vt ſi hæ aſcenſiones poſteriores ex illis prioribus detrahantur, reliquæ aſcenſiones arcuum ♌, & ♒, ſimul in ſphæra obliqua æquales ſint reliquis aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta.Idem dices de quibuſcunque arcubus oppoſitis,& æqualibus,quia ſemper aſcenſio vnius eſt æqualis aſcenſioni alicuius arcus æqualis, qui æqualiter cum reliquo à Solſtitiali puncto diſtat,vt patet. Ex his patet veritas 2.regulæ propoſitæ.Eſt enim eadem ratio arcuum æqualium, & oppoſi-

torum, siue ab Æquinoctialibus punctis initium sumant, siue nõ, vt constat. In dato tamen exemplo ascensio ♌, in sphæra obliqua Romæ continens grad. 38. min. 42. maior est ascensione eiusdem ♌, in sphæra recta, quę complectitur gr. 29. min. 54. Ascensio verò ♒, in eadẽ sphæra obliqua continens gr. 21. min. 6. minor est ascensione eiusdem ♒, in sphæra recta, cùm in hac cõprehendat gr. 29. min. 54. Cùm tamen ♌, existat in medietate Eclipticæ Boreali, & ♒, in medietate Australi. Quod quidem contrarium non est secundæ regulæ: quia hæc signa non incipiunt à punctis Æquinoctialibus, vt secũda regula volebat.

Arcus æquales, æqualiterq; ab alterutro pũctorum Æquinoctialiũ distantes, æquales habent ascẽsiones in sphæra obliqua.

REGVLA *quidem est in sphæra obliqua, quòd quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab alterutro punctorum Aequinoctialium, æquales habent ascensiones.*

COMMENTARIVS.

TERTIA regula est hæc. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, æqualiterque remoti ab alterutro punctorum Æquinoctialium, siue incipiant ab ipso puncto Æquinoctij, siue non, æquales inter se habent ascensiones in qualibet sphæra decliui. Vt verbi gratia Aries, & Pisces; Taurus, & Aquarius, &c. vt constat ex sphæricorum triangulorum doctrina, demonstraturque à Gebro, & à Ioan. Regiom. in lib. 2. Epitom. propos. 19. Verùm videbitur fortasse alicui hæc regula contraria præcedenti. Dictum est enim in 2. regula, arcus medietatis Eclipticæ ab ♈, vsque ad ♎, habere minores ascensiones in sphæra obliqua, quàm arcus reliquæ medietatis. Cùm igitur Aries contineatur in medietate priori, & Pisces in posteriori, qua ratione fieri potest, vt hi arcus habeant ascensiones æquales? Respondendũ tamen est, hanc regulam esse verissimam, & non aduersari præcedenti. Nam præcedens regula intelligebatur de arcubus incipientibus ab initio ♈, vel ♎: Huiusmodi autem arcus non sunt Aries, & Pisces. Quamuis enim arcus Arietis initium habeat à primo puncto ♈, non tamen arcus Piscium incipit à primo gradu ♎.

Solutio cuiusdã dubij.

Ascensio cuiuslibet arcus in sphæra obliqua æqualis est descẽsioni arcus oppositi, & æqualis in eadem sphæra.

CAETERVM in omni sphæra tam recta, quàm decliui, ascensio cuiuslibet arcus, seu signi æqualis est descensioni arcus, signi-ve oppositi. Cùm enim Horizon, & Zodiacus sese mutuò secent bifariam, quòd sint circuli maiores, semper erit media pars Zodiaci supra Horizontem. Quare quocunque puncto Zodiaci ascendente supra Horizontem, necesse est, oppositum sub Horizontẽ descendere; aliâs aut maior arcus semicirculo, aut minor Zodiaci supra Horizontem extaret: Atque ita existente initio alicuius signi in Oriente præcisè, existet initium signi oppositi præcisè in Occidente; & existente puncto extremo prioris signi in Oriente, existet extremum punctum posterioris in Occidente: Quocirca ascendente vno, alterum necessario descendet.

Ascensio & descensio cuiuslibet signi simul æquales sunt ascẽsioni, & descensioni signi oppositi in qualibet sphæra.

HINC fit, ascensionem, atque descensionem signi cuiuslibet simul adæquari ascensioni descensionique signi oppositi simul in quauis sphæra; quia scilicet ascensio vnius signi est descensio signi oppositi; & descensio eiusdem est ascensio oppositi: Quare si æqualibus æqualia addantur, tota fient æqualia. Vt ascensio ♈, æqualis est descensioni ♎, & descensio ♈, æqualis est ascensioni ♎, &c.

Ascensio cuiuslibet signi in sphæra obliqua inæqualis est descẽsioni eiusdẽ signi.

ITEM manifestum est, ascensionem cuiuslibet signi in sphæra obliqua inæqualem esse descensioni eiusdẽ, ita vt si rectè oriatur, obliquè occidat, & contrà. Cùm enim ascensio cuiusque signi æqualis sit descensioni signi oppositi, si

ascensio huius signi posterioris æqualis esset descensioni eiusdem, haberent signa opposita æquales ascensiones, quod est contra ea, quæ dicta sunt in 2. regula. Ascensio tamen cuiusuis signi, & descensio eiusdem in obliqua sphæra simul sumptæ, æquales sunt ascensioni & descensioni eiusdē in sphæra recta simul sumptis: quia quanto obliquiùs, vel rectiùs aliquod signū oritur in sphæra obliqua, quàm in recta, tanto rectiùs, vel obliquiùs occidit, vt constat ex triangulis sphæricis, & manifestum erit ex tabulis ascensionum obliquarum.

Ascensio, & descensio eiusdē signi in sphæra obliqua simul æquales sunt ascensioni, & descensioni eiusdem signi simul in sphæra recta.

QVA RATIONE ASCENSIO OBLIQVA cuiuslibet arcus Zodiaci à Verna sectione numerati inueniatur.

QVIA dictum est in 2. regula, ascensiones obliquas arcuum Eclipticæ in medietate Septentrionali contentorū, initio semper facto à primo puncto ♈, tanto minores esse ascensionibus rectis eorundē arcuum, quanto maiores sunt ascensiones obliquæ arcuū Eclipticę in medietate Australi comprehensorum, initio quoq; semper facto à principio ♎, ascensionibus rectis eorundē arcuū; Manifestū est, si ab ascensionibus rectis arcuū prioris medietatis Eclipticæ detrahantur differentiæ ascensionales, quibus nimirum differūt ascensiones rectę ab obliquis, relinqui eorundem arcuum ascensiones obliquas; Si verò eædem differentiæ ascensionales adiiciantur ascensionibus rectis arcuum Eclipticæ posterioris medietatis, effici ascensiones obliquas eorundē arcuum, initio semper facto à principiis ♈, & ♎. Hanc autem ascēsionalem differentiā hac arte inuenies ex doctrina Sinuū. Vt demonstrat Geber, & nos etiam demonstrauimus in scholio propos. 9. libr. 2. Gnomonices, ita se habet sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propositi ad sinum complementi latitudinis ortiuæ, siue occiduæ eiusdem puncti Eclipticæ, vt sinus totus ad sinū complementi differentiæ ascensionalis. Quamobrem si sinus complementi latitudinis ortiuæ in sinum totum multiplicetur, & productus numerus in sinum complementi declinationis puncti propositi diuidatur, vt præcipit regula proportionum, habebitur sinus complemēti differentiæ ascensionalis. Quare cognoscetur ex tabula sinuum differentia ascensionalis. EXEMPLVM. Quærenda sit differentia Romæ, qua differt ascensio obliqua arcus Eclipticę ab ♈, vsque ad finem ♊, ab ascensione recta. Quoniam igitur declinatio puncti extremi ♊, est grad. 23. min. 30. & latitudo ortiua grad. 32. min. 27. Multiplico sinum complementi latitudinis ortiuæ, nempe 84386. in sinum totum, videlicet in 100000. productum deinde numerum 8438600000. diuido per 91706. sinum complementi declinationis extremi puncti ♊, & exibit sinus cōplementi differentiæ ascensionalis ferè 92018. cui respondent in tabula sinuū grad. 66. min. 57. Igitur differentia ascensionalis erit grad. 23. min. 3. Qua ablata ex ascensione recta arcus propositi, nempe ex grad. 90. quia est in priori medietate Eclipticæ, relinquetur ascensio obliqua dicti arcus Romæ grad. 66. min. 57.

Quo pacto ex differētiis ascensionalibus reperiantur ascensiones obliquæ.

Qua ratione per sinus, differentiæ ascensionales inueniantur.

QVONIAM verò suprà docuimus, & declinationes, & latitudines ortiuas punctorum omniū vnius Quadrantis æquales esse declinationibus, latitudinibusque, quas habēt omnia pūcta reliquorū Quadrantū, perspicuū est, satis esse, si inuestigentur differentiæ ascēsionales vnius duntaxat Quadrātis Eclipticæ.

Satis est, si inuestigētur differentiæ ascensionales punctorū vnius quadrantis Ecliptica.

ALIO modo reperietur differentia ascensionalis cuiusuis arcus, seu puncti Eclipticæ absque cognitione latitudinis ortiuæ, vel occiduæ, hac arte. Mul-

Quo pacto aliter per sinus inueniātur differentiæ ascēsionales.

tiplicetur sinus altitudinis poli in sinum totum, numerusque productus per sinum complementi altitudinis poli diuidatur. Exibit enim sinus, qui in vna eademque regione nunquam variabitur, vnde non immeritò sinus regionis dici poterit, qui Romę talis est fere 90041. Hic autem sinus regionis nihil aliud est, quàm tangens altitudinis poli. Itaque necesse non est, vt inueniatur per multiplicationem ac diuisionem, sed satis est ex tabula tangẽtium accipere tangentem arcus altitudinis poli. Deinde quoniam, vt demonstrat Ioan. Regiom. lib. 2. Epito. propos. 22. Talis est proportio sinus complementi declinationis puncti Ecliptice propositi, quod nimirum arcum datum terminat, ad sinum declinationis, qualis est proportio sinus, quem regionis diximus, ad sinum differentiæ ascensionalis propositi puncti Ecliptice; Si iuxta præceptum regulæ proportionum sinus declinationis puncti propositi multiplicetur in sinum regionis inuentum, productus deinde numerus in sinum complementi declinationis diuidatur, habebitur sinus differẽtię ascensionalis quæsitæ. EXEMPLVM. Romæ quæro differentiam ascensionalem primi Quadrantis Ecliptice, nempe vltimi puncti ♊. Multiplico 39874. sinum declinationis in sinum regionis Romæ, 90041. productumque numerum 3590294834. diuido per 91706. sinum complementi declinationis, & proueniet sinus differentiæ ascensionalis quæsitæ 39150. cui respondet arcus grad. 23. min. 3. sicut prius.

Quomodo ex tabula differentiarũ ascensionaliũ differẽtiæ ascensionales reperiãtur.

HAC arte Ioan. Regiom. supputauit differẽtias ascensionales omnium punctorum, quæ declinant ab Æquatore, incipiendo à grad. 1. declinationis vsque ad gr. 32. Nam nullus Planeta, quorum gratia tabulas conscripsit, maiorem vnquam habuit declinationem. Si igitur desideras ascensionalem differentiã cuiusuis arcus Ecliptice, quære in vertice tabulæ differentiarum ascensionalium eleuationem poli, & in latere sinistro declinationem extremi pũcti arcus propositi. Nam in angulo communis concursus reperies differentiam quæsitam. Vt Romæ, vbi eleuatur polus 42. grad. punctum Ecliptice, quod declinat 18. gr. ab Æquatore, habet differentiam ascensionalem grad. 17. min. 1. &c.

QVOD si declinatio puncti non reperiatur in sinistro latere, quærendus est excessus inter ascensionalem differentiam declinationis proximè maioris, & differentiam ascensionalem declinationis proximè minoris. Deinde elicienda pars proportionalis minutis propositæ declinationis respondens. Hæc enim adiecta differentię ascensionali declinationis proximè minoris, dabit ascensionalem differentiam quæsitam. EXEMPLVM. Romæ inuenienda sit differentia ascẽsionalis vltimi puncti ♊, vel primi gr. ♋, hoc est, primi Quadrantis Ecliptice. Quoniam igitur declinatio primi gradus ♋, est grad. 23. min. 30. Accipio differentiam ascensionalem grad. 23. declinationis, nempe gr. 22. min. 28. Item differentiam ascensionalem debitam declinationi grad. 24. nimirum grad. 23. min. 38. quarum differentia est grad. 1. min. 10. quæ debetur tunc integro gradui declinationis: Igitur iuxta regulam proportionum, minutis 30. debentur min. 35. quæ adiecta differentiæ ascensionali, quæ debetur declinationi grad. 23. nempe gradibus 22. min. 28. habebitur differentia ascensionalis grad. 23. min. 3. veluti prius, debita declinationi grad. 23. min. 30. nempe principio ♋. Atque ita de cæteris.

CONSTAT igitur ex his, qua arte construenda sit tabula differentiarum ascensionalium ad quamcunque poli eleuationem, & consequenter ex tabula ascensionalium differentiarum tabula ascensionum obliquarum. Vt tamen lectorem hoc onere subleuarem, subiunxi ex Ioan. Regiom. tabulas differen-

tiarum aſcenſionalium ad omnes poli eleuationes incipiendo ab 1.grad.vſque ad 60.grad.Item tabulas aſcenſionum obliquarum ad ſingulas quoque poli altudines,incipiendo à grad.36. vſque ad gr. 60. quoniam inſignes habent vtilitates in rebus Aſtronomicis,vt ex iis conſtat aliqua ex parte , quæ in Gnomonica de aſcendentibus ſignis ſcripſimus.

Quo pacto ex tabulis aſcenſionũ obliquarum, aſcẽſiones obliquæ, & deſcẽſiones inueniantur.

INVENIES autem ex hiſce tabulis aſcenſionum obliquarum,aſcenſionem obliquam cuiuſlibet arcus,non ſecus,ac in vſu tabulę aſcenſionum rectarum expoſitum eſt , ſumendo tamen tabulam aſcenſionum obliquarum illius eleuationis poli,in qua aſcenſiones obliquas perquiris. At verò Deſcenſionem cuiuſque arcus ita explorabis in ſphæra quauis obliqua. Nam in recta ſphæra æquales ſunt aſcenſio,& deſcenſio eiuſdem arcus. Oſtenſum eſt, aſcenſionem cuiuſlibet arcus æqualem eſſe deſcenſioni arcus oppoſiti, & deſcenſionẽ arcus cuiuſuis æqualem aſcenſioni arcus oppoſiti ; idcirco ſi quæratur deſcenſio alicuius arcus,inueſtiganda erit aſcenſio arcus oppoſiti. Nam hæc erit deſcenſio propoſiti arcus.EXEMPLVM.Deſideratur deſcenſio arcus ab ♈, vſque ad grad.8.♍.Romæ,vbi polus eleuatur 42.grad.Arcus oppoſitus eſt à ♎, vſque ad grad.8.♐,& quoniam grad.8.♐,aſcendũt cum Æquatoris grad.347.min. 29.incipiendo ab ♈,ſi detrahantur 180.gr.nempe ſemicirculus ab ♈, vſque ad ♎,remanebit aſcenſio arcus à ♎,vſque ad gr.8.♐,hoc eſt, deſcenſio arcus ab ♈,vſque ad gr.8.♍,grad.167.min.29. Similiter quæritur deſcenſio arcus ab initio ♏,vſque ad 20.grad.♒,Arcus oppoſitus eſt à ♉,vſque ad grad. 20.♌.Et quia grad.20.♌,incipiendo à principio ♉,aſcendunt cum Æquatoris gradibus 111.min.15.tantam dicemus eſſe deſcenſionem arcus inter principium ♏,& gr.20.♒,comprehenſi. Pari ratione inueſtiganda eſt deſcenſio vltimi gradus ♓,hoc eſt arcus inter principium ♈, & gradum vltimum ♓, comprehenſi. Huic arcui opponitur arcus contentus inter principium ♎, & finem ♊.Nam prima puncta dictorum arcuum,nec non extrema, per diametrum in ſphæra opponuntur.Aſcendit autem arcus à ♎, vſque ad finem ♐, cum grad.180.Æquatoris,& arcus ab ♈,vſque ad finem ♊,cum gr. 66. min. 57.Æquatoris,quibus ſi addantur 180. grad. habebitur aſcenſio arcus ab initio ♎, vſque ad finem ♊, hoc eſt deſcenſio arcus ab initio ♈, vſque ad finem ♓,grad.246.min.57.& ſic de cæteris.

Quomodo aliter ex tabulis aſcenſionũ obliquarũ deſcenſiones obliquæ inquirãtur.

SOLET quoque inueſtigari aliter, quàm diximus, deſcenſio cuiuſlibet arcus à principio ♈,incipiẽtis,hac ratione.Auferatur ab aſcenſione pũcti,quod per diametrum extremo puncto arcus propoſiti opponitur,integer ſemicirculus,hoc eſt,grad.180.Quod ſi detractio fieri nequit,adiiciantur prius grad.360. nempe circulus integer,ad aſcenſionem puncti oppoſiti.Quod enim relinquitur,erit deſcenſio quæſita.EXEMPLVM. Quæritur Romæ deſcenſio grad.8. ♌;Ex aſcenſione grad.8.♒,hoc eſt,ex grad.327.min.45.detraho grad.180.remanetque deſcenſio arcus ab ♈,vſque ad grad. 8. ♌, graduum 147. min. 45. Rurſus:Inuenienda eſt deſcenſio grad. 20. ♏ , Adiicio ad aſcenſionem grad. 20. ♉ ,nempe ad grad.30.min.46.integrum circulum,& à numero compoſito, hoc eſt,à grad.390.min.46.aufero ſemicirculum, relinquiturque deſcenſio arcus ab ♈,vſque ad grad.20.♏,graduum 210.min.46.&c.

Sequuntur Tabulæ.

TABVLA DIFFERENTIARVM Ascensionalium.

Gradus Declinationum.

Eleuatio	1	2	3	4	5	6	7
	G. G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
1	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7
2	0 2	0 4	0 6	0 8	0 10	0 13	0 15
3	0 3	0 6	0 9	0 13	0 16	0 19	0 22
4	0 4	0 8	0 13	0 17	0 21	0 25	0 30
5	0 5	0 10	0 16	0 21	0 26	0 32	0 37
6	0 6	0 13	0 19	0 25	0 32	0 38	0 44
7	0 7	0 15	0 22	0 30	0 37	0 44	0 52
8	0 8	0 17	0 25	0 34	0 42	0 51	0 59
9	0 9	0 19	0 29	0 38	0 48	0 57	1 7
10	0 11	0 21	0 32	0 42	0 53	1 4	1 14
11	0 12	0 23	0 35	0 47	0 58	1 10	1 22
12	0 13	0 25	0 38	0 51	1 4	1 17	1 30
13	0 14	0 28	0 42	0 56	1 9	1 23	1 37
14	0 15	0 30	0 45	1 0	1 15	1 30	1 45
15	0 16	0 32	0 48	1 4	1 21	1 37	1 53
16	0 17	0 34	0 52	1 9	1 26	1 44	2 1
17	0 18	0 37	0 55	1 14	1 32	1 50	2 9
18	0 19	0 39	0 59	1 18	1 38	1 57	2 17
19	0 21	0 41	1 2	1 23	1 44	2 4	2 25
20	0 22	0 44	1 6	1 27	1 49	2 12	2 34
21	0 23	0 46	1 9	1 32	1 55	2 19	2 42
22	0 24	0 49	1 13	1 37	2 2	2 26	2 51
23	0 25	0 51	1 17	1 42	2 8	2 33	2 59
24	0 27	0 53	1 20	1 47	2 14	2 41	3 8
25	0 28	0 56	1 24	1 52	2 20	2 49	3 17
26	0 29	0 59	1 28	1 57	2 27	2 56	3 26
27	0 31	1 1	1 32	2 3	2 33	3 4	3 35
28	0 32	1 4	1 36	2 8	2 40	3 12	3 45
29	0 33	1 7	1 40	2 13	2 47	3 20	3 54
30	0 35	1 9	1 44	2 19	2 54	3 29	4 4
31	0 36	1 12	1 48	2 24	3 1	3 37	4 14
32	0 37	1 15	1 53	2 30	3 8	3 46	4 24

RESIDVVM TABVLÆ
Differentiarum Ascensionalium.

8	9	10	11	12	13	14	15	Poli.

G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	8	0	9	0	11	0	12	0	13	0	14	0	15	0	16
2	0	17	0	19	0	21	0	23	0	25	0	28	0	30	0	32
3	0	25	0	29	0	32	0	35	0	38	0	42	0	45	0	48
4	0	34	0	38	0	42	0	47	0	51	1	56	0	0	1	4
5	0	42	0	48	0	53	0	58	1	4	1	9	1	15	1	21
6	0	51	0	57	1	4	1	10	1	17	1	23	1	30	1	37
7	0	59	1	7	1	14	1	22	1	30	1	37	1	45	1	57
8	1	8	1	16	1	25	1	34	1	43	1	52	2	0	2	9
9	1	16	1	26	1	36	1	46	1	56	2	6	2	16	2	26
10	1	25	1	36	1	47	1	58	2	9	2	20	2	31	2	42
11	1	34	1	46	1	58	2	10	2	22	2	34	2	47	2	59
12	1	43	1	56	2	9	2	22	2	35	2	49	3	2	3	16
13	1	52	2	6	2	20	2	34	2	49	3	3	3	18	3	33
14	2	0	2	16	2	31	2	47	3	2	3	18	3	34	3	50
15	2	10	2	26	2	42	2	59	3	16	3	33	3	50	4	7
16	2	19	2	36	2	54	3	12	3	30	3	48	4	6	4	24
17	2	28	2	47	3	5	3	24	3	44	4	3	4	22	4	42
18	2	37	2	57	3	17	3	37	3	58	4	18	4	39	5	0
19	2	46	3	8	3	29	3	50	4	17	4	34	4	55	5	18
20	2	56	3	18	3	41	4	3	4	26	4	49	5	12	5	36
21	3	6	3	29	3	53	4	17	4	41	5	5	5	30	5	54
22	3	15	3	40	4	5	4	30	4	56	5	21	5	47	6	13
23	3	25	3	51	4	18	4	44	5	11	5	37	6	7	6	32
24	3	35	4	3	4	30	4	58	5	26	5	54	6	22	6	51
25	3	45	4	14	4	43	5	12	5	41	6	11	6	41	7	11
26	3	56	4	26	4	56	5	26	5	57	6	28	6	59	7	31
27	4	6	4	38	5	9	5	41	6	13	6	45	7	18	7	51
28	4	17	4	50	5	23	5	56	6	29	7	3	7	37	8	11
29	4	28	5	2	5	37	6	11	6	46	7	21	7	57	8	32
30	4	39	5	15	5	51	6	27	7	3	7	40	8	17	8	54
31	4	51	5	28	6	5	6	42	7	20	7	58	8	37	9	16
32	5	2	5	41	6	20	6	59	7	38	8	18	8	58	9	38

TABVLA DIFFERENTIARVM Ascensionalium.

Elevatio / Gradus Declinationum.	16		17		18		19		20		21		22	
	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.
	1	0	17	0	18	0	19	0	21	0	22	0	23	0	24
	2	0	34	0	37	0	39	0	41	0	44	0	46	0	49
	3	0	52	0	55	0	59	1	2	1	6	1	9	1	13
	4	1	9	1	14	1	18	1	23	1	27	1	32	1	37
	5	1	26	1	32	1	38	1	44	1	49	1	55	2	2
	6	1	44	1	50	1	57	2	4	2	12	2	19	2	26
	7	2	1	2	9	2	17	2	25	2	34	2	42	2	51
	8	2	19	2	28	2	37	2	46	2	56	3	6	3	15
	9	2	39	2	47	2	57	3	8	3	18	3	29	3	40
	10	2	54	3	5	3	17	3	29	3	41	3	53	4	5
	11	3	12	3	24	3	37	3	50	4	3	4	17	4	30
	12	3	30	3	44	3	58	4	12	4	26	4	41	4	56
	13	3	48	4	3	4	18	4	34	4	49	5	5	5	21
	14	4	6	4	22	4	39	4	55	5	12	5	30	5	47
	15	4	24	4	42	5	0	5	18	5	36	5	54	6	13
	16	4	43	5	2	5	21	5	40	5	59	6	19	6	39
	17	5	2	5	22	5	42	6	2	6	23	6	44	7	6
	18	5	21	5	42	6	4	6	25	6	47	7	10	7	33
	19	5	40	6	3	6	25	6	49	7	12	7	36	8	0
	20	5	59	6	23	6	47	7	12	7	37	8	2	8	27
	21	6	19	6	44	7	10	7	36	8	2	8	28	8	55
	22	6	39	7	6	7	33	8	0	8	27	8	55	9	24
	23	6	59	7	27	7	56	8	24	8	53	9	22	9	53
	24	7	20	7	49	8	19	8	49	9	19	9	50	10	22
	25	7	41	8	12	8	43	9	14	9	46	10	19	10	52
	26	8	2	8	35	9	7	9	40	10	14	10	47	11	22
	27	8	24	8	58	9	32	10	6	10	41	11	17	11	53
	28	8	46	9	21	9	57	10	33	11	9	11	47	12	24
	29	9	9	9	45	10	23	11	10	11	38	12	17	12	56
	30	9	32	10	10	10	49	11	28	12	8	12	48	13	29
	31	9	55	10	35	11	16	11	56	12	38	13	20	14	3
	32	10	19	11	1	11	43	12	25	13	9	13	53	14	37

RESIDVVM TABVLAE Differentiarum Ascensionalium.

	23		24		25		26		27		28		29		30 Poli.
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G. M.
1	0	25	0	27	0	28	0	29	0	31	0	32	0	33	0 35
2	0	51	0	53	0	56	0	59	1	1	1	4	1	7	1 9
3	1	17	1	20	1	24	1	28	1	32	1	36	1	40	1 44
4	1	42	1	47	1	52	1	57	2	3	2	8	2	13	2 19
5	2	8	2	14	2	20	2	27	2	33	2	40	2	47	2 54
6	2	33	2	41	2	49	2	56	3	4	3	12	3	20	3 29
7	2	59	3	8	3	17	3	26	3	35	3	45	3	54	4 4
8	3	25	3	35	3	45	3	56	4	6	4	17	4	28	4 39
9	3	51	4	3	4	14	4	26	4	38	4	50	5	2	5 15
10	4	18	4	30	4	43	4	56	5	8	5	23	5	37	5 51
11	4	44	4	58	5	12	5	26	5	41	5	56	6	11	6 27
12	5	11	5	26	5	41	5	57	6	13	6	29	6	46	7 3
13	5	38	5	54	6	11	6	28	6	45	7	3	7	21	7 40
14	6	5	6	22	6	41	6	59	7	18	7	37	7	56	8 17
15	6	32	6	51	7	11	7	31	7	51	8	11	8	32	8 54
16	6	59	7	20	7	41	8	3	8	24	8	46	9	8	9 32
17	7	27	7	49	8	12	8	35	8	58	9	21	9	45	10 10
18	7	56	8	19	8	43	9	7	9	32	9	57	10	23	10 49
19	8	24	8	49	9	14	9	40	10	6	10	33	11	0	11 28
20	8	53	9	19	9	46	10	14	10	41	11	9	11	38	12 8
21	9	23	9	50	10	19	10	47	11	17	11	46	12	17	12 48
22	9	53	10	22	10	52	11	22	11	53	12	24	12	56	13 29
23	10	23	10	54	11	25	11	57	12	29	13	3	13	37	14 11
24	10	54	11	26	11	59	12	33	13	7	13	42	14	17	14 54
25	11	25	11	59	12	33	13	9	13	45	14	21	14	59	15 37
26	11	57	12	34	13	9	13	46	14	23	15	3	15	41	17 21
27	12	29	13	7	13	45	14	23	15	3	15	43	16	24	17 6
28	13	3	13	42	14	21	15	2	15	43	16	25	17	8	18 53
29	13	37	14	17	14	59	15	41	16	24	17	8	17	54	18 40
30	14	11	14	54	15	37	16	21	17	6	17	53	18	40	19 28
31	14	47	15	31	16	16	17	2	17	50	18	38	19	27	20 18
32	15	23	16	9	16	56	17	45	18	34	19	24	20	16	21 9

RESIDVVM TABVLAE Differentiarum Ascensionalium.

Gradus Declinationum.

Eleuatio	31		32		33		34		35		36		37	
	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44	0	45
2	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	1	31
3	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11	2	16
4	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55	3	1
5	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39	3	47
6	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23	4	33
7	4	14	4	24	4	34	4	45	4	56	5	7	5	19
8	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52	6	5
9	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36	6	51
10	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22	7	38
11	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7	8	25
12	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53	9	13
13	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39	10	1
14	8	37	8	58	9	19	9	41	10	3	10	26	10	50
15	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14	11	39
16	9	55	10	19	10	44	11	9	11	35	12	2	12	29
17	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50	13	19
18	11	19	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39	14	10
19	11	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29	15	2
20	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20	15	55
21	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12	16	49
22	14	3	14	37	15	13	15	49	16	27	17	5	17	44
23	14	47	15	23	16	0	16	38	17	17	17	58	18	39
24	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52	19	36
25	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48	20	34
26	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45	21	34
27	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44	22	35
28	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43	23	37
29	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45	24	41
30	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48	25	47
31	21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53	26	55
32	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0	28	5

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Aſcenſionalium.

38	39	40	41	42	43	44	45 Poli.
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
1 || 0 47	0 49	0 50	0 52	0 54	0 56	0 58	1 0
2 || 1 34	1 37	1 41	1 44	1 48	1 52	1 56	2 0
3 || 2 21	2 26	2 31	2 37	2 42	2 48	2 54	3 0
4 || 3 8	3 15	3 22	3 29	3 37	3 44	3 52	4 1
5 || 3 55	4 4	4 13	4 22	4 31	4 41	4 51	5 1
6 || 4 43	4 53	5 4	5 15	5 26	5 37	5 50	6 2
7 || 5 30	5 42	5 55	6 8	6 21	6 34	6 49	7 3
8 || 6 18	6 32	6 46	7 1	7 16	7 32	7 48	8 5
9 || 7 6	7 22	7 38	7 55	8 12	8 30	8 48	9 7
10 || 7 55	8 13	8 30	8 49	9 8	9 28	9 48	10 9
11 || 8 44	9 3	9 23	9 44	10 5	10 27	10 49	11 13
12 || 9 34	9 55	10 16	10 39	11 2	11 26	11 51	12 16
13 || 10 24	10 46	11 10	11 35	12 0	12 26	12 53	13 21
14 || 11 14	11 39	12 5	12 31	12 58	13 27	13 56	14 26
15 || 12 5	12 32	13 0	13 28	13 58	14 28	15 0	15 32
16 || 12 57	13 26	13 55	14 26	14 58	15 31	16 5	16 40
17 || 13 49	14 20	14 52	15 25	15 59	16 34	17 10	17 48
18 || 14 42	15 15	15 49	16 24	17 1	17 38	18 17	18 58
19 || 15 36	16 11	16 48	17 25	18 4	18 44	19 25	20 9
20 || 16 31	17 8	17 47	18 27	19 8	19 50	20 35	21 21
21 || 17 27	18 7	18 47	19 30	20 13	20 59	21 46	22 34
22 || 18 24	19 6	19 49	20 34	21 20	22 8	22 58	23 50
23 || 19 22	20 6	20 52	21 39	22 28	23 19	24 12	25 7
24 || 20 21	21 8	21 56	22 46	23 38	24 32	25 28	26 26
25 || 21 21	22 11	23 2	23 55	24 50	25 47	26 46	27 48
26 || 22 24	23 16	24 10	25 5	26 3	27 3	28 6	29 11
27 || 23 28	24 22	25 19	26 17	27 18	28 22	29 29	30 38
28 || 24 33	25 30	26 30	27 31	28 36	29 44	30 54	32 7
29 || 25 40	26 40	27 43	28 48	29 56	31 8	32 22	33 40
30 || 26 49	27 52	28 59	30 7	31 19	32 35	33 53	35 16
31 || 28 0	29 7	30 17	31 29	32 45	34 5	35 28	36 56
32 || 29 13	30 54	31 31	32 54	34 14	35 38	37 7	38 40

RESIDVVM TABVLAE Differentiarum Ascensionalium.

Gradus Declinationum.

Elevatio	46		47		48		49		50		51		52	
M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	2	1	4	1	7	1	9	1	12	1	14	1	17
2	2	4	2	9	2	13	2	18	2	23	2	28	2	34
3	3	7	3	13	3	20	3	27	3	35	3	43	3	51
4	4	9	4	18	4	27	4	37	4	47	4	57	5	8
5	5	12	5	23	5	35	5	47	5	50	6	12	6	26
6	6	15	6	28	6	42	6	57	7	12	7	27	7	44
7	7	18	7	34	7	50	8	7	8	25	8	43	9	2
8	8	22	8	30	8	59	9	18	9	38	10	0	10	22
9	9	26	9	47	10	8	10	30	10	53	11	17	11	42
10	10	31	10	54	11	18	11	42	12	8	12	35	13	3
11	11	37	12	2	12	28	12	55	13	24	13	53	14	24
12	12	43	13	11	13	39	14	9	14	40	15	13	15	47
13	13	50	14	20	14	51	15	24	15	58	16	34	17	11
14	14	58	15	30	16	5	16	40	17	17	17	56	18	37
15	16	7	16	42	17	19	17	57	18	39	19	19	20	4
16	17	16	17	54	18	34	19	16	19	59	20	44	21	32
17	18	27	19	8	19	51	20	36	21	22	22	11	23	2
18	19	40	20	23	21	9	21	57	22	47	23	39	24	34
19	20	53	21	40	22	29	23	20	24	14	25	10	26	9
20	22	8	22	58	23	51	24	45	25	42	26	43	27	46
21	23	25	24	18	25	14	26	12	27	14	28	18	29	26
22	24	44	25	40	26	40	27	42	28	47	29	56	31	8
23	26	5	27	5	28	8	29	14	30	23	31	37	32	54
24	27	27	28	31	29	38	30	48	32	3	33	21	34	44
25	28	52	30	0	31	12	32	26	33	46	35	10	36	39
26	30	20	31	32	32	48	34	8	35	32	37	2	38	38
27	31	51	33	7	34	28	35	53	37	23	39	0	40	42
28	33	25	34	46	36	12	37	43	39	19	41	2	42	53
29	35	2	36	28	38	0	39	47	41	21	43	12	45	12
30	36	43	38	15	39	53	41	47	43	29	45	29	47	39
31	38	29	40	7	41	52	43	44	45	44	47	54	50	16
32	40	19	42	4	43	57	45	57	48	8	50	30	53	7

RESIDVVM TABVLÆ Differentiarum Ascensionalium.

53	54	55	56	57	58	59	60 Poli.
G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
1 1 20	1 23	1 26	1 29	1 32	1 36	1 40	1 44
2 2 39	2 45	2 52	2 58	3 5	3 12	3 20	3 28
3 3 59	4 8	4 17	4 27	4 38	4 49	5 0	5 13
4 5 19	5 31	5 44	5 57	6 11	6 25	6 41	6 57
5 6 40	6 55	7 11	7 27	7 44	8 3	8 22	8 43
6 8 1	8 19	8 38	8 58	9 19	9 41	10 4	10 28
7 9 23	9 44	10 6	10 29	10 54	11 20	11 47	12 17
8 10 45	11 9	11 35	12 1	12 30	13 0	13 32	14 5
9 12 8	12 35	13 4	13 35	14 7	14 41	15 17	15 55
10 13 32	14 3	14 35	15 9	15 45	16 23	17 4	17 47
11 14 57	15 31	16 7	16 45	17 25	18 8	18 53	19 41
12 16 23	17 0	17 40	18 22	19 6	19 53	20 43	21 36
13 17 50	18 32	19 15	20 1	20 50	21 41	22 36	23 34
14 19 19	20 4	20 52	21 42	22 35	23 31	24 31	25 33
15 20 50	21 38	22 30	23 24	24 22	25 23	26 29	27 39
16 22 22	23 15	24 10	25 9	26 12	27 19	28 30	29 47
17 23 56	24 53	25 53	26 57	28 5	29 18	30 35	31 59
18 25 33	26 34	27 39	28 48	30 1	31 20	32 44	34 19
19 27 11	28 17	29 27	30 41	32 1	33 26	34 58	36 37
20 28 53	30 4	31 19	32 39	34 5	35 37	37 17	39 5
21 30 37	31 54	33 15	34 41	36 14	37 54	39 42	41 40
22 32 25	33 47	35 14	36 48	38 28	40 17	42 15	44 25
23 34 17	35 45	37 19	39 0	40 49	42 47	44 57	47 20
24 36 13	37 48	39 29	41 18	43 17	45 26	47 49	50 27
25 38 14	39 59	41 45	43 44	45 54	48 16	50 54	53 52
26 40 20	42 10	44 9	46 18	48 41	51 19	54 16	57 39
27 42 33	44 32	46 41	49 4	51 41	54 38	58 0	61 57
28 44 53	47 2	49 24	52 1	54 58	58 19	62 14	67 4
29 47 21	49 44	52 20	55 16	58 36	62 31	67 18	73 46
30 50 1	52 37	55 32	58 52	62 45	67 31	73 55	90 0
31 52 53	55 48	59 6	62 58	67 42	74 4	90 0	90 0
32 56 2	59 19	63 10	67 53	74 12	90 0	90 0	90 0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36
1	0	37	20	5	43	10	72	41	107	55	144	50
2	1	15	20	46	44	2	73	47	109	9	146	3
3	1	52	21	28	44	55	74	53	110	22	147	17
4	2	30	22	10	45	48	76	0	111	36	148	30
5	3	8	22	52	46	42	77	7	112	50	149	43
6	3	46	23	35	47	36	78	15	114	3	150	57
7	4	24	24	18	48	30	79	23	115	17	152	10
8	5	2	25	1	49	25	80	31	116	30	153	23
9	5	40	25	45	50	20	81	40	117	44	154	36
10	6	18	26	29	51	16	82	49	118	58	155	49
11	6	56	27	13	52	12	83	58	120	12	157	2
12	7	34	27	57	53	9	85	8	121	26	158	15
13	8	12	28	41	54	7	86	18	122	40	159	28
14	8	50	29	26	55	5	87	28	123	55	160	41
15	9	29	30	11	56	4	88	38	125	9	161	53
16	10	7	30	57	57	3	89	49	126	23	163	6
17	10	46	31	43	58	2	91	0	127	37	164	19
18	11	25	32	30	59	2	92	11	128	51	165	31
19	12	4	33	17	60	2	93	22	130	5	166	44
20	12	43	34	4	61	3	94	34	131	19	167	56
21	13	22	34	52	62	4	95	46	132	33	169	9
22	14	1	35	40	63	6	96	58	133	47	170	21
23	14	41	36	28	64	8	98	10	135	1	171	34
24	15	21	37	17	65	10	99	23	136	15	172	46
25	16	1	38	6	66	13	100	36	137	28	173	58
26	16	41	38	56	67	16	101	49	138	42	175	11
27	17	21	39	46	68	20	103	2	139	56	176	23
28	18	2	40	36	69	24	104	15	141	9	177	36
29	18	43	41	27	70	29	105	28	142	23	178	40
30	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 36.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	9	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36
1	181	12	217	37	254	32	289	31	318	33	341	17
2	182	24	218	51	255	45	290	36	319	24	341	58
3	183	37	220	4	256	58	291	40	320	14	342	39
4	184	49	221	18	258	11	292	44	321	4	343	19
5	186	2	222	32	259	24	293	47	321	54	343	59
6	187	14	223	45	260	37	294	50	322	43	344	39
7	188	26	224	59	261	50	295	52	323	32	345	19
8	189	39	226	13	263	2	296	54	324	20	345	59
9	190	51	227	27	264	14	297	56	325	8	346	38
10	192	4	228	41	265	26	298	57	325	56	347	17
11	193	16	229	55	266	38	299	58	326	43	347	56
12	194	29	231	9	267	49	300	58	327	30	348	35
13	195	41	232	23	269	0	301	58	328	17	349	14
14	196	54	233	37	270	11	302	57	329	3	349	53
15	198	7	234	51	271	22	303	56	329	49	350	31
16	199	19	236	5	272	32	304	55	330	34	351	10
17	200	32	237	20	273	42	305	53	331	19	351	48
18	201	45	238	34	274	52	306	51	332	3	352	26
19	202	58	239	48	276	2	307	48	332	47	353	4
20	204	11	241	2	277	11	308	44	333	31	353	42
21	205	24	242	16	278	20	309	0	334	15	354	20
22	206	37	243	30	279	29	310	35	334	59	354	58
23	207	50	244	43	280	37	311	30	335	42	355	36
24	209	3	245	57	281	45	312	24	336	25	356	14
25	210	17	247	10	282	53	313	18	337	8	356	52
26	211	30	248	24	284	0	314	12	337	50	357	30
27	212	43	249	38	285	7	315	5	338	32	358	8
28	213	57	250	51	286	13	315	58	339	14	358	45
29	215	10	252	5	287	19	316	50	339	55	359	23
30	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	5	41	42	70	52	106	6	143	17
1	0	37	19	46	42	34	71	58	107	20	144	31
2	1	14	20	27	43	26	73	4	108	34	145	45
3	1	51	21	8	44	18	74	11	109	48	146	59
4	2	28	21	49	45	11	75	18	111	2	148	13
5	3	5	22	30	46	4	76	25	112	16	149	27
6	3	42	23	12	46	58	77	33	113	30	150	41
7	4	19	23	54	47	52	78	41	114	44	151	55
8	4	56	24	37	48	47	79	49	115	59	153	19
9	5	33	25	20	49	42	80	58	117	13	154	23
10	6	11	26	3	50	37	82	7	118	28	155	36
11	6	48	26	46	51	33	83	16	119	42	156	50
12	7	26	27	30	52	30	84	26	120	57	158	3
13	8	3	28	14	153	27	85	36	122	11	159	17
14	8	41	28	58	154	25	86	46	123	26	160	30
15	9	19	29	43	55	23	87	57	124	41	161	43
16	9	57	30	28	56	22	89	8	125	56	162	57
17	10	35	31	14	57	21	90	19	127	10	164	10
18	11	13	32	0	58	21	91	31	128	25	165	23
19	11	51	32	47	59	21	92	43	129	39	166	36
20	12	30	33	34	60	21	93	55	130	53	167	49
21	13	9	34	21	61	22	95	7	132	8	169	3
22	13	48	35	8	62	24	96	19	133	23	170	16
23	14	27	35	56	63	26	97	32	134	37	171	29
24	15	6	36	44	64	28	98	45	135	52	172	18
25	15	45	37	32	65	31	99	58	137	6	173	55
26	16	25	38	21	66	34	101	11	138	21	175	8
27	17	5	39	10	67	38	102	24	139	35	176	21
28	17	45	40	0	68	24	103	38	140	49	177	34
29	18	25	40	51	69	47	104	52	142	3	178	47
30	19	5	41	42	70	52	106	6	143	17	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 37.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55
1	181	13	217	57	255	8	290	13	319	9	341	35
2	182	26	219	11	256	22	291	18	320	0	342	15
3	183	39	220	25	257	36	292	22	320	50	342	55
4	184	52	221	39	258	49	293	26	321	39	343	35
5	186	5	222	54	260	2	294	29	322	28	344	15
6	187	18	224	8	261	15	295	32	323	16	344	54
7	188	31	225	23	262	28	296	34	324	4	345	33
8	189	44	226	37	263	41	297	36	324	52	346	12
9	190	57	227	52	264	53	298	38	325	39	346	51
10	192	11	229	7	265	5	299	39	326	26	347	30
11	193	24	230	21	266	17	300	39	327	13	348	9
12	194	37	231	35	268	29	301	39	328	0	348	47
13	195	50	232	50	269	41	302	39	328	46	349	25
14	197	3	234	4	270	52	303	38	329	32	350	3
15	198	17	235	19	272	3	304	37	330	17	350	41
16	199	30	236	34	273	14	305	35	331	2	351	19
17	200	43	237	49	274	24	306	33	331	46	351	57
18	201	57	239	3	275	34	307	30	332	30	352	34
19	203	10	240	18	276	44	308	27	333	14	353	12
20	204	24	241	32	277	53	309	23	333	57	353	49
21	205	37	242	47	279	2	310	18	334	40	354	27
22	206	51	244	1	280	11	311	13	335	23	355	4
23	208	5	245	16	281	19	312	8	336	6	355	41
24	209	19	246	30	282	27	313	2	336	48	356	18
25	210	33	247	44	283	35	313	56	337	30	356	55
26	211	47	248	58	284	42	314	49	338	11	357	32
27	213	1	250	12	285	49	315	42	338	52	358	9
28	214	15	251	26	286	56	316	34	339	33	358	46
29	215	29	252	40	288	2	317	26	340	14	359	23
30	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈			♉			♊			♋			♌			♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	45	41	6	70	8	105	30	142	57	180	0
1	0	36	19	25	41	57	71	14	106	44	144	12	181	47
2	1	12	20	5	42	48	72	20	107	58	145	27	183	33
3	1	49	20	45	43	40	73	27	109	13	146	41	185	19
4	2	25	21	26	44	32	74	34	110	27	147	56	187	4
5	3	2	22	7	45	25	75	41	111	42	149	10	188	50
6	3	38	22	49	46	18	76	49	112	56	150	25	190	35
7	4	14	23	31	47	12	77	53	114	11	151	40	192	20
8	4	51	24	13	48	6	79	6	115	26	152	54	194	5
9	5	27	24	55	49	1	80	15	116	41	154	9	195	50
10	6	4	25	38	49	57	81	24	117	56	155	23	197	34
11	6	41	26	21	50	53	82	34	119	11	156	37	199	19
12	7	18	27	4	51	49	83	44	120	27	157	51	201	3
13	7	55	27	47	52	46	84	54	121	43	159	5	202	48
14	8	32	28	31	53	43	86	4	122	58	160	19	204	32
15	9	9	29	15	54	41	87	15	124	13	161	33	206	16
16	9	46	30	0	55	39	88	26	125	28	162	47	208	0
17	10	24	30	45	56	38	89	38	126	43	164	1	209	44
18	11	1	31	30	57	37	90	50	127	58	165	15	211	28
19	11	39	32	16	58	37	92	2	129	13	166	29	213	12
20	12	17	33	2	59	38	93	15	130	28	167	42	214	56
21	12	55	33	48	60	39	94	27	131	43	168	56	216	40
22	13	33	34	35	61	40	95	40	132	58	170	10	218	24
23	14	11	35	22	62	42	96	53	134	13	171	24	220	8
24	14	49	36	10	63	44	98	6	135	28	172	38	221	52
25	15	28	36	58	64	47	99	19	136	43	173	52	223	36
26	16	7	37	47	65	50	100	33	137	58	175	6	225	20
27	16	46	38	36	66	54	101	47	139	13	176	20	227	4
28	17	25	39	26	67	58	103	1	140	28	177	33	228	48
29	18	5	40	16	69	3	104	15	141	43	178	47	230	32
30	18	45	41	6	70	8	105	30	142	57	180	0	232	16

AD LATITVDINEM Graduum 38.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15
1	181	13	218	17	255	45	290	57	319	44	341	55
2	182	27	219	32	256	59	292	2	320	34	342	35
3	183	40	220	47	258	13	293	6	321	24	343	14
4	184	54	222	2	259	27	294	10	322	13	343	53
5	186	8	223	17	260	41	295	13	323	2	344	32
6	187	22	224	32	261	54	296	16	323	50	345	11
7	188	36	225	47	263	7	297	18	324	38	345	49
8	189	50	227	2	264	20	298	20	325	25	346	27
9	191	4	228	17	265	33	299	21	326	12	347	5
10	192	18	229	32	266	45	300	22	326	58	347	43
11	193	31	230	47	267	58	301	23	327	44	348	21
12	194	45	232	2	269	10	302	23	328	30	348	59
13	195	59	233	17	270	22	303	22	329	15	349	36
14	197	13	234	32	271	34	304	21	330	0	350	14
15	198	27	235	47	272	45	305	19	330	45	350	51
16	199	41	237	2	273	56	306	17	331	29	351	28
17	200	55	238	17	275	6	307	14	332	13	352	5
18	202	9	239	33	276	16	308	11	332	56	352	42
19	203	23	240	49	277	26	309	7	333	39	353	19
20	204	37	242	4	278	36	310	3	334	22	353	56
21	205	51	243	19	279	45	310	59	335	5	354	33
22	207	6	244	34	280	54	311	54	335	47	355	9
23	208	20	245	49	282	3	312	48	336	29	355	46
24	209	35	247	4	283	11	313	42	337	11	356	22
25	210	50	248	18	284	19	314	35	337	53	356	58
26	212	4	249	33	285	26	315	28	338	34	357	35
27	213	19	250	47	286	33	316	20	339	15	358	11
28	214	33	252	2	287	7	317	12	339	55	358	48
29	215	48	253	16	288	46	318	3	340	35	359	24
30	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G. M.
0	0	0	18	25	40	28	69	23	104	52	142 37
1	0	35	19	4	41	19	70	29	106	7	143 53
2	1	11	19	44	42	10	71	35	107	22	145 8
3	1	46	20	24	43	2	72	42	108	37	146 24
4	2	22	21	4	43	54	73	49	109	52	147 39
5	2	58	21	44	44	46	74	56	111	7	148 54
6	3	34	22	25	45	39	76	4	112	22	150 9
7	4	10	23	6	46	32	77	12	113	37	151 24
8	4	46	23	47	47	26	78	21	114	53	152 39
9	5	22	24	29	48	20	79	30	116	8	153 54
10	5	58	25	11	49	15	80	39	117	24	155 9
11	6	34	25	53	50	10	81	49	118	39	156 24
12	7	10	26	26	51	6	82	59	119	55	157 39
13	7	46	27	19	52	3	84	10	121	11	158 54
14	8	22	28	2	53	0	85	21	122	27	160 9
15	8	59	28	45	53	58	86	32	123	43	161 23
16	9	35	29	29	54	56	87	44	124	59	162 38
17	10	12	30	13	55	55	88	56	126	15	163 53
18	10	49	30	58	56	54	90	8	127	30	165 7
19	11	26	31	44	57	53	91	20	128	46	166 22
20	12	3	32	30	58	53	92	33	130	1	167 36
21	12	40	33	16	59	54	93	46	131	17	168 51
22	13	18	34	2	60	55	94	59	132	33	170 5
23	13	56	34	49	61	57	96	12	133	49	171 20
24	14	34	35	36	62	59	97	26	135	5	172 34
25	15	12	36	23	64	2	98	40	136	20	173 48
26	15	50	37	11	65	5	99	54	137	36	175 3
27	16	28	37	59	66	9	101	8	138	51	176 17
28	17	7	38	48	67	13	102	22	140	7	177 32
29	17	46	39	38	68	18	103	37	141	22	178 46
30	18	25	40	28	69	23	104	52	142	37	180 0

AD LATITVDINEM Graduum 39.

♎	♏	♐	♑	♒	♓

G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	23	255	8	290	37	319	32	341	35
1	181	14	218	38	256	23	291	42	320	22	342	14
2	182	28	219	53	257	38	292	47	321	12	342	53
3	183	43	221	9	258	52	293	51	322	1	343	32
4	184	57	222	24	260	6	294	55	322	49	344	10
5	186	12	223	40	261	20	295	58	323	37	344	48
6	187	26	224	55	262	34	297	1	324	24	345	26
7	188	40	226	11	263	48	298	3	325	11	346	4
8	189	55	227	27	265	1	299	5	325	58	346	42
9	191	9	228	43	266	14	300	6	326	44	347	20
10	192	24	229	59	267	27	301	7	327	30	347	57
11	193	38	231	14	268	40	302	7	328	16	348	34
12	194	53	232	30	269	52	303	6	329	2	349	11
13	196	7	233	45	271	4	304	5	329	47	349	47
14	197	22	235	1	272	16	305	4	330	31	350	25
15	198	37	236	17	273	28	306	2	331	15	351	1
16	199	51	237	33	274	39	307	0	331	58	351	38
17	201	6	238	49	225	50	307	57	332	41	352	14
18	202	21	240	5	277	1	308	54	333	14	352	50
19	203	36	241	21	278	11	309	50	334	7	353	26
20	204	51	242	36	279	21	310	45	334	49	354	2
21	206	6	243	52	280	30	311	40	335	31	354	38
22	207	21	245	7	281	39	312	34	336	13	355	14
23	208	36	246	23	282	48	313	28	336	54	355	50
24	209	51	247	38	283	56	314	21	337	35	356	26
25	211	6	248	53	285	4	315	14	338	16	357	2
26	212	21	250	8	286	11	316	6	338	56	357	38
27	213	36	251	23	287	18	316	58	339	36	358	14
28	214	52	252	38	288	25	317	50	340	16	358	48
29	216	7	253	53	289	31	318	41	340	56	359	25
30	217	23	255	8	290	37	319	32	341	35	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	4	39	49	68	36	104	13	142	16
1	0	35	18	43	40	39	69	41	105	28	143	32
2	1	10	19	22	41	30	70	54	106	44	144	48
3	1	45	20	1	42	21	71	57	107	59	146	4
4	2	20	20	40	43	12	73	1	109	15	147	20
5	2	55	21	20	44	4	74	9	110	31	148	36
6	3	30	22	0	44	56	75	17	111	46	149	52
7	4	5	22	41	45	49	76	25	113	2	151	8
8	4	40	23	22	46	43	77	34	114	28	152	23
9	5	15	24	3	47	37	78	43	115	34	153	39
10	5	51	24	44	48	32	79	53	116	50	154	54
11	6	26	25	26	49	27	81	3	118	6	156	10
12	7	1	26	8	50	23	82	13	119	22	157	26
13	7	37	26	50	51	19	83	24	120	39	158	41
14	8	12	27	32	52	16	84	35	121	55	159	57
15	8	48	28	14	53	13	85	47	123	12	161	12
16	9	24	28	57	54	11	86	59	124	28	162	28
17	10	0	29	41	55	9	88	12	125	45	163	43
18	10	36	30	26	56	8	89	24	127	2	164	59
19	11	12	31	11	57	7	90	37	128	18	166	14
20	11	48	31	56	58	7	91	50	129	34	167	29
21	12	25	32	41	59	7	93	3	130	51	168	45
22	13	2	33	27	60	8	94	17	132	7	170	0
23	13	39	34	13	61	10	95	30	133	24	171	15
24	14	16	35	0	62	12	96	44	134	40	172	30
25	14	54	35	47	63	15	97	58	135	56	173	45
26	15	32	36	34	64	18	99	13	137	12	175	0
27	16	10	37	22	65	22	100	28	138	28	176	15
28	16	48	38	10	66	26	101	43	139	44	177	30
29	17	26	38	29	67	31	102	58	141	0	178	45
30	18	4	39	49	68	36	103	13	142	16	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 40.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56
1	181	15	219	0	257	2	292	29	321	1	342	34
2	182	30	220	16	258	17	293	34	321	50	343	12
3	183	45	221	32	259	32	294	38	322	38	343	50
4	185	0	222	48	260	47	295	42	323	26	344	28
5	186	15	224	4	262	2	296	45	324	13	345	6
6	187	30	225	20	263	16	297	48	325	0	345	44
7	188	45	226	36	264	30	298	50	325	47	346	21
8	190	0	227	53	265	43	299	52	326	33	346	58
9	191	15	229	9	266	57	300	53	327	19	347	35
10	192	31	230	26	268	10	301	53	328	4	348	12
11	193	46	231	42	269	23	302	53	328	49	348	48
12	195	1	232	58	270	36	303	52	329	34	349	24
13	196	17	234	15	271	48	304	51	330	19	350	0
14	197	32	235	32	273	1	305	49	331	3	350	36
15	198	48	236	48	274	13	306	47	331	46	351	12
16	200	3	238	5	275	25	307	44	332	28	351	48
17	201	19	239	21	276	36	308	41	333	10	352	23
18	202	34	240	38	277	47	309	37	333	52	352	59
19	203	50	241	54	278	57	310	33	334	34	353	34
20	205	6	243	10	280	7	311	28	335	16	354	9
21	206	21	244	26	281	17	312	23	335	57	354	45
22	207	37	245	42	282	26	313	17	336	38	355	20
23	208	52	246	58	283	35	314	11	337	19	355	55
24	210	8	248	14	284	43	315	4	338	0	356	30
25	211	24	249	29	285	51	315	56	338	40	357	5
26	212	40	250	45	286	59	316	48	339	20	357	40
27	213	56	252	1	288	6	317	39	339	59	358	15
28	215	12	253	16	289	13	318	30	340	38	358	50
29	216	28	254	32	290	19	319	21	341	17	359	25
30	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55
1	0	34	18	21	39	58	68	53	104	49	143	12
2	1	8	18	59	40	48	69	59	106	5	144	29
3	1	42	19	38	41	39	71	6	107	21	145	45
4	2	16	20	16	42	30	72	13	108	37	147	2
5	2	1	20	55	43	22	73	21	109	53	148	18
6	3	25	21	34	44	14	74	29	111	9	149	35
7	3	59	22	14	45	7	75	38	112	25	150	52
8	4	34	22	54	46	0	76	47	113	42	152	8
9	5	8	23	34	46	53	77	56	114	58	153	25
10	5	43	24	15	47	47	79	6	116	15	154	41
11	6	18	24	56	48	42	80	17	117	32	155	58
12	6	53	25	38	49	38	81	28	118	49	157	14
13	7	28	26	19	50	34	82	39	120	6	158	30
14	8	3	27	1	51	30	83	49	121	23	159	46
15	8	38	27	43	52	27	85	1	122	40	161	2
16	9	13	28	26	53	25	86	13	123	57	162	18
17	9	48	29	10	54	23	87	26	125	14	163	34
18	10	24	29	53	55	22	88	39	126	31	164	50
19	10	59	30	37	56	21	89	52	127	48	166	6
20	11	35	31	21	57	20	91	5	129	5	167	21
21	12	11	32	6	58	20	92	19	130	22	168	37
22	12	47	32	52	59	21	93	33	131	39	169	53
23	13	23	33	37	60	22	94	47	132	57	171	9
24	13	59	34	23	61	24	96	1	134	14	172	25
25	14	36	35	9	62	27	97	16	135	31	173	41
26	15	13	35	56	63	30	98	31	136	48	174	57
27	15	50	36	44	64	34	99	46	138	5	176	13
28	16	28	37	32	65	38	101	2	139	22	177	29
29	17	5	38	20	66	42	102	17	140	39	178	45
30	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 41.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	5	256	27	292	13	320	51	342	17
1	181	15	219	21	257	43	293	18	321	40	342	55
2	182	31	220	38	258	58	294	22	322	28	343	32
3	183	47	221	55	260	14	295	26	323	16	344	10
4	185	3	223	12	261	29	296	30	324	4	344	47
5	186	19	224	29	262	44	297	33	324	51	345	24
6	187	35	225	46	263	59	298	36	325	37	346	1
7	188	51	227	3	265	13	299	38	326	23	346	37
8	190	7	228	21	266	27	300	39	327	8	347	13
9	191	23	229	38	267	41	301	40	327	54	347	49
10	192	39	230	55	268	55	302	40	328	39	348	25
11	193	54	232	12	270	8	303	39	329	23	349	1
12	195	10	233	29	271	11	304	38	330	7	349	36
13	196	26	234	46	272	34	305	37	330	50	350	12
14	197	42	236	3	273	47	306	35	331	34	350	47
15	198	58	237	20	274	59	307	33	332	17	351	22
16	200	14	238	37	276	11	308	30	332	59	351	57
17	201	30	239	54	277	21	309	26	333	41	352	32
18	202	46	241	11	278	32	310	22	334	22	353	7
19	204	2	242	28	279	43	311	18	335	4	353	42
20	205	19	243	45	280	54	312	13	335	45	354	17
21	206	53	245	2	282	4	313	7	336	26	354	52
22	207	52	246	18	283	13	314	0	337	6	355	26
23	209	8	247	35	284	22	314	53	337	46	356	1
24	210	25	248	51	285	31	315	46	338	36	356	35
25	211	42	250	17	286	39	316	38	339	5	357	9
26	212	58	251	23	287	47	317	30	339	44	357	44
27	214	15	252	39	288	54	318	21	340	22	358	18
28	215	31	253	55	290	1	319	12	341	1	358	52
29	216	48	255	11	291	7	320	2	341	59	359	26
30	218	5	256	27	292	13	320	51	342	17	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	17	21	38	27	66	57	102	51	141	33
1	0	17	58	39	16	68	3	104	7	142	51
2	1	18	36	40	6	69	9	105	24	144	8
3	1	19	31	40	56	70	16	106	40	145	26
4	2	19	51	41	46	71	23	107	57	146	43
5	2	20	29	42	37	72	31	109	14	148	0
6	3	21	8	43	28	73	39	110	31	149	18
7	3	21	48	44	20	74	47	111	48	150	35
8	4	22	27	45	13	75	56	113	5	151	52
9	5	23	6	46	7	77	4	114	22	153	9
10	5	23	46	47	1	78	16	115	40	154	26
11	6	24	26	47	56	79	27	116	57	155	43
12	6	25	7	48	51	80	38	118	15	157	0
13	7	25	48	49	47	81	50	119	32	158	17
14	7	26	29	50	43	83	1	120	50	159	34
15	8	27	10	51	39	84	13	122	8	160	50
16	9	27	52	52	36	85	26	123	25	162	7
17	9	28	35	53	34	86	39	124	43	163	24
18	10	29	13	54	32	87	52	126	0	164	41
19	10	30	2	55	31	89	5	127	18	165	58
20	11	30	46	56	30	90	19	128	36	167	24
21	11	31	30	57	30	91	33	129	54	168	31
22	12	32	15	58	31	92	47	131	12	169	48
23	13	33	0	59	32	94	2	132	30	171	4
24	13	33	45	60	34	95	16	133	48	172	21
25	14	34	30	61	37	96	31	135	5	173	37
26	14	35	16	62	40	97	47	136	23	174	54
27	15	36	3	63	44	99	3	137	41	176	11
28	16	36	50	64	48	100	19	138	58	177	27
29	16	37	38	65	52	101	35	140	16	178	44
30	17	38	27	66	57	102	51	141	33	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 42.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	27	257	9	293	3	321	33	342	39
1	181	16	219	44	258	25	294	8	322	22	343	16
2	182	33	221	2	259	41	295	12	323	10	343	53
3	183	49	222	19	260	57	296	16	323	57	344	29
4	185	6	223	37	262	13	297	20	324	44	345	6
5	186	23	224	55	263	29	298	23	325	30	345	42
6	187	39	226	12	264	44	299	26	326	15	346	18
7	188	56	227	30	265	58	300	28	327	0	346	54
8	190	12	228	48	267	13	301	29	327	45	347	29
9	191	29	230	6	268	27	302	30	328	30	348	5
10	192	46	231	24	269	41	303	30	329	14	348	40
11	194	2	232	42	270	55	304	29	329	58	349	15
12	195	19	234	0	272	8	305	28	330	42	349	50
13	196	36	235	17	273	21	306	26	331	25	350	25
14	197	53	236	35	274	34	307	24	332	8	351	0
15	199	10	237	52	275	47	308	21	332	50	351	34
16	200	26	239	10	276	59	309	17	333	31	352	8
17	201	43	240	28	278	10	310	13	334	12	352	42
18	203	0	241	45	279	22	311	9	334	53	353	16
19	204	17	243	3	280	33	312	4	335	34	353	50
20	205	34	244	20	281	44	312	59	336	14	354	24
21	206	51	245	38	282	54	313	53	336	54	354	58
22	208	8	246	55	284	4	314	47	337	33	355	32
23	209	25	248	12	285	13	315	40	338	12	356	6
24	210	42	249	29	286	21	316	32	338	52	356	40
25	212	0	250	46	287	29	317	23	339	31	357	13
26	213	17	252	3	288	37	318	14	340	9	357	47
27	214	34	253	20	289	44	319	4	340	48	358	20
28	215	52	254	36	290	51	319	54	341	24	358	54
29	217	9	255	53	291	57	320	44	342	2	359	27
30	218	27	257	9	293	3	321	33	342	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	58	37	44	66	5	102	8	141	10
1	0	32	17	35	38	32	67	5	103	25	142	29
2	1	5	18	12	39	22	68	17	104	42	143	47
3	1	38	18	49	40	12	69	24	105	59	145	5
4	2	11	19	26	41	2	70	31	107	16	146	23
5	2	44	20	3	41	52	71	39	108	34	147	41
6	3	16	20	41	42	43	72	47	109	51	148	59
7	3	49	21	20	43	35	73	55	111	9	150	17
8	4	22	21	58	44	27	75	4	112	27	151	35
9	4	55	22	37	45	20	76	14	113	45	152	53
10	5	28	23	16	46	13	77	25	115	3	154	10
11	6	1	23	56	47	7	78	36	116	21	155	28
12	6	34	24	36	48	2	79	48	117	39	156	46
13	7	8	25	16	48	57	80	59	118	58	158	4
14	7	41	25	56	49	53	82	11	120	16	159	22
15	8	15	26	37	50	49	83	23	121	35	160	39
16	8	48	27	19	51	46	84	36	122	53	161	56
17	9	22	28	1	52	44	85	50	124	11	163	13
18	9	56	28	44	53	42	87	4	125	29	164	31
19	10	30	29	26	54	40	88	17	126	47	165	48
20	11	4	30	9	55	39	89	31	128	6	167	6
21	11	39	30	53	56	39	90	46	129	25	168	23
22	12	14	31	37	57	40	92	1	130	43	169	41
23	12	49	32	21	58	41	93	16	132	2	170	58
24	13	24	33	5	59	43	94	31	133	21	172	16
25	13	54	33	50	60	45	95	46	134	39	173	34
26	14	34	34	35	61	48	97	2	135	58	174	51
27	15	10	35	21	62	51	98	18	137	16	176	8
28	15	46	36	8	63	55	99	35	138	34	177	25
29	16	22	36	56	65	0	100	51	139	52	178	42
30	16	58	37	44	66	5	102	8	140	10	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 43.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2
1	181	18	220	8	259	9	295	0	323	4	343	38
2	182	35	221	26	260	25	296	5	323	52	344	14
3	183	52	222	44	261	42	297	9	324	39	344	50
4	185	9	224	2	262	58	298	12	325	25	345	26
5	186	26	225	21	264	14	199	15	326	10	346	1
6	187	44	226	39	265	29	300	17	326	55	346	36
7	189	2	227	58	266	44	301	19	327	39	347	11
8	190	19	229	17	267	59	302	20	328	23	347	46
9	191	37	230	35	269	14	303	21	329	7	348	21
10	192	54	231	54	270	29	304	21	329	51	348	56
11	194	12	233	13	271	43	305	20	330	34	349	30
12	195	29	234	31	272	56	306	18	331	16	350	4
13	196	47	235	49	274	10	307	16	331	59	350	38
14	198	4	237	7	275	24	308	14	332	41	351	12
15	199	21	238	25	276	37	309	11	333	23	351	45
16	200	38	239	40	277	49	310	7	334	4	352	19
17	201	56	241	2	279	1	11	3	334	44	352	52
18	203	14	242	21	280	12	311	58	335	24	353	26
19	204	32	243	39	281	24	312	53	336	4	353	59
20	205	50	244	57	282	35	313	47	36	44	354	32
21	207	7	246	15	283	46	314	40	337	23	355	5
22	208	25	247	33	284	56	315	33	338	2	355	38
23	209	43	248	51	286	5	316	25	338	40	356	11
24	211	1	250	9	287	13	317	17	339	19	356	44
25	212	19	251	26	288	21	318	8	339	57	357	16
26	213	37	252	44	289	29	318	58	340	34	357	49
27	214	55	254	1	290	36	319	48	341	11	358	22
28	216	13	255	18	291	43	320	38	341	48	358	55
29	217	31	256	35	292	49	321	27	342	25	359	28
30	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	34	36	56	65	10	101	23	140	46
1	0	32	17	10	37	47	66	15	102	40	142	5
2	1	4	17	46	38	36	67	21	103	56	143	24
3	1	36	18	22	39	25	68	28	105	16	144	43
4	2	8	18	58	40	14	69	36	106	34	146	2
5	2	40	19	35	41	4	70	44	107	52	147	21
6	3	12	20	12	41	55	71	53	109	10	148	40
7	3	44	20	50	42	46	73	2	110	28	149	59
8	4	16	21	28	43	38	74	12	111	47	151	18
9	4	48	22	6	44	30	75	22	113	5	152	37
10	5	20	22	45	45	23	76	32	114	24	153	55
11	5	52	23	24	46	17	77	43	115	43	155	14
12	6	35	24	3	47	11	78	54	117	2	156	32
13	6	57	24	43	48	6	80	6	118	21	157	51
14	7	30	25	22	49	1	81	18	119	41	159	9
15	8	3	26	2	49	57	82	31	121	0	160	27
16	8	36	26	43	50	53	83	44	122	19	161	46
17	9	9	27	25	51	50	84	58	123	38	163	4
18	9	42	28	6	52	48	86	12	124	57	164	22
19	10	15	28	48	53	47	87	26	126	16	165	40
20	10	49	29	30	54	46	88	41	127	35	166	58
21	11	23	30	13	55	45	89	56	128	54	168	17
22	11	57	30	57	56	45	91	11	130	13	169	35
23	12	31	31	40	57	46	92	27	131	33	170	54
24	13	5	32	24	58	48	93	42	133	52	172	12
25	13	39	33	8	59	50	94	58	134	11	173	30
26	14	14	33	53	60	53	96	15	135	30	174	48
27	14	49	34	39	61	58	97	32	136	49	176	6
28	15	24	35	25	63	1	98	46	138	8	177	24
29	15	59	36	12	64	6	100	6	139	27	178	42
30	16	34	36	56	65	10	101	23	140	46	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 44.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	219	14	258	37	294	50	323	1	343	26
1	181	18	220	33	259	54	295	55	323	48	344	1
2	182	36	221	52	261	11	296	59	324	35	344	36
3	183	54	223	11	262	28	298	3	325	21	345	11
4	185	12	224	30	263	45	299	7	326	7	345	46
5	186	30	225	49	265	2	300	10	326	52	346	21
6	187	48	227	8	266	18	301	12	327	36	346	55
7	189	6	228	27	267	33	302	14	328	20	347	29
8	190	25	229	47	268	49	303	15	329	3	348	3
9	191	43	231	6	270	4	304	15	329	47	348	37
10	193	2	232	25	271	19	305	14	330	30	349	11
11	194	20	233	44	272	34	306	13	331	12	349	45
12	195	38	235	3	273	48	307	12	331	54	350	18
13	196	56	236	23	275	2	308	10	332	35	350	51
14	198	14	237	41	276	16	309	7	333	17	351	24
15	199	33	239	0	277	29	310	3	333	58	351	57
16	200	51	240	19	278	42	310	59	334	38	352	30
17	202	9	341	39	279	54	311	54	335	17	353	3
18	203	28	242	58	281	6	312	49	335	57	353	35
19	204	46	244	17	282	17	313	43	336	36	354	8
20	206	5	245	36	283	28	314	37	337	15	354	40
21	207	23	246	55	284	38	315	30	337	54	355	12
22	208	42	248	13	285	48	316	22	338	32	355	44
23	210	1	249	32	286	58	317	14	339	10	356	16
24	211	20	250	50	288	7	318	5	339	48	356	48
25	212	39	252	8	289	16	318	56	340	25	357	20
26	213	58	253	26	290	24	319	46	341	2	357	52
27	215	17	254	44	291	32	320	35	341	38	358	24
28	216	36	256	2	292	39	321	24	342	14	358	56
29	217	55	257	20	293	45	322	13	342	50	359	28
30	219	14	258	37	294	50	323	1	343	26	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	10	36	13	64	14	100	37	140	22
1	0	31	16	45	37	0	65	20	101	55	141	42
2	1	2	17	20	37	48	66	26	103	13	143	2
3	1	33	17	56	38	36	67	33	104	32	144	21
4	2	4	18	31	39	25	68	40	105	50	145	41
5	2	35	19	7	40	15	69	48	107	9	147	0
6	3	6	19	43	41	5	70	56	108	28	148	20
7	3	37	20	20	41	56	72	5	109	47	149	40
8	4	9	20	57	42	47	73	15	111	6	150	59
9	4	40	21	34	43	39	74	28	112	25	152	19
10	5	12	22	12	44	31	75	36	113	44	153	38
11	5	43	22	50	45	24	76	48	115	3	154	58
12	6	15	23	29	46	18	78	0	116	23	156	17
13	6	47	24	8	47	12	79	12	117	42	157	37
14	7	19	24	47	48	7	80	24	119	2	158	56
15	7	51	25	26	49	3	81	37	120	22	160	15
16	8	33	26	6	49	59	82	51	121	42	161	34
17	8	55	26	47	50	56	84	5	123	2	162	53
18	9	27	27	28	51	53	85	20	124	22	164	12
19	9	59	28	9	52	51	86	34	125	42	165	31
20	10	32	28	50	53	50	87	49	127	2	166	50
21	11	5	29	32	54	49	89	4	128	22	168	9
22	11	38	30	15	55	49	90	20	129	42	169	28
23	12	11	30	58	56	50	91	36	131	3	170	47
24	12	44	31	41	57	52	92	52	132	23	172	6
25	13	18	32	25	58	54	94	9	133	43	173	25
26	13	52	33	10	59	57	95	26	135	3	174	44
27	14	26	33	56	61	0	96	44	136	23	176	3
28	15	1	34	41	62	4	98	1	137	43	177	22
29	15	35	35	21	63	9	99	19	139	3	178	41
30	16	10	36	13	64	14	100	37	140	22	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 45.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	219	38	259	23	295	46	323	47	343	50
1	181	19	220	57	260	41	296	51	324	33	344	25
2	182	38	222	17	261	59	297	56	325	19	344	59
3	183	57	223	37	263	16	299	0	326	4	345	34
4	185	16	224	57	264	34	300	3	326	50	346	8
5	186	35	226	17	265	51	301	6	327	35	346	42
6	187	54	227	37	267	8	302	8	328	19	347	16
7	189	13	228	57	268	24	303	10	329	2	347	49
8	190	32	230	18	269	40	304	11	329	45	348	22
9	191	51	231	38	270	56	305	11	330	28	348	55
10	193	10	232	58	272	11	306	10	331	10	349	28
11	194	29	234	18	273	26	307	9	331	51	350	1
12	195	48	235	38	274	40	308	7	332	32	350	33
13	197	7	236	58	275	55	309	4	333	13	351	5
14	198	26	238	18	277	9	310	1	333	54	351	37
15	199	45	239	38	278	23	310	57	334	34	352	9
16	201	4	240	58	279	36	311	53	335	13	352	41
17	202	23	242	18	280	48	312	48	335	52	353	13
18	203	43	243	37	282	0	313	42	336	31	353	45
19	205	2	244	57	283	12	314	36	337	10	354	17
20	206	22	246	16	284	24	315	29	337	48	354	48
21	207	41	247	35	285	35	316	21	338	26	355	20
22	209	1	248	54	286	45	317	13	339	3	355	51
23	210	20	250	13	287	55	318	4	339	40	356	23
24	211	40	251	32	289	4	318	55	340	17	356	54
25	213	0	252	51	290	12	319	45	340	53	357	25
26	214	19	254	10	291	20	320	35	341	29	357	56
27	215	39	255	28	292	27	321	24	342	4	358	27
28	216	58	256	47	293	34	322	12	342	40	358	58
29	218	18	258	5	294	40	323	0	343	15	359	29
30	219	38	259	23	295	46	323	47	343	50	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈			♉			♊			♋			♌			♍		
G.	G.	M.	G.	M.		G.	M.		G.	M.		G.	M.		G.	M.	
0	0	0	15	44		35	24		63	14		99	48		139	56	
1	0	30	16	18		36	11		64	20		101	7		141	17	
2	1	0	16	53		36	58		65	27		102	26		142	38	
3	1	30	17	27		37	46		66	34		103	45		143	58	
4	2	0	18	2		38	34		67	41		105	4		145	19	
5	2	31	18	37		39	23		68	49		106	24		146	39	
6	3	1	19	13		40	12		69	58		108	43		148	0	
7	3	32	19	49		41	2		71	8		109	3		149	20	
8	4	2	20	26		41	53		72	18		110	23		150	41	
9	4	33	21	2		42	45		73	28		111	43		152	1	
10	5	4	21	39		43	37		74	39		113	3		153	21	
11	5	34	22	16		44	30		75	51		114	23		154	42	
12	6	5	22	54		45	24		77	3		115	44		156	2	
13	6	36	23	32		46	18		78	16		117	4		157	22	
14	7	7	24	10		47	12		79	28		118	25		158	42	
15	7	38	24	47		48	7		80	41		119	46		160	2	
16	8	9	25	27		49	3		81	55		121	6		161	22	
17	8	40	26	7		50	0		83	10		122	27		162	42	
18	9	12	26	47		50	57		84	25		123	47		164	2	
19	9	43	27	28		51	55		85	40		125	8		165	22	
20	10	15	28	9		52	53		86	55		126	29		166	42	
21	10	47	28	51		53	52		88	11		127	50		168	2	
22	11	19	29	33		54	52		89	27		129	10		169	22	
23	11	52	30	15		55	52		90	44		130	31		170	42	
24	12	24	30	57		56	53		92	0		131	52		172	2	
25	12	57	31	40		57	55		93	17		133	13		173	21	
26	13	30	32	23		58	57		94	35		134	34		174	41	
27	14	3	33	7		60	20		95	53		135	55		176	21	
28	14	37	33	52		61	4		97	11		137	15		177	21	
29	15	10	34	38		62	9		98	29		138	36		178	41	
30	15	44	35	24		63	14		99	48		139	56		180	0	

AD LATITVDINEM Graduum 46.

G.	♎ G.	♎ M.	♏ G.	♏ M.	♐ G.	♐ M.	♑ G.	♑ M.	♒ G.	♒ M.	♓ G.	♓ M.
0	180	0	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16
1	181	19	221	24	261	31	297	51	325	22	344	50
2	182	39	222	45	262	49	298	56	326	8	345	23
3	183	59	224	5	264	7	300	0	326	43	345	57
4	185	19	225	26	265	25	301	3	327	37	346	30
5	186	39	226	47	266	43	302	5	328	20	347	3
6	187	58	228	8	268	0	303	7	329	3	347	36
7	189	18	229	29	269	16	304	8	329	45	348	8
8	190	38	230	50	270	33	305	8	330	27	348	41
9	191	58	232	10	271	49	306	8	331	9	349	13
10	193	18	233	31	273	5	307	7	331	51	349	45
11	194	38	234	52	274	20	308	5	332	32	350	17
12	195	58	236	13	275	35	309	3	333	13	350	48
13	197	18	237	33	276	50	310	0	333	53	351	20
14	198	38	238	54	278	5	310	57	334	33	351	51
15	199	58	240	14	279	19	311	53	335	12	352	22
16	201	18	241	35	280	32	312	48	335	50	352	53
17	202	38	242	56	281	44	313	42	336	28	353	24
18	203	58	244	16	282	57	314	36	337	6	353	55
19	205	18	245	37	284	9	315	30	337	44	354	26
20	206	39	246	57	285	21	316	23	338	21	354	56
21	207	59	248	17	286	32	317	15	338	58	355	27
22	209	19	249	37	287	42	318	7	339	34	355	58
23	210	40	250	57	288	52	318	58	340	11	356	28
24	212	0	252	17	290	2	319	48	340	47	356	59
25	213	21	253	36	291	11	320	37	341	23	357	29
26	214	41	254	56	292	19	321	26	341	58	358	0
27	216	2	256	15	293	26	322	14	342	33	358	30
28	217	22	257	34	294	33	323	2	343	7	359	0
29	218	43	258	53	295	40	323	49	343	42	359	30
30	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G. M.
0	0	0	15	18	34	34	62	12	98	58	139 30
1	0	29	15	51	35	20	63	18	100	17	140 52
2	0	58	16	25	36	7	64	25	101	37	142 13
3	1	28	16	58	36	54	65	32	102	57	143 35
4	1	57	17	32	37	41	66	40	104	17	144 56
5	2	27	18	6	38	29	67	48	105	37	146 17
6	2	56	18	41	39	18	68	57	106	57	147 39
7	3	26	19	17	40	38	70	6	108	18	149 0
8	3	55	19	52	40	58	71	16	109	38	150 22
9	4	25	20	28	41	49	72	27	110	59	151 41
10	4	55	21	4	42	40	73	38	112	20	153 4
11	5	25	21	40	43	32	74	50	113	41	154 25
12	5	55	22	17	44	25	76	2	115	2	155 46
13	6	25	22	54	45	19	77	15	116	24	157 7
14	6	55	23	31	46	13	78	28	117	45	158 28
15	7	25	24	9	47	8	79	42	119	7	159 49
16	7	55	24	47	48	3	80	56	120	28	161 10
17	8	26	25	26	48	59	82	11	121	49	162 31
18	8	56	26	5	49	56	83	26	123	11	163 52
19	9	27	26	45	50	54	84	42	124	32	165 13
20	9	58	27	26	51	52	85	58	125	54	166 33
21	10	29	28	7	52	51	87	41	127	15	167 54
22	11	0	28	48	53	51	88	31	128	37	169 15
23	11	32	29	30	54	51	889	48	129	58	170 36
24	12	3	30	11	55	52	91	5	131	20	171 57
25	12	35	30	53	56	54	192	23	132	42	173 17
26	13	7	31	36	57	56	93	42	134	4	174 38
27	13	40	32	20	58	59	95	1	135	26	175 59
28	14	12	33	4	60	3	96	20	136	47	177 19
29	14	45	33	49	61	7	97	39	138	9	178 40
30	15	18	34	34	62	12	98	58	139	30	180 0

AD LATITVDINEM Graduum 47.

G.	♎ G.	M.	♏ G.	M.	♐ G.	M.	♑ G.	M.	♒ G.	M.	♓ G.	M.
0	180	0	220	30	261	2	297	48	325	26	344	42
1	181	20	221	51	262	21	298	53	326	11	345	15
2	182	41	223	13	263	40	299	57	326	56	345	48
3	184	1	224	34	264	59	301	1	327	40	346	20
4	185	22	225	56	266	18	302	4	328	24	346	53
5	186	43	227	18	267	37	303	6	329	7	347	25
6	188	3	228	40	268	55	304	8	329	49	347	57
7	189	24	230	2	270	12	305	9	330	30	348	28
8	190	45	231	23	271	29	306	9	331	12	349	0
9	192	6	232	45	272	46	307	9	331	53	349	31
10	193	27	234	6	274	2	308	8	332	34	350	2
11	194	47	235	28	275	18	309	6	333	15	350	33
12	196	8	236	49	276	34	310	4	333	55	351	4
13	197	29	238	11	277	49	311	1	334	34	351	34
14	198	50	239	32	279	4	311	57	335	13	352	5
15	200	11	240	53	280	18	312	52	335	51	352	35
16	201	32	242	15	281	32	313	47	336	29	353	5
17	202	53	243	36	282	45	314	41	337	6	353	35
18	204	14	244	58	283	58	315	35	337	43	354	5
19	205	35	246	19	285	10	316	28	338	20	354	35
20	206	56	247	40	286	22	317	20	338	56	355	5
21	208	17	249	1	287	33	318	11	339	32	355	35
22	209	38	250	22	288	44	319	2	340	8	356	5
23	211	0	251	42	289	54	319	52	340	43	356	34
24	212	21	253	3	291	3	320	42	341	19	357	4
25	213	43	254	23	292	12	321	31	341	54	357	33
26	215	4	255	43	293	20	322	19	342	28	358	3
27	216	25	257	3	294	28	323	6	343	2	358	32
28	217	47	258	23	295	35	323	53	343	35	359	2
29	219	8	259	43	296	42	324	40	344	9	359	31
30	220	30	261	2	297	48	325	26	344	42	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2
1	0	28	15	23	34	26	62	13	99	25	140	25
2	0	56	15	56	35	12	63	20	100	46	141	47
3	1	25	16	29	35	58	64	27	102	6	143	10
4	1	53	17	2	36	45	65	35	103	27	144	32
5	2	22	17	35	37	33	66	43	104	48	145	54
6	2	50	18	9	38	22	67	51	106	9	147	17
7	3	19	18	43	39	12	69	1	107	30	148	39
8	3	48	19	18	40	1	70	11	108	52	150	1
9	4	17	19	52	40	51	71	22	110	13	151	23
10	4	56	20	27	41	41	72	34	111	35	152	45
11	5	15	21	2	42	32	73	46	112	57	154	7
12	5	44	21	38	43	24	74	59	114	19	155	29
13	6	13	22	14	44	17	76	12	115	41	156	51
14	6	42	22	51	45	11	77	26	117	3	158	13
15	7	11	23	28	46	6	78	40	118	26	159	35
16	7	40	24	6	47	1	79	55	119	48	160	57
17	8	10	24	45	47	57	81	10	121	10	162	19
18	8	39	25	23	48	53	82	26	122	32	163	41
19	9	9	26	2	49	50	83	42	123	54	165	3
20	9	39	26	41	50	48	84	59	125	17	166	24
21	10	9	27	21	51	47	86	16	126	40	167	46
22	10	40	28	2	52	47	87	34	128	3	169	8
23	11	10	28	42	53	47	88	51	129	26	170	29
24	11	41	29	23	54	48	90	9	130	49	171	51
25	12	12	30	4	55	49	91	27	132	11	173	12
26	12	43	30	46	56	51	92	46	133	34	174	34
27	13	15	31	29	57	54	94	6	134	56	175	56
28	13	46	32	12	58	58	95	25	136	18	177	17
29	14	18	32	56	60	2	96	45	137	40	178	39
30	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 48.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10
1	181	21	222	20	263	15	299	58	327	4	345	42
2	182	43	223	42	264	35	301	2	327	48	346	14
3	184	4	225	4	265	54	302	6	328	31	346	45
4	185	26	226	26	267	14	303	9	329	14	347	17
5	186	48	227	49	268	33	304	11	329	56	347	48
6	188	9	229	11	269	51	305	12	330	37	348	19
7	189	31	230	34	271	9	306	13	331	18	348	50
8	190	52	231	57	272	26	307	13	331	58	349	20
9	192	14	233	20	273	44	308	13	332	39	349	51
10	193	36	234	43	275	1	309	12	333	19	350	21
11	194	57	236	6	276	18	310	10	333	58	350	51
12	196	19	237	28	277	34	311	7	334	37	351	21
13	197	41	238	50	278	50	312	3	335	15	351	50
14	199	3	240	12	280	5	312	59	335	54	352	20
15	200	25	241	34	281	20	313	54	336	32	352	49
16	201	47	242	57	282	34	314	49	337	9	353	18
17	203	9	244	19	283	48	315	43	337	46	353	47
18	204	31	245	41	285	1	316	36	338	22	354	16
19	205	53	247	3	286	14	317	28	338	58	354	45
20	207	15	248	25	287	26	318	19	339	33	355	14
21	208	37	249	47	288	38	319	9	340	8	355	43
22	209	59	251	8	289	49	319	59	340	42	356	12
23	211	21	252	30	290	59	320	48	341	17	356	41
24	212	43	253	51	292	8	321	38	341	51	357	10
25	214	6	255	12	293	17	322	27	342	25	357	38
26	215	28	256	33	194	25	323	15	342	58	358	7
27	216	50	257	54	295	33	324	2	343	31	358	35
28	218	13	259	14	296	40	324	48	344	4	359	4
29	219	35	260	35	297	47	325	34	344	37	359	32
30	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34
1	0	27	14	53	33	30	61	5	98	30	139	58
2	0	55	15	25	34	15	62	11	99	51	141	21
3	1	22	15	57	35	1	63	13	101	13	142	44
4	1	50	16	29	35	47	64	26	102	34	144	7
5	2	18	17	1	36	34	65	35	103	56	145	30
6	2	45	17	34	37	22	66	44	105	18	146	54
7	3	13	18	8	38	10	67	54	106	40	148	17
8	3	40	18	41	38	59	69	5	108	3	149	40
9	4	8	19	15	39	49	70	16	109	25	151	3
10	4	36	19	40	40	39	71	28	110	48	152	26
11	5	4	20	24	41	30	72	40	112	11	153	49
12	5	32	21	0	42	22	73	53	113	34	155	12
13	6	0	21	35	43	14	75	6	114	57	156	35
14	6	28	22	10	44	7	76	20	116	20	157	58
15	6	57	22	46	45	1	77	35	117	44	159	21
16	7	25	23	23	45	56	78	51	119	7	160	44
17	7	54	24	1	46	52	80	7	120	30	162	7
18	8	22	24	38	47	48	81	24	121	53	163	29
19	8	51	25	16	48	45	82	40	123	16	164	52
20	9	20	25	54	49	42	83	57	124	39	166	14
21	9	49	26	33	50	40	85	14	126	2	167	37
22	10	19	27	13	51	39	86	32	127	26	169	0
23	10	48	27	52	52	39	87	50	128	49	170	23
24	11	18	28	32	53	40	89	9	130	13	171	46
25	11	48	29	12	54	41	90	28	131	37	173	8
26	12	18	29	53	55	43	91	48	133	1	174	31
27	12	49	30	35	56	46	93	8	134	24	175	53
28	13	20	31	18	57	50	94	28	135	48	177	16
29	13	51	32	1	58	54	95	48	137	11	178	38
30	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34	180	0

MAGNITUDINEM Graduum 49.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38
1	181	22	222	49	264	12	301	6	327	59	346	9
2	182	44	224	12	265	32	302	10	328	42	346	40
3	184	7	225	36	266	52	303	14	329	25	347	11
4	185	29	226	59	268	12	304	16	330	7	347	42
5	186	52	228	23	269	32	305	19	330	48	348	12
6	188	14	229	47	270	51	306	20	331	28	348	42
7	189	37	231	11	272	10	307	21	332	8	349	12
8	191	0	232	34	273	28	308	21	332	47	349	41
9	192	23	233	58	274	46	309	20	333	27	350	11
10	193	46	235	21	276	3	310	18	334	6	350	40
11	195	8	236	44	277	20	311	15	334	44	351	9
12	196	31	238	7	278	36	312	12	335	22	351	38
13	197	53	239	30	279	53	313	8	335	59	352	6
14	199	16	240	53	281	9	314	4	336	37	352	35
15	200	39	242	16	282	25	314	59	337	14	353	3
16	202	2	243	40	283	40	315	53	337	50	353	32
17	203	25	245	3	284	54	316	46	338	25	354	0
18	204	48	246	26	286	7	317	38	339	0	354	28
19	206	11	247	49	287	20	318	30	339	36	354	56
20	207	34	249	12	288	32	319	21	340	11	355	24
21	208	57	250	35	289	44	320	11	340	45	355	52
22	210	20	251	57	290	55	321	1	341	19	356	20
23	211	43	253	20	292	6	321	50	341	52	356	47
24	213	6	254	42	293	16	322	38	342	26	357	15
25	214	30	256	4	394	25	323	26	342	59	357	42
26	215	53	257	26	295	34	324	13	343	31	358	10
27	217	16	258	47	296	42	324	59	344	3	358	38
28	218	39	260	9	297	49	325	45	344	35	359	5
29	220	2	261	30	298	55	326	30	345	7	359	33
30	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4
1	0	26	14	22	32	31	59	53	97	33	139	29
2	0	53	14	53	33	15	61	0	99	55	140	53
3	1	19	15	24	34	0	62	7	100	18	142	18
4	1	46	15	55	34	46	63	15	101	40	143	42
5	2	13	16	26	35	32	64	24	103	3	145	6
6	2	39	16	58	36	19	65	40	104	26	146	30
7	3	6	17	31	37	7	66	48	105	49	147	54
8	3	32	18	3	37	55	67	59	107	12	149	18
9	3	59	18	36	38	44	69	6	108	35	150	42
10	4	26	19	9	39	33	70	18	109	58	152	6
11	4	53	19	43	40	23	71	31	111	22	153	30
12	5	20	20	17	41	14	72	44	112	46	154	54
13	5	47	20	52	42	6	73	58	114	10	156	18
14	6	14	21	26	42	59	75	12	115	34	157	42
15	6	42	22	1	43	53	76	27	116	59	159	6
16	7	9	22	36	44	47	77	43	118	23	160	30
17	7	37	23	12	45	42	78	59	119	47	161	54
18	8	4	23	49	46	38	80	16	121	11	163	17
19	8	32	24	26	47	35	81	33	122	35	164	41
20	9	0	25	4	48	32	82	51	123	59	166	4
21	9	28	25	42	49	30	84	9	125	23	167	28
22	9	57	26	21	50	29	85	27	126	48	168	52
23	10	26	27	0	51	29	89	46	128	12	170	16
24	10	55	27	39	52	29	88	6	129	37	171	40
25	11	24	28	19	53	30	89	26	131	2	173	3
26	11	53	28	59	54	32	90	47	132	27	174	27
27	12	23	29	40	55	35	92	8	133	51	175	50
28	12	52	30	22	56	38	93	29	135	16	177	14
29	13	22	31	4	57	42	94	50	136	40	178	37
30	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 50.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8
1	181	23	223	20	265	10	302	18	328	56	346	38
2	182	46	224	44	266	31	303	22	329	38	347	8
3	184	10	226	9	267	52	304	25	330	20	347	37
4	185	33	227	33	269	13	305	28	331	1	348	7
5	186	57	228	58	270	34	306	30	332	41	348	36
6	188	20	230	23	271	54	307	31	332	21	349	5
7	189	44	231	48	273	14	308	31	333	0	349	34
8	191	8	233	12	274	33	309	31	333	39	350	3
9	192	32	234	37	275	51	310	30	334	18	350	32
10	193	56	236	1	277	9	311	28	334	56	351	0
11	195	19	237	25	278	27	312	25	335	34	351	28
12	196	43	238	49	279	44	313	22	336	11	351	56
13	198	6	240	13	281	1	314	18	336	48	352	27
14	199	30	241	37	282	17	315	13	337	24	352	51
15	200	54	243	1	283	33	316	7	337	59	353	18
16	202	18	244	26	284	48	317	1	338	34	353	46
17	203	42	245	50	286	2	317	54	339	8	354	13
18	205	6	247	14	287	16	318	46	339	43	354	40
19	206	30	248	38	288	29	319	37	340	17	355	7
20	207	54	250	2	289	42	320	27	340	51	355	34
21	209	18	251	25	290	54	321	16	341	24	356	1
22	210	42	252	48	292	1	322	5	341	57	356	28
23	212	6	254	11	293	12	322	53	342	30	356	54
24	213	30	255	34	294	20	323	41	343	2	357	21
25	214	54	256	57	295	36	324	28	343	34	357	47
26	216	38	258	20	296	45	325	14	344	5	358	14
27	217	42	259	42	297	53	326	0	344	36	358	41
28	219	7	261	5	299	0	326	45	345	7	359	7
29	220	31	262	27	300	7	327	29	345	32	359	34
30	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33
1	0	25	13	50	31	29	58	37	96	33	138	59
2	0	50	14	20	32	13	59	44	97	56	140	24
3	1	16	14	50	32	57	60	51	99	19	141	50
4	1	41	15	20	33	42	61	59	100	42	143	15
5	2	7	15	50	34	27	63	8	102	6	144	40
6	2	32	16	21	35	13	64	18	103	30	146	6
7	2	58	16	53	36	0	65	29	104	54	147	31
8	3	24	17	24	36	48	66	40	106	18	148	56
9	3	50	17	56	37	36	67	52	107	42	150	21
10	4	16	18	28	38	25	69	4	109	7	151	46
11	4	42	19	1	39	15	70	17	110	32	153	11
12	5	8	19	34	40	5	71	30	111	57	154	36
13	5	34	20	7	40	56	72	44	113	22	156	1
14	6	0	20	40	41	48	73	59	114	47	157	26
15	6	26	21	14	42	41	75	5	116	12	158	50
16	6	52	21	49	43	35	76	32	117	37	160	15
17	7	19	22	25	44	30	77	50	119	2	161	40
18	7	46	23	1	45	25	79	8	120	27	163	5
19	8	13	23	37	46	21	80	25	121	52	164	30
20	8	40	24	13	47	18	81	43	123	18	165	54
21	9	7	24	50	48	16	83	2	124	43	167	19
22	9	35	25	28	49	14	84	21	126	9	168	44
23	10	2	26	6	50	13	85	41	127	35	170	8
24	10	30	26	44	51	13	87	1	129	1	171	33
25	10	58	27	22	52	14	88	21	130	26	172	57
26	11	26	28	1	53	16	89	42	131	52	174	22
27	11	55	28	41	54	19	91	4	133	17	175	46
28	12	23	29	22	55	22	92	26	134	43	177	11
29	12	52	30	4	56	26	93	48	136	8	178	36
30	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 51.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39
1	181	24	223	52	266	12	303	34	329	56	347	8
2	182	49	225	17	267	34	304	38	330	38	347	34
3	184	13	226	43	268	56	305	41	331	19	348	5
4	185	38	228	8	270	18	306	44	331	59	348	34
5	187	3	229	34	271	39	307	46	332	38	349	2
6	188	27	230	59	272	59	308	47	333	16	349	30
7	189	52	232	25	274	19	309	47	333	54	349	58
8	191	16	233	51	275	39	310	46	334	32	350	25
9	192	41	235	17	276	58	311	44	335	10	350	53
10	194	6	236	42	278	17	312	42	335	47	351	20
11	195	30	238	8	279	35	313	39	336	23	351	47
12	196	55	239	33	280	52	314	35	336	59	352	14
13	198	20	240	58	282	10	315	30	337	35	352	41
14	199	45	242	23	283	28	316	25	338	11	353	8
15	201	10	243	48	284	45	317	19	338	46	353	34
16	202	34	245	13	286	1	318	12	339	20	354	0
17	203	59	246	38	287	16	319	4	339	53	354	26
18	205	34	248	3	288	30	319	55	340	26	354	52
19	206	49	249	28	289	43	320	45	340	59	355	18
20	208	14	250	53	290	56	321	35	341	32	355	44
21	209	39	252	18	292	8	322	24	342	4	356	10
22	211	4	253	42	293	20	323	12	342	36	356	36
23	212	29	255	6	294	31	324	0	343	7	357	2
24	213	54	256	30	295	42	324	47	343	39	357	28
25	215	20	257	54	296	52	325	33	344	10	357	53
26	216	44	259	18	298	1	326	18	344	40	358	19
27	218	10	260	41	299	9	327	3	345	10	358	44
28	219	36	262	4	300	16	327	47	345	40	359	10
29	221	1	263	27	301	23	328	31	346	10	359	35
30	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈			♉			♊			♋			♌			♍		
G.	G.	M.	G.	M.		G.	M.		G.	M.		G.	M.		G.	M.	
0	0	0	12	48		29	42		56	11		94	6		137	0	
1	0	24	13	16		30	24		57	17		95	30		138	37	
2	0	48	13	45		31	7		58	24		96	54		139	54	
3	1	13	14	14		31	50		59	31		98	18		141	20	
4	1	37	14	43		32	34		60	39		99	42		142	47	
5	2	2	15	12		33	18		61	48		101	7		144	13	
6	2	26	15	42		34	3		62	58		102	32		145	40	
7	2	51	16	13		34	49		64	9		103	57		147	6	
8	3	15	16	43		35	36		65	20		105	22		148	32	
9	3	40	17	14		36	14		66	32		106	47		149	58	
10	4	5	17	45		37	12		67	45		108	12		151	24	
11	4	30	18	16		38	1		68	59		109	38		152	50	
12	4	55	18	48		38	51		70	13		111	4		154	16	
13	5	20	19	20		39	42		71	28		112	30		155	42	
14	5	45	19	52		40	34		72	44		113	56		157	8	
15	6	10	20	25		41	26		74	0		115	23		158	39	
16	6	35	20	59		42	19		75	17		116	49		160	0	
17	7	1	21	34		43	13		76	34		118	15		161	26	
18	7	26	22	8		44	8		77	52		119	42		162	52	
19	7	52	22	43		45	3		79	11		121	8		164	18	
20	8	18	23	18		45	59		80	30		122	35		165	43	
21	8	44	23	54		46	56		81	50		124	2		167	9	
22	9	11	24	31		47	54		83	10		125	28		168	35	
23	9	37	25	8		48	53		84	31		126	55		170	1	
24	10	4	25	45		49	53		85	51		128	22		171	27	
25	10	31	26	23		50	54		87	12		129	48		172	52	
26	10	58	27	2		51	56		88	34		131	15		174	18	
27	11	25	27	41		52	59		89	57		132	41		175	44	
28	11	53	28	21		54	2		91	20		134	8		177	9	
29	12	20	29	1		55	6		92	43		135	34		178	35	
30	12	48	29	42		56	11		94	6		137	0		180	0	

ADOLATITVDINEM Graduum 52.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	223	1	265	54	303	49	330	18	347	12
1	181	25	224	26	267	17	304	54	330	59	347	40
2	182	51	225	52	268	40	305	58	331	39	348	7
3	184	16	227	19	270	3	307	1	332	19	348	35
4	185	42	228	45	271	26	308	4	332	58	349	2
5	187	8	230	12	272	48	309	6	333	37	349	29
6	188	33	231	38	274	9	310	7	334	15	349	56
7	189	59	233	5	275	29	311	7	334	52	350	23
8	191	25	234	32	276	50	312	6	335	29	350	49
9	192	51	235	58	278	10	313	4	336	6	351	16
10	194	17	237	25	279	30	314	1	336	42	351	42
11	195	42	238	52	280	49	314	57	337	17	352	8
12	197	8	240	18	282	8	315	52	337	52	352	34
13	198	34	241	45	283	26	316	47	338	26	352	59
14	200	0	243	11	284	43	317	41	339	1	353	25
15	201	26	244	37	286	9	318	34	339	35	353	50
16	202	52	246	4	287	16	319	26	340	8	354	15
17	204	18	247	30	288	32	320	18	340	40	354	40
18	205	44	248	56	289	47	321	9	341	12	355	5
19	207	10	250	22	291	1	321	59	341	44	355	30
20	208	36	251	48	292	15	322	48	342	15	355	55
21	210	2	253	13	293	28	323	36	342	46	356	20
22	211	28	254	38	294	40	324	24	343	17	356	45
23	212	54	256	3	295	51	325	11	343	47	357	9
24	214	20	257	28	297	2	325	57	344	18	357	34
25	215	47	258	53	298	12	326	42	344	48	357	58
26	217	13	260	18	299	21	327	26	345	17	358	23
27	218	40	261	42	300	29	328	10	345	46	358	47
28	220	6	263	6	301	36	328	53	346	15	359	12
29	221	33	264	30	302	43	329	36	346	44	359	36
30	223	0	265	54	303	49	330	18	347	12	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈			♉			♊			♋			♌			♍		
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26	180	0	223	34	267	20
1	0	23	12	41	29	15	55	52	94	23	137	54	181	40	225	17	269	3
2	0	46	13	8	29	57	56	59	95	48	139	22	183	20	227	0	270	46
3	1	9	13	36	30	39	58	6	97	13	140	49	185	0	228	43	272	30
4	1	32	14	4	31	22	59	14	98	38	142	7	186	40	230	26	274	13
5	1	56	14	32	32	6	60	23	100	4	143	44	188	20	232	9	275	57
6	2	19	15	1	32	51	61	33	101	30	145	12	189	59	233	52	277	41
7	2	43	15	30	33	36	62	44	102	56	146	39	191	39	235	35	279	24
8	3	6	15	59	34	22	63	56	104	22	148	7	193	18	237	18	281	8
9	3	30	16	29	35	8	65	9	105	48	149	34	194	58	239	1	282	51
10	3	54	16	59	35	55	66	22	107	15	151	1	196	37	240	44	284	35
11	4	17	17	29	36	43	67	36	108	42	152	29	198	16	242	27	286	18
12	4	41	18	0	37	32	68	51	110	9	153	56	199	55	244	10	288	2
13	5	5	18	31	38	22	70	6	111	36	155	23	201	34	245	53	289	45
14	5	29	19	32	39	13	71	22	113	4	156	50	203	13	247	36	291	29
15	5	53	19	34	40	5	72	39	114	32	158	17	204	52	249	19	293	12
16	6	17	20	7	40	57	73	57	115	59	159	44	206	31	251	2	294	56
17	6	41	20	40	41	50	75	15	117	26	161	11	208	10	252	45	296	39
18	7	5	21	13	42	44	76	34	118	54	162	38	209	49	254	28	298	23
19	7	30	21	47	43	39	77	53	120	21	164	5	211	28	256	11	300	6
20	7	55	22	21	44	36	79	13	121	49	165	32	213	7	257	54	301	50
21	8	20	22	56	45	33	80	34	123	17	166	59	214	46	259	37	303	33
22	8	45	23	31	46	31	81	55	124	45	168	26	216	25	261	20	305	16
23	9	10	24	7	47	30	83	16	126	13	169	53	218	4	263	3	306	59
24	9	36	24	43	48	29	84	38	127	41	171	20	219	43	264	46	308	42
25	10	2	25	20	49	29	86	0	129	8	172	46	221	22	266	29	310	25
26	10	28	25	58	50	30	87	22	130	36	174	13	223	1	268	12	312	8
27	10	54	26	36	51	32	88	45	132	4	175	40	224	40	269	55	313	51
28	11	20	27	15	52	35	90	9	133	31	177	7	226	19	271	38	315	34
29	11	47	27	54	53	40	91	33	134	59	178	34	227	58	273	21	317	17
30	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26	180	0	229	37	275	4	319	0

AD LATITVDINEM Graduum 53.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	223	34	267	2	305	14	331	26	347	46
1	181	26	225	1	268	27	306	20	332	6	348	13
2	182	53	226	29	269	51	307	25	332	45	348	40
3	184	20	227	56	271	15	308	28	333	24	349	6
4	185	47	229	24	272	38	309	30	334	2	349	32
5	187	14	230	52	274	0	310	31	334	40	349	58
6	188	40	232	19	275	22	311	31	335	17	350	24
7	190	7	233	47	276	44	312	30	335	53	350	50
8	191	34	235	15	278	5	313	21	336	29	351	15
9	193	1	236	43	279	26	314	27	337	4	351	40
10	194	28	238	11	280	47	315	24	337	39	352	5
11	196	55	239	39	282	7	316	21	338	13	352	30
12	197	22	241	6	283	26	317	16	338	47	352	55
13	198	49	242	24	284	45	318	10	339	20	353	19
14	200	16	244	1	286	3	319	3	339	53	353	42
15	201	43	245	28	287	21	319	55	340	26	354	7
16	203	10	246	56	288	38	320	47	340	58	354	31
17	204	37	248	24	289	54	321	38	341	29	354	55
18	206	4	249	51	291	9	322	28	342	0	355	19
19	207	31	251	18	292	24	323	17	342	31	355	43
20	208	59	252	45	293	38	324	5	343	1	356	6
21	210	26	254	12	294	51	324	52	343	31	356	30
22	211	53	255	38	296	4	325	38	344	1	356	54
23	213	21	257	4	297	16	326	24	344	30	357	17
24	214	48	258	30	298	27	327	9	344	59	357	41
25	216	16	259	56	299	37	327	54	345	28	358	4
26	217	43	261	22	300	46	328	38	345	56	358	28
27	219	11	262	47	301	54	329	21	346	24	358	51
28	220	38	264	12	303	1	330	3	346	52	359	14
29	222	6	265	37	304	8	330	45	347	19	359	37
30	223	34	267	2	305	14	331	26	347	46	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50
1	0	22	12	4	28	2	54	21	93	12	137	19
2	0	44	12	30	28	43	55	28	94	38	138	48
3	1	6	12	56	29	24	56	36	96	4	140	17
4	1	28	13	23	30	6	57	44	97	31	141	46
5	1	50	13	50	30	49	58	53	98	58	143	14
6	2	12	14	18	31	32	60	3	100	25	144	43
7	2	34	14	46	32	16	61	14	101	52	146	12
8	2	57	15	14	33	1	62	26	103	19	147	41
9	3	19	15	42	33	47	63	39	104	47	149	10
10	3	42	16	11	34	33	64	53	106	15	150	38
11	4	4	16	40	35	20	66	8	107	43	152	7
12	4	27	17	9	36	8	67	23	109	11	153	35
13	4	49	17	38	36	57	68	39	110	40	155	3
14	5	12	18	8	37	48	69	56	112	8	156	31
15	5	35	18	39	38	39	71	13	113	37	157	59
16	5	58	19	11	39	31	72	31	115	5	159	28
17	6	21	19	43	40	24	73	50	116	34	160	56
18	6	44	20	15	41	18	75	10	118	3	162	24
19	7	8	20	48	42	12	76	30	119	32	163	52
20	7	32	21	21	43	7	77	51	121	1	165	20
21	7	56	21	54	44	3	79	13	122	30	166	48
22	8	20	22	28	45	0	80	35	123	59	168	16
23	8	44	23	3	45	58	81	57	125	28	169	44
24	9	8	23	38	46	58	83	20	126	57	171	12
25	9	32	24	14	47	59	84	43	128	26	172	40
26	9	57	24	50	49	0	86	6	129	55	174	8
27	10	22	25	27	50	2	87	30	131	24	175	36
28	10	47	26	5	51	5	88	55	132	53	177	4
29	11	12	26	43	52	9	90	20	134	22	178	32
30	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 54.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22
1	181	28	225	38	269	40	307	51	333	17	348	48
2	182	56	227	7	271	5	308	55	333	55	349	13
3	184	24	228	36	272	30	309	58	334	33	349	38
4	185	52	230	5	273	54	311	0	335	10	350	3
5	187	20	231	34	275	17	312	1	335	46	350	28
6	188	48	233	3	276	40	313	2	336	22	350	52
7	190	16	234	32	278	3	314	2	336	57	351	16
8	191	44	236	1	279	25	315	0	337	32	351	40
9	193	12	237	30	280	47	315	57	338	6	352	4
10	194	40	238	59	282	9	316	53	338	39	352	28
11	196	8	240	28	283	30	317	48	339	12	352	52
12	197	36	241	57	284	50	318	42	339	45	353	16
13	199	4	243	26	286	10	319	36	340	17	353	39
14	200	32	244	55	287	29	320	29	340	49	354	2
15	202	1	246	23	288	47	321	21	341	21	354	25
16	203	29	247	52	290	4	322	12	341	52	354	48
17	204	57	249	20	291	21	323	3	342	22	355	11
18	206	25	250	49	292	37	323	52	342	51	355	33
19	207	53	252	17	293	52	324	40	343	20	355	56
20	209	22	253	45	295	7	325	27	343	49	356	18
21	210	50	255	13	296	21	326	13	344	18	356	41
22	212	19	256	41	297	34	326	59	344	46	357	3
23	213	48	258	8	298	46	327	44	345	14	357	26
24	215	17	259	35	299	57	328	28	345	42	357	48
25	216	46	261	2	301	7	329	11	346	10	358	10
26	218	14	262	29	302	16	329	54	346	37	358	32
27	219	43	263	56	303	24	330	36	347	4	358	54
28	221	12	265	22	304	32	331	17	347	30	359	16
29	222	41	266	48	305	39	331	58	347	56	359	38
30	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	1	26	6	51	37	90	30	135	13
1	0	20	11	25	26	44	52	42	91	57	136	43
2	0	41	11	50	27	23	53	49	93	24	138	13
3	1	2	12	15	28	3	54	57	94	52	139	43
4	1	23	12	40	28	44	56	6	96	20	141	13
5	1	44	13	6	29	26	57	16	97	48	142	43
6	2	5	13	32	30	8	58	27	99	16	144	13
7	2	26	13	59	30	51	59	39	100	44	145	43
8	2	47	14	25	31	35	60	52	102	13	147	13
9	3	8	14	53	32	20	62	5	103	42	148	43
10	3	30	15	20	33	6	63	19	105	11	150	13
11	3	51	15	48	33	53	64	34	106	40	151	42
12	4	12	16	16	34	41	65	50	108	10	153	12
13	4	34	16	44	35	29	67	7	109	40	154	41
14	4	55	17	13	36	18	68	24	111	10	156	11
15	5	17	17	42	37	8	69	42	112	40	157	40
16	5	39	18	12	37	59	71	1	114	10	159	10
17	6	1	18	43	38	51	72	21	115	40	160	39
18	6	23	19	14	39	44	73	31	117	10	162	8
19	6	45	19	45	40	38	75	2	118	40	163	38
20	7	7	20	17	41	33	76	24	120	10	165	8
21	7	29	20	49	42	29	77	46	121	40	166	38
22	7	52	21	22	43	26	79	8	123	11	168	7
23	8	15	21	55	44	24	80	31	124	42	169	36
24	8	38	22	26	45	23	81	55	126	12	171	5
25	9	1	23	4	46	22	83	20	127	42	172	36
26	9	35	23	39	47	23	84	45	129	13	174	4
27	9	49	24	15	48	25	86	11	130	43	175	33
28	10	13	24	51	49	28	87	37	132	13	177	2
29	10	37	25	28	50	32	89	3	133	43	178	31
30	11	1	26	6	51	37	90	30	135	13	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 55.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59
1	181	29	226	17	270	57	309	28	334	32	349	23
2	182	58	227	47	272	23	310	32	335	9	349	47
3	184	27	229	17	273	49	311	35	335	45	350	11
4	185	56	230	47	275	15	312	37	336	21	350	35
5	187	26	232	18	276	40	313	38	336	56	350	59
6	188	55	233	48	278	5	314	37	337	31	351	22
7	190	24	235	18	279	29	315	36	338	5	351	45
8	191	53	236	49	280	52	316	34	338	38	352	8
9	193	22	238	20	282	14	317	31	339	11	352	31
10	194	52	239	50	283	36	318	27	339	43	352	53
11	196	21	241	20	284	58	319	22	340	15	353	15
12	197	50	242	50	286	19	320	16	340	46	353	37
13	199	20	244	20	287	39	321	9	341	17	353	59
14	200	49	245	50	288	59	322	1	341	48	354	21
15	202	19	247	20	290	18	322	52	342	18	354	43
16	203	48	248	50	291	36	323	42	342	47	355	5
17	205	18	250	20	292	53	324	31	343	16	355	26
18	206	47	251	50	294	10	325	19	343	44	355	48
19	208	17	253	20	295	26	326	7	344	12	356	9
20	209	47	254	49	296	41	326	54	344	40	356	30
21	211	17	256	18	297	55	327	40	345	7	356	52
22	212	47	257	47	299	8	328	25	345	34	357	13
23	214	17	259	16	300	31	329	9	346	1	357	34
24	215	47	260	44	301	33	329	52	346	28	357	55
25	217	17	262	12	302	44	330	34	346	45	358	16
26	218	47	263	40	303	54	331	16	347	20	358	37
27	220	17	265	8	305	3	331	57	347	45	358	58
28	221	47	266	36	306	11	332	37	348	10	359	19
29	223	17	268	3	307	18	333	16	348	35	359	40
30	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	10	21	24	44	49	52	89	8	134	33
1	0	19	10	44	25	21	50	58	90	37	136	5
2	0	39	11	7	25	59	52	5	92	6	137	36
3	0	58	11	31	26	38	53	13	93	35	139	8
4	1	18	11	55	27	18	54	22	95	4	140	39
5	1	38	12	19	27	59	55	32	96	33	142	10
6	1	57	12	44	28	40	56	43	98	3	143	42
7	2	17	13	9	29	22	57	55	99	33	145	13
8	2	37	13	34	30	5	59	8	101	3	146	45
9	2	57	14	0	30	48	60	22	102	33	148	16
10	3	17	14	26	31	37	61	37	104	3	149	47
11	3	37	14	52	32	17	62	53	105	34	151	18
12	3	57	15	19	33	3	64	9	107	5	152	49
13	4	17	15	46	33	50	65	26	108	36	154	20
14	4	37	16	13	34	39	66	44	110	7	155	51
15	4	57	16	41	35	29	68	3	111	39	157	21
16	5	17	17	10	36	20	69	23	113	10	158	52
17	5	38	17	39	37	12	70	44	114	41	160	23
18	5	59	18	9	38	4	72	5	116	12	161	54
19	6	20	18	39	38	57	73	27	117	44	163	25
20	6	41	19	9	39	51	74	50	119	16	164	55
21	7	2	19	40	40	46	76	13	120	48	166	26
22	7	23	20	12	41	42	77	37	122	20	167	57
23	7	45	20	44	42	39	79	2	123	52	169	27
24	8	6	21	16	43	38	80	27	125	24	170	58
25	8	26	21	49	44	38	81	53	126	55	172	28
26	8	50	22	22	45	39	83	19	128	37	173	59
27	9	13	22	56	46	41	84	46	129	59	175	29
28	9	35	23	31	47	44	86	13	131	30	177	0
29	9	58	24	7	48	48	87	40	133	2	178	30
30	10	21	24	44	49	52	89	8	134	33	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 56.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39
1	181	30	226	58	272	20	311	12	335	53	350	2
2	183	0	228	30	273	47	312	16	336	29	350	25
3	184	31	230	1	275	14	313	19	337	4	150	47
4	186	1	231	33	276	41	314	21	337	38	351	10
5	187	32	233	5	278	7	315	22	338	11	351	32
6	189	2	234	36	279	33	316	22	338	44	351	54
7	190	33	236	8	280	58	317	21	339	16	352	15
8	192	3	237	40	282	23	318	18	339	48	352	37
9	193	34	239	12	283	47	319	14	340	20	352	58
10	195	5	240	44	285	10	320	9	340	51	353	19
11	196	35	242	16	286	33	321	3	341	21	353	40
12	198	6	243	48	287	55	321	56	341	51	354	1
13	199	37	245	19	289	16	322	48	342	21	354	22
14	201	8	246	50	290	37	323	40	342	50	354	43
15	202	39	248	21	291	57	324	31	343	19	355	3
16	204	9	249	53	293	16	325	21	343	47	355	23
17	205	40	251	24	294	34	326	10	344	14	355	43
18	207	11	252	55	295	51	326	57	344	41	356	3
19	208	42	254	26	297	7	327	43	345	8	356	23
20	210	13	255	57	298	23	328	28	345	34	356	43
21	211	44	257	27	299	38	329	12	346	0	357	3
22	213	15	258	57	300	52	329	55	346	26	357	23
23	214	47	260	27	302	5	330	38	346	51	357	43
24	216	18	261	57	303	17	331	20	347	16	358	3
25	217	50	263	27	304	28	332	1	347	41	358	22
26	219	21	264	56	305	38	332	42	348	5	358	42
27	220	52	266	25	306	47	333	22	348	29	359	2
28	222	24	267	54	307	55	334	1	348	53	359	21
29	223	55	269	23	309	2	334	39	349	16	359	41
30	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	9	39	23	17	47	58	87	41	133	51
1	0	18	10	0	23	53	49	5	89	11	135	24
2	0	36	10	22	24	30	50	12	90	41	136	57
3	0	54	10	44	25	7	51	20	92	11	138	30
4	1	12	11	6	25	45	52	29	93	42	140	3
5	1	31	11	29	26	24	53	39	95	13	141	35
6	1	49	11	52	27	4	54	50	96	44	143	8
7	2	7	12	16	27	45	56	2	98	15	144	41
8	2	26	12	40	28	27	57	15	99	47	146	14
9	2	44	13	4	29	9	58	30	101	19	147	47
10	3	3	13	29	29	52	59	46	102	51	149	19
11	3	21	13	54	30	36	61	3	104	23	150	52
12	3	40	14	19	31	21	62	20	105	56	152	24
13	3	59	14	45	32	7	63	38	107	29	153	57
14	4	18	15	11	32	54	64	57	109	2	155	29
15	4	37	15	37	33	43	66	17	110	35	157	1
16	4	56	16	4	34	33	67	38	112	7	158	33
17	5	15	16	32	35	24	69	0	113	40	160	5
18	5	34	17	0	36	15	70	23	115	13	161	47
19	5	53	17	28	37	7	71	46	116	46	163	9
20	6	13	17	57	38	0	73	10	118	19	164	41
21	6	33	18	26	38	55	74	34	119	52	166	13
22	6	53	18	56	39	51	75	59	121	25	167	45
23	7	13	19	26	40	48	77	25	122	38	169	17
24	7	33	19	57	41	46	78	51	124	31	170	49
25	7	53	20	29	42	45	80	18	126	5	172	21
26	8	14	21	1	43	46	81	46	127	39	173	53
27	8	35	21	34	44	48	83	14	129	12	175	25
28	8	56	22	8	45	51	84	43	130	45	176	57
29	9	17	22	42	46	54	86	12	132	18	178	29
30	9	39	23	17	47	58	87	41	133	51	180	0

ADLATITVDINEM Graduum 57.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	226	9	272	19	312	2	336	43	350	21
1	181	31	227	42	273	48	313	6	337	18	350	43
2	183	3	229	15	275	17	314	9	337	52	351	4
3	184	35	230	48	276	46	315	12	338	26	351	25
4	186	7	232	21	278	14	316	14	338	59	351	46
5	187	39	233	55	279	42	317	15	339	31	352	7
6	189	11	235	29	281	9	318	14	340	3	352	27
7	190	43	237	2	282	35	319	12	340	34	352	47
8	192	15	238	35	284	1	320	9	341	4	353	7
9	193	47	240	7	285	26	321	5	341	34	353	27
10	195	19	241	41	286	50	322	0	342	3	353	47
11	196	51	243	14	288	14	322	53	342	32	354	7
12	198	23	244	47	289	37	323	45	343	0	354	26
13	199	55	246	20	291	0	324	36	343	28	354	45
14	201	27	247	53	292	22	325	27	343	56	355	4
15	202	59	249	25	293	43	326	17	344	23	355	23
16	204	31	250	58	295	3	327	6	344	49	355	42
17	206	3	252	31	296	22	327	53	345	15	356	1
18	207	36	254	4	297	40	328	39	345	41	356	20
19	209	8	255	37	298	57	329	24	346	6	356	39
20	210	41	257	9	300	14	330	8	346	31	356	57
21	212	13	258	41	301	30	330	51	346	56	357	16
22	213	46	260	13	302	45	331	33	347	20	357	34
23	215	19	261	45	303	58	332	15	347	44	357	53
24	216	52	263	16	305	10	332	56	348	8	358	11
25	218	25	264	47	306	21	333	36	348	31	358	29
26	219	57	266	18	307	31	334	15	348	54	358	48
27	221	30	267	49	308	40	334	53	349	16	359	6
28	223	3	269	19	309	48	335	30	349	38	359	24
29	224	36	270	49	310	55	336	7	350	0	359	42
30	226	9	272	19	312	2	336	43	350	21	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	54	21	43	45	54	86	7	133	6
1	0	16	9	14	22	17	47	0	87	38	134	41
2	0	33	9	34	22	52	48	7	89	10	136	15
3	0	50	9	55	23	28	49	15	90	42	137	50
4	1	7	10	16	24	5	50	25	92	14	139	24
5	1	24	10	37	24	43	51	36	93	47	140	58
6	1	48	10	59	25	21	52	48	95	20	142	33
7	1	57	11	21	26	0	54	1	96	53	144	7
8	2	14	11	43	26	40	55	16	98	26	145	41
9	2	31	12	5	27	21	56	31	99	59	147	15
10	2	48	12	28	28	3	57	47	101	33	148	49
11	3	5	12	51	28	46	59	4	103	7	150	23
12	3	22	13	15	29	20	60	22	104	42	151	57
13	3	40	13	39	30	15	61	41	106	16	153	31
14	3	57	14	3	31	1	63	1	107	51	155	5
15	4	15	14	28	31	48	64	22	109	26	156	39
16	4	32	14	53	32	36	65	44	111	0	158	13
17	4	50	15	19	33	25	67	7	112	34	159	46
18	5	7	15	45	34	16	68	31	114	9	161	20
19	5	25	16	12	35	8	69	56	115	43	162	53
20	5	43	16	39	36	1	71	21	117	18	164	26
21	6	1	17	7	36	55	72	47	118	53	166	0
22	6	20	17	35	37	50	74	14	120	28	167	34
23	6	38	18	4	38	46	75	41	122	3	169	7
24	6	57	18	33	39	43	77	9	123	38	170	41
25	7	16	19	3	40	42	78	37	125	31	172	14
26	7	35	19	33	41	42	80	6	126	48	173	48
27	7	54	20	4	42	43	81	36	128	23	175	21
28	8	14	20	36	43	45	83	6	129	57	176	54
29	8	34	21	9	44	49	84	36	131	32	178	27
30	8	54	21	43	45	54	86	7	133	6	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 58.

♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G. M.
0	180	0	226	54	273	53	314	6	338	17	351 6
1	181	33	228	28	275	24	315	11	388	51	351 26
2	183	6	230	3	276	54	316	15	339	24	351 46
3	184	39	231	37	278	24	317	17	339	56	352 6
4	186	12	233	12	279	54	318	18	340	27	352 25
5	187	46	234	47	281	23	319	18	340	57	352 44
6	189	19	236	22	282	51	320	17	341	27	353 3
7	190	53	237	57	284	19	321	14	341	56	353 22
8	192	26	239	32	285	46	322	10	342	25	353 40
9	194	0	241	7	287	13	323	5	342	53	353 59
10	195	34	242	42	288	39	323	59	343	21	354 17
11	197	7	244	17	290	4	324	52	343	48	354 35
12	198	40	245	51	291	29	325	45	344	15	354 53
13	200	14	247	26	292	53	326	35	344	41	355 10
14	201	47	249	0	294	16	327	24	345	7	355 28
15	203	21	250	34	295	38	328	12	345	32	355 45
16	204	55	252	9	296	59	328	59	345	57	356 3
17	206	29	253	44	298	19	329	45	346	21	356 20
18	208	3	255	18	299	38	330	30	346	45	356 38
19	209	37	256	53	300	56	331	14	347	9	356 55
20	211	11	258	27	302	13	331	57	347	32	357 12
21	212	45	260	1	303	29	332	39	347	55	357 29
22	214	19	261	34	304	44	333	20	348	17	357 46
23	215	53	263	7	305	59	334	0	348	39	358 13
24	217	27	264	40	307	12	334	39	349	1	358 20
25	219	2	266	13	308	24	335	17	349	23	358 36
26	220	36	267	46	309	35	335	55	349	44	358 53
27	222	10	269	18	310	45	336	32	350	5	359 10
28	223	45	270	50	311	53	337	8	350	26	359 27
29	225	19	272	22	313	0	337	43	350	46	359 44
30	226	54	273	53	314	6	338	17	351	6	360 0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18
1	0	15	8	25	20	34	44	45	85	59	133	55
2	0	30	8	44	21	7	45	52	87	33	135	31
3	0	45	9	3	21	41	47	1	89	7	137	7
4	1	0	9	22	22	16	48	11	90	41	138	43
5	1	6	9	41	22	53	49	22	92	15	140	19
6	1	31	10	1	23	30	50	34	93	50	141	55
7	1	46	10	21	24	8	51	48	95	25	143	31
8	2	2	10	42	24	46	53	3	97	0	145	7
9	2	17	11	3	25	25	54	19	98	35	146	43
10	2	33	11	24	26	5	55	36	100	11	148	18
11	2	48	11	45	26	46	56	54	101	47	149	54
12	3	4	12	7	27	28	58	13	103	23	151	29
13	3	19	12	29	28	12	59	33	104	59	153	5
14	3	35	12	51	28	57	60	54	106	35	154	40
15	3	51	13	14	29	43	62	17	108	12	156	15
16	4	7	13	38	30	30	63	41	109	48	157	51
17	4	23	14	2	31	18	65	5	111	24	159	26
18	4	39	14	27	32	7	66	30	113	1	161	1
19	4	55	14	52	32	58	67	56	114	37	162	36
20	5	12	15	17	33	50	69	23	116	14	164	11
21	5	29	15	43	34	43	70	51	117	50	165	46
22	5	46	16	9	35	37	72	18	119	27	167	21
23	6	3	16	36	36	33	73	48	121	4	168	56
24	6	20	17	3	37	30	75	17	122	41	170	31
25	6	37	17	31	38	28	76	47	124	17	172	6
26	6	54	18	0	39	28	78	18	125	54	173	41
27	7	12	18	30	40	29	79	49	127	30	175	16
28	7	38	19	0	41	31	81	23	129	6	176	51
29	7	48	19	31	42	34	82	53	130	42	178	26
30	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 59.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	227	42	275	34	316	21	339	58	351	54
1	181	34	229	18	277	7	317	26	340	29	352	12
2	183	9	230	54	278	39	318	29	341	0	352	30
3	184	44	232	30	280	11	319	31	341	30	352	48
4	186	19	234	6	281	42	320	32	342	0	353	6
5	187	54	235	43	283	13	321	32	342	29	353	23
6	189	29	237	19	284	43	322	30	342	57	353	40
7	191	4	238	56	286	12	323	27	343	24	353	57
8	192	39	240	33	287	41	324	23	343	51	354	14
9	194	14	242	10	289	9	325	17	344	17	354	31
10	195	49	243	46	290	37	326	10	344	43	354	48
11	197	24	245	23	292	4	327	2	345	8	355	5
12	198	59	246	59	293	30	327	53	345	33	355	21
13	200	34	248	36	294	55	328	42	345	58	355	37
14	202	9	250	12	296	19	329	30	346	22	355	53
15	203	45	251	48	297	43	330	17	346	49	356	9
16	205	20	253	25	299	6	331	3	347	9	356	25
17	206	55	255	1	300	27	331	48	347	31	356	41
18	208	31	256	37	301	47	332	32	347	53	356	56
19	210	6	258	13	303	6	333	14	348	15	357	12
20	211	42	259	49	304	24	333	55	348	36	357	27
21	213	17	261	25	305	41	334	32	348	57	357	43
22	214	53	263	0	306	57	335	14	349	18	357	58
23	216	29	264	35	308	12	335	52	349	39	358	14
24	218	5	266	10	309	26	336	30	349	59	358	29
25	219	41	267	45	310	38	337	7	350	19	358	44
26	221	17	269	19	311	49	337	44	350	38	359	0
27	222	53	270	53	312	59	338	19	350	57	359	15
28	224	29	272	27	314	8	338	53	351	16	359	30
29	226	5	274	1	315	15	339	26	351	35	359	45
30	227	42	275	34	316	21	339	58	351	54	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈			♉			♊			♋			♌			♍		
G.	G.	M.	G.	M.		G.	M.		G.	M.		G.	M.		G.	M.	
0	0	0	7	16		18	12		41	8		82	36		131	28	
1	0	13	7	33		18	42		42	14		84	11		133	6	
2	0	27	7	50		19	13		43	22		85	47		134	44	
3	0	40	8	7		19	45		44	31		87	23		136	22	
4	0	54	8	24		20	18		45	41		88	59		138	0	
5	1	8	8	41		20	53		46	53		90	36		139	37	
6	1	21	8	59		21	28		48	6		92	13		141	15	
7	1	35	9	17		22	4		49	20		93	50		142	53	
8	1	49	9	36		22	40		50	36		95	27		144	30	
9	2	3	9	55		23	17		51	53		97	4		146	8	
10	2	17	10	15		23	55		53	11		98	42		147	45	
11	2	31	10	35		24	35		54	30		100	20		149	23	
12	2	45	10	55		25	16		55	50		101	58		151	0	
13	2	59	11	15		25	58		57	12		103	36		152	37	
14	3	13	11	35		26	41		58	35		105	14		154	14	
15	3	27	11	55		27	25		59	59		106	53		155	51	
16	3	41	12	16		28	10		61	24		108	31		157	28	
17	3	55	12	38		28	57		62	50		110	9		159	5	
18	4	10	13	1		29	45		64	17		111	47		160	42	
19	4	24	13	24		30	34		65	45		113	26		162	19	
20	4	39	13	48		31	25		67	13		115	5		163	55	
21	4	54	14	12		32	17		68	42		116	44		165	32	
22	5	9	14	36		33	10		70	12		118	23		167	9	
23	5	24	15	1		34	5		71	43		120	1		168	45	
24	5	39	15	26		35	1		73	15		121	39		170	22	
25	5	55	15	52		35	59		74	47		123	17		171	58	
26	6	11	16	19		36	58		76	20		124	56		173	35	
27	6	27	16	47		37	58		77	53		126	34		175	11	
28	6	43	17	15		39	0		79	27		128	12		176	48	
29	6	59	17	43		40	3		81	1		129	50		178	24	
30	7	16	18	12		41	8		82	36		131	28		180	0	

AD LATITVDINEM Graduum 60.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44
1	181	36	230	10	278	59	319	57	342	17	353	1
2	183	12	231	48	280	33	321	0	342	45	353	17
3	184	49	233	26	282	7	322	2	343	13	353	33
4	186	25	235	4	283	40	323	2	343	41	353	49
5	188	2	236	43	285	13	324	1	344	8	354	5
6	189	38	238	21	286	45	324	59	344	34	354	21
7	191	15	239	59	288	17	325	55	344	59	354	36
8	192	51	241	37	289	48	326	50	345	24	354	51
9	194	28	243	16	291	18	327	43	345	48	355	6
10	196	5	244	55	292	47	328	35	346	12	355	21
11	197	41	246	34	294	15	329	26	346	36	355	36
12	199	18	248	13	295	43	330	15	346	59	355	50
13	200	55	249	51	297	10	331	3	347	22	356	5
14	202	32	251	29	298	36	331	50	347	44	356	19
15	204	9	253	7	300	1	332	35	348	5	356	33
16	205	46	254	46	301	25	333	19	348	25	356	47
17	207	23	256	24	302	48	334	2	348	45	357	1
18	209	0	258	2	304	10	334	44	349	5	357	15
19	210	37	259	40	305	30	335	25	349	25	357	29
20	212	15	261	18	306	49	336	5	349	45	357	43
21	213	52	262	56	308	7	336	43	350	5	357	57
22	215	30	264	31	309	24	337	20	350	24	358	11
23	217	7	266	10	310	40	337	56	350	43	358	25
24	218	45	267	47	311	54	338	32	351	1	358	39
25	220	23	269	24	313	7	339	7	351	19	358	52
26	222	0	271	1	314	19	339	42	351	36	359	6
27	223	38	272	37	315	29	340	15	351	53	359	20
28	225	16	274	13	316	38	340	47	352	10	359	33
29	226	54	275	49	317	46	341	18	352	27	359	47
30	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44	360	0

Ex tabulis quoque ascensionum obliquarum facilè colliges ascensionem cuiuslibet signi Zodiaci per se sumpti, vel etiam arcus cuiusuis non à principio ♈, inchoati, veluti in subsequenti formula conspicis.

Ascensiones obliquæ signorum Romæ.			G.	M.
♈ Aries	♓ Pisces		17	21
♉ Taurus	♒ Aquarius		21	6
♊ Gemini	♑ Capricornus		28	30
♋ Cancer	♐ Sagittarius		35	54
♌ Leo	♏ Scorpius		38	42
♍ Virgo	♎ Libra		38	27

Qua signa in sphæra obliqua rectius, & qua obliquius oriantur.

SEQVITVR ex his, segmenta signorum eo rectiùs oriri, quo viciniora sunt puncto Æquinoctij Autumnalis, obliquiùs autẽ, quo propinquiores puncto Æquinoctij Verni existunt, quia videlicet rectiores ibi angulos cum Horizonte constituunt, hîc autem obliquiores, vt constat ex materiali sphæra, & formula præcedenti.

Quo obliquior est sphæra, eo magis ascensiones, descensionesq; signorũ differũt ab ascẽsionibus, descensionibusq; in sphæra recta.

PRAETEREA ex tabulis ascensionum obliquarum perspicuum est, quo obliquior fuerit aliqua sphæra, eò magis differre ascensiones arcuum Ecliptícæ ab ascensionibus rectis, quæ nimirum fiunt in sphæra recta: idemque intelige de descensionibus. Hoc ipsum demonstratur clarissimè ex sphæricis triangulis.

Quæ signa in sphæra obliqua oriantur rectè, & quæ obliquè. & vbi hæc vera non sint.

DENIQVE in formula præcedenti vides, in sphæra obliqua sex signa in semicirculo Zodiaci descendente contenta, nimirum ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, oriri rectè, & consequenter occidere obliquè: sex autem signa in semicirculo Zodiaci ascendente comprehensa, vt ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, oriri obliquè, & occidere rectè. Quod intellige in maiori parte sphæræ obliquæ versus Septentrionem. Nam iis, quorũ vertex capitis est intra circulum Arcticum, & polum, semper aliqua pars Zodiaci extat supra Horizontem: & aliqua infra eundem vel maior, vel minor, prout magis, aut minus ad polum accedit eorum vertex. Vnde quædam signa ibi nec rectè, nec obliquè orientur, occident-ve; Iis præterea, qui minorem habent latitudinem, seu distantiam ab Æquatore, quàm grad. 10. oriuntur obliquè ♍, & ♎, & tamen continentur in semicirculo Zodiaci descendente; E contrario verò ♊, & ♑, oriuntur rectè, & tamen comprehenduntur in semicirculo Zodiaci ascendente. Quoniam cùm priora illa duo signa oriantur obliquè in sphæra recta, vt dictum est, posteriora verò duo rectè, non poterunt eorum ascensiones in tam modica sphæræ obliquitate tantum variari, vt illa oriantur iam rectè, hæc verò obliquè, vt constat ex doctrina sphæricorum triangulorum.

DE DIEBVS NATVRALIBVS, & artificialibus.

EX *prædictis etiam patet, quòd dies naturales ſunt inæquales. Eſt enim dies naturalis reuolutio Aequinoctialis circa terram ſemel, cum tanta parte, quantam interim Sol pertranſit motu proprio contra Firmamentum. Sed cùm aſcenſiones illorum arcuum ſint inæquales, vt patet per prædicta, tam in ſphæra recta, quàm in obliqua, & penes additamenta illarum aſcenſionum conſiderentur dies naturales, illi de neceſſitate erunt inæquales; In ſphæra quidem recta, propter vnicam cauſam, ſcilicet propter obliquitatem Zodiaci: In ſphæra verò obliqua, propter duas cauſas, ſcilicet propter obliquitatem Zodiaci, & obliquitatem Horizontis obliqui. Tertia ſolet aſſignari cauſa, eccentricitas circuli Solis.*

Dies naturalis quid.

Dies naturales cur ſint inæquales.

COMMENTARIVS.

AGGREDITVR iam 2. partem huius cap. in qua de diebus naturalibus, artificialibuſque diſſeritur. Quod igitur attinet ad dies Naturales, ait, ex iis, quæ de ortu & occaſu ſignorum ſunt dicta, conſequi, dies naturales inter ſe eſſe inæquales. Quod vt declaret, definit diem naturalem dicẽs; Eum eſſe reuolutionem Æquinoctialis circa terrã ſemel cum tanta parte, quanta reſpondet illi parti Zodiaci, quam interim Sol pertranſit proprio motu ab Occidente in Orientem contra motum primi mobilis, donec ad idem punctũ à quo receſſit, reuertatur. Dicitur enim dies naturalis reuolutio Solis ab vno puncto fixo ad idem punctũ; Quod nulla ratione fieri poteſt, quin totus Æquator ſemel circumuolutus ſit cum aliqua adhuc parte, quæ cooritur cum 59. min. & 8. Sec. fere. Nam tantum fere ſpacium conficit Sol in Zodiaco ſingulis diebus proprio motu. Quoniã verò dictũ eſt arcus æquales Zodiaci habere inæquales aſcenſiones tã in ſphæra recta, quàm in obliqua, manifeſtũ eſt, inæquales partes Æquatoris adiici ad totum Æquatorem variis diebus, vt dies naturales conficiantur. Quare neceſſe eſt, in qualibet ſphæra ſiue recta, ſiue obliqua, inæquales eſſe dies naturales inter ſe: in ſphęra quidem recta, propter obliquitatem Zodiaci. Hinc enim efficitur, æquales arcus Zodiaci habere aſcenſiones inæquales, vt ex dictis conſtat. Poteſt addi altera cauſa, nempe eccentricitas Solis. Propter enim orbem deferentẽ corpus ſolare, qui eccentricus eſt, irregulariter mouetur Sol in Ecliptica, vt ex Theoricis Planetarum conſtat; Vnde maiorem arcum percurret proprio motu vno die, quàm alio, & ideo inæquales arcus Æquatoris correſpondebunt proprio motui Solis. In ſphæra autem obliqua ſunt dies naturales inæquales, vt ait, ob tres cauſas, quarum duæ ſunt, quas iam recitauimus, tertia verò obliquitas Horizontis. Quo enim obliquior eſt Horizon, eò vel obliquiùs, vel rectiùs oriuntur partes Zodiaci, vt dictum eſt. Vnde ſi dies naturales initium ſu-

mant ab Horizonte, hoc est, ab ortu Solis, vel ab occasu, necesse est, dies Naturales fieri inæquales, propter Horizontis obliquitatem. Veruntamen, quia Astronomi dies non inchoant ab Horizonte, sed à Meridiano, qui instar est Horizontis recti in quacunque sphæræ obliquitate, reiicitur communiter hæc tertia causa, & solùm duæ reliquæ afferri consueuerunt.

Dies Naturales qua arte ad æqualitatẽ redigãtur ab Astronomis.

ASTRONOMI porrô, quoniam in supputatione motuum requirunt dies Naturales æquales, hac arte redigunt hanc inæqualitatem ad æqualitatem. Componunt omnia illa additaméta Æquatoris simul, quæ efficiunt vnam integram reuolutionem Æquatoris, cùm in anno Sol totum Zodiacum percurrat; Deinde totum Æquatorem, hoc est, aggregatum ex illis additamentis, diuidunt in tot partes æquales, quot dies in anno continentur, quarum quælibet continet fere min. 59. Sec. 8. & singulas singulis reuolutionibus Æquatoris adiiciunt, atque ita redduntur dies Naturales inter se æquales, qui Mediocres vel Astronomici appellari solent, quòd hi medium teneant inter excessus, & defectus dierum Naturalium inæqualium, & his soli Astronomi vtãtur in suis computationibus, Alij autem dicuntur Differentes. Et quamuis vnus dies Naturalis Differens parum ab vno die Naturali mediocri differat, & insensibiliter, in pluribus tamen diebus sensibilis colligitur omnino diuersitas, vt patet. Vt autem faciliùs inæqualitas ista dierum Naturalium ad æqualitatem reuocetur, composuerunt Astronomi tabulam æquationis dierum, vt videre est in tabulis Astronomicis Alphonsi regis, vel aliorum Astronomorum. Qua de re plura scribemus in Theorica Solis.

Dies Mediocres, qui & æquales & Astronomici dicuntur, qui.

DE variis initiis dierum Naturalium apud varias gentes satis superque egimus in 5. officio Meridiani circuli, & in Prolegomenis nostræ Gnomonices.

Quot parallelos Sol describat ab vno Solstitio ad alterum, motu primi mobilis.

NOTANDVM *etiam, quòd Sol tendens à primo puncto Capricorni per Arietem vsque ad primum punctum Cancri, raptu Firmamenti describit* 182. *parallelos; Qui quidem paralleli, etsi non omnino sint circuli, sed spiræ, cùm tamen non sit in hoc error sensibilis, in hoc vis non constituatur, si circuli appellentur: De numero quorum circulorum sunt duo Tropici, & vnus Aequinoctialis.*

ITEM *iam dictos circulos describit Sol raptu Firmamenti descẽdens à primo puncto Cancri per Libram, vsq; ad primum punctum Capricorni.*

Circuli dierum Naturalium, & arcus dierũ noctiumq; artificialium qui.

ET *isti circuli, dierum Naturalium circuli appellantur. Arcus autem, qui sunt supra Horizontem, sunt arcus dierum artificialium. Arcus verò, qui sunt sub Horizonte, sunt arcus noctium artificialium.*

COMMENTARIVS.

VOLENS iam Auctor agere de diebus, & noctibus artificialibus, docet Solem, dum mouetur à principio ♈, per ♈, vsque ad principiũ ♓, describere ad motum diurnum primi mobilis 182. parallelos, singulos videlicet diebus singulis; Totidemque, & eosdem à principio ♓, per ♎, vsque ad principium ♈. Qui circuli quamuis non sint perfecti, sed potiùs spirę, propter continuum motum Solis sub Ecliptica versus Orientem, tamen quia insensibilis est error, in numerum circulorum referuntur. Atque hi circuli vocantur circuli

dierum Naturalium, quoniam singuli singulis diebus Naturalibus describuntur: At verò arcus eorum, qui supra Horizontem extant conspicui, dicuntur arcus dierum artificialium; Qui verò sub Horizonte existunt, arcus noctium artificialium, quia nimirum illos Sol describit temporibus diurnis, hos verò nocturnis: Vnde nil aliud erit dies artificialis, quàm mora Solis supra Horizonem: Nox autem mora eiusdem infra Horizontem.

Dies & nox artificialis quid.

t HINC sequitur, cùm Sol motu diurno vniformiter moueatur, si arcus supra Horizonté existentes æquales fuerint arcubus sub Horizonte, dies æquales esse noctibus: Si verò arcus supra Horizontem maiores extiterint, vel minores, dies etiam maiores esse noctibus, vel minores.

QVANQVAM autem Sol descendens, vel ascendens ab vno Solstitio ad aliud, hoc est, percurrens semicirculum Zodiaci descendentem, aut ascendentem, describat 182. parallelos, & semis fere: Tamen eo decurrẽte ab vno Æquinoctio ad aliud, id est, perambulante eo semicirculum Zodiaci Borealem, vel Australem, longè aliter res sese habet. Nam percurrens semicirculum Borealem describit fere 187. parallelos, perambulans verò semicirculum Australem, delineat tantum 178. parallelos fere. Quod facilè colliges supputando dies, qui intercedunt inter diem 21. Martij, circa quem hoc tempore fit Æquinoctium Vernum, & diem 24. Septembris, in quem fere nunc incidit Æquinoctium Autumnale. Sunt enim à 21. die Martij vsque ad 24. Septembris, dies 187. At à 24. die Septembris ad 21. Martij, dies duntaxat 178. Ratio verò huius est, quia Sol existens in semicirculo Boreali, id est, decurrens ab ♈, per ♋, vsque ad ♎, quo vicinior existit principio ♋, eo magis hoc tempore accedit ad Augem sui Eccentrici, hoc est, ad punctum, quod longissimè abest à terris; quo verò propinquior fit principio ♑, eo magis accedit ad oppositum Augis Eccentrici, hoc est, ad punctum, quod maximè vicinum centro terræ existit: Vnde maiorem partem Eccentrici ibi percurrit, quàm hic, & ob id plus temporis requirit, vt illam partem percurrat, quàm vt istam perambulet, cùm in Eccentrico vniformiter feratur. Verùm hoc planius fiet in Theoricis Planetarum.

Sol motu primi mobilis ab Ariete ad Libram, plures parallelos describit, quàm à Libra ad Arietem & quam ob causam hæc inæqualitas fiat.

IN *Sphæra igitur recta, cùm Horizon sphæræ rectæ transeat per polos mundi, diuidit omnes circulos istos in partes æquales. Vnde tanti sunt arcus dierum, quanti sunt arcus noctium apud existentes sub Aequinoctiali. Vnde patet, quòd existentibus sub Aequinoctiali, in quacunque parte Firmamenti sit Sol, est semper Aequinoctium.*

In sphæra recta semper fieri Æquinoctium, & quare hoc fiat.

COMMENTARIVS.

DICTVM est, arcus illos parallelorum à Solis motu diurno descriptorum, qui supra Horizontem extant, esse arcus dierum artificialium; eos autem, qui sub Horizonte latent, arcus noctium. Quoniam igitur in sphæra recta arcus cuiuslibet paralleli supra Horizontem æqualis est arcui eiusdem sub Horizonte, propterea quod per propos. 15. libr. 1. Theod. Horizon rectus, cùm per eorum polos, qui iidem sunt, qui poli mundi, incedat, omnes bifariam diuidit; manifestum est, semper diem esse æqualem nocti, in quocunque gradu, & signo Zodiaci Sol existat, quia semper describit parallelum, cuius vna medietas est supra Horizontem, altera verò infra, & ex consequenti tantum

temporis ſpacium conſumit in hemiſphærio ſupero, quantum in infero. Quod quidem perſpicuè ſaris intueri poteſt quiuis in ſphæra materiali.

Alia cauſa perpetui Æquinoctij in ſphæra recta.

ALIA cauſa afferri poteſt, cur videlicet perpetuò dies ſint æquales noctibus in ſphæra recta; quia nimirum cum ſingulis medietatibus Zodiaci, quę ſingulis diebus oriuntur, cooriũtur etiam ſingulæ medietates Æquatoris, vt conſtat ex tabula aſcenſionum rectarum, & manifeſtum eſt ex doctrina ſphæricorum triangulorum. Vnde cum grad. 15. Æquatoris efficiant vnam horam, erunt quolibet die 12. horæ, totidemque qualibet nocte, & idcirco ſemper erit Æquinoctium in ſphæra recta.

In ſphæra obliqua dies inæquales ſunt noctibus, & quare exceptis duobus Æquinoctiis.

IN *Sphæra autem declini Horizon obliquus diuidit ſolum Æquinoctialem in duas partes æquales. Vnde quando Sol eſt in alterutro punctorum Æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis, & fit Aequinoctium in vniuerſa terra.*

OMNES *verô alios circulos diuidit Horizon obliquus in partes inæquales, ita quod in omnibus circulis, qui ſunt ab Aequinoctiali vſque ad Tropicum ♋, & in ipſo Tropico ♋, maior eſt arcus diei, quàm noctis, id eſt, arcus ſupra Horizontem, quàm ſub Horizonte. Vnde in toto tempore, quo Sol mouetur à principio ♈, per ♋, vſque in finem ♍, maiorãtur dies ſupra noctes, & tanto plus, quãto magis accedit Sol ad ♋; & tanto minus, quanto magis recedit. Econuerſo autẽ ſe habet de diebus, & noctibus, dum Sol eſt in ſignis Auſtralibus. In omnibus enim circulis, quos* Sol *deſcribit inter Aequinoctialem, & Tropicum Capricorni, maior eſt arcus ſub Horizonte; & minor ſupra. Vnde arcus diei minor eſt, quàm arcus noctis, & ſecundum proportionem arcuũ minorantur dies ſupra noctes; & quanto circuli ſunt propinquiores Tropico hyemali, tanto magis minorantur dies.*

COMMENTARIVS.

QVONIAM Horizon obliquus, cùm non tranſeat per polos mundi, nullũ circulum parallelum à Sole deſcriptum motu primi mobilis diuidit bifariam præterquam Æquatorem, qui eſt circulus maximus, vt ex Theodoſij elementis ſphæricis conſtat; fit, vt Sole exiſtente in alterutro punctorum Æquinoctialium, in quacunque ſphæra decliui, in qua Horizõ, & Æquator ſeſe mutuo ſecant, dies nocti æqualis exiſtat; (quod bis contingit in anno) quia tantus arcus Æquatoris eſt ſupra Horizontẽ, quantus infra. At verò Sole exiſtente in aliis punctis Zodiaci quibuſcunque, dies noctibus inæquales reddantur, ita vt, vbi polus Septentrionalis attollitur ſupra Horizontem, maiores fiant dies, quàm noctes, dum Sol in ſignis Borealibus moratur: contrà verò dies minores, quàm noctes, dum Sol in Auſtralibus ſignis exiſtit, eoque maior inæqualitas dierum, & noctium conſpiciatur, quò magis ad Tropicos Sol accedit: quia tunc in partes magis inæquales paralleli Solis diuiduntur ab Horizonte, vt ex Theodoſio demonſtrari poteſt, maximè ex propoſ. 19. & 20. libr. 2. Vnde Sole deſcribente Tropicum ♋, dies maxima exiſtet, minima verò nox: At Sole tenente principium ♑, minima exiſtet dies, maxima verò nox, &c. Itaque dum Sol mouetur à ♑, per ♈, vſque ad ♋, creſcent dies, & noctes minuentur. Dum verò à ♋,

Maxima dies & minima vbi fiat in ſphæra obliqua & vbi dies maiores ſint noctibus, aut cõtra.

per

per ♎, ad ♑, Sol progreditur, decrescent iterum dies eadem proportione, qua antea creuerant,& noctes augebuntur.

VNDE *videtur, quòd si sumantur duo circuli æquidistantes ab Aequinoctiali ex diuersis partibus, quantus est arcus diei in vno, tantus est arcus noctis in reliquo. Ex hoc sequi videtur, quòd si duo dies Naturales sumantur in anno æqualiter remoti ab alterutro Aequinoctiorum in oppositis partibus, quanta est dies artificialis vnius, tanta est nox alterius, & è conuerso. Sed hoc est, quantum ad vulgi sensibilitatem in Horizontis fixione. Ratio enim per ademptionem* Solis *contra Firmamentum in obliquitate Zodiaci verius diiudicat.*

Qui dies artificiales quibus noctibus sint æquales in sphæra obliqua.

COMMENTARIVS.

QVOD hîc dicit, si duo paralleli circuli æquales, æqualiterque ab Æquatore distantes sumantur, alter quidem Boream versus, alter verò Austrum versus, arcum diurnum vnius æqualem esse arcui nocturno alterius, & contrâ, clarissimè demonstrat Theodosius lib. 2. propos. 19. Vnde si sumãtur duo dies Naturales æqualiter hinc inde remoti à die Æquinoctiali, (vt verbi gratia dies tricesima Martij, & duodecima Martij; Nã vtraque nouem diebus distat à vicesima-prima die Martij, in qua fit Æquinoctium Vernum nostra ætate) erit tanta dies artificialis vnius, quanta nox alterius, & contrâ. Hoc verò intelligendũ, inquit, est secundum iudicium sensus, quoniam præcisè loquendo erit aliqua inæqualitas propter inæqualem Solis motum sub Zodiaco, vel etiam propter ascẽsiones descensionesque inæquales arcuum Zodiaci, quos Sol proprio motu percurrit ab Occasu in Ortum; sed hæc inæqualitas sub sensum cadere non potest.

In sphæra obliqua æquales sũt duo dies artificiales quicũque ab alterutro Solstitiorũ æqualiter distantes.

EADEM ratione erunt duo dies artificiales æqualiter distantes ab alterutro Solstitio inter se æquales. Idemque dices de noctibus: quia in his vnum & eundem parallelum Sol ad motum primi mobilis describit.

QVANTO *quidem polus mundi magis eleuatur supra Horizontem, tanto maiores sunt dies æstatis, quando Sol est in signis* Septentrionalibus: *Et è conuerso, quãdo est in signis Australibus. Tanto enim magis minorantur dies supra noctes.*

Quo maior est poli altitudo, eo maior fit inæqualitas dierum & noctium artificialium.

COMMENTARIVS.

QVO magis polus supra Horizontem extollitur, eo maiores fiunt arcus diurni versus polum conspicuum, & nocturni minores: Arcus verò diurni versus alterum polum minores, & nocturni maiores, vt videre est in sphæra materiali. Vnde maiores erunt dies æstiui in regione magis Septentrionali, quàm in minus Septẽtrionali, & noctes æstatis minores. Contrà verò minores erunt dies hyemales in magis Septentrionali regione, quàm in minus Septentrionali, & noctes maiores.

HINC efficitur, si sumantur duæ ciuitates, quarum latitudines sint Boreales, maiores esse dies hyemales à ♑, vsque ad ♈, in minus Boreali, quàm in Septentrionaliori, donec in Æquinoctio Verno dies reddãtur æquales in vtraque; At post Æquinoctium Vernum, dies æstiuos statim maiores effici in ciuitate, quæ ad Boreã magis vergit, cùm tamen à Solstitio hyberno ad æstiuum vsque in vtraque dies continuè accrescant.

In ciuitate Borealiori minores sunt dies in hyeme, quàm in ciuitate minus Boreali, sed maiores in æstate.

Signa in sphæra obliqua rectè orientia, & obliquè, quæ sint.

NOTANDVM *etiam, quòd sex signa, quæ sunt à principio Cancri per Libram, vsque in finem Sagittarij, habent ascensiones suas in sphæra obliqua simul iunctas, maiores ascensionibus sex signorum, quæ sunt à principio Capricorni per Arietem, vsque ad finem Geminorum. Vnde illa sex signa prius dicta, dicuntur rectè oriri, ista verò sex, obliquè. Vnde versus.*

Recta meant, obliqua cadunt à sidere Cancri,
Donec finitur Chiron: sed cætera signa
Nascuntur prono, descendunt tramite recto.

Alia causa inæqualitatis dierum & noctium in sphæra obliqua.

ET *quando est nobis maxima dies in æstate, scilicet Sole existente in principio Cancri, tunc oriuntur de die sex signa directè orientia, de nocte autem sex obliquè. Econuerso quando nobis est minimus dies in anno, scilicet Sole existente in principio Capricorni, tunc oriuntur de die sex signa obliquè orientia, de nocte verò sex directè. Quando autem Sol est in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc de die oriũtur tria signa directè orientia, & tria obliquè, & de nocte similiter. Est enim regula; Quantumcunque breuis vel prolixa sit dies vel nox, sex signa oriuntur de die, & sex de nocte. Nec propter prolixitatem, vel breuitatem diei vel noctis, plura, vel pauciora signa oriuntur.*

IN *omnibus autem aliis circulis, qui sunt à latere Aequinoctialis, vel ex parte Australi, vel Septentrionali, maiorantur, vel minorantur dies vel noctes, secundum quod plura, vel pauciora de signis directè orientibus, vel obliquè, de die vel nocte oriũntur.*

COMMENTARIVS.

REDDIT aliam causam, cur nobis in hemisphærio Septentrionali degentibus maxima dies contingat, & minima nox, Sole tenente principium ♋: Eodem deinde existẽte in principio ♑, minima dies, & nox maxima: Illo autem ingrediente principium ♈, vel ♎, dies nocti æqualis efficiatur. Quoniã enim signa contenta in semicirculo Zodiaci descendente oriuntur rectè in sphæra obliqua, & reliqua sex obliquè, vt suprà diximus; omni autem die sex præcisè signa oriuntur, vt & antè ostendimus; efficitur, vt Sole existente in primo puncto ♋, priora illa signa rectè orientia supra Horizontẽ in die ascendãt; posteriora verò sex obliquè oriẽtia in nocte: Vnde maxima erit dies, & minima nox. Contrà verô, Sole existente in principio ♑. Nam tunc posteriora signa sex, quæ obliquè oriuntur, supra Horizontem in die emergunt, & priora sex, quæ rectè oriũtur, in nocte. Quare minima efficietur dies, maxima verò nox. At Sole possidente alterutrum punctorum Æquinoctialiũ, oriuntur in die tria signa rectè, & tria obliquè, similiterque in nocte; Idcirco Æquinoctium contingit.

HINC perspicua etiam est ratio, cur in æstate dies longiores sint noctibus, & in hyeme noctes maiores diebus: quia scilicet in æstate plura signa rectè oriuntur tempore diurno, quàm nocturno: In hyeme verò plura rectè ascendunt tempore nocturno, quàm diurno, vt constat ex dictis.

CVM autem in sphæra obliqua sex hæc signa, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, rectè

oriri dicuntur,& occidere obliquè:ſex verò hæc, ♑,♒,♓,♈,♉, ♊, obliquè oriri,& occidere rectè,excipienda eſt ſphæra obliqua,in qua altitudo poli comprehendit plures gradus quàm $66\frac{1}{2}$. Nam ibi quædam ſigna nullo modo oriuntur; Excipienda eſt quoque ſphæra obliqua , in qua poli eleuatio minor eſt,quàm grad.10.vt ſuprà diximus.Ibi enim hæc regula vera non eſt , niſi intelligamus omnes arcus , qui initium ſumunt à principio ♋ , vſque ad finem ♎,oriri rectè,arcus verò,qui incipiũt à primo puncto ♑ ,vſque ad finem ♊, oriri obliquè:quod quidem eſt veriſſimum.

Ex his colligitur , quòd, cùm hora Naturalis ſit ſpacium temporis, in quo medietas ſigni peroritur,in qualibet die artificiali, ſimiliter & in nocte ſunt duodecim horæ Naturales.

COMMENTARIVS.

Ex eo,quòd quolibet die anni ſiue breui,ſiue longo,ſex ſigna oriuntur , & ſex occidunt , colligit,tam in die,quàm in nocte quacunque reperiri 12. horas Naturales.Eſt enim hora Naturalis,vt inquit, ſpacium temporis , quo medietas cuiuſlibet ſigni exoritur. Quod vt planius fiat , dicenda erunt pauca de horis.Sunt igitur duo genera horarum. Quædam dicuntur æquales , ſiue Æquinoctiales:quædam verò appellantur inæquales,temporariæ,naturales,vel Planetariæ. Hora æqualis eſt vigeſima quarta pars diei naturalis. Vnde ſicut tota dies naturalis continet 360. grad. Æquatoris , ita quoque vna hora æqualis complectitur grad.15. Æquatoris. Nam ex integra Æquatoris reuolutione efficitur dies Naturalis , vt dictum eſt;& ex aſcenſione grad. 15. Æquatoris,hora conſtituitur.Omittimus enim nunc modicum illum exceſſum, qui addi deberet,propter motum Solis,quoniam inſenſibilis eſt.Dicuntur huiuſmodi horæ æquales,quia ſemper eiuſdem ſunt magnitudinis toto anni ſpacio,eo quòd ſint vigeſimæ quartę partes diei Naturalis,qui ſemper idem eſt ſenſibiliter.Dicuntur quoque Æquinoctiales,eo quòd ad vniformem motum Æquinoctialis circuli referantur.Hora verò inæqualis duplex eſt.Quædam enim eſt ſpacium temporis,quo medietas ſigni peroritur,de qua Auctor noſter eſt locutus , quo pacto tam in die artificiali , quàm in nocte cònſtituuntur 12. horæ & inter ſe inæquales,& horis alterius diei,noctis-ve,quia non omnes medietates ſignorum æqualiter aſcendunt , vt ex dictis conſtat : Quædam verò eſt duodecima pars cuiuſlibet diei artificialis , vel noctis : Qua ratione horæ vnius diei erunt inter ſe æquales,inæquales tamen horis alterius diei,niſi hæc dies illi ſit æqualis.Idem dices de horis 12.nocturnis.Solùm in Aequinoctiis congruunt hæ horæ Aequinoctialibus horis tam in die,quàm in nocte; quia tũc etiam dies artificialis continet 12.horas Aequinoctiales, totidemque nox. Ex his perſpicuum eſt,cur iſtæ horæ dicantur inæquales. Vocantur quoque temporales , quia ſecundum variationem temporum,nempe dierum,& noctium,ipſæ quoque variantur. Dicuntur denique Naturales , quia Natura magiſtra homines didicerunt,per tales horas diſtingui dominia Planetarum , præſertim ſi de horis inæqualibus primi generis loquamur.Quamobrem ſunt etiam Planetariæ dictę: per has etenim 24.horas diei & noctis dominantur Planetæ ſuo ordine, vt ſuprà diximus,cùm de ordine Planetarum ageremus.

COGNOSCETVR quantitas cuiuſlibet horæ inæqualis prioris generis, ſi aſcenſiones inueniantur medietatum omnium ſignorum , eæque ad horas

Quomodo verũ eſſe poſſit,in omni ſphæra obliqua ſex ſigna oriri rectè,& ſex obliquè.

Hora Naturalis quid.

Horarũ diuiſio.

Horæ æquales, vel Æquinoctiales quæ , & cur ſic dicantur.

Horarũ inæqualiũ duo genera.

Horæ inæquales cur dicãtur Tẽporales,Naturales , & Planetariæ.

Quæ arte quantitas horarũ inæqualiũ cognoſcatur.

reducantur: Posterioris verò generis horæ inæquales notæ erunt, si quælibet dies artificialis, vel nox in 12. partes æquales distribuatur. Vt quia dies artificialis Romæ, Sole existente in principio ♋, complectitur gr. 226. min. 6. erit duodecima pars, nempe hora inæqualis, gr. 18. min. 50. ferè, qui gradus, & minuta constituunt horã æqualem 1. & min. 15. & sic de cæteris. Vel quia tota dies prædicta continet horas 15. min. 4. erit duodecima pars rursus hora 1. min. 15. fere.

QVA ARTE INVENIATVR QVANTITAS cuiuslibet diei artificialis & noctis, in quacunque regione, in qua altitudo poli non excedit grad. 66. min. 30.

Quo pacto reperiatur arcus semidiurnus ex differentia inter arcũ semidiurnũ in sphæra recta, & arcũ semidiurnum in sphæra obliqua.

QVAMVIS in 7. officio Æquatoris docuerimus, quonam modo indaganda sit quantitas cuiusuis diei artificialis, atque noctis, beneficio Aequatoris; tamen id ipsum exequemur multò certiùs ex doctrina Sinuum. Cùm enim Meridianus diuidat singulos arcus & diurnos, & nocturnos bifariam, si inueniatur differentia arcus semidiurni in sphæra obliqua, qua differt ab arcu semidiurno in sphæra recta, ignorari non poterit arcus semidiurnus in proposita sphæra obliqua. Nam quia Sole decurrẽte per signa Borealia, arcus quilibet semidiurnus sphærę obliquæ superat arcum semidiurnum sphæræ rectæ, qui semper est Quadrans, hoc est, grad. 90. siue horarum 6. per totum circulũ anni, addita huiusmodi differentia arcui Semidiurno sphæræ rectæ, aut eadẽ detracta ex arcu Semidiurno sphæræ rectæ, Sole nimirum existente in signis Meridionalibus, quoniam tunc superatur quiuis arcus Semidiurnus ab arcu Semidiurno sphærę rectæ, vt ex propos. 16. lib. 2. Theodosij cõstat, dabit arcum Semidiurnum, quo duplicato habebitur integer arcus diurnus. Hoc rursus sublato ex circulo integro, siue ex horis 24. relinquetur arcus nocturnus. Itẽ arcus Semidiurnus ablatus ex semicirculo, siue ex horis 12. relinquet arcum Seminocturnum.

Differentia inter arcũ semidiurnum sphæræ rectæ, & arcum semidiurnũ sphæræ obliquæ quo pacto reperiatur.

HAEC autem differentia cuiuslibet arcus Semidiurni nõ aliter inuenietur, quàm ascensionalis differentia cuiusuis puncti Eclipticæ. Nam vt demonstrat Nicolaus Copernicus lib. 2. cap. 7. & nos alibi quoque demonstrauimus, eadem est differentia ascẽsionalis, quę est inter Semidiurnum arcum sphæræ obliquæ & Semidiurnum arcum sphæræ rectæ. Quare, si differẽtia ascẽsionalis cuiusuis puncti Eclipticæ addatur vel subtrahatur, prout Sol in signis Borealibus, vel Australibus versabitur, ab arcu Semidiurno sphæræ rectæ, hoc est, à Quadrãte, notus erit arcus Semidiurnus quæsitus. EXEMPLVM. Romæ, Sole existente in principio ♑, differentia ascensionalis est grad. 23. min. 3. hoc est, tanto maior est arcus Semidiurnus eo tempore Romę, quàm in sphæra recta, quia Cancer est signum Septentrionale. Igitur si ad Quadrantem, id est, ad gr. 90. apponantur gr. 23. min. 3. habebitur arcus semidiurnus Romæ, Sole existente in primo puncto ♈, quod nostra ætate fit 22. die Iunij, grad. 113. min. 3. hoc est, horarum 7. min. 32. Arcus autem diurnus continebit grad. 226. min. 6. id est, horas 15. min. 4. Pari ratione, si eadem differentia à Quadrante detrahatur, relinquetur arcus semidiurnus, Sole tenente primum gradum ♎, grad. 66. min. 57. hoc est, horarum 4. min. 28. ferè, &c. Differentiam quoque inter arcum semidiurnum sphæræ rectæ, & arcum semidiurnum sphæræ obliquæ supputare docuimus propos. 34. lib. 1. nostræ Gnomonices.

REPERIETVR quoque alia ratione quantitas cuiuslibet diei. Si namque subducatur ascensio obliqua cuiusque puncti Eclipticæ ab ascensione obliqua

puncti oppositi,adiecto prius integro circulo,si subtractio fieri nequeat,relinquetur arcus diurnus.EXEMPLVM:Romæ Sole existente in principio ♋,si subtrahatur ascẽsio obliqua primi puncti ♋,nempe gr.66.min.57.ex ascensione obliqua principij ♑,puncti oppositi,nimirum ex gr.293.min.3. remanebit arcus diurnus,gr.226.min.6.hoc est,horarum 15.min.4. vt priùs. Sic quoque,si posterior ascensio dematur à priori,additis prius 360.gr.hoc est, ex grad. 426. min.57.habebitur arcus diurnus,Sole existente in principio ♑, grad.133.min. 54.hoc est , horarum 8. min. 56. Ratio autem huius operationis manifesta est. Quoniam enim illa medietas Zodiaci,quæ incipit à gradu Solis , terminaturque in opposito gradu,ascendit die proposita supra Horizontem præcisè;vnde eius ascensio dabit arcum diurnum,&c.

Quantitas diei in sphæra obliqua quo pacto ex ascẽsione obliqua inueniatur.

EST adhuc alius modus inueniendi arcus diurni. Nam vt demonstrat Geber in opere Astronomico , & nos demonstrauimus propos. 34. libr. 1. nostræ Gnomonices.Vt est sinus complemẽti declinationis puncti Ecliptice,quod Sol occupat,ad sinum totum,ita quoque est sinus complementi latitudinis ortiuæ eiusdem puncti ad sinum arcus semidiurni, Sole obtinente signa Australia,vel ad sinum arcus seminocturni,Sole in signis Borealibus existente.Vnde si iuxta præceptum regulæ proportionũ,multiplicetur sinus totus in sinum cõplementi latitudinis ortiuæ,& productus numerus diuidatur per sinum complementi declinationis,habebitur sinus arcus semidiurni,si Sol possidet signa Australia, vel sinus arcus seminocturni,si idem in signis Borealibus cõmoratur.EXEMPLVM.Romæ,Sole existente in principio ♑.Declinatio Solis est gr.23.min. 30.Latitudo ortiua grad.32.min.27. Multiplico sinum totum,100000.in sinum complementi latitudinis ortiuæ, nempe in 84386. & productum 8438600000. diuido per sinum complementi declinationis,hoc est,per 91706.& exibit sinus arcus semidiurni 92018.cui respondent grad.66.min.57.Eadem arte inuenietur sinus arcus seminocturni,Sole tenente principium ♋,92018.&c.

Arcus semidiurnus quo pacto ex sinubus supputetur.

HINC perspicuum est,qua ratione construatur tabula continens arcus semidiurnos.Satis enim erit,si inuestigentur arcus semidiurni vnius Quadrantis Ecliptice. Hi enim subtracti ex semicirculo relinquunt arcus semidiurnos Quadrantis oppositi:At arcus hi semidiurni æquales sunt collateralium Quadrantum arcubus semidiurnis,vt ex superioribus constat.

Qua arte tabula arcuũ semidiurnorum cõstituatur.

HOC ingenio composita est subsequens tabula continens arcus semidiurnos in horis,& minutis per ternos gradus omnium signorum,ad quamcunque eleuationem poli,Vnde cognito per aliquod instrumentum,in quonam signo, & gradu Sol existat quolibet die , facilè cognoscetur quantitas diei. Quod si gradus Solis præcisè non inuentus fuerit in sequentis tabulæ sinistro, vel dextro latere,elicienda erit pars proportionalis,eo modo, vt iam sæpè dictum est. Ita cernis Romæ,quando Sol est in grad.27.ferè ♈, quod hoc tempore contingit die 18.Aprilis,arcum semidiurnum continere horas 6.min.38.

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	0	1	2	3	4	5	6	Altitudo
G. S. D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M. D. S. G.
0 ♈ 21	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	24 30
3 24	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	21 27
6 27	6 0	6 0	6 0	6 0	6 1	6 1	6 1	18 24
9 30	6 0	6 0	6 0	6 0	6 1	6 1	6 2	15 21
12 2	6 0	6 0	6 0	6 1	6 1	6 2	6 2	11 18
15 5	6 0	6 0	6 0	6 1	6 1	6 2	6 3	8 15
18 9	6 0	6 0	6 0	6 1	6 1	6 2	6 3	5 12
21 12	6 0	6 0	6 0	6 1	6 1	6 2	6 3	2 9
24 15	6 0	6 0	6 0	6 1	6 2	6 2	6 4	30 6
27 18	6 0	6 0	6 0	6 1	6 2	6 3	6 4	27 3
30 21	6 0	6 0	6 1	6 2	6 2	6 3	6 4	24 0
3 ♉ 24	6 0	6 0	6 1	6 2	6 2	6 3	6 4	21 27
6 27	6 0	6 0	6 1	6 2	6 2	6 3	6 4	18 24
9 30	6 0	6 0	6 1	6 2	6 2	6 4	6 5	15 21
12 3	6 0	6 0	6 1	6 2	6 3	6 4	6 5	11 18
15 6	6 0	6 0	6 1	6 2	6 3	6 4	6 5	8 15
18 9	6 0	6 0	6 1	6 2	6 3	6 5	6 6	5 12
21 12	6 0	6 0	6 1	6 2	6 3	6 5	6 6	2 9
24 15	6 0	6 0	6 1	6 2	6 3	6 5	6 6	30 6
27 18	6 0	6 0	6 1	6 2	6 4	6 5	6 6	27 3
30 21	6 0	6 1	6 2	6 3	6 4	6 6	6 7	24 0
3 ♊ 24	6 0	6 1	6 2	6 3	6 4	6 6	6 7	20 27
6 28	6 0	6 1	6 3	6 3	6 4	6 6	6 7	17 24
9 31	6 0	6 2	6 3	6 4	6 6	6 7	6 8	14 21
12 3	6 0	6 2	6 3	6 4	6 6	6 8	6 9	11 18
15 6	6 0	6 2	6 4	6 5	6 7	6 8	6 10	8 15
18 9	6 0	6 2	6 4	6 5	6 7	6 9	6 10	5 12
21 12	6 0	6 2	6 4	6 5	6 7	6 9	6 10	2 9
24 16	6 0	6 2	6 4	6 5	6 7	6 9	6 10	28 6
27 19	6 0	6 2	6 4	6 5	6 7	6 9	6 10	25 3
30 22	6 0	6 2	6 4	6 5	6 7	6 9	6 10	22 0

Aries — Martius — Aprilis — Septembr — Virgo ♍
Taurus ♉ — Maius — Augustus — Leo ♌
Gemini ♊ — Iunius — Iulius — Cancer ♋ — Iunius

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	7	8	9	10	11	12	13	Altitudo
G. S.	D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M. D. S. G.
0 ♈ Aries	21 Martius	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	24 ♍ Virgo 30
3	24	6 0	6 0	6 0	6 0	6 1	6 1	21 27
6	27	6 1	6 1	6 1	6 1	6 2	6 2	18 24
9	30	6 2	6 2	6 2	6 2	6 3	6 3	15 21
12	2	6 2	6 2	6 3	6 3	6 4	6 4	11 18
15	5	6 3	6 3	6 4	6 4	6 5	6 5	8 15
18	9	6 3	6 4	6 5	6 5	6 6	6 7	5 12
21	12	6 4	6 4	6 5	6 6	6 7	6 8	2 9
24	15	6 5	6 5	6 6	6 7	6 8	6 9	30 6
27	18	6 5	6 6	6 7	6 8	6 9	6 10	27 3
30	21	6 6	6 7	6 7	6 8	6 9	6 11	24 ♎ 0
3 ♉ Taurus	24 Maius	6 6	6 7	6 8	6 9	6 9	6 11	6 12 21 ♌ Leo 27
6	27	6 7	6 8	6 9	6 10	6 10	6 12	6 13 18 24
9	30	6 7	6 8	6 10	6 11	6 11	6 13	6 14 15 21
12	3	6 8	6 8	6 10	6 11	6 12	6 13	6 15 11 18
15	6	6 8	6 9	6 11	6 12	6 13	6 14	6 16 8 15
18	9	6 8	6 9	6 11	6 12	6 13	6 14	6 17 5 12
21	12	6 9	6 10	6 12	6 13	6 14	6 15	6 17 2 9
24	15	6 9	6 10	6 12	6 14	6 15	6 16	6 18 30 6
27	18	6 9	6 11	6 13	6 14	6 15	6 17	6 18 27 3
30	21	6 10	6 12	6 13	6 15	6 16	6 18	6 19 24 ♏ 0
3 ♊ Gemini	24 Iunius	6 10	6 12	6 13	6 15	6 16	6 18	6 19 20 ♋ Cancer 27
6	28	6 10	6 12	6 14	6 16	6 17	6 19	6 20 17 24
9	31	6 11	6 13	6 14	6 16	6 18	6 19	6 21 14 21
12	3	6 11	6 13	6 15	6 17	6 18	6 20	6 22 11 18
15	6	6 12	6 13	6 15	6 17	6 19	6 20	6 22 8 15
18	9	6 12	6 14	6 15	6 17	6 19	6 20	6 22 5 12
25	12	6 12	6 14	6 16	6 18	6 19	6 21	6 23 2 9
24	16	6 12	6 14	6 16	6 18	6 19	6 21	6 23 28 6
27	19	6 12	6 14	6 16	6 18	6 19	6 21	6 23 25 3
30	22	6 12	6 14	6 16	6 18	6 19	6 21	6 23 22 ♑ 0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	14	15	16	17	18	19	20	Altitudo

G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21	Martius	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	September	24	♍	30
3		24		6 1	6 1	6 2	6 2	6 2	6 2	6 2		21		27
6		27		6 3	6 3	6 4	6 4	6 4	6 4	6 4		18		24
9		30		6 4	6 4	6 5	6 5	6 6	6 6	6 6		15		21
12		2		6 5	6 5	6 6	6 6	6 7	6 7	6 8		11		18
15		5		6 6	6 6	6 7	6 7	6 8	6 8	6 9		8		15
18		9		6 8	6 8	6 9	6 9	6 10	6 10	6 11		5		12
21		12		6 9	6 10	6 10	6 11	6 12	6 12	6 13		2		9
24		15		6 10	6 11	6 11	6 12	6 13	6 14	6 15		30		6
27		18		6 11	6 12	6 12	6 13	6 14	6 15	6 16		27		3
30		21		6 12	6 13	6 13	6 14	6 15	6 16	6 17		24	♍	0
3	♉	24		6 13	6 14	6 15	6 16	6 17	6 18	6 19		21		27
6		27		6 14	6 15	6 16	6 18	6 19	6 20	6 21		18		24
9		30		6 15	6 16	6 17	6 19	6 20	6 21	6 23		15		21
12		3		6 16	6 17	6 18	6 20	6 21	6 22	6 24		11		18
15		6		6 17	6 18	6 19	6 21	6 22	6 23	6 25		8		15
18		9		6 18	6 19	6 20	6 22	6 23	6 25	6 27		5		12
21		12		6 19	6 20	6 21	6 23	6 24	6 26	6 28		2		9
24		15		6 20	6 21	6 22	6 24	6 25	6 27	6 29		30		6
27		18		6 21	6 22	6 23	6 25	6 26	6 28	6 30		27		3
30		21		6 21	6 23	6 24	6 26	6 27	6 29	6 31		24	♌	0
3	♊	24		6 22	6 24	6 25	6 27	6 28	6 30	6 32		20		27
6		28		6 23	6 25	6 26	6 27	6 29	6 31	6 33		17		24
9		31		6 23	6 25	6 26	6 28	6 30	6 32	6 34		14		21
12		3		6 24	6 26	6 27	6 29	6 31	6 33	6 35		11		18
15		6		6 24	6 26	6 27	6 29	6 31	6 33	6 35		8		15
18		9		6 25	6 27	6 28	6 30	6 32	6 34	6 35		5		12
21		12		6 25	6 27	6 28	6 30	6 32	6 34	6 36		2		9
24		16		6 25	6 27	6 29	6 30	6 32	6 34	6 36		28		6
27		19		6 25	6 27	6 29	6 30	6 32	6 34	6 36		25		3
30		22		6 25	6 27	6 29	6 30	6 32	6 34	6 36		22	♋	0

Martius, Aprilis, Maius, Iunius, Iulius, Augustus, September
Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	21	22	23	24	25	26	27	Altitudo
G. S.	D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M. D. S. G.
0 ♈ Aries	21 Martius	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	24 ♍ Virgo 30
3	24	6 2	6 2	6 2	6 2	6 2	6 2	21 27
6	27	6 4	6 4	6 4	6 5	6 5	6 5	18 24
9	30	6 6	6 6	6 6	6 7	6 7	6 8	15 21
12	2	6 8	6 8	6 8	6 9	6 9	6 10	11 18
15	5	6 9	6 10	6 10	6 11	6 11	6 12	8 15
18	9	6 11	6 12	6 12	6 13	6 13	6 14	5 12
21	12 Aprilis	6 13	6 14	6 14	6 15	6 16	6 17	2 9
24	15	6 15	6 16	6 16	6 17	6 18	6 19	30 6
27	18	6 17	6 18	6 18	6 19	6 20	6 21	27 3
30	21	6 18	6 19	6 20	6 21	6 22	6 23	24 0
3 ♉ Taurus	24 Maius	6 20	6 21	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26 21 27
6	27	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	6 27	6 28 18 24
9	30	6 24	6 25	6 26	6 27	6 28	6 29	6 30 15 21
12	3	6 25	6 26	6 28	6 29	6 30	6 31	6 32 11 18
15	6	6 26	6 27	6 29	6 30	6 32	6 33	6 34 8 15
18	9	6 28	6 29	6 31	6 32	6 34	6 35	6 36 5 12
21	12	6 29	6 31	6 33	6 34	6 35	6 37	6 38 2 9
24	15	6 30	6 32	6 34	6 35	6 37	6 38	6 40 30 6
27	18	6 31	6 33	6 35	6 37	6 38	6 40	6 42 27 3
30	21	6 32	6 34	6 36	6 38	6 39	6 41	6 43 24 ♌ 0
3 ♊ Gemini	24 Iunius	6 33	6 35	6 37	6 39	6 41	6 43	6 45 20 27
6	28	6 34	6 36	6 38	6 40	6 42	6 44	6 46 17 24
9	31	6 35	6 37	6 39	6 41	6 43	6 45	6 47 14 21
12	3	6 36	6 38	6 40	6 42	6 44	6 46	6 48 11 18
15	6	6 37	6 39	6 41	6 43	6 45	6 47	6 49 8 15
18	9	6 37	6 40	6 41	6 44	6 46	6 48	6 50 5 12
25	12	6 38	6 40	6 42	6 44	6 46	6 49	6 50 2 9
24	16	6 38	6 41	6 43	6 45	6 47	6 49	6 51 28 6
27	19	6 38	6 41	6 43	6 45	6 47	6 49	6 51 25 3
30	22	6 38	6 41	6 43	6 45	6 47	6 49	6 51 22 ♋ 0

TABVLA TEMPORIS Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				28		29		30		31		32		33		34		Altitudo		
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	24	♍		30
3		44		6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	21			27
6		27	Martius	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	18			24
9		30		6	8	6	8	6	8	6	9	6	9	6	9	6	9	15			21
12		2		6	11	6	11	6	11	6	11	6	12	6	12	6	13	11			18
15		5		6	13	6	13	6	14	6	14	6	15	6	15	6	16	8			15
18		9		6	16	6	16	6	16	6	17	6	18	6	18	6	19	5			12
21		12		6	18	6	19	6	19	6	20	6	21	6	21	6	22	2			9
24		15	Aprilis	6	21	6	22	6	22	6	23	6	24	6	24	6	25	30			6
27		18		6	23	6	24	6	24	6	26	6	27	6	27	6	28	27			3
30		21		6	25	6	26	6	27	6	29	6	30	6	30	6	31	24			0
3	♉	24		6	28	6	29	6	30	6	31	6	33	6	33	6	34	21	♌		27
6		27		6	30	6	31	6	32	6	33	6	35	6	36	6	37	18			24
9		30		6	32	6	33	6	34	6	36	6	38	6	39	6	40	15			21
12		3	Maius	6	34	6	35	6	37	6	39	6	41	6	42	6	43	11			18
15		6		6	36	6	37	6	39	6	41	6	43	6	44	6	46	8			15
18		9		6	38	6	40	6	41	6	45	6	45	6	46	6	48	5			12
21		12		6	40	6	42	6	43	6	45	6	47	6	49	6	51	2			9
24		15		6	42	6	44	6	45	6	47	6	49	6	51	6	53	30			6
27		18		6	44	6	46	6	47	6	49	6	51	6	53	6	55	27			3
30		21		6	45	6	47	6	49	6	51	6	53	6	55	6	57	24			0
3	♊	24		6	47	6	49	6	51	6	53	6	55	6	57	6	59	20	♋		27
6		28		6	48	6	50	6	52	6	55	6	57	6	59	7	1	17			24
9		31		6	49	6	51	6	53	6	56	6	58	7	1	7	3	14			21
12		3	Iunius	6	50	6	52	6	54	6	57	6	59	7	2	7	4	11			18
15		6		6	51	6	53	6	55	6	58	7	0	7	3	7	5	8			15
18		9		6	52	6	54	6	56	6	59	7	1	7	3	7	6	5			12
21		12		6	52	6	55	6	57	6	59	7	2	7	4	7	7	2			9
24		16		6	53	6	56	6	57	7	0	7	2	7	5	7	7	28			6
27		19		6	53	6	56	6	58	7	1	7	3	7	6	7	8	25			3
30		22		6	53	6	56	6	58	7	1	7	3	7	6	7	8	22	♎		0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	35		36		37		38		39		40		41		Altitudo		
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		24	♍	30
3		24		6	3	6	3	6	4	6	4	6	4	6	4		21		27
6		27		6	6	6	7	6	7	6	8	6	8	6	8		18		24
9		30		6	9	6	10	6	11	6	11	6	12	6	12		15		21
12		2		6	13	6	14	6	14	6	15	6	15	6	16		11		18
15		5		6	16	6	17	6	18	6	19	6	19	6	20		8		15
18		9		6	19	6	21	6	22	6	22	6	23	6	24		5		12
21		12		6	22	6	24	6	25	6	26	6	27	6	28		2		9
24		15		6	26	6	27	6	28	6	30	6	31	6	32		30		6
27		18		6	29	6	31	6	32	6	33	6	34	6	36		27		3
30		21		6	32	6	34	6	35	6	37	6	38	6	39		24		0
3	♉	24		6	35	6	37	6	39	6	40	6	41	6	43		21	♌	27
6		27		6	39	6	40	6	42	6	43	6	45	6	47		18		24
9		30		6	42	6	43	6	45	6	47	6	48	6	51		15		21
12		3		6	45	6	46	6	48	6	50	6	52	6	54		11		18
15		6		6	48	6	49	6	51	6	53	6	55	6	58		8		15
18		9		6	50	6	52	6	54	6	56	6	58	7	0		5		12
21		12		6	53	6	55	6	57	6	59	7	1	7	3		2		9
24		15		6	56	6	57	7	0	7	2	7	4	7	6		30		6
27		18		6	58	7	0	7	2	7	4	7	7	7	9		27		3
30		21		7	0	7	2	7	4	7	7	7	9	7	12		24		0
3	♊	24		7	2	7	4	7	7	7	9	7	12	7	14	7	17	♎	27
6		28		7	4	7	6	7	9	7	11	7	14	7	17	7	19		24
9		31		7	6	7	8	7	10	7	13	7	16	7	19	7	22		21
12		3		7	7	7	9	7	12	7	15	7	17	7	20	7	23		18
15		6		7	8	7	11	7	13	7	16	7	19	7	22	7	25		15
18		9		7	9	7	12	7	14	7	17	7	20	7	24	7	26		12
21		12		7	10	7	13	7	15	7	18	7	21	7	25	7	27		9
24		16		7	10	7	13	7	16	7	19	7	22	7	25	7	28		6
27		19		7	11	7	14	7	16	7	19	7	22	7	26	7	29		3
30		22		7	11	7	14	7	17	7	19	7	22	7	26	7	30		0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	42	43	44	45	46	47	48	Altitudo			
G. S.	D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	21	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	24		30
3	24	6 4	6 4	6 5	6 5	6 5	6 5	6 5	21		27
6	27	6 9	6 9	6 9	6 10	6 10	6 10	6 11	18		24
9	30	6 13	6 13	6 14	6 14	6 15	6 15	6 16	15		21
12	2	6 17	6 18	6 18	6 19	6 20	6 20	6 21	11		18
15	5	6 21	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	6 26	8		15
18	9	6 26	6 27	6 27	6 29	6 30	6 31	6 32	5		12
21	12	6 30	6 31	6 32	6 33	6 34	6 36	6 37	2		9
24	15	6 34	6 35	6 36	6 38	6 39	6 41	6 42	30		6
27	18	6 38	6 40	6 41	6 43	6 44	6 46	6 47	27		3
30	21	6 42	6 44	6 45	6 47	6 49	6 50	6 52	24		0
♈ Aries		Martius Aprilis							September	♍ Virgo	
3	24	6 46	6 48	6 50	6 51	6 53	6 55	6 57	21		27
6	27	6 50	6 52	6 54	6 56	6 57	7 0	7 2	18		24
9	30	6 54	6 56	6 58	7 0	7 2	7 5	7 7	15		21
12	3	6 58	7 0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	11		18
15	6	7 1	7 4	7 6	7 8	7 11	7 13	7 17	8		15
18	9	7 5	7 7	7 10	7 12	7 15	7 18	7 21	5		12
21	12	7 8	7 11	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	2		9
24	15	7 11	7 14	7 17	7 20	7 23	7 26	7 29	30		6
27	18	7 15	7 17	7 20	7 23	7 26	7 29	7 33	27		3
30	21	7 17	7 20	7 23	7 26	7 30	7 33	7 36	24	♌ Leo	0
♉ Taurus		Maius							August		
3	24	7 20	7 23	7 26	7 29	7 33	7 36	7 40	20		27
6	28	7 23	7 26	7 29	7 32	7 36	7 39	7 43	17		24
9	31	7 25	7 28	7 31	7 35	7 38	7 42	7 46	14		21
12	3	7 27	7 30	7 33	7 37	7 40	7 44	7 48	11		18
15	6	7 28	7 32	7 35	7 39	7 42	7 46	7 50	8		15
18	9	7 30	7 33	7 37	7 40	7 44	7 48	7 52	5		12
21	12	7 31	7 34	7 38	7 41	7 45	7 49	7 54	2		9
24	16	7 32	7 35	7 39	7 42	7 46	7 50	7 55	28		6
27	19	7 32	7 35	7 39	7 43	7 47	7 51	7 56	25		3
30	22	7 32	7 36	7 39	7 43	7 47	7 51	7 56	22	♋ Cancer	0
♊ Gemini		Iunius							Iulius		

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	49	50	51	52	53	54	55	Altitudo

G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♈ Aries	21	Martius	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	September	24	♍ Virgo	30
3		24		6 6	6 6	6 6	6 6	6 6	6 7	6 7		21		27
6		27		6 11	6 11	6 12	6 12	6 13	6 13	6 14		18		24
9		30		6 16	6 17	6 18	6 18	6 19	6 20	6 20		15		21
12		2		6 22	6 23	6 24	6 24	6 25	6 26	6 27		11		18
15		5		6 27	6 28	6 29	6 31	6 32	6 33	6 34		8		15
18		9		6 33	6 34	6 35	6 37	6 38	6 39	6 41		5		12
21		12		6 38	6 40	6 41	6 43	6 44	6 46	6 48		2		9
24		15		6 44	6 45	6 47	6 49	6 50	6 52	6 54		30		6
27		18		6 49	6 51	6 53	6 55	6 57	6 59	7 1		27		3
30		21	Aprilis	6 54	6 56	6 58	7 0	7 3	7 5	7 8		24		0
3	♉ Taurus	24		6 58	7 1	7 4	7 6	7 9	7 11	7 14		21	♌ Leo	27
6		27		7 4	7 7	7 9	7 12	7 15	7 17	7 21		18		24
9		30		7 9	7 12	7 15	7 17	7 20	7 24	7 27		15		21
12		3		7 15	7 17	7 20	7 23	7 26	7 30	7 33		11		18
15		6		7 19	7 22	7 25	7 28	7 32	7 35	7 39		8		15
18		9		7 24	7 27	7 30	7 34	7 37	7 41	7 45		5		12
21		12		7 28	7 31	7 35	7 39	7 42	7 47	7 51		2		9
24		15		7 32	7 36	7 39	7 41	7 48	7 52	7 56		30		6
27		18		7 36	7 40	7 44	7 48	7 52	7 57	8 2		27		3
30		21	Maius	7 40	7 44	7 48	7 52	7 57	8 2	8 7	Augustus	24		0
3	♊ Gemini	24		7 44	7 48	7 52	7 56	8 1	8 6	8 12		20	♋ Cancer	27
6		28		7 47	7 51	7 56	8 0	8 5	8 10	8 16		17		24
9		31		7 50	7 54	7 59	8 4	8 9	8 14	8 20		14		21
12		3		7 53	7 57	8 2	8 7	8 12	8 17	8 23		11		18
15		6		7 55	7 59	8 4	8 9	8 15	8 20	8 26		8		15
18		9		7 57	8 1	8 6	8 11	8 17	8 23	8 29		5		12
25		12		7 58	8 3	8 8	8 13	8 19	8 25	8 31		2		9
24		16		7 59	8 4	8 9	8 14	8 20	8 26	8 32		28		6
27		19		8 0	8 4	8 10	8 15	8 21	8 27	8 33		25		3
30		22	Iunius	8 0	8 5	8 10	8 15	8 22	8 27	8 34	Iunius	22	♎	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	56	57	58	59	60	61	62	Altitudo
G. S.	D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21	Marrius	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		24		30
3		24		6 7	6 8	6 8	6 8	6 9	6 9	6 9		21		27
6		27		6 14	6 15	6 15	6 16	6 17	6 17	6 18		18		24
9		30		6 21	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	6 27		15		21
12	Aries	2		6 28	6 29	6 31	6 32	6 33	6 34	6 36		11		18
15		5		6 35	6 37	6 39	6 40	6 41	6 43	6 45		8		15
18		9		6 42	6 44	6 46	6 48	6 50	6 52	6 54		5		12
21		12	Aprilis	6 49	6 52	6 54	6 56	6 58	7 0	7 3	September	2	Virgo	9
24		15		6 56	6 59	7 1	7 4	7 6	7 9	7 12		30		6
27		18		7 3	7 6	7 9	7 12	7 15	7 18	7 21		27		3
30		21		7 10	7 13	7 16	7 19	7 23	7 26	7 30		24	♍	0
3	♉	24		7 17	7 20	7 24	7 27	7 31	7 35	7 39		21		27
6		27		7 24	7 27	7 31	7 35	7 39	7 43	7 48		18		24
9		30		7 30	7 34	7 38	7 43	7 47	7 52	7 57		15		21
12		3	Maius	7 37	7 41	7 45	7 50	7 55	8 0	8 5		11		18
15	Taurus	6		7 43	7 48	7 52	7 57	8 3	8 8	8 14	Augustus	8	Leo	15
18		9		7 49	7 54	7 59	8 4	8 10	8 16	8 23		5		12
21		12		7 55	8 1	8 6	8 11	8 18	8 24	8 31		2		9
24		15		8 1	8 7	8 12	8 18	8 25	8 32	8 39		30		6
27		18		8 7	8 13	8 18	8 25	8 32	8 39	8 47		27		3
30		21		8 12	8 18	8 24	8 31	8 38	8 46	8 55		24	♌	0
3	♊	24		8 17	8 23	8 30	8 37	8 45	8 53	9 3		20		27
6		28		8 22	8 28	8 35	8 42	8 51	9 0	9 9		17		24
9		31		8 26	8 33	8 40	8 47	8 56	9 6	9 16		14		21
12		3	Iunius	8 30	8 37	8 44	8 52	9 1	9 11	9 22	Iulius	11	Cancer	18
15	Gemini	6		8 33	8 40	8 48	8 56	9 5	9 15	9 27		8		15
18		9		8 36	8 43	8 51	8 59	9 9	9 19	9 31		5		12
21		12		8 38	8 45	8 53	9 2	9 12	9 22	9 35		2		9
24		16		8 39	8 47	8 55	9 4	9 14	9 25	9 37	Iunius	28		6
27		19		8 40	8 48	8 56	9 5	9 15	9 26	9 38		25		3
30		22		8 40	8 48	8 56	9 5	9 16	9 27	9 39		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	63		64		65		66		66½		67		68		Altitudo	
G. S.	D.	M.	H. M.		H. M.		H. M.		H. M.		H. M.		H. M.		M.	D. S. G.
0 ♈	21		6 0		6 0		6 0		6 0		6 0		6 0		24	30
3	24		6 10		6 10		6 10		6 11		6 11		6 12		21	27
6	27	Martius	6 19		6 20		6 20		6 21		6 22		6 23		18	24
9	30		6 28		6 29		6 31		6 32		6 33		6 34		15	21
12	2		6 37		6 39		6 41		6 43		6 44		6 46		11	18
15	5		6 47		6 49		6 52		6 54		6 56		6 57		8	15
18	9		6 56		6 59		7 2		7 5		7 7		7 8		5	12
21	12	Aprilis	7 6		7 9		7 12		7 16		7 18		7 20		2	9
24	15		7 16		7 19		7 23		7 27		7 29		7 31		30	6
27	18		7 25		7 29		7 33		7 38		7 40		7 43		27	3
30	21		7 34		7 39		7 43		7 49		7 52		7 55		24	0
3 ♉	24		7 44		7 49		7 54		8 0		8 3		8 7		21	27
6	27		7 53		7 58		8 4		8 11		8 15		8 18		18	24
9	30		8 3		8 8		8 14		8 22		8 27		8 31		15	21
12	3	Maius	8 12		8 18		8 26		8 34		8 38		8 43		11	18
15	6		8 21		8 28		8 36		8 45		8 50		8 55		8	15
18	9		8 30		8 38		8 47		8 57		9 2		9 8		5	12
21	12		8 39		8 48		8 58		9 8		9 14		9 21		2	9
24	15		8 48		8 57		9 8		9 20		9 26		9 34		30	6
27	18		8 57		9 7		9 18		9 31		9 39		9 47		27	3
30	21		9 5		9 16		9 28		9 43		9 51		10 0		24	0
3 ♊	24		9 13		9 25		9 40		9 54		10 4		10 14		20	27
6	28		9 21		9 33		9 48		10 6		10 17		10 29		17	24
9	31		9 28		9 41		9 57		10 27		10 30		10 43		14	21
12	3	Iunius	9 34		9 49		10 6		10 28		10 42		11 0		11	18
15	6		9 40		9 55		10 14		10 38		10 55		11 18		8	15
18	9		9 45		10 1		10 21		10 49		11 8		11 47		5	12
21	12		9 49		10 6		10 27		10 57		11 21		Dies cõtinuus		2	9
24	16		9 52		10 9		10 32		11 4		11 34				28	6
27	19		9 53		10 11		10 34		11 7		11 47		Dierũ.	Dier.	25	3
30	22		9 54		10 12		10 35		11 10		12 0		22	42	22	0

Poli	63		64		65		66		66½		67		68		Altitudo	
G. S.	D.	M.	H. M.		H. M.		H. M.		H. M.		H. M.		H. M.		M.	D. S. G.
0 ♎	24		6 0		6 0		6 0		6 0		6 0		6 0		24	30
3	21		6 12		6 11		6 11		6 11		6 10		6 10		21	27
6	18		6 24		6 23		6 22		6 21		6 20		6 19		18	24
9	15		6 36		6 34		6 33		6 32		6 31		6 29		15	21
12	11		6 47		6 46		6 44		6 43		6 41		6 39		11	18
15	8		6 59		6 57		6 56		6 54		6 52		6 49		8	15
18	5		7 12		7 8		7 7		7 5		7 2		6 59		5	12
21	2		7 24		7 20		7 18		7 16		7 12		7 9		2	9
24	30		7 36		7 31		7 29		7 27		7 23		7 19		30	6
27	27		7 48		7 43		7 40		7 38		7 33		7 29		27	3
30	24		8 1		7 55		7 52		7 49		7 43		7 39		24	0
3 ♌	21		8 14		8 7		8 3		8 0		7 54		7 49		21	27
6	18		8 26		8 18		8 15		8 11		8 4		7 58		18	24
9	15		8 40		8 31		8 27		8 22		8 14		8 8		15	21
12	11		8 53		8 43		8 38		8 34		8 26		8 18		11	18
15	8		9 7		8 55		8 50		8 45		8 36		8 28		8	15
18	5		9 21		9 8		9 2		8 57		8 47		8 38		5	12
21	2		9 35		9 21		9 14		9 8		8 58		8 48		2	9
24	30		9 50		9 34		9 26		9 20		9 8		8 57		30	6
27	27		10 6		9 47		9 39		9 31		9 18		9 7		27	3
30	24		10 22		10 0		9 51		9 43		9 28		9 16		24	0
3 ♋	20		10 41		10 14		10 4		9 54		9 40		9 25		20	27
6	17		11 2		10 29		10 17		10 6		9 48		9 33		17	24
9	14		11 32		10 43		10 30		10 27		9 57		9 41		14	21
12	11				11 0		10 42		10 28		10 6		9 49		11	18
15	8				11 18		10 55		10 38		10 14		9 55		8	15
18	5				11 47		11 8		10 49		10 21		10 1		5	12
21	2				Dies cõtinuus		11 21		10 57		10 27		10 6		2	9
24	28						11 34		11 4		10 32		10 9		28	6
27	25				Dierũ.	Dier.	11 47		11 7		10 34		10 11		25	3
30	22				22	42	12 0		11 10		10 35		10 12		22	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	69	70	71	72	73	74	75	Altitudo
G. S. D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M. D. S. G.
0 ♈ 21 Martius	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	24 ♍ 30
3 24	6 13	6 13	6 14	6 15	6 16	6 17	6 18	21 27
6 27	6 25	6 26	6 28	6 29	6 31	6 33	6 36	18 24
9 30	6 34	6 40	6 42	6 44	6 47	6 50	6 54	15 21
12 Aries 2	6 50	6 53	6 56	6 59	7 3	7 7	7 12	11 Virgo 18
15 5	7 3	7 6	7 10	7 14	7 19	7 25	7 31	8 15
18 9	7 16	7 20	7 25	7 30	7 36	7 44	7 51	5 12
21 12 Aprilis	7 28	7 33	7 39	7 46	7 53	8 1	8 10	2 September 9
24 15	7 41	7 47	7 54	8 2	8 10	8 20	8 31	30 6
27 18	7 55	8 2	8 9	8 18	8 28	8 40	8 54	27 3
30 21	8 8	8 16	8 25	8 35	8 47	9 1	9 18	24 ♎ 0
3 ♉ 24	8 22	8 31	8 41	8 53	9 7	9 24	9 45	21 27
6 27	8 36	8 46	8 58	9 12	9 28	9 49	10 16	18 24
9 30	8 50	9 2	9 15	9 32	9 52	10 19	11 1	15 21
12 3 Maius	9 4	9 18	9 34	9 53	10 19	10 59		11 Augustus 18
15 Taurus 6	9 20	9 36	9 51	10 22	10 56			8 Leo 15
18 9	9 36	9 54	10 17	10 53				5 12
21 12	9 54	10 14	10 45					2 9
24 15	10 10	10 38	11 27					30 6
27 18	10 30	11 8						27 ♌ 3
30 21	10 54							24 0
3 ♊ 24 Iunius	11 28	Dies continuus.						20 27
6 28								17 24
9 31								14 21
12 3								11 18
15 Gemini 6								8 15
18 9								5 12
21 12								2 Iulius 9
24 16								28 6
27 19	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	25 3
30 22	55	65	74	82	89	97	104	22 Cancer ♋ 0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	76	77	78	79	80	81	82	Altitudo
G.	S. D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M. D. S. G.
0	♈ 21	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	24	30
3	24	6 19	6 21	6 23	6 25	6 27	6 30	6 34	21	27
6	27	6 38	6 42	6 45	6 49	6 55	7 1	7 10	18	24
9	30	6 58	7 3	7 9	7 15	7 24	7 33	7 46	15	21
12	♉ 2	7 18	7 24	7 32	7 41	7 52	8 7	8 27	11	18
15	5	7 38	7 47	7 57	8 9	8 24	8 43	9 10	8	15
18	9	8 0	8 10	8 23	8 39	8 59	9 27	10 9	5	12
21	12	8 22	8 35	8 51	9 8	9 44	10 23		2	9
24	15	8 45	9 2	9 23	9 51	10 35			30	6
27	18	9 10	9 32	10 0	10 45				27	3
30	21	9 39	10 7	10 53					24	0
3	♊ 24	10 13							21	27
6	27	11 1							18	24
9	30								15	21
12	♋ 3								11	18
15	6								8	15
18	9								5	12
21	12								2	9
24	15								30	6
27	18								27	3
30	21								24	0
3	♌ 24								20	27
6	28								17	24
9	31								14	21
12	♍ 3								11	18
15	6								8	15
18	9								5	12
21	12								2	9
24	16								28	6
27	19								25	3
30	22								22	0

Dies continuus.

Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	
110	117	123	127	134	140	145	

Aries Martius ♈ ♉ Aprilis
Taurus Maius ♉ ♊ Maius
Gemini Iunius ♊ ♋ Iunius
Cancer Iulius ♋ ♌ Iulius
Leo Augustus ♌ ♍ Augustus
Virgo September ♍ ♎ September

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli	83	84	85	86	87	88	89	90	Altitudo
G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	M.	
0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		
3	6 39	6 46	6 55	7 10	7 34	8 27			
6	7 19	7 33	7 54	8 29	9 30				
9	8 3	8 26	9 3	10 14					
12	8 50	9 29	10 47						
15	9 50	11 22							
18									
21									
24									
27									
30									

G.	S.	D.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21	Martius	24	♍	30
3		24		21		27
6		27		18		24
9		30		15		21
12		2		11		18
15	Aries	5		8	Virgo	15
18		9		5		12
21		12	Aprilis	2		9
24		15		30		6
27		18		27		3
30		21		24	♍	0
3	♉	24		21		27
6		27		18		24
9		30		15		21
12		3		11		18
15		6		8		15
18		9	Maius	5	Leo	12
21		12		2		9
24		15		30		6
27	Taurus	18		27		3
30		21		24	♌	0
3	♊	24		20		27
6		28		17		24
9		31		14		21
12		3		11		18
15		6		8		15
18		9	Iunius	5	Cancer	12
21	Gemini	12		2		9
24		16		28		6
27		19		25		3
30		22		22	♋	0

Dies continuus

Dier. 151	Dier. 156	Dier. 161	Dier. 166	Dier. 172	Dier. 176	Dier. 182	Dier. 187	

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli	0	1	2	3	4	5	6	Altitudo
G. S.	D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M. D. S. G.
0	♎ Libra	24 Sept.	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	21	Martius	Pisces	♓	30
3		27	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	18				27
6		30	6 0	6 0	6 0	6 0	5 59	5 59	5 59	5 59			15				24
9		3	6 0	6 0	6 0	5 59	5 59	5 59	5 59	5 58			12				21
12		6	6 0	6 0	5 59	5 59	5 59	5 59	5 58	5 58			9				18
15		9	6 0	6 0	5 59	5 59	5 59	5 58	5 58	5 57			6				15
18		12	6 0	6 0	5 59	5 59	5 58	5 58	5 58	5 57			3				12
21		15	6 0	6 0	5 59	5 59	5 58	5 58	5 58	5 57			28				9
24		18	6 0	6 0	5 59	5 58	5 58	5 58	5 58	5 56			25				6
27		21	6 0	6 0	5 59	5 58	5 58	5 57	5 56	5 56			22				3
30		24	6 0	5 59	5 58	5 58	5 57	5 56	5 55	5 55			19			♓	0
3	♏ Scorpius	27 Octob.	6 0	5 59	5 58	5 58	5 57	5 56	5 55	5 55			16	Februarius	Aquarius		27
6		30	6 0	5 59	5 58	5 58	5 57	5 56	5 54	5 54			13				24
9		2	6 0	5 59	5 58	5 58	5 56	5 55	5 54	5 53			10				21
12		5	6 0	5 59	5 58	5 57	5 56	5 55	5 53	5 53			7				18
15		8	6 0	5 59	5 58	5 57	5 56	5 55	5 53	5 52			4				15
18		11	6 0	5 59	5 58	5 57	5 55	5 54	5 53	5 52			1				12
21		14	6 0	5 59	5 58	5 57	5 55	5 54	5 52	5 52			29				9
24		17	6 0	5 59	5 58	5 57	5 55	5 54	5 52	5 51			26				6
27		20	6 0	5 59	5 58	5 56	5 55	5 54	5 52	5 51			23			♒	3
30		23	6 0	5 59	5 57	5 56	5 54	5 53	5 51	5 51			21			♒	0
3	♐ Sagittarius	26 Decemb.	6 0	5 59	5 57	5 56	5 54	5 53	5 51	5 51			18	Ianuarius	Capricornus		27
6		29	6 0	5 59	5 57	5 56	5 54	5 53	5 51	5 51			15				24
9		2	6 0	5 58	5 57	5 56	5 54	5 52	5 51	5 50			12				21
12		5	6 0	5 58	5 57	5 56	5 54	5 52	5 51	5 50			9				18
15		8	6 0	5 58	5 56	5 55	5 53	5 52	5 50	5 50			6				15
18		11	6 0	5 58	5 56	5 55	5 53	5 51	5 50	5 49			3				12
21		14	6 0	5 58	5 56	5 55	5 53	5 51	5 50	5 49			31	December			9
24		17	6 0	5 58	5 56	5 55	5 53	5 51	5 50	5 49			28				6
27		19	6 0	5 58	5 56	5 55	5 53	5 51	5 50	5 49			25				3
30		22	6 0	5 58	5 56	5 55	5 53	5 51	5 50	5 49			22			♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli	7	8	9	10	11	12	13	Altitudo
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24		6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		21		30
3		27		6 0	6 0	6 0	6 0	5 59	5 59	5 59		18		27
6		30		5 59	5 59	5 59	5 59	5 58	5 58	5 57		15		24
9		3		5 58	5 58	5 58	5 58	5 57	5 57	5 56		12		21
12		6		5 58	5 58	5 57	5 57	5 56	5 56	5 55		9		18
15		9		5 57	5 57	5 56	5 56	5 55	5 55	5 54		6		15
18		12		5 57	5 56	5 55	5 55	5 55	5 54	5 53		3		12
21		15		5 56	5 56	5 55	5 54	5 54	5 53	5 52		28		9
24		18		5 55	5 55	5 54	5 53	5 53	5 52	5 51		25		6
27		21		5 55	5 54	5 53	5 53	5 52	5 51	5 50		22		3
30		24		5 54	5 53	5 53	5 52	5 51	5 50	5 49		19	♓	0
3	♏	27		5 54	5 53	5 52	5 51	5 51	5 49	5 48		16		27
6		30		5 53	5 52	5 51	5 50	5 50	5 48	5 47		13		24
9		2		5 53	5 52	5 50	5 49	5 49	5 47	5 46		10		21
12		5		5 52	5 52	5 50	5 49	5 48	5 47	5 45		7		18
15		8		5 52	5 51	5 49	5 48	5 47	5 46	5 44		4		15
18		11		5 52	5 51	5 49	5 48	5 47	5 46	5 43		1		12
21		14		5 51	5 50	5 48	5 47	5 46	5 45	5 43		29		9
24		17		5 51	5 50	5 48	5 46	5 45	5 44	5 42		26		6
27		20		5 51	5 49	5 47	5 46	5 45	5 43	5 42		23		3
30		23		5 50	5 48	5 47	5 45	5 44	5 42	5 41		21	♒	0
3	♐	26		5 50	5 48	5 47	5 45	5 44	5 42	5 41		18		27
6		29		5 50	5 48	5 46	5 44	5 43	5 41	5 40		15		24
9		2		5 49	5 47	5 46	5 44	5 42	5 41	5 39		12		21
12		5		5 49	5 47	5 45	5 43	5 42	5 40	5 38		9		18
15		8		5 48	5 47	5 45	5 43	5 41	5 40	5 38		6		15
18		11		5 48	5 46	5 45	5 43	5 41	5 40	5 38		3		12
21		14		5 48	5 46	5 44	5 42	5 41	5 39	5 37		31		9
24		17		5 48	5 46	5 44	5 42	5 41	5 39	5 37		28		6
27		19		5 48	5 46	5 44	5 42	5 41	5 39	5 37		25		3
30		22		5 48	5 46	5 44	5 42	5 41	5 39	5 37		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli	14	15	16	17	18	19	20	Altitudo

G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24		6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		21		30
3		27		5 59	5 59	5 58	5 58	5 58	5 58	5 58		18		27
6		30		5 57	5 57	5 56	5 56	5 56	5 56	5 56		15		24
9		3		5 56	5 56	5 55	5 55	5 54	5 54	5 54		12		21
12		6		5 55	5 55	5 54	5 54	5 53	5 53	5 52		9		18
15		9		5 54	5 54	5 53	5 53	5 52	5 52	5 51		6		15
18		12		5 52	5 52	5 51	5 51	5 50	5 50	5 49		3		12
21		15		5 51	5 50	5 50	5 49	5 48	5 48	5 47		28		9
24		18		5 50	5 49	5 49	5 48	5 47	5 46	5 45		25		6
27		21		5 49	5 48	5 48	5 47	5 46	5 45	5 44		22		3
30		24		5 48	5 47	5 47	5 46	5 45	5 44	5 43		19		0
3		27		5 47	5 46	5 45	5 44	5 43	5 42	5 41		16		27
6		30		5 46	5 45	5 44	5 42	5 41	5 40	5 39		13		24
9		2		5 45	5 44	5 43	5 41	5 40	5 39	5 37		10		21
12		5		5 44	5 43	5 42	5 40	5 39	5 38	5 36		7		18
15		8		5 43	5 42	5 41	5 39	5 38	5 37	5 35		4		15
18		11		5 42	5 41	5 40	5 38	5 37	5 35	5 33		1		12
21		14		5 41	5 40	5 39	5 37	5 36	5 34	5 32		29		9
24		17		5 40	5 39	5 38	5 36	5 35	5 33	5 31		26		6
27		20		5 39	5 38	5 37	5 35	5 34	5 32	5 30		23		3
30		23		5 39	5 37	5 36	5 34	5 33	5 31	5 29		21		0
3	♐	26		5 38	5 36	5 35	5 33	5 32	5 30	5 28		18		27
6		29		5 37	5 35	5 34	5 33	5 31	5 29	5 27		15		24
9		2		5 37	5 35	5 34	5 32	5 30	5 28	5 26		12		21
12		5		5 36	5 34	5 33	5 31	5 29	5 27	5 25		9		18
15		8		5 36	5 34	5 33	5 31	5 29	5 27	5 25		6		15
18		11		5 35	5 33	5 32	5 30	5 28	5 26	5 25		3		12
21		14		5 35	5 33	5 32	5 30	5 28	5 26	5 24		31		9
24		17		5 35	5 33	5 31	5 30	5 28	5 26	5 24		28		6
27		19		5 35	5 33	5 31	5 30	5 28	5 26	5 24		25		3
30		22		5 35	5 33	5 31	5 30	5 28	5 26	5 24		22		0

Septembris — Martius — Libra — Pisces — October — November — Scorpius — Februarius — Aquarius — December — Ianuarius — Sagittarius — Capricornus

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli	21	22	23	24	25	26	27	Altitudo
G. S. D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M. D. S. G.
0 ♎ Libra 24 Sept.	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	21 Martius 21 ♓ Piſces 30
3 27	5 58	5 58	5 58	5 58	5 58	5 58	5 58	18 27
6 30	5 56	5 56	5 56	5 55	5 55	5 55	5 55	15 24
9 3	5 54	5 54	5 54	5 53	5 53	5 52	5 52	12 21
12 6	5 52	5 52	5 52	5 51	5 51	5 50	5 50	9 18
15 9	5 51	5 50	5 50	5 49	5 49	5 48	5 48	6 15
18 12	5 49	5 48	0 48	5 47	5 47	5 46	5 46	3 12
21 15	5 47	5 46	5 46	5 45	5 44	5 43	5 43	28 9
24 18	5 45	5 44	5 44	5 43	5 42	5 41	5 40	25 6
27 21	5 43	5 42	5 42	5 41	5 40	5 39	5 38	22 3
30 24	5 42	5 41	5 40	5 39	5 38	5 37	5 36	19 ♈ 0
3 ♏ Scorpius 27 Octob.	5 40	5 39	5 38	5 37	5 36	5 35	5 34	16 Februarius 27 ♒ Aquarius 24
6 30	5 38	5 37	5 36	5 35	5 34	5 33	5 32	13 24
9 2	5 36	5 35	5 34	5 33	5 32	5 31	5 30	10 21
12 5	5 35	5 34	5 32	5 31	5 30	5 29	5 28	7 18
15 8	5 34	5 33	5 31	5 30	5 28	5 27	5 26	4 15
18 11	5 32	5 31	5 29	5 28	5 26	5 25	5 24	1 12
21 14	5 31	5 29	5 27	5 26	5 25	5 23	5 22	29 9
24 17	5 30	5 28	5 26	5 25	5 23	5 22	5 20	26 6
27 20	5 29	5 27	5 25	5 23	5 22	5 20	5 18	23 3
30 23	5 28	5 26	5 24	5 22	5 21	5 19	5 17	21 ♒ 0
3 ♐ Sagittarius 26 Novemb.	5 27	5 25	5 23	5 21	5 19	5 17	5 15	18 Januarius 27 ♑ Capricornus 27
6 29	5 26	5 24	5 22	5 20	5 18	5 16	5 14	15 24
9 2	5 25	5 23	5 21	5 19	5 17	5 15	5 13	12 21
12 5	5 24	5 22	5 20	5 18	5 16	5 14	5 12	9 18
15 8	5 23	5 21	5 19	5 17	5 15	5 13	5 11	6 15
18 11	5 23	5 20	5 19	5 16	5 14	5 12	5 11	3 12
21 14	5 22	5 20	5 18	5 16	5 14	5 11	5 10	31 Decemb. 9
24 17	5 22	5 19	5 17	5 15	5 13	5 11	5 9	28 6
27 19	5 22	5 19	5 17	5 15	5 13	5 11	5 9	25 ♑ 3
30 22	5 22	5 19	5 17	5 15	5 13	5 11	5 9	22 ♑ 0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				28		29		30		31		32		33		34			Altitudo		
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27		5	57	5	57	5	57	5	57	5	57	5	57	5	57		18		27
6		30		5	54	5	54	5	54	5	54	5	54	5	54	5	54		15		24
9		3		5	52	5	52	5	52	5	51	5	51	5	51	5	51		12		21
12		6		5	49	5	49	5	49	5	49	5	48	5	48	5	47		9		18
15		9		5	47	5	47	5	46	5	46	5	45	5	45	5	44		6		15
18		12		5	44	5	44	5	44	5	43	5	42	5	42	5	41		3		12
21		15		5	42	5	41	5	41	5	40	5	39	5	39	5	38		28		9
24		18		5	39	5	38	5	38	5	37	5	36	5	36	5	35		25		6
27		21		5	37	5	36	5	36	5	34	5	33	5	33	5	32		22		3
30		24		5	35	5	34	5	33	5	31	5	30	5	30	5	29		19	♈	0
3	♏	27		5	32	5	31	5	30	5	29	5	27	5	27	5	26		16		27
6		30		5	30	5	29	5	28	5	27	5	25	5	24	5	23		13		24
9		2		5	28	5	27	5	26	5	24	5	22	5	21	5	20		10		21
12		5		5	26	5	25	5	23	5	21	5	19	5	18	5	17		7		18
15		8		5	24	5	23	5	21	5	19	5	17	5	16	5	14		4		15
18		11		5	22	5	20	5	19	5	17	5	15	5	14	5	12		1		12
21		14		5	20	5	18	5	17	5	15	5	13	5	11	5	9		29		9
24		17		5	18	5	16	5	15	5	13	5	11	5	9	5	7		26		6
27		20		5	16	5	14	5	13	5	11	5	9	5	7	5	5		23		3
30		23		5	15	5	13	5	11	5	9	5	7	5	5	5	3		21	♒	0
3	♐	26		5	13	5	11	5	9	5	7	5	5	5	3	5	1		18		27
6		29		5	12	5	10	5	8	5	5	5	3	5	1	4	59		15		24
9		2		5	11	5	9	5	7	5	4	5	2	4	59	4	57		12		21
12		5		5	10	5	8	5	6	5	3	5	1	4	58	4	56		9		18
15		8		5	9	5	7	5	5	5	2	5	0	4	57	4	55		6		15
18		11		5	8	5	6	5	4	5	1	4	59	4	57	4	54		3		12
21		14		5	8	5	5	5	3	5	1	4	58	4	56	4	53		31		9
24		17		5	7	5	4	5	3	5	1	4	58	4	55	4	53		28		6
27		19		5	7	5	4	5	2	4	59	4	57	4	54	4	52		25		3
30		22		5	7	5	4	5	2	4	59	4	57	4	54	4	52		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli	35	36	37	38	39	40	41	Altitudo

G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		21		30
3		27		5 57	5 57	5 56	5 56	5 56	5 56	5 56		18		27
6		30		5 54	5 53	5 53	5 52	5 52	5 52	5 52		15		24
9		3		5 51	5 50	5 49	5 49	5 48	5 48	5 48		12		21
12		6		5 47	5 46	5 46	5 45	5 45	5 44	5 43		9		18
15		9		5 44	5 43	5 42	5 41	5 41	5 40	5 39		6		15
18		12		5 41	5 39	5 38	5 38	5 37	5 36	5 35		3		12
21		15		5 38	5 36	5 35	5 34	5 33	5 32	5 31		28		9
24		18		5 34	5 33	5 32	5 30	5 29	5 28	5 27		25		6
27		21		5 31	5 29	5 28	5 27	5 26	5 24	5 23		22		3
30		24		5 28	5 26	5 25	5 23	5 22	5 21	5 19		19	♓	0
3	♏	27		5 25	5 23	5 21	5 20	5 19	5 17	5 15		16		27
6		30		5 21	5 20	5 18	5 17	5 15	5 13	5 12		13		24
9		2		5 18	5 17	5 15	5 13	5 12	5 9	5 8		10		21
12		5		5 15	5 14	5 12	5 10	5 8	5 6	5 4		7		18
15		8		5 12	5 11	5 9	5 7	5 5	5 2	5 1		4		15
18		11		5 10	5 8	5 6	5 4	5 2	5 0	4 57		1		12
21		14		5 7	5 5	5 3	5 1	4 59	4 57	4 54		29		9
24		17		5 4	5 3	5 0	4 58	4 56	4 54	4 51		26		6
27		20		5 2	5 0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48		23		3
30		23		5 0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45		21	♒	0
3	♐	26		4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 46	4 43		18		27
6		29		4 56	4 54	4 51	4 49	4 46	4 43	4 41		15		24
9		2		4 54	4 52	4 50	4 47	4 44	4 41	4 38		12		21
12		5		4 53	4 51	4 48	4 45	4 43	4 40	4 37		9		18
15		8		4 52	4 49	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35		6		15
18		11		4 51	4 48	4 46	4 43	4 40	4 36	4 34		3		12
21		14		4 50	4 47	4 45	4 42	4 39	4 35	4 33		31		9
24		17		4 50	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	4 32		28		6
27		19		4 49	4 46	4 44	4 41	4 38	4 34	4 31		25		3
30		22		4 49	4 46	4 43	4 41	4 38	4 34	4 30		22	♑	0

Libra
Scorpius
Sagittarius
Capricornus
Aquarius
Pisces
Septembr.
October
November
December
Januarius
Februarius
Martius

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli	42		43		44		45		46		47		48		Altitudo		
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	Martius	21	♓	30
3		27		5 56	5 56	5 55	5 55	5 55	5 55	5 55		18		27
6		30		5 51	5 51	5 51	5 50	5 50	5 50	5 49		15		24
9		3		5 47	5 47	5 46	5 46	5 45	5 45	5 44		12		21
12		6		5 43	5 42	5 42	5 41	5 40	5 40	5 39		9		18
15		9		5 39	5 38	5 37	5 36	5 35	5 34	5 34		6		15
18		12		5 34	5 33	5 33	5 31	5 30	5 29	5 28		3		12
21		15		5 30	5 29	5 28	5 27	5 26	5 24	5 23		28		9
24		18		5 26	5 25	5 24	5 22	5 21	5 19	5 18		25		6
27		21		5 22	5 20	5 19	5 17	5 16	5 14	5 13		22		3
30		24		5 18	5 16	5 15	5 13	5 11	5 10	5 8		19		0
3	♏	27		5 14	5 12	5 10	5 9	5 7	5 5	5 3		16		27
6		30		5 10	5 8	5 6	5 4	5 3	5 0	4 58		13		24
9		2		5 6	5 4	5 2	5 0	4 58	4 55	4 53		10		21
12		5		5 2	5 0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48		7		18
15		8		4 59	4 56	4 54	4 52	4 49	4 47	4 43		4		15
18		11		4 55	4 53	4 50	4 48	4 45	4 42	4 39		1		12
21		14		4 52	4 49	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35		29		9
24		17		4 49	4 46	4 43	4 40	4 37	4 34	4 31		26		6
27		20		4 45	4 43	4 40	4 37	4 34	4 31	4 27		23		3
30		23		4 43	4 40	4 37	4 34	4 30	4 27	4 24	Februarius	21	♒	0
3	♐	26	December	4 40	4 37	4 34	4 31	4 27	4 24	4 20	Ianuarius	18	♑	27
6		29		4 37	4 34	4 31	4 28	4 24	4 21	4 17		15		24
9		2		4 35	4 32	4 29	4 25	4 22	4 18	4 14		12		21
12		5		4 33	4 30	4 27	4 23	4 20	4 16	4 12		9		18
15		8		4 32	4 28	4 25	4 21	4 18	4 14	4 10		6		15
18		11		4 30	4 27	4 23	4 20	4 16	4 12	4 8		3		12
21		14		4 29	4 26	4 22	4 19	4 15	4 11	4 6		31		9
24		17		4 28	4 25	4 21	4 18	4 14	4 10	4 5		28		6
27		19		4 28	4 25	4 21	4 17	4 13	4 9	4 4	December	25	♋	3
30		22		4 28	4 24	4 21	4 17	4 13	4 9	4 4		22		0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli	49	50	51	52	53	54	55	Altitudo
G. S. D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M. D. S. G.
0 ♎ 24 Sept.	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	Martius 21 Pisces 30
3	5 54	5 54	5 54	5 54	5 54	5 53	5 53	18 27
6	5 49	5 49	5 48	5 48	5 47	5 47	5 46	15 24
9	5 44	5 43	5 42	5 42	5 41	5 40	5 40	12 21
12	5 38	5 37	5 36	5 36	5 35	5 34	5 33	9 18
15	5 33	5 32	5 31	5 29	5 28	5 27	5 26	6 15
18	5 27	5 26	5 25	5 23	5 22	5 21	5 19	3 12
21	5 22	5 20	5 19	5 17	5 16	5 14	5 12	28 9
24	5 16	5 15	5 13	5 11	5 10	5 8	5 6	25 6
27	5 11	5 9	5 7	5 5	5 3	5 1	4 59	22 3
30 ♎ 24	5 6	5 4	5 2	5 0	4 57	4 55	4 52	19 ♓ 0
3 ♏ 27	5 2	4 59	4 56	4 54	4 51	4 49	4 4	Februarius 16 Aquarius 27
6 30	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	4 43	4 39	13 24
9 2	4 51	4 48	4 45	4 43	4 40	4 36	4 33	10 21
12 5	4 45	4 43	4 40	4 37	4 34	4 30	4 27	7 18
15 8	4 41	4 38	4 35	4 32	4 28	4 25	4 21	4 15
18 11	4 36	4 33	4 30	4 26	4 23	4 19	4 15	1 12
21 14	4 32	4 29	4 25	4 21	4 18	4 13	4 9	29 9
24 17	4 28	4 24	4 21	4 19	4 12	4 8	4 4	26 6
27 20	4 24	4 20	4 16	4 12	4 8	4 3	3 58	23 ♒ 3
30 23	4 20	4 16	4 12	4 8	4 3	3 58	3 53	21 0
3 ♐ 26 Nouember	4 16	4 12	4 8	4 4	3 59	3 54	3 48	Ianuarius 18 Capricornus 27
6 29	4 13	4 9	4 4	4 0	3 55	3 50	3 44	15 24
9 2	4 10	4 6	4 1	3 56	3 51	3 46	3 40	12 21
12 5	4 7	4 3	3 58	3 53	3 48	3 43	3 37	9 18
15 8	4 5	4 1	3 58	3 51	3 45	3 40	3 34	6 15
18 11	4 3	3 59	3 54	3 49	3 43	3 37	3 31	3 12
21 14	4 2	3 57	3 52	3 47	3 41	3 35	3 29	31 9
24 17	4 1	3 56	3 51	3 46	3 40	3 34	3 28	28 6
27 19	4 0	3 56	3 50	3 45	3 39	3 33	3 27	Decemb. 25 ♑ 3
30 ♐ 22 December	4 0	3 55	3 50	3 45	3 38	3 33	3 26	22 ♑ 0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Auſtralibus.

Poli				56		57		58		59		60		61		62			Altitudo		
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27		5	53	5	52	5	52	5	52	5	51	5	51	5	51		18		27
6		30	Sept.	5	46	5	45	5	45	5	44	5	43	5	43	5	42		15		24
9		3		5	39	5	38	5	37	5	36	5	35	5	34	5	33		12		21
12		6		5	32	5	31	5	29	5	28	5	27	5	26	5	24		9		18
15		9		5	25	5	23	5	21	5	20	5	19	5	17	5	15		6		15
18		12		5	18	5	16	5	14	5	12	5	10	5	8	5	6		3		12
21		15		5	11	5	8	5	6	5	4	5	2	5	0	4	57		28		9
24		18		5	4	5	1	4	59	4	56	4	54	4	51	4	48		25		6
27		21		4	57	4	54	4	51	4	48	4	45	4	42	4	39		22		3
30		24		4	50	4	47	4	44	4	41	4	37	4	34	4	30		19	♓	0
3	♏	27		4	43	4	40	4	36	4	33	4	29	4	25	4	21		16		27
6		30		4	36	4	33	4	29	4	25	4	21	4	17	4	12		13		24
9		2		4	30	4	26	4	22	4	17	4	13	4	8	4	3		10		21
12		5		4	23	4	19	4	15	4	10	4	5	4	0	3	55		7		18
15		8		4	17	4	12	4	8	4	3	3	57	3	52	3	46		4		15
18		11		4	11	4	16	4	1	3	56	3	50	3	44	3	37		1		12
21		14		4	5	3	59	3	54	3	49	3	42	3	36	3	29		29		9
24		17		3	59	3	53	3	48	3	42	3	35	3	28	3	21		26		6
27		20		3	53	3	47	3	42	3	35	3	28	3	21	3	13		23		3
30		23		3	48	3	42	3	36	3	29	3	22	3	14	3	5		21	♒	0
3	♐	26		3	43	3	37	3	30	3	23	3	15	3	7	3	57		18		27
6		29		3	38	3	32	3	25	3	18	3	9	3	0	2	51		15		24
9		2		3	34	3	27	3	20	3	13	3	4	2	54	2	44		12		21
12		5		3	30	3	23	3	16	3	8	2	59	2	49	2	38		9		18
15		8		3	27	3	20	3	12	3	4	2	55	2	45	2	33		6		15
18		11		3	24	3	17	3	9	3	1	2	51	2	41	2	29		3		12
21		14		3	22	3	15	3	7	2	58	2	48	2	38	2	25		31		9
24		17		3	21	3	13	3	5	2	56	2	46	2	35	2	23		28		6
27		19		3	20	3	12	3	4	2	55	2	45	2	34	2	22		25		3
30		22		3	20	3	12	3	4	2	55	2	44	2	33	2	21		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli	63	64	65	66	66½	67	68	Altitudo
G. S. D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M. D. S. G.
0 ♎ 24 Sept.	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	21 30
3 Libra 27	5 50	5 50	5 50	5 49	5 49	5 49	5 48	18 27
6 30	5 41	5 40	5 40	5 39	5 38	5 37	5 36	15 24
9 3	5 32	5 31	5 29	5 28	5 27	5 26	5 24	12 21
12 6	5 23	5 21	5 19	5 17	5 16	5 16	5 13	9 18
15 9	5 13	5 11	5 8	5 6	5 4	5 3	5 1	6 15
18 12 October	5 4	5 1	4 58	4 55	4 53	4 52	4 48	3 12
21 15	4 54	4 51	4 48	4 44	4 42	4 40	4 36	28 9
24 18	4 44	4 41	4 37	4 33	4 31	4 29	4 24	25 6
27 21	4 35	4 31	4 27	4 22	4 20	4 17	4 12	22 3
30 24	4 26	4 21	4 17	4 11	4 8	4 5	3 59	19 ♓ 0
3 ♏ 27	4 16	4 11	4 6	4 0	3 57	3 53	3 46	16 27
6 30	4 7	4 2	3 56	3 49	3 45	3 42	3 34	13 24
9 2 November	3 57	3 52	3 46	3 38	3 33	3 29	3 20	10 21
12 5	3 48	3 42	3 34	3 26	3 22	3 17	3 7	7 18
15 8	3 39	3 32	3 24	3 15	3 10	3 5	2 53	4 15
18 11 Scorpius	3 30	3 22	3 13	3 3	2 58	2 52	2 39	1 12
21 14	3 21	3 12	3 2	2 52	2 46	2 39	2 25	29 9
24 17	3 12	3 3	2 52	2 40	2 34	2 26	2 10	26 6
27 20	3 3	2 53	2 42	2 29	2 21	2 13	1 54	23 3
30 23	2 45	2 44	2 32	2 17	2 9	2 0	1 38	21 ♒ 0
3 ♐ 26	2 47	2 35	2 20	2 6	1 56	1 46	1 19	18 27
6 29 December	2 39	2 27	2 12	1 54	1 43	1 31	0 58	15 24
9 2	2 32	2 19	2 3	1 33	1 30	1 17	0 28	12 21
12 5	2 26	2 11	1 54	1 32	1 18	1 0		9 18
15 8	2 20	2 5	1 46	1 22	1 5	0 42		6 15
18 11 Sagittarius	2 15	1 59	1 39	1 11	0 52	0 3		3 12
21 14	2 11	1 54	1 33	1 3	0 39			31 9
24 17	2 8	1 51	1 28	0 56	0 26			28 6
27 19	2 7	1 49	1 26	0 53	0 13			25 3
30 22	2 6	1 48	1 25	0 50				22 ♑ 0

Aquarius ♒ — Pisces ♓ — Martius — Februarius — Capricornus ♑ — Ianuarius — Decemb.

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli	69	70	71	72	73	74	75	Altitudo.

G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		21		30
3		27		5 47	5 47	5 46	5 45	5 44	5 43	5 42		18		27
6		30		5 35	5 34	5 32	5 31	5 29	5 27	5 24		15		24
9		3		5 26	5 20	5 18	5 16	5 13	5 10	5 6		12		21
12		6		5 10	5 7	5 4	5 1	4 57	4 53	4 48		9		18
15		9		4 57	4 54	4 50	4 46	4 41	4 35	4 29		6		15
18		12		4 36	4 40	4 35	4 30	4 24	4 16	4 9		3		12
21		15		4 32	4 27	4 41	4 14	4 7	3 59	3 50		28		9
24		18		4 19	4 13	4 6	3 58	3 50	3 40	3 29		25		6
27		21		4 5	3 58	3 51	3 42	3 32	3 20	3 6		22		3
30		24		3 52	3 44	3 35	3 25	3 13	2 59	2 42		19	♓	0
3	♏	27		3 38	3 29	3 19	3 7	2 53	2 36	2 15		16		27
6		30		3 24	3 14	3 2	2 48	2 32	2 11	1 44		13		24
9		2		3 10	2 58	2 45	2 28	2 8	1 41	0 59		10		21
12		5		2 56	2 42	2 26	2 7	1 41	1 1			7		18
15		8		2 40	2 24	2 9	1 38	1 4				4		15
18		11		2 24	2 6	1 43	1 7					1		12
21		14		2 6	1 46	1 15						29		9
24		17		1 50	1 22	0 33						26		6
27		20		1 30	0 52							23		3
30		23		1 6								21	♒	0
3	♐	26		0 32								18		27
6		29										15		24
9		2										12		21
12		5										9		18
15		8										6		15
18		11										3		12
21		14										31		9
24		17										28		6
27		19										25		3
30		22										22	♑	0

Nox continua

Februarius — Aquarius

Martius — Pisces

Aprilis — Aries

Maius — Taurus

Iunius — Gemini

Iulius — Cancer

Augustus — Leo

September — Virgo

October — Libra

November — Scorpius

Decemb. — Sagittarius

Ianuarius — Capricornus

TABVLA TEMPORIS Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli	76	77	78	79	80	81	82	Altitudo
G. S. D. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M. D. S. G.
0 ♎ 24 Sept.	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	21 ♓ 30
3 27	5 41	5 39	5 37	5 35	5 33	5 30	5 26	18 27
6 30	5 22	5 18	5 15	5 11	5 5	4 59	4 50	15 24
9 3	5 12	4 57	4 51	4 45	4 36	4 27	4 14	12 21
12 6	4 42	4 36	4 28	4 19	4 8	3 53	3 33	9 18
15 9	4 22	4 13	4 3	3 51	3 36	3 17	2 50	6 15
18 12	4 0	3 50	3 37	3 41	3 1	2 33	1 51	3 12
21 15	3 38	3 25	3 9	2 52	2 16	1 37		28 9
24 18	3 15	2 58	2 37	2 9	1 25			25 6
27 21	2 50	2 28	2 0	1 15				22 3
30 24	2 21	1 53	1 7					19 ♓ 0
3 ♏ 27	1 47							16 27
6 30	0 59							13 24
9 2								10 21
12 5								7 18
15 8								4 15
18 11								1 12
21 14								29 9
24 17								26 6
27 20								23 3
30 23								21 ♒ 0
3 ♐ 26								18 27
6 29								15 24
9 2								12 21
12 5								9 18
15 8								6 15
18 11								3 12
21 14								31 9
24 17								28 6
27 19								25 3
30 22								22 ♑ 0

Nox cõtinua.

Scorpius — November — Libra — October — Virgo — September — Leo — August — Cancer — July — Gemini — June — Taurus — May — Aries — April — Pisces — Martius — Aquarius — Februarius — Capricornus — Januarius — Sagittarius — December

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli	83	84	85	86	87	88	89	90	Altitudo
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24		6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		21		30
3		27		5 21	5 14	5 5	4 50	4 26	3 33			18		27
6		30	Sept.	4 41	4 27	4 6	3 31	2 30				15		24
9		3		3 57	3 34	2 57	1 46					12		21
12		6		3 10	2 31	1 13						9		18
15	Libra	9		2 10	0 38						Martius	6	Pisces	15
18		12										3		12
21		15	October									28		9
24		18										25		6
27		21										22		3
30		24										19	♓	0
3	♏	27										16		27
6		30										13		24
9		2										10		21
12		5	November									7		18
15	Scorpius	8									Februarius	4	Aquarius	15
18		11										1		12
21		14										29		9
24		17										26		6
27		20										23		3
30		23		Nox continua.								21	♒	0
3	♐	26										18		27
6		29										15		24
9		2										12		21
12		5	December									9		18
15	Sagitarius	8										6	Capricornus	15
18		11										3		12
21		14										31		9
24		17										28		6
27		19									Decemb.	Januarius	25		3
30		22											22	♑	0

QVANTITAS DIEI, ET NOCTIS IN HEMISPHÆRIO BOREALI.

SOLE EXISTENTE IN SIGNIS *Borealibus.*

ARCVS ſemidiurnus, id eſt, dimidiata diei pars, in angulo communi, hoc eſt, ſub data poli altitudine, & è regione dati gradus Zodiaci, ſiue dati diei, reperitur.

ARCVS ſeminocturnus, hoc eſt, dimidiata pars noctis, relinquitur, arcu ſemidiurno ex horis 12. dempto.

ARCVS ſemidiurnus duplicatus, totum arcum diurnum, id eſt totam diei quantitatem conficit.

ARCVS ſeminocturnus duplicatus, totum arcum nocturnum, hoc eſt, totam quantitatem noctis conſtituit.

EXEMPLVM.

SOLE exiſtente in gr. 12. Tauri, vel in gr. 18. Leonis, hoc eſt, die 3. Maij, vel 11. Auguſti, ad altitudinem poli Arctici gr. 42.

ARCVS ſemidiurnus reperitur in communi angulo H. 6. M. 58.

ARCVS ſeminocturnus eſt H. 5. M. 2. qui relinquitur, arcu ſemidiurno H. 6. M. 58. ex horis 12. detracto.

ARCVS diurnus continet H. 13. M. 56. duplum videlicet ſemidiurni arcus H. 6. M. 58.

ARCVS nocturnus complectitur H. 10. M. 4. nimirum duplum arcus ſeminocturni H. 5. M. 2.

TEMPVS ORTVS, ET OCCASVS SOLIS in hemiſphærio Boreali.

ORTVS Solis poſt mediam noctem, more Aſtronomorum, indicatur per arcum ſeminocturnum.

OCCASVS Solis poſt meridiem, more etiam Aſtronomorum, per arcum ſemidiurnum exprimitur.

ORTVS item Solis poſt Occaſum, more Italorum, monſtratur per arcum nocturnum.

OCCASVS denique Solis poſt ortum, more Babyloniorum, per arcum diurnum exprimitur.

EXEMPLVM.

DIE 3. Maij, vel 11. Auguſti, ad altitudinem poli Arctici gr. 42.

ORITVR Sol H. 5. M. 2. poſt mediam noctem: quia tantus eſt arcus ſeminocturnus.

OCCIDIT Sol H. 6. M. 58. poſt meridiem: quia tantus eſt arcus ſemidiurnus.

ORITVR item Sol H. 10. M. 4. poſt Occaſum: quia tantus eſt arcus nocturnus.

OCCIDIT denique Sol H. 13, M. 56. poſt Ortum: quia tantus eſt arcus diurnus.

TEMPVS MERIDIEI, ET MEDIAE *noctis in hemisphærio Boreali.*

MERIDIEM post Solis occasum indicat arcus semidiurnus ex horis 24. detractus.

MEDIAM noctem post occasum Solis exhibet arcus seminocturnus.

MERIDIEM autem post Solis ortum monstrat arcus semidiurnus.

MEDIAM denique noctem post ortum Solis relinquit arcus seminocturnus ex horis 24. detractus.

EXEMPLVM.

DIE 5. Nouembris, vel 7. Februarij, ad altitudinem poli Arctici gr. 42.

MERIDIES fit H. 18. M. 58. post Solis occasum: quod tempus relinquitur, arcu semidiurno H. 5. M. 2. ex horis 24. detracto.

MEDIA nox fit H. 6. M. 58. post occasum Solis: quia tantus est arcus seminocturnus.

MERIDIES item post Solis ortum contingit H. 5. M. 2. quia tantus est arcus semidiurnus.

MEDIA nox denique post ortum Solis fit H. 17. M. 2. quod tempus relinquitur, arcu seminocturno H. 5. M. 2. ex horis 24. detracto.

DIERVM, ET NOCTIVM CONTINVARVM *initium ac finis in hemisphærio Boreali.*

INITIVM cuiuslibet diei continui contingit tot diebus ante diem 22. Iunij, quot in dimidiato numero totius diei continui existunt.

FINIS verò totidem diebus post diem 22. Iunij contingit.

INITIVM cuiuslibet noctis cõtinuæ fit tot diebus ante diem 22. Decembris, quot in dimidiato numero totius diei continui continentur. Nam noctes continuæ sunt ferme diebus continuis æquales.

FINIS verò totidem diebus post diem 22. Decembris contingit.

EXEMPLVM.

AD poli Arctici altitudinem gr. 68.

INITIVM diei continui dierum 42. incidit in diem 21. fere ante diem 22. Iunij, id est, in diem 1. Iunij fere.

FINIS verò in diem 21. post diem 22. Iunij, hoc est in diem 13. Iulij fere incidit.

INITIVM noctis continuæ dierum quoque 42. incidit in diem 21. ante diem 22. Decembris, hoc est, in diem 1. Decembris fere.

FINIS autem in diem 21. post diem 22. Decembris, id est in diem 12. ferme Ianuarij incidit.

QVANTITAS DIEI, AC NOCTIS: TEMPVS *Ortus & Occasus Solis: Tempus Meridiei & mediæ noctis: Dierum denique & noctium continuarum initium ac finis, in hemisphærio Australi.*

OMNIA hæc ex eadem tabula eruuntur, vt in hemisphærio Boreali, si ea, quæ de signis Borealibus diximus, de Australibus dicta intelligantur; & quę de

Auſtralibus tradita ſunt, transferantur ad Borealia.

EXEMPLVM.

ARCVS ſemidiurnus, ad altitudinem Poli Antarctici gr. 42. Sole exiſtente in gr. 12. Scorpij, vel in gr. 18. Aquarij reperitur in tabula continere H. 6. M. 58. quemadmodum in hemiſphærio Boreali, Sole exiſtente in gr. 12. Tauri vel in grad. 18. Leonis.

ARCVS item ſeminocturnus ad eandem poli Antarctici altitudinem gr. 42. Sole exiſtente in gr. 12. Tauri, vel in gr. 18. Leonis continet H. 6. M. 58. quemadmodum in hemiſphærio Boreali, Sole exiſtente in grad. 12. Scorpij, vel in gr. 18. Aquarij.

DIES continuus dierum 42. initium habet die 1. Decembris, finem verò die 12. Ianuarij, vbi polus Antarcticus eleuatur gr. 68. quemadmodum de nocte continua in hemiſphærio Boreali diximus.

NOX continua ibidem incipit die 1. Iunij, terminatur autem die 13. Iulij quemadmodum de die continuo dictum eſt in Boreali hemiſphærio.

QVOTA HORA AB ORTV VEL OCCASV *datæ horæ à Meridie vel media nocte reſpondeat & contrà. Item quæ hora ab Occaſu datæ horæ ab Ortu reſpondeat, & contrà.*

ARCVS ſeminocturnus detrahatur, ab hora data à medie nocte, adiectis prius 24. horis, ſi detractio fieri nequit: Idem arcus ſeminocturnus detrahatur ab hora à Meridie, adiectis prius 12. horis. Relquus enim numerus dabit horam ab ortu Solis numeratam.

RVRSVS ſi arcus ſeminocturnus adiiciatur, ad datam horam à Meridie vel media nocte, adiectis inſuper 12. horis, ſi data hora fuerit à Meridie, conficietur hora ab occaſu Solis inchoata.

EXEMPLVM.

QVANDO arcus ſeminocturnus continet horas 5. ſit data hora 8. à med. noct. Demantur 5. ab 8. relinqueturque hora 3. ab ortu Solis. Item ſic data hora 3. à med. noct. Adiectis 24. (quia 5. à 2. auferri nequeunt) fiunt 27. à quibus ſi tollantur 5. reliqua erit hora 22. ab ortu Solis. Sit denique data hora 6. à Meridie adiectis 12. fiunt 18. à quibus ſi tollantur 5. relinquetur hora 13. ab ortu Solis.

RVRSVS ſit data hora 8. à med. nocte Addatur arcus ſeminocturnus horarum 5. fiet hora 13. ab Occaſu. Item ſit data 6. hora à Meridie. Adiectis 12. fiunt 18. quibus ſi addatur arcus ſeminocturnus horarum 5. conflabitur hora 23. ab occaſu Solis.

VICISSIM ſi arcus ſeminocturnus adiiciatur ad horam ab ortu, exurget hora à med. noct. abiectis prius 24. ſi abiici poſſunt: vel hora à Mer. abiectis 12. ſi abiici poſſunt: vt ſi ſit hora 4. ab ortu, adiiciatur 5. id eſt, arcus ſeminocturnus, fiet hora 9. à med. noct. Item ſit hora 22. ab ortu, adiectis 5. fiunt 27. & abiectis 24. remanet hora 3. à med. noct. Denique ſit hora 10. ab ortu, adiectis 5. fiunt 15. & abiectis 12. remanet hora 3. à Meridie.

SIC, ſi arcus ſeminocturnus detrahatur ex hora ab occaſu, adiectis prius 24. ſi ſubtractio fieri nequeat reliqua fiet hora à med. noct. vel ſi ex reſiduo reiici poſſunt 12. abiectis 12. hora à merid. vt ſi ſit hora 16. ab occaſu, detractis 5. remanet hora 11. à med. noct. Item, ſit hora 23. ab occ. detractis 5. remanent 18.

vt ablatis 12.remanet hora 6.à Meridie.Denique ſit hora 3. ab occ.detractis 5. ſi prius addantur 24. remanent 22. & abiectis 12.remanet hora 10. à Meridie.

A D extremum,ſi arcus nocturnus adiiciatur ad horã ab ortu,ſit hora ab occaſu,detractis prius 24.ex aggregato,ſi detrahi poſſunt, vt ſi ſit hora 19. ab ortu,additis decem fiunt 29.& ablatis 24.remanet hora 5.ab occaſu.Item ſit hora 8.ab ortu:additis 10.ſit hora 18.ab occaſu.

I D E M arcus nocturnus detractus ex hora ab occaſu,additis prius 24.ſi detrahi nequit,relinquit horã ab ortu,vt ſi ſit hora 20. ab occaſu detractis 10. relinquitur hora 10.ab ortu, Item ſi ſit hora 9.ab occaſu, detractis 10. ſi prius 24. addantur,vt fiant 33.remanet hora 23.ab ortu.

DE DIVERSITATE DIERVM ET noctium artificialium per omnia terræ loca.

Proprietates eorum, quorũ Zenith in Æquinoctiali circulo eſt.

NOTANDVM *autem, quòd illis, quorum Zenith eſt in Aequinoctiali circulo, Sol bis in anno tranſit per Zenith capitis eorum,ſcilicet,quando eſt in principio Arietis,& in principio Libræ.Et tunc ſunt illis duo alta Solſtitia, quoniã Sol directè trãſit ſupra capita eorum. Sunt iterum illis duo ima Solſtitia,quando Sol eſt in primis punctis Cancri, & Capricorni, & dicuntur ima,quia tunc Sol maximè remouetur à Zenith capitis eorum. Vnde ex prædictis patet,cùm ſemper habeant Aequinoctiũ, in anno quatuor habebunt Solſtitia, duo alta,& duo ima.Patet etiam, quòd duas habent æſtates,Sole ſcilicet exiſtente in alterutro punctorũ Aequinoctialium, vel propè.Duas etiam habent hyemes,ſcilicet Sole exiſtente in primis punctis Cancri,& Capricorni,vel prope.Et hoc eſt,quod dicit Alphraganus, quòd æſtas,& hyems,ſcilicet noſtræ,ſunt illis vnius & eiuſdem complexionis;quoniam duo tempora,quæ ſunt nobis æſtas,& hyems,ſunt illis duæ hyemes,vnde ex illis verſuum Lucani patet expoſitio.*

Deprenſum eſt hunc eſſe locum,qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.

Ibi enim appellat Lucanus circulum alti Solſtitij Aequinoctialem, in quo contingunt duo alta Solſtitia in Aeqxinoctiali exiſtentibus. Orbem ſignorum appellat Zodiacum,quem medium,id eſt,mediatum, hoc eſt, diuiſum in duo media,Aequinoctialis percutit,id eſt,diuidit. Illis etiam in anno contingit habere quatuor vmbras. Cùm enim Sol eſt in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc manè iacitur vmbra eorum verſus Occidentem,veſpere verò è conuerſo: In Meridie verò eſt illis vmbra perpendicularis,cùm Sol ſit ſupra caput eorum. Cùm autem Sol eſt in ſignis Septentrionalibus,tunc iacitur vmbra eorum verſus Auſtrum: Quando eſt in Auſtralibus,tunc iacitur verſus Septẽtrionem.Illis autem oriuntur,

& occidunt ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos, ſicut & quibuſdã aliis habitantibus circa Aequinoctialem. Vnde Lucanus ſic inquit.

Tunc furor extremos mouit Romanus Horeſtas.
Carmanoſque duces, quorum iam flexus in Auſtrum
Æther non totam, mergi tamen aſpicit Arcton
Lucet & exigua velox vbi nocte Bootes.

Ergo mergitur, & parum lucet. Item Ouidius de eadem ſtella.

Tingitur Oceano cuſtos Erimanthidos vrſæ,
Æquoreaſque ſuo ſidere turbat aquas.

In ſitu autem noſtro nunquam occidunt illæ ſtellæ. Vnde Virgilius.

Hic vertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus Styx atra videt, maneſque profundi.

Et Lucanus.

Axis inocciduus gemina clariſſimus Arcto.

Item Virgilius in Georg. ſic inquit.

Arctos Oceani metuentes æquore tingi.

COMMENTARIVS.

Septem modis variari poteſt Zenith ab Æquatore verſus alterutrũ polorum.

AGIT in tertia hac capitis parte de quibuſdam proprietatibus eorum, qui in variis terræ locis habitant, nec non de quibuſdam diuerſitatibus dierum, ac noctium artificialium. Sunt autem ſeptem loca terræ, quorum proprietates explicat, quoniam ſeptem modis variari poteſt vertex capitis, procedendo ab Æquatore verſus alterutrum polorum. Primus locus eſt eorum, quorum Zenith in Æquinoctiali circulo conſtituitur. Atque his ſex proprietates aſſignat.

I. Bis in anno tranſit Sol per eorum Zenith, ſemel in principio ♈, exiſtens, & iterum in principio ♎.

II. Habent quatuor Solſtitia in anno, duo alta, quando videlicet Sol eſt in Æquinoctiali circulo, quia tunc maximè ad eorum Zenith accedit Sol, ſicut & nobis Solſtitium altum appellari ſolet Solſtitium æſtiuum, quòd altiſſimus tunc Sol ſit in Meridie ſupra Horizontem: Habent quoque duo Solſtitia ima, quando videlicet Sol eſt in Tropicis, quoniam tunc maximè remouetur Sol ab eorum vertice capitis, ſicut & nos ſolemus Solſtitium Brumale appellare imum, quia lõgiſſimè tunc à nobis Sol recedit. Quòd ſi propriè ſumamus Solſtitium, nempe pro conuerſione Solis, cùm Sol nõ videtur mutare declinationem ſuam ab Æquatore, habebunt tantùm duo Solſtitia ima, Sole exiſtente in Tropicis, quorum vnum nobis altum eſt, & alterum imum. Carmina autem Lucani adducta ad comprobandum duo alta Solſtitia non ſunt ad rem, cùm circulus alti Soiſtitij vocetur à Lucano Tropicus ♋, vt ſuprà diximus, cùm de ortu & occaſu ſignorum in ſphæra recta ageremus.

III. Habent perpetuò Æquinoctium.

IIII. Habent duas æſtates in anno, totidemque hyemes, ſi videlicet æſtas dicat exceſſum caloris, hyems verò caloris remiſſionem; Æſtates quidem, Sole exiſtente in Æquatore, hyemes verò, eodem tenente puncta Tropica. Vnde inquit Alphraganus diff. 6. quòd noſtra æſtas, & hyems ſunt illis vnius eiuſ-

demque

demque complexionis,quia noſtra æſtas eſt illis quoque hyems.Eadẽ ratione poſſemus dicere,quòd habent duplex Ver,& duplicem Autumnum,in temporibus nimirum mediis inter æſtates,atque hyemes.

V. Habent quatuor differentias vmbrarum,vnam occidẽtem verſus, quando Sol exoritur;alteram Orientem verſus,Occidente Sole;tertiam in Meridie verſus Auſtrum,dum Sol eſt in ſignis Septentrionalibus ; quartam in Meridie Septentrionem verſus , Sole tenente ſigna Auſtralia ; Sole verò exiſtente in Æquatore,nullam efficiunt vmbram in Meridie.

VI. Omnes ſtellæ,& omnia puncta cæli,polis exceptis,oriuntur ipſis,atque occidũt,quia videlicet eorũ Horizon ſecat omnes parallelos deſcriptos ad primum motũ,cùm per polos ipſorũ incedat. Hæc omnia perſpicua ſunt in ſphęra materiali.Carmina autem,quæ ex Poëtis ad hãc rem adducit, quantam vim habeant, & quàm aptè, & congruenter huc afferantur, aliorum ſit iudicium.

Proprietates eorum, qui Zenith habẽt inter Æquatorẽ & Tropicum Cancri.

ILLIS *autem,quorum Zenith eſt inter Aequinoctialem , & Tropicum Cancri,contingit bis in anno, quòd Sol tranſit per Zenith capitis eorum: Quod ſic patet. Intelligatur circulus parallelus Aequinoctiali tranſiens per Zenith capitis eorum; Ille circulus interſecabit Zodiacum in duobus locis æquidiſtantibus à principio Cancri. Sol igitur exiſtens in illis duobus punctis tranſit per Zenith capitis eorum. Vnde duas habent æſtates , & duas hyemes ; quatuor Solſtitia ; & quatuor vmbras , ſicut exiſtentes ſub Aequinoctiali. Et in tali ſitu dicunt quidam Arabiam eſſe. Vnde Lucanus loquens de Arabibus venientibus Romam in auxilium Pompeio,inquit.*

Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Quoniam in partibus ſuis quandoque erant illis vmbræ dextræ , quandoque ſiniſtræ,quandoque perpendiculares,quandoque Orientales , quandoque Occidentales: Sed quando venerunt Romam citra Tropicum Cancri, tunc ſemper habebant vmbras Septentrionales.

COMMENTARIVS.

SECVNDVS locus eſt eorum , quorum Zenith eſt inter Æquinoctialem circulum,& Tropicum Cancri. His igitur quatuor proprietates tribuit.

I. Bis in anno habent Solem ſupra Zenith capitis.

II. Duas habent æſtates,& duas hyemes , ſed vna hyems frigidior exiſtit, quàm altera,ea nimirum,in qua magis à vertice illorum Sol remouetur,quod fit,Sole exiſtente in ♑.

III. Quatuor etiam Solſtitia habent,duo nimirum alta,& duo ima.

IIII. Habent quoque quadruplicem vmbram , ſicut ij , qui ſub Æquatore degunt. His adde,quòd habent inæqualitatem dierum , ac noctium per totum annum,exceptis diebus Æquinoctij tempore. Item quòd non omnia Aſtra,ſeu puncta cæli ipſis oriuntur , & occidunt. Vt clarè cernitur in ſphæra materiali. Quod autem dicit,Arabiam ſecundum quoſdam in hoc ſitu collocari,intelligendum eſt de Arabia Felici. Hæc enim ſecundum maiorem partem inter Æquatorem,& Tropicum ♋,ſita eſt.

Proprietates eorum, qui Zenith habent in Tropico Cancri.

ILLIS *siquidem, quorum Zenith est in Tropico Cancri, contingit, quòd semel in anno transit Sol per Zenith capitis eorum, scilicet, quando est in primo pũcto Cancri, & tũc in vna hora diei vnius totius anni est illis vmbra perpendicularis. In tali situ dicitur esse Syene ciuitas, Vnde Lucanus.*

.. .. .. Vmbras nusquam flectente Syene.

HOC *intellige in Meridie scilicet vnius diei, cuius vmbra manè porrecta Occidentalis, serò Orientalis, & per residuum totius anni iacitur illis vmbra Septentrionalis.*

COMMENTARIVS.

TERTIVS locus eorum est, quorum Zenith est directè in Tropico ♋ Quibus duas proprietates adscribit.

I. Semel in anno incedit illis Sol per verticem capitis; quando scilicet est in principio ♋.

II. Tres differentias vmbrarum possident, Orientalem vesperi, Occidentalem manè, & Septentrionalem in Meridie. Sole tamen existente in principio ♋, nullam habent vmbram in Meridie. In tali situ dicitur esse vrbs Ægypti Syene, vbi, auctore Plinio, Astronomi puteũ altissimum construxerunt, in quo, Sole existente in principio ♋, nulla perspicitur vmbra, sed totus à Sole illustratur. His addere possumus, quòd habeant inæqualitatem dierum, Æquinoctiis exceptis: quòd duo tantum habeãt Solstitia, vnum altum, alterum imum; quòd vnam habeant æstatem, & vnam hyemem; quòd denique non omnia puncta cæli illis oriantur, & occidant. Quæ omnia perspicua sunt in sphæra materiali.

Proprietates eorum qui Zenith habẽt inter Tropicum Cancri, & circulum Arcticum.

ILLIS *verò, quorum Zenith est inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum, contingit, quòd Sol in sempiternum non transit per Zenith capitis eorum, & illis semper iacitur vmbra versus Septentrionem. Talis est situs noster. Notandum etiam, quòd Aethiopia, vel aliqua pars eius est citra Tropicum Cancri secundum aliquos. Vnde Lucanus.*

Æthiopumque solum, quod non premeretur ab vlla
Signiferi regione poli, ni poplite lapso
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

DICVNT *enim quidam, quòd ibi sumitur signum æquinoctè, pro duodecima parte Zodiaci, & pro forma animalis, quod secundum maiorem partem sui est in signo, quod denominat. Vnde Taurus, cùm sit in Zodiaco secundum maiorem sui partem, tamen extendit pedem suum vltra Tropicum Cancri, & ita premit Aethiopiam, licet nulla pars Zodiaci premat eam. Si enim pes Tauri, de quo loquitur Poëta, extẽderetur versus Aequi-*

noctialem,vt esset in directo Arietis,vel alterius signi, tunc premeretur ab Ariete,vel Virgine,& aliis signis:quod patet per circulum Aequinoctiali parallelum circumductum per Zenith capitis ipsorum Aethiopum, & per Arietem,& Virginem,vel alia signa.Sed cùm ratio Physica huic contrarietur(non enim ita essent denigrati , si in temperata nascerentur regione habitabili)dicendum,quòd illa pars Aethiopiæ,de qua loquitur Lucanus, est sub Aequinoctiali circulo,& quòd pes Tauri,de quo loquitur, extenditur versus Aequinoctialem.Sed distinguitur tunc inter signa Cardinalia, & regiones.Nam signa Cardinalia dicuntur duo signa,in quibus contingunt Solstitia,& duo,in quibus contingunt Aequinoctia.Regiones autem appellantur signa intermedia.Et secundum hoc patet,quòd cùm Aethiopia sit sub Aequinoctiali,non premitur ab aliqua regione , sed à duobus signis tantùm Cardinalibus,scilicet Ariete & Libra.

COMMENTARIVS.

QVARTVS locus est eorum,quorum vertex collocatur inter Tropicum ♋,& circulum Arcticum.His duas quoque attribuit proprietates.

I. Nunquam Sol transit per eorum verticem capitis.

II. Tres differentias vmbrarum habent,sicut ij,qui in præcedenti situ habitant;hoc vno dempto , quòd nunquam habent vmbram perpendicularem. In hoc situ,ait,putarunt nonnulli,collocatam esse Æthiopiam , quod ex Lucano probabant. Quod tamen ipse refutat , explicans aliter Lucanum , vt ex litera patet. Sed quicquid sit de Lucano , certum est Æthiopiæ magnam partem sitam esse sub Æquinoctiali circulo.Quàm verò conueniens sit expositio nostri Auctoris,alij iudicent.A multis enim, præcipuè à Scaligero in Poëtica,reprehenditur Lucanus.Verum tamen est,quod Auctor dicit,vngulam Tauri porrigi versus Æquatorem. Hisce duabus proprietatibus addere licet , quòd habitantes in hoc situ terræ duo habent Solstitia, altum vnum , & imum alterum. Item quòd illis semel est æstas,& semel hyems,habentque inæqualitatem dierum & noctium;& quòd non omnia sidera illis oriuntur,atque occidunt.

Proprietates eorum, qui Zenith habent in circulo Arctico.

ILLIS *autem,quorum Zenith est in circulo Arctico , contingit in quolibet die & tempore anni,quòd Zenith capitis eorum est idem cum polo Zodiaci,& tunc habent Zodiacum,siue Eclipticam pro Horizonte.Et hoc est,quod dicit Alphraganus,quòd ibi circulus Zodiaci flectitur supra circulum hemisphærij.Sed cùm Firmamentum continuè moueatur , circulus Horizontis intersecabit Zodiacum in instanti,& cùm sint maximi circuli in sphæra , intersecabunt se in partes æquales. Vnde statim medietas vna Zodiaci emergit supra Horizontem,& reliqua deprimitur sub Horizonte subitò.Et hoc est,quod dicit Alphraganus,quòd ibi occidunt repente sex signa,& reliqua sex oriuntur. Cùm etiam Ecliptica sit Horizon illorum, erit Tropicus Cancri totus supra Horizontẽ,& totus Tropicus Capricorni*

ſub Horizonte;& ſic,Sole exiſtente in primo puncto Cancri, erit illis vna dies 24.horarum, & quaſi inſtans pro nocte, quia in inſtanti Sol tranſit Horizontem,& ſtatim emergit,& ille contactus eſt illis pro nocte. E conuerſo contingit illis, Sole exiſtente in primo puncto Capricorni. Eſt enim tunc illis vna nox 24.horarum,& quaſi inſtans pro die.

COMMENTARIVS.

QVINTVS locus eorum eſt, qui habent verticem capitis præciſe in circulo Arctico,quibus vnicam proprietatem aſſignat,quòd videlicet in quolibet die anni vertex capitis eorum idem efficitur cum polo Zodiaci.Ex quo conſequitur,Zodiacum tunc vicem gerere Horizontis,& idcirco quaſi in ictu oculi, quàm primum polus Zodiaci ad motũ primi mobilis à vertice capitis receſſerit,ſeſe mutuo bifariam interſecabunt Zodiacus atque Horizon, cùm ſint circuli maximi,ita vt repentè,ſicut ait Alphraganus Differ. 7. oriatur vna medietas Eclipticæ,hoc eſt,ſex ſigna appareant ſupra Horizontem,alia verò medietas repentè occidat,id eſt,reliqua ſex ſigna ſubitô occultentur, deſcendantque ſub Horizõtem.Hinc etiam fit,vt totus Tropicus ♋, exiſtat ſupra Horizontem,& totus Tropicus ♑, infra eũdem,ita vt principium ♋,& principiũ ♑, tangant & radant quodammodo Horizontem. Quare Sole exiſtente in principio ♋,habebunt diem 24.horarũ,& quaſi inſtans pro nocte,quia in inſtanti quàſi Sol pertranſit Horizontem, & ſtatim iterum emergit, immo nunquam perfectè tunc occidet,ſed continget Horizontem:Exiſtente verò Sole in principio ♑,ob eandem rationem habebũt noctem 24.horarum, & quaſi inſtans pro die:Quæ omnia clariſſimè perſpiciuntur in ſphæra materiali. Adde, quòd non omnia ſidera illis oriuntur,atque occidunt.

Proprietates eorum, quorũ Zenith eſt inter circulum Arcticũ, & polum Arcticum.

ILLIS *autem,quorum Zenith eſt inter circulum Arcticum,& polum mundi Arcticum,contingit,quòd Horizon illorum interſecat Zodiacum in duobus punctis æquidiſtãtibus à principio* ♋, *& in reuolutione Firmamenti contingit,quòd illa portio Zodiaci intercepta ſemper relinquatur ſupra Horizontem.Vnde patet,quòd quamdiu Sol eſt in illa portione intercepta, erit vnus dies continuus ſine nocte. Ergo ſi illa portio fuerit ad quantitatem ſigni vnius,erit ibi dies continuus vnius menſis ſine nocte: Si ad quantitatem duorum ſignorum, erit dies continuus duorum menſium ſine nocte,& ita deinceps. Similiter contingit eiſdem,quòd portio Zodiaci intercepta ab aliis duobus punctis æquidiſtantibus à principio Capricorni,ſemper relinquatur ſub Horizonte. Vnde cùm* Sol *eſt in illa portione intercepta,erit vna nox continua ſine die, breuis vel magna ſecundum quantitatem interceptæ portionis.Signa autem reliqua,quæ eis oriuntur,& occidunt,præpoſterè oriuntur,& occidunt. Oriuntur præpoſterè, ſicut* ♉, *ante* ♈; ♈, *ante* ♓; ♓, *ante* ♒; *& tamen ſigna his oppoſita oriuntur recto ordine,& occidunt præpoſterè;vt* ♎, *ante* ♌; ♌, *ante* ♍; *& tamen*

signa his oppoſita occidunt directè, illa ſcilicet, quæ oriebantur præpoſterè, vt Taurus, &c.

COMMENTARIVS.

SEXTVS locus eſt eorum, qui inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum habitant, quibus duas tribuit proprietates.

I. Horizon ſecat ſingulis diebus Zodiacum in duobus punctis æqualiter remotis à principio ♋, & pars illa intercepta inter duo illa puncta nunquam ad motum primi mobilis ſub Horizontem deſcendit, ſed ſemper apparet. Ex quo efficitur, Sole illam portionẽ percurrente, cõtinuum eſſe diem abſque nocte, ita vt ſi fuerit portio illa 30. grad. ſit dies illa artificialis ferme 30. dierum naturalium, &c. Eadẽ ratione ſecabitur Zodiacus ab Horizõte in aliis duobus punctis æqualiter diſtantibus à principio ♑, & ſegmentum Zodiaci inter duo illa puncta comprehenſum nunquam oritur ad motum primi mobilis ſupra Horizontem, ſed perpetuô deliteſcit, eſtque æqualis priori ſegmento ſemper conſpicuo. Vnde Sole percurrente dictum ſegmentum, habebunt noctem continuam abſque die, ita vt ſi fuerit ſegmentum illud 30. grad. ſit nox illa compoſita quaſi ex 30. diebus Naturalibus, &c. Hoc autem manifeſtum eſt in ſphæra materiali, ſi ita ſtatuatur, vt Colurus Solſtitiorum idem ſit, qui Meridianus, ponaturque Cancer ad partes poli Arctici, hoc eſt, Septentrionem verſus ſupra Horizontem, & Capricornus ad partes poli Antarctici, ſiue verſus Meridiem infrà Horizontem. Si enim tunc concipiatur deſcribi parallelus tangens Horizontem, ſecabitur Ecliptica duobus in punctis, quæ intercipiunt arcum non occidentem, vt manifeſtum eſt, ſi poſitio ſphæræ rectè concipiatur: eritque dictus arcus maior, aut minor, prout principium ♋, magis, aut minùs ſupra Horizontem attollitur, cùm in Meridiano ex parte Septentrionis collocatum fuerit.

II. Reliqua ſigna, quæ illis oriuntur, atque occidunt, præpoſtero ordine oriuntur, occiduntque, hoc eſt, nõ eo ordine oriuntur, & occidunt, quo in aliis partibus mundi oriuntur, atque occidunt, ita vt v.g. ſemper ♈, ante ♉, oriatur, & occidat; Sed ſigna iuxta Æquinoctium Vernum exiſtentia oriuntur præpoſterè, id eſt, ♉, oritur ante ♈; & ♈, ante ♓, &c. Occidunt autem recto ordine, nempe ♓, ante ♈; & ♈, ante ♉, &c. vt in aliis poſitionibus ſphæræ: At verò ſigna exiſtentia prope Æquinoctium Autumnale occidunt præpoſterè, id eſt, ♎, occidit ante ♏, & ♏, ante ♐, &c. Oriuntur autem ordine recto, vt in aliis ſphæræ poſitionibus, hoc eſt, ♐, ante ♏, & ♏, ante ♎, &c. Quæ omnia perſpicua ſunt in inſtrumento materiali. His quoque adde, quòd non omnia Aſtra illis oriuntur, & occidunt.

Signa præpoſterè orientia, & occidentia quæ.

QVOD ſi ſcire lubeat, quanta ſit dies continua, itemque nox in prædicto loco, vbi vertex capitis conſtituitur inter circulum Arcticum, & polum Arcticum, id hac arte aſſequeris. Detrahe altitudinem poli (quæ maior neceſſario erit, quàm grad. 66. min. 30.) ex Quadrante, nempe ex grad. 90. & remanebit declinatio principij arcus ſemper apparentis; Vnde ex tabula declinationũ facilè reperies initium illius arcus, cuius medietas eſt inter initium illud, & principium ♋, quare duplicatus dabit integrum arcũ ſemper cõſpicuum; oppoſitus verò huic perpetuô occultatur. Habito autem arcu, ex verò motu Solis facilè cognoſces, quot diebus Naturalibus eum percurrat, & ex conſequenti

Quanta ſit dies cõtinua inter polum, & circulũ Arcticum, quo pacto inquiratur.

habebis

habebis quantitatem diei continuæ, nec non noctis continuæ. EXEMPLVM. Vbi eleuatur polus Arcticus grad. 69. min. 48. detraho hanc poli altitudinem ex 90. grad. relinquiturque declinatio principij arcus semper apparentis grad. 20. min. 12. cui ex tabula declinationum respõdet principium ♈, aut finis ♍. Quare arcus à principio ♈, vsque ad finem ♍, semper apparebit, & arcus à principio ♎, vsque ad finem ♓, perpetuò deliteſcet, &c. Ob maiorem tamen commoditatem appoſui ſequentem tabellam ex Orontio, in qua habes arcus ſemper apparentes, & continuos dies pro ſingulis gradibus altitudinis poli, incipiendo à grad. 67. vſque ad 90.

Noctes continuæ diebus continuis æquales nõ ſunt & quare.

ÆQVALES ſunt arcus ſemper occulti arcubus ſemper apparentibus, at noctes continuæ diebus continuis æquales non ſunt: quia Sol velocius pertranſit arcus prope ♓, quàm prope ♍; cùm ibi ſit oppoſitum Augis hac tempeſtate, hic verò Aux ipſa, vt in Theoricis explicabitur. Quocirca minores aliquanto erunt noctes continuæ diebus continuis. Quod intellige, vbi polus Arcticus ſupra Horizontem eleuatur. Nam vbi polus Antarcticus ſupra Horizontem conſpicitur, erunt ob rationem iam dictam dies continui minores noctibus continuis, vt conſtat.

TABVLA MAXIMORVM DIERVM, VBI POLVS ELEVATVR PLVRIBVS GRADIbus, quàm 66 ½.

Eleuatio poli.	Arcus ſemper apparẽs.		Dies continuus.		
G.	G.	M.	D.	H.	M.
67	22	52	22	1	40
68	40	0	42	1	16
69	52	0	54	16	25
70	61	26	64	13	46
71	70	26	74	0	0
72	78	22	82	6	39
73	84	56	89	4	58
74	92	12	96	17	0
75	96	20	104	1	4
76	105	16	110	7	27
77	111	20	116	14	22
78	117	6	122	17	6
79	122	46	127	9	55
80	128	22	134	4	58
81	133	50	139	31	36
82	139	6	145	6	43
83	144	22	151	2	6
84	149	36	156	3	3
85	154	42	161	5	23
86	159	50	166	11	23
87	164	52	171	21	47
88	169	58	176	5	29
89	174	58	181	21	58
90	180	0	187	6	39

QVOD si quis noctes continuas accuratius habere desideret, inquirat vel ex tabulis Astronomicis,quot diebus,& horis Sol arcus semper occultos, qui nimirum arcubus semper apparentibus æquales sunt, & oppositi, percurrat. quod tamen necessarium omnino non est,cùm satis sit,noctes continuas plus minus perspectas habere:præsertim cùm parûm à diebus continuis discrepent. Solùm circa altitudinem poli grad. 90. discrimen cernitur aliquot dierum. Quare vt minùs à verò distemus tribui possunt singulis gradibus arcuum semper occultorum singuli dies.

Proprietates eorum,qui Zenith habent in polo Arctico.

ILLIS *autem,quorum Zenith est in polo Arctico,contingit,quòd illorum Horizon est idem,quod Aequinoctialis. Vnde cùm Aequinoctialis intersecet Zodiacum in duas partes æquales,sic & illorum Horizon relinquit medietatem Zodiaci supra se,& reliquam infrà.Vnde cùm Sol decurrit per illam medietatem,quæ est à principio Arietis, vsque ad finem Virginis,vnus erit dies continuus sine nocte, & cùm Sol decurrit in reliqua medietate,quæ est à principio Libræ,vsque ad finem Piscium,erit nox vna continua sine die. Quare & vna medietas totius anni est vna dies artificialis,& alia medietas est vna nox.Vnde totus annus est ibi vnus dies naturalis.* Sed *cùm ibi nunquam magis 23. gradibus* Sol *sub Horizonte deprimatur,videtur,quòd illis sit dies cõtinuus sine nocte. Nam & nobis dies dicitur ante* Solis *ortum supra Horizontem. Hoc autem est quantum ad vulgarem sensibilitatem.Non enim est dies artificialis, quantum ad Physicam rationem, nisi ab ortu* Solis *vsque ad occasum eius sub Horizonte. Ad hoc igitur,quòd lux videtur ibi esse perpetua,(quoniam dies est,antequam Sol leuetur super terram,per* 18.*gradus,vt dicit Ptolemæus,alij verò magistri dicunt* 30. *scilicet per quantitatem vnius signi) dicendum, quòd aër est ibi nubilosus,& spissus.Radius enim* Solaris *ibi existens debilis virtutis magis de vaporibus eleuat,quàm possit consumere:Vnde aërem non serenat,& non est dies.*

COMMENTARIVS.

SEPTIMVS, ac vltimus locus est eorum, qui sub polo Arctico degunt, quibus vnam assignat proprietatem, quòd videlicet vnicam habent diem naturalem in toto anno,& per dimidium annum diem vnum artificialem, & per dimidium reliquum annum noctem vnam artificialem. Quod intelligendum est,si Sol regulariter in Zodiaco moueretur.Nam cùm velocius feratur per semicirculũ Zodiaci Australẽ,quàm per semicirculũ Borealem, vt ex Theoricis Planetarũ constat,erit dies artificialis paulô maior 6.mẽsibus, & nox aliquanto minor 6.mensibus.Soluit deinde tacitam quandã obiectionem. Cùm enim iuxta Ptolemæum,& communiorẽ sententiam incipiat dies,(includẽdo etiam crepusculum)existente Sole 18.grad.infra Horizontem, & Sol nunquam magis infra Horizontem deprimatur, quàm per grad. 23½.quanta nimirum est

maxima Solis declinatio, videtur, quòd maior ibi existat dies, quàm nox in toto anno. Vulgus enim appellat diem, moram Solis supra Horizontem vnà cum crepusculo matutino, & vespertino. Respondet Auctor ad hanc dubitationem, ob nubilosum aërem ibi existẽtem, propter debilitatem radiorum solarium, qui ferè sunt æquidistantes Horizonti, crepuscula non posse esse tam clara, vt aërem reddere possint serenum, diemque efficere. Posset quoque responderi, quicquid sit de crepusculis, Astronomos loqui de die & nocte artificiali propriè, prout videlicet Dies artificialis est mora Solis supra Horizontem. Nam hac ratione verum erit, sub polo esse diem quasi per dimidium annum, similiterque noctem, vt ex sphæra materiali constat. His adde, quòd non omnia puncta cæli illis oriuntur, & occidunt, sed perpetuô media pars eorum conspicua existit, & altera medietas sub Horizonte latet.

Quo pacto eadẽ proprietates intelligendæ sint in sphæra Australi.

EADEM hæc septem loca concipienda, atque intelligenda sunt in altera medietate cæli ab Æquatore versus Meridionalem polum. Verùm omnia, quæ in his dicta sunt de signis Borealibus, in illis intelligenda sunt de signis Australibus, & contrà.

DE DIVISIONE CLIMATVM.

Quanta sit portio terræ habitabilis secũdum Auctore, & quo modo septẽ Climata ab eo describantur.

INTELLIGATVR *autem quidam circulus in superficie terræ directè suppositus Aequinoctiali. Intelligatur etiã alius circulus in superficie terræ transiens per Orientem & Occidentem, & per polos mundi. Isti duo circuli intersecant sese in duobus locis ad angulos rectos sphærales; & diuidunt totam terram in quatuor quartas; Quarum vna est nostra habitabilis, illa scilicet, quæ intercipitur inter semicirculum ductum ab Oriente in Occidentem in superficie Aequinoctialis, & semicirculum ductum ab Oriente in Occidentem per polum Arcticum. Nec tamen illa quarta tota est habitabilis, quoniam partes illius propinquæ Aequinoctiali inhabitabiles sunt propter nimium calorem. Similiter partes eius propinquæ polo Arctico inhabitabiles sunt propter nimiam frigiditatem. Intelligatur igitur vna linea æquidistans ab Aequinoctiali diuidens partes inhabitabiles propter calorem, à partibus inhabitabilibus, quæ sunt versus Septentrionem. Intelligatur etiam alia linea æquidistans à polo Arctico, diuidens partes quartæ, quæ sunt versus Septentrionem, inhabitabiles propter frigus, à partibus habitabilibus, quæ sunt versus Aequinoctialem: Inter istas etiam duas lineas extremas intelligantur sex lineæ parallelæ Aequinoctiali, quæ cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quartæ habitabilem in septem portiones, quæ dicuntur septem Climata.*

COMMENTARIVS.

HAEC est quarta huius cap. pars, in qua Auctor Climata mundi describit, eo quòd variato Climate, varietur quoque necessario ortus & occasus signorum, nec non quantitas dierum artificialium, & noctium. Vt igitur declaret,

quidnam ipſe per Clima intelligat,ait concipiendum eſſe circulum in ſuperficie terræ directè ſuppoſitum Æquinoctiali ; Item alium tranſeuntem per polos mundi,& per puncta Orientis,& Occidentis,intellige abſoluti, id eſt , per inſulas Canarias,quæ terminant Occidentem , & per punctum , quod ab ipſis Orientem verſus in eodem parallelo gr.180.diſtat, hoc enim terminat Orientem. Tanta enim viſa fuit.Antiquis longitudo terræ habitabilis , vt videre eſt apud Ptolemæum.His duobus circulis diuidetur tota ſuperficies terræ in quatuor Quadrantes,quorum vnus eſt hic noſter habitabilis,ille ſcilicet, qui continetur ſemicirculo Æquatoris,& alio ſemicirculo Septentrionali , qui deſcriptus fuit per Orientem , Occidentemque , & polum Arcticum. Non quòd,vt Auctor inquit,totus iſte Quadrans terræ habitetur,quia dicit hoc falſum eſſe, cùm tam pars prope Æquatorem ob nimium caloris exceſſum , quàm pars iuxta polum Arcticum propter nimium frigus habitari nequeat.Vnde ſubiungit,intelligendam eſſe lineam æquidiſtantem Æquatori, quæ dirimat partem inhabilitabilem propter calorem à parte habitabili verſus Septentrionem. Pari ratione concipiendam eſſe aliam lineã Æquatori æquidiſtantem,ſeu æqualiter à polo Arctico remotam , quæ ſeparet partem inhabitabilem propter frigus à parte habitabili verſus Meridiem. Nam pars Quadrantis terræ inter dictas duas lineas comprehenſa habitatur duntaxat. Quòd ſi inter has duas lineas parallelas aliæ ſex parallelæ deſcribantur , diuiſa erit tota pars terræ habitabilis in ſeptem partes,quæ ſeptem Climata mundi nuncupantur. Quantum autem vna linea ab altera diſtare debeat,vt Climata conſtituantur,ex ſequentibus manifeſtum erit.

Clima quid ſit.

DICITVR autem Clima,tantùm ſpacium terræ,per quantum ſenſibiliter variatur horologium.Idem namque dies æſtiuus aliquantus, qui eſt in vna regione,ſenſibiliter eſt minor in regione propinquiori Auſtro. Spacium igitur tantum,quantum incipit dies idem ſenſibiliter variari,dicitur Clima;Nec eſt idem horologium cum principio, & fine huius ſpacij obſeruatum.Horæenim diei ſenſibiliter variantur,quare & horologium.

COMMENTARIVS.

DOCET iam clariùs , quantum debeat eſſe ſpacium inter duas lineas parallelas interiectum,vt Clima conſtituatur,dicens Clima eſſe tantum ſpacium in ſuperficie terræ,in quanto notabiliter dies æſtiua , nempe maxima , varietur,ſcilicet per ſemihoram.Ita vt Clima non ſit aliud , quàm certum ſpacium Zonæ temperatæ,& habitabilis,inter cuius principium,& finem,(procedendo à polo ad Æquatorem , & contrà) maximæ diei æſtiuæ , vel noctis hybernæ quantitas per ſemihoram augetur,vel diminuitur;adeo vt ſi v.g. dies maxima in principio alicuius Climatis verſus Auſtrum continet horas 15.In fine verſus polum comprehendat horas $15\frac{1}{2}$.Quòd ſi non velimus rationem habere temperatæ Zonæ , poterit in vniuerſum dici Clima eſſe ſpacium terræ inter duos parallelos comprehenſum,in quo longiſſima dies vel creſcit, vel decreſcit per dimidiam horam. Qua ratione plura erunt Climata conſtituenda , quàm ſeptem,vt mox dicemus.

Clima primum.

MEDIVM igitur primi Climatis est, vbi maioris diei prolixitas est 13.horarum,& eleuatur polus mundi supra circulum hemisphærij 16.gradibus,& duabus tertiis vnius,& dicitur Clima dia Meroës. Initium verò eius est,vbi diei maioris prolixitas est 12.horarum,& dimidiæ,& quartæ vnius horæ,& eleuatur polus supra Horizontem gradibus 12. & dimidio,& quarta vnius gradus. Et extenditur eius latitudo vsque ad locum, vbi longitudo prolixioris diei est 13.horarum,& quartæ vnius, & eleuatur polus supra Horizontem 20.gradibus,& dimidio; Quod spacium terræ est 440.milliariorum.

Clima secũdum.

MEDIVM autem secundi Climatis est, vbi maior dies est 13.horarum,& dimidiæ,& eleuatio poli supra Horizõtem 24.graduum,& quartæ partis vnius gradus. Et dicitur Clima dia Syenes. Latitudo verò eius est ex termino primi Climatis vsque ad locum, vbi fit dies prolixior 13. horarum,& dimidiæ, & quartæ partis vnius horæ, & eleuatur polus 27. gradibus,& dimidio. Et spacium terræ est 400.milliariorum.

Clima tertium.

MEDIVM tertij Climatis est, vbi fit longitudo prolixioris diei 14. horarum,& eleuatio poli supra Horizontem 30.graduum, & dimidij,& quartæ vnius partis,& dicitur Clima dia Alexandrias. Latitudo eius est est ex termino secundi Climatis vsque ad eum locum, vbi prolixior dies est 14.horarum,& quartæ vnius,altitudo poli 33.graduum, & duarum tertiarum: Quod spacium terræ est 350.milliariorum.

Clima quartũ.

MEDIVM quarti Climatis est,vbi maioris diei prolixitas est 14. horarum,& dimidiæ:& axis altitudo 36. graduum, & duarum quintarum,& dicitur dia Rhodon. Latitudo verò eius est ex termino tertij Climatis,vsque ad eum locum, vbi prolixitas maioris diei est 14. horarum, & dimidiæ,& quartæ partis vnius: eleuatio autem poli 39.graduũ: Quod spacium terræ est 300.milliariorum.

Clima quintũ.

MEDIVM quinti Climatis est, vbi maior dies est 15. horarum, & eleuatio poli 41.gradus,& tertiæ vnius:& dicitur Clima dia Romes. Latitudo verò eius est ex termino quarti Climatis,vsque ad eum locũ,vbi prolixitas maximi diei fit 15.horarum,& quartæ vnius,& eleuatio axis 43. graduum,& dimidij: Quòd spacium terræ est 255.milliariorum.

Clima sextum.

MEDIVM sexti Climatis est, vbi prolixior dies est 15. horarum & dimidiæ:& eleuatur polus supra Horizontẽ 45.gradibus,& duabus quintis vnius: Et dicitur Clima dia Boristheneos. Latitudo verò eius est ex termino quinti Climatis,vsque ad eum locum, vbi longitudo diei prolixioris est 15.horarũ,& dimidiæ,& quartæ vnius,& axis eleuatio 47.graduum, & quartæ vnius: Quæ distantia terræ est 212.milliariorum.

MEDIVM *autem ſeptimi Climatis eſt, vbi maior prolixitas diei eſt* 16. *horarum, & eleuatio poli ſupra Horizontem* 48. *graduum, & duarum tertiarum. Et dicitur Clima dia Riphæon. Latitudo verò eius eſt ex termino ſexti Climatis, vſque ad eum locum, vbi maxima dies eſt* 16. *horarum, & quartæ vnius, & eleuatur polus mundi ſupra Horizontem* 50. *gradibus & dimidio: Quod ſpacium terræ eſt* 185. *milliariorum.*

Clima ſeptimũ.

VLTRA *autem huius ſeptimi Climatis terminum, licet plures ſint inſulæ, & hominum habitationes, quidquid tamen ſit, quoniam prauæ eſt habitationis, ſub Climate non computatur.*

Cur nõ ſint plura Climata, quàm ſeptem.

COMMENTARIVS.

PERCVRRIT hoc loco omnia ſeptem Climata docens, quanta ſit dies maxima in medio cuiuſlibet Climatis, quanta item ſit eleuatio poli, & quonam pacto appelletur quoduis Clima; Nam medium cuiuſque Climatis denominatur vel à ciuitate aliqua inſigni, vel inſula, vel fluuio, vel monte, per quem nimirum tranſit parallelus, qui per medium Climatis deſcribitur. Tandem, quot milliaria complectatur latitudo cuiuſlibet Climatis, tribuẽs cuilibet gradui terreno milliaria $56\frac{2}{3}$. quot nimirum Alphraganus concedebat, vt ſuprà diximus. Deinde determinat quoque quantitatem maximæ diei, & eleuationem poli tam in principio, quàm in fine cuiuſque Climatis: Verùm hæc omnia perſpicua ſunt in litera, conſpiciunturque manifeſtè in ſequenti tabula.

Quid Auctor in ſingulis Climatibus explicet.

SVBIVNGIT tamen, etiamſi ſint aliæ habitationes extra hæc ſeptem Climata, eas non computari ab Auctoribus inter Climata, quia non ſunt admodum commodæ, ſed vel calidæ nimis, vel frigidæ.

Climata.	Maxima dies. H.	M.	Altitudo Poli. G.	M.	Milliaria.	Denominationes Climatum.
Initium	12	45	12	45		
I. Medium	13	0	16	40	440	Per Meroën ciuitatẽ Æthiopiæ.
Finis	13	15	20	30		
Initium	13	15	30	30		
II. Medium	13	30	24	15	400	Per Syenen vrbẽ Ægypti.
Finis	13	45	27	30		
Initium	13	45	27	30		
III. Medium	14	0	30	45	350	Per Alexandriam Ægypti Metropolim.
Finis	14	15	33	40		
Initium	14	15	33	40		
IIII. Medium	14	30	36	24	300	Per Rhodum Inſulam.
Finis	14	45	39	0		
Initium	14	45	39	01		
V. Medium	15	0	41	20	255	Per Romam caput mundi.
Finis	15	15	43	30		

Clima-ta.	Maxima dies. H.	M.	Altitudo Poli. G.	M.	Milliaria.	Denominationes Climatum.
Initium	15	15	43	30		
VI. Medium	15	30	45	24	212	Per Boristhenē flumen Sarmatiæ.
Finis	15	45	47	15		
Initium	15	45	47	15		
VII. Medium	16	0	48	40	185	Per Riphæos mōtes Sarmatiæ.
Finis	16	15	50	30		

Diuersitas quoad horas, & altitudinem poli, in septem Climatibus, & aliæ nonnullæ comparationes inter illa.

Omnis itaque inter terminum initialem Climatum, & finalem eorundem diuersitas est trium horarum, & dimidiæ, Et ex elevatione poli supra Horizontem 37.gr.& 45.min. Sic igitur patet vniuscuiusque Climatis latitudo à principio ipsius versus Æquinoctialem vsque in finem eiusdem, versus polum Arcticum; Et quòd primi Climatis latitudo est maior latitudine secundi, & sic deinceps. Longitudo autem Climatis potest appellari linea ducta ab Oriente in Occidentem, æquidistans Æquinoctiali. Vnde longitudo primi Climatis est maior longitudine secundi, & sic deinceps, quod contingit propter angustiam sphæræ. Spacium quoque inter principium primi Climatis, & finem septimi est 2142. milliariorum.

COMMENTARIVS.

COLLIGIT quinque ex iis, quæ dicta sunt.

I. Differentiam inter maximum diem primi Climatis in principio, & maximum diem septimi Climatis in fine esse Hor.3.min.30.

II. Excessum altitudinis poli in extremo septimi Climatis supra altitudinem poli initio primi Climatis comprehendere grad.37.min. 45. Quæ perspicua sunt ex dictis, & tabula præmissa.

III. Latitudinem primi Climatis esse maiorem latitudine secundi, & secundi latitudinem maiorem, quàm tertij, &c. vt cernitur in prædicta tabula. Quòd autem mutatio vnius semihoræ in quantitate maximæ diei minus spacium requirat in regione magis Septentrionali, quàm in magis Australi, nō est huius loci demonstrare: Demonstratur autē id elegantissimè à Petro Nonio Lusitano in quadam appendice huius sphæræ, quam nos in iis, quæ ad primum Mobile spectant, clariorem reddemus; vbi ostendit, maius incrementum suscipere dies, si tribus v.g. gradibus ad polum accedatur, quàm decrementum, si totidem gradibus ad Æquatorem accedatur.

IIII. Longitudinem primi Climatis ab Ortu in Occasum esse maiorem longitudine secundi, & secundi longitudinem maiorem, quàm tertij, &c. quod quidem accidit, vt ait, quia iuxta polum constringitur quodammodo sphæra, vt constat in parallelis circulis, qui minores sunt prope polos, quàm iuxta Æquatorem.

V. Spacium terreſtre à principio primi Climatis ad finem vſque ſeptimi, procedendo ſemper directè ab Æquatore verſus polum, continere milliaria 2142. vt conſtat ex dictis.

Maiorẽ eſſe partem terræ habitabilis, quàm ab Auctore ponitur.

QVAMVIS verò apud Antiquos conſtituta ſint duntaxat ſeptem prædicta Climata, tamen à recentioribus nunc multô plura cõſtituuntur. Non enim verum eſt, quod Auctor hoc loco ait, ſolùm partem quandam vnius Quadrantis terræ eſſe habitabilem, quoniam compertum eſt iam, totum mare eſſe permiſtum cum terra, ita vt vbique reperiantur vel continentes, vel inſulæ, verſus quamcunque partem in Oceano nauigatio inſtituatur, neque vllam regionem eſſe tam calidam, frigidamve, in qua degere homines non poſſint: immo vbiuis locorum reperiuntur & homines, & alia animalia habitare. Adde quòd non eſt neceſſarium ad conſtitutionem Climatum, omnes terræ partes habitabiles eſſe, ſed ſatis eſt, certam quandam obſeruare rationem in augmento maximorum dierum in variis eleuationibus poli. Itaque Aſtronomi ſecuti Ptolemæum in Dict. 2. cap. 6. deſcribunt in ſuperficie terræ circulos parallelos, ab Æquatore verſus polum Arcticum procedendo, tanto ſpacio inter ſe diſtantes, quantum requiritur, vt maxima dies vnius differat quadrante vnius horæ à maxima die alterius paralleli proximè ſequentis. Ex quo ſequitur, tres huiuſmodi parallelos ſpacium terræ continere, quod Clima dicitur. Nam ſi ab vno parallelo ad tertium procedas, inuenies diem maximũ variatum fuiſſe per ſemihoram. Parallelus autem medius trium dicitur parallelus per medium Climatis, non quòd Clima ab ipſo bifariam diuidatur; hoc enim falſum eſt, cùm maiorem partem Climatis auferat verſus Æquatorem, & minorem verſus polum, vt dictum eſt; ſed quod ſpacium temporis, quo maxima dies in initio Climatis differt à maxima die in fine eiuſdem, nempe ſemihoram, diuidat in duos quadrantes vnius horæ æquales.

Paralleli in terra quanto ſpacio à Ptolemæo, & aliis Aſtronomis deſcribantur.

Recentiores 23. Climata conſtituunt.

HAC ratione recentiores conſtituunt Climata 23. incipiendo à primo Climate Antiquorum, & verſus polum Arcticum procedendo, donec maximum diem inueniant comprehendere 24. horas; vt ex ſequenti tabula conſtabit, in qua continentur etiam omnes paralleli, & dies maximi omniũ parallelorum, altitudineſque poli, hoc eſt, quantum recedant ab Æquatore. Item quot gradus Clima quodlibet conſtituat ab Æquatore verſus polum; Vnde facilè inuenientur milliaria, quæ Clima continet, tribuendo ſingulis gradibus milliaria $62\frac{1}{2}$. iuxta Ptolemæum.

PORRO iidem hi paralleli, & Climata intelligenda ſunt in altero hemiſphærio ab Æquatore verſus polum Antarcticum, ita tamen, vt contraria nomina ſortiantur. Verbi gratia, Quintum Clima Auſtri dicatur Oppoſitum Climati per Romam, &c.

Quomodo differat Zona, & Clima.

EX dictis facilè intelligitur, quid interſit inter Clima, & Zonam. Nam Zona dicitur ſpacium terræ inter duos Tropicos, vel inter alterutrum Tropicorum, & vicinum circulũm polarem, vel inter alterutrum circulorum polarium, & proximum mundi polum interpoſitum: Qua ratione quinque Zonæ reperiuntur, quarum duæ frigidæ dicuntur, & vna torrida, & duæ temperatæ inter torridam, & frigidas. At verò Clima complectitur ſpacium terræ, in quo accidit varietas maximæ diei per ſemihoram; Ex quo fit, in vna Zona plura poſſe Climata contineri.

SI quis vberiùs deſideret cognoſcere proprietates omnium parallelorum legat cap. 6. Dict. 2. Ptolemæi.

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

Paralleli.	Climata.	Maxima dies. H.	M.	Altitudo Poli. G.	M.	Amplitudo Climatum. G.	M.	Denominationes Climatum.
1		12	0	0	0			
2		12	15	4	18	8	34	
3		12	30	8	34			
4	Princip.	12	45	12	43			
5	I. Medium	13	0	16	43	7	50	Per Meroën.
6	Finis	13	15	20	33			
6	Princip.	13	15	20	33			
7	II. Medium	13	30	23	11	7	3	Per Syenē ſub Tropico ♋.
8	Finis	13	45	27	36			
8	Princip.	13	45	27	36			
9	III. Medium	14	0	30	47	6	9	Per Alexandriā Ægypti.
10	Finis	14	15	33	45			
10	Princip.	14	15	33	45			
11	IIII. Medium	14	30	36	30	5	17	Per Rhodum, & Babylonem.
12	Finis	14	45	39	2			
12	Princip.	14	45	39	2			
13	V. Medium	15	0	41	22	4	30	Per Romam, Corſicā, & Helleſpontum.
14	Finis	15	15	43	32			
14	Princip.	15	15	43	32			
15	VI. Medium	15	30	44	29	3	48	Per Venetias, & Mediolanum.
16	Finis	15	45	47	20			
16	Princip.	15	45	47	20			
17	VII. Medium	16	0	49	1	3	13	Per Podoliā, & Tartariam minorem.
18	Finis	16	15	50	33			
18	Princip.	16	15	50	33			
19	VIII. Medium	16	30	51	58	2	44	Per Vvitebergam.
20	Finis	16	45	53	17			
20	Princip.	16	45	53	17			
21	IX. Medium	17	0	54	29	2	17	Per Roſtochium.
22	Finis	17	15	55	34			
22	Princip.	17	15	55	34			
23	X. Medium	17	30	56	37	2	0	Per Hyberniam & Moſcouiam.
24	Finis	17	45	57	34			
24	Princip.	17	45	57	34			
25	XI. Medium	18	0	58	26	1	40	Per Bohus caſtrum Norvegiæ.
26	Finis	18	15	59	14			

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

Paralleli.	Climata.	Maxima dies. H. M.	Altitudo Poli. G. M.	Amplitudo Climatum. G. M.	Denominationes Climatum.
26	Princip.	18 15	59 14		
27	XII. Medium	18 30	59 59	1 26	Per Gothiam.
28	Finis	18 45	60 40		
28	Princip.	18 45	60 40		
29	XIII. Medium	19 0	61 18	1 13	Per Bergis Norue-
30	Finis	19 15	61 53		giæ.
30	Princip.	19 15	61 53		
31	XIIII. Mediũ	19 30	62 25	1 1	Per Viburgum Fin-
32	Finis	19 45	62 54		landiæ.
32	Princip.	19 45	62 54		
33	XV. Medium	20 0	63 22	0 52	Per Arotiam Sue-
34	Finis	20 15	63 46		tiæ.
34	Princip.	20 15	63 46		
35	XVI. Medium	20 30	64 6	0 44	Per Dalekanlij flu-
36	Finis	20 45	64 30		uij ostia.
36	Princip.	20 45	64 30		
37	XVII. Mediũ	21 0	64 49	0 36	Per reli-
38	Finis	21 15	65 9		
38	Princip.	21 15	65 9		
39	XVIII. Mediũ	21 30	65 21	0 29	qua loca
40	Finis	21 45	65 35		
40	Princip.	21 45	65 35		
41	XIX. Medium	22 0	65 47	0 22	Norvegiæ,
42	Finis	22 15	65 57		
42	Princip.	22 15	65 57		
43	XX. Medium	22 30	66 6	0 17	Suetiæ,
44	Finis	22 45	66 14		
44	Princip.	22 45	66 14		
45	XXI. Medium	23 0	66 20	0 11	Albæ Russiæ,
46	Finis	23 15	66 25		
46	Princip.	23 15	66 25		
47	XXII. Mediũ	23 30	66 28	0 5	& vicinarum
48	Finis	23 45	66 30		
49	XXIII.	24 0	66 31	0 0	Insularum.

Finis tertij Capitis.

CAPVT QVARTVM

DE CIRCVLIS, ET MOTIBVS PLANETARVM, ET DE CAVSIS Eclipsium Solis, & Lunæ.

NOTANDVM, *quòd Sol habet vnicum circulum, per quem mouetur in ſuperficie lineæ Ecliptica, & eſt eccentricus. Eccentricus quidem circulus dicitur non omnis circulus, ſed ſolùm talis, qui diuidens terram in duas partes æquales, non habet centrum ſuum cum centro terræ, ſed extra. Punctus autem in eccentrico, qui maximè accedit ad firmamentum, appellatur Aux, quod interpretatur eleuatio. Punctus verò oppoſitus, qui maximæ remotionis eſt à Firmamento, dicitur oppoſitum Augis. Solis autem ab Occidente in Orientem duo ſunt motus, quorum vnus eſt ei propriùs in circulo ſuo eccentrico, quo mouetur in omni die ac nocte 60. minutis fere. Alius verò tardior eſt motus ſphæræ ipſius ſupra polos axis circuli ſignorum, & eſt æqualis motui ſphæræ ſtellarum fixarum, ſcilicet in 100. annis gradu vno. Ex his itaque duobus motibus colligitur curſus eius in circulo ſignorum ab Occidente in Orientem, per quem abſcindit circulum ſignorum in 365. diebus, & quarta vnius diei, præter rem modicam, quæ nullius eſt ſenſibilitatis.*

COMMENTARIVS.

Argumentum 4. cap.

POSTQVAM in præcedentibus Auctor egit de motu primi mobilis, qui fit ab Ortu in Occaſum, & de iis, quæ illum motum conſequuntur, nempe de Ortu, & Occaſu ſignorum, de diebus, & noctibus, &c. Diſputat nunc in vltimo huius operis capite de motu aliorum cælorum, qui fit ab Occaſu in Ortum; ac præcipuè de motu Solis ac Lunæ, vt nobis aperiat rationes Eclipſium Lunarium, & Solarium. At quoniam hæc omnia breuiſſimè ab Auctore perſtringuntur, propterea & nos breuiſſimi hac in parte erimus, præſertim quia tractatio hæc, ſi pro dignitate tractari debet, longiorem expoſtulat ſermonem, pertinetque ad Theoricas Planetarum, quas, fauente Deo, breui in lucem edemus.

ECCENTRICI, ET EPICYCLI QVIBVS φαινομένοις ab Astronomis inuenti sint in cælo.

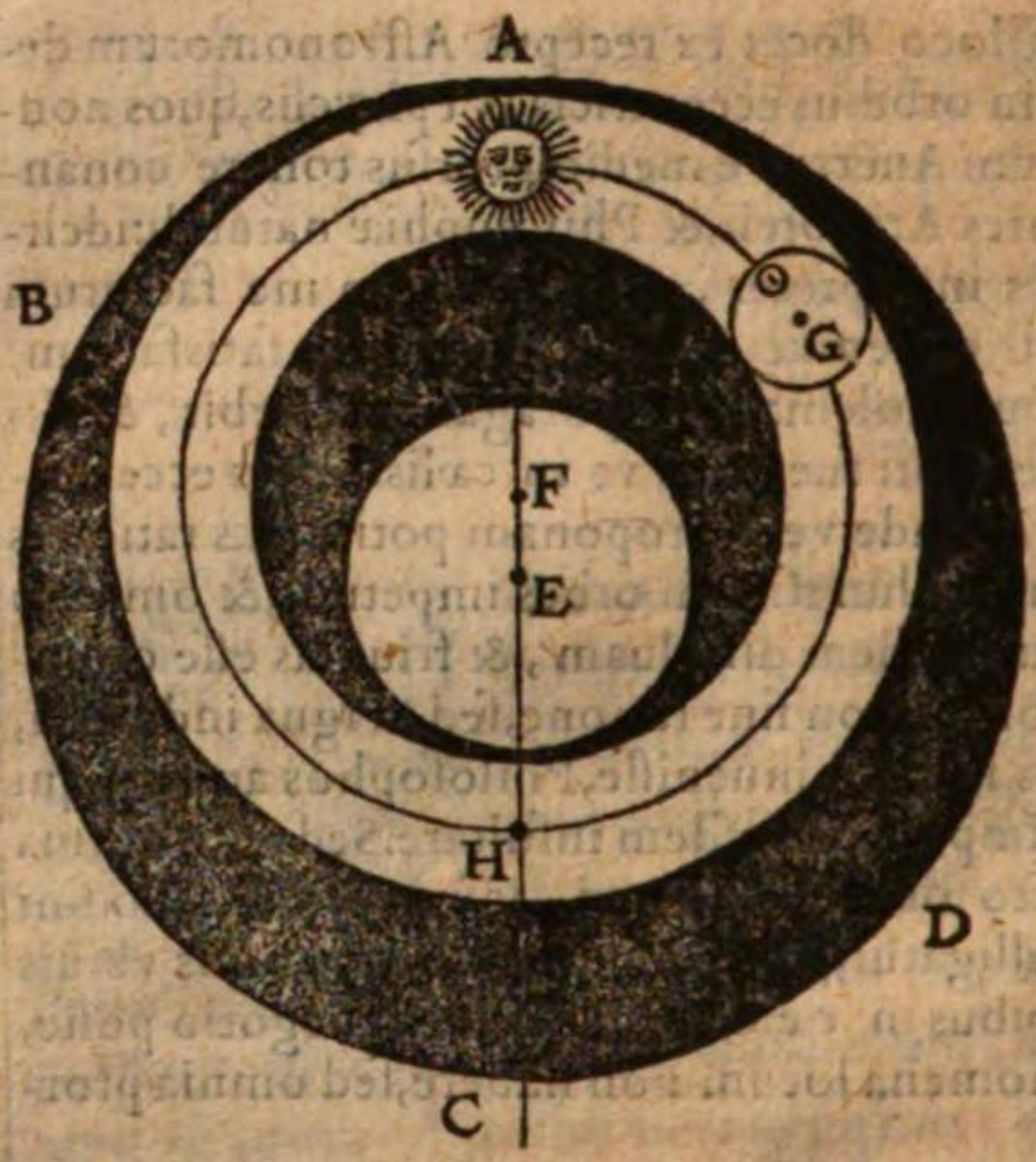
QVIA verò Auctor hoc loco docet ex recepto Astronomorum decreto, Planetas moueri in orbibus eccentricis, & epicyclis, quos nonnulli Philosophorum cum Auerroe è medio prorsus tollere conantur, tanquam repugnantes Aristoteli, & Philosophiæ naturali: idcirco antequam contextum Auctoris interpreter, operæ pretium me facturum arbitror, si breuiter hoc loco (vt illis, qui enixè id à me flagitarunt, satisfaciam) adducam experientias varias, quibus Ptolemæus, Alphraganus, Thebit, & alij ferè Astronomi omnes maximè permoti fuerunt, vt in cælis orbes eccentricos, & epicyclos esse crederent. Deinde verò proponam potissimas rationes Auerrois, sectatorumque ipsius, quibus huiusmodi orbes impetunt, & omnino destruere conantur: Tertiò denique easdem dissoluam, & friuolas esse ostendam; vt quilibet intelligat, Astronomos non sine ratione, sed magna industria, & incredibili felicitate hosce orbes in cælis inuenisse, Philosophos autem, qui Auerroë sequuntur, temerè tanto impetu in eosdem insultare. Sed ante omnia paucis explicandum est, quo pacto orbes eccentrici, & epicycli in cælo sint concipiendi, vt faciliùs postea intelligatur, phænomena ab Astronomis vbiuis locorum obseruata, positis illis orbibus in cælo, defendi facili negotio posse, iisdem verò orbibus sublatis, phænomena locum non habere, sed omnia prorsus corruere.

Orbis eccentricus simpliciter quid.

ORBIS igitur eccentricus in cælo cuiusuis Planetæ, qui Eccentricus simpliciter dicitur, est ille, cuius tam concauum, quàm cõuexum habet centrum à centro vniuersi, seu totius cæli diuersum, ita vt vniformis sit, quoad crassitiem instar cuiuslibet sphæræ cælestis, sitque immersus intra crassitiẽ totius cæli, & terram ipsam ambiat. Ex quo fit, vt (cùm cælũ totum cuiuscunque Planetæ sit quaquauersus vniformis crassitiei, habeatque cẽtrum cum toto mundo cõmune) circa orbem eccentricum cõsistant alij duo orbes difformis crassitiei, vnus supra ipsum, & alter infra; ita vt superior tenuissimus sit ea parte, qua eccentricus orbis maximè à centro mundi recedit, crassissimus verò in parte opposita vbi idem eccentricus proximus terræ est; contrà verò in inferiori pars crassissima tenuissimæ superioris subsit, crassissimæ verò tenuissima. Ita enim tam conuexa superficies superioris orbis, quàm concaua inferioris idẽ centrũ habebit quod totum cælum Planetæ, nempe centrum mundi, vt res postulat: concaua autem superficies superioris, & conuexa inferioris idem habebit centrũ, quod orbis eccentricus; atque adeo totum cælum tam secundũ concauum, quàm secundum conuexum æqualiter à centro mundi distabit: quod non contingeret si circa eccentricum orbem non ponerẽtur duo hi posteriores inæqualem habentes crassitiem; qui ab Auctoribus dici solẽt Eccentrici secundum quid, propterea quòd secundum vnam superficiem extremam idem habent centrũ cum toto Vniuerso, secundum verò alteram aliud: quemadmodum & prior appellatur Eccentricus simpliciter, quòd secundum vtramque superficiẽ diuersum habeat centrum à cẽtro totius Vniuersi. Itaque si cælum Planetæ cuiusuis in plano secetur per duo puncta Eccentrici simpliciter, quorũ vnum à terra sit remotissimum, alterum verò propinquissimum terræ, efficietur sectio, qualem apposita figura refert, in qua Eccentricus simpliciter exprimitur per orbem album, cuius centrum tam secundum conuexum, quàm secũdum cõcauum est F. Duo

Eccẽtrici secundum quid qui sint.

autem orbes circunſtantes nigri repreſentant eccentricos ſecundũ quid, quorum ſuperioris conuexa ſuperficies A B C D, & concaua inferioris cẽtrum habet E, quod etiam mundi totius centrum eſt, ita vt totum cęlum mundo ſit concentricum ſimpliciter, ideſt, tam ſecundum ſuperficiem conuexam, quàm ſecundum concauam. Superficies verò tã cõcaua ſuperioris orbis, quàm conuexa inferioris ex F, centro eccẽtrici ſimpliciter deſcribitur. Quæ cùm ita ſint, componetur cęlum totum cuiuſq; planetæ ex tribus orbibus partialibus, eccẽtrico ſimpliciter, & duobus eccentricis ſecundum quid; excepto cęlo Mercurij, & cęlo Lunę. Vtrumq; enim horum ex pluribus orbibus conſtituitur, vt in Theoricis exponetur.



Cœlum cuiuſque planetæ ex pluribus orbibus cõponitur.

Epicyclas quid

EPICYCLVS autẽ eſt ſphęrula ſolida intra craſſitiẽ eccentrici ſimpliciter immerſa, ita vt circa ſuum proprium centrum circumuolui poſſit. Huiuſmodi ſphærula in dicta figura repræſentatur per circulum ex centro G, deſcriptum. In epicyclo affixus eſt Planeta, & ad eius motum circa centrum G, defertur, ideoque à Ptolemęo appellatus eſt orbis reuoluens ſtellam, ſeu planetam, Epicyclus autem ad motum eccentrici ſimpliciter circa terram circumuehitur, Sole excepto, qui non habet epicyclum, ſed in ipſo eccentrico ſimpliciter fixus ad eius motum circumducitur. Vnde orbis eccentricus ſimpliciter ab artificibus deferens epicyclum, ſeu planetam nominatur. Circumferentia porro G H, in orbe eccentrico ad motum centri epicycli G, vel centri Solis deſcripta dici ſolet circulus eccentricus, Cuius punctum à terra remotiſſimum, quale eſt illud, quod ſub A, collocatur, & in quo centrum Solis exiſtit, quodq; à recta ducta per centra E, F, indicatur, Aux dicitur; oppoſitum verò punctum H, terrę propinquiſſimum appellatur Augis oppoſitum; Linea denique recta A C, per centra E, F, ducta nominari conſueuit linea Augis, quia in hac reperitur Aux, eiuſque oppoſitum, hoc eſt, punctum circuli eccentrici à terra maxime remotum, & punctum, quod ad terram maximè accedit, vt in Theoricis demonſtratur. Sed iam ad phęnomena explicanda accedamus, quibus maximè Aſtronomi ſunt impulſi, vt eccentricos orbes, atq; epicyclos in ſphæris cæleſtibus inuenerint.

Circulus eccentricus, aux, oppoſitum augis, & linea augis quid.

IGITVR, vt paulô altius rem exordiar, cum antiqui ſeculi homines animaduerterent ſtellas, maximè erraticas, quæ Planetæ dicuntur, varijs motibus ferri, ita vt nunc curſum quaſi incitare, nunc verò eundem inhibere viderentur, nunc eas omni quaſi carere motu cernerent, ita vt illas in eodem loco cęli hærere putares; nunc eaſdem retrocedere in Zodiaco: modò eas proximè ad terram accedere, & modò eaſdem longiſſimè ab ea remoueri, & denique ſexcentas alias huius generis varietates, & quaſi irregularitates in planetis de-

Antiqui cur putarint aſtra caſu ferri.

prehenderent, in maximos, & minimè tolerandos errores de motibus aſtrorum lapſi ſunt, ita vt opinarentur, ea in motibus ſuis carere certis, ſtatiſque legibus, & eiuſcemodi varietates motuum caſu potius aliquo ipſis accidere, quàm firma, certaq; ratione. Verùm poſteriores, & ſanioris mentis homines, cùm cępiſſent res cęleſtes rectiûs, ſubtiliûs, ſcrupuloſiusq; intueri, in eam ſententiam venerunt, vt pronunciarent, ſummæ eſſe dementiæ, putare, in corporum cęleſtium motibus aliquam reperiri irregularitatem, difformitatem, inæqualitatemve: ſed econtrario in ipſis ſummam æqualitatem, vniformitatem, ac regularitatem poni debere. Cùm enim plurima in hiſce inferioribus, & caducis rebus ordinatim, & certa ſeruata lege moueri videamus, cur idipſum corporibus cęleſtibus, quæ ſunt omnium nobiliſſima, negari debet? Immo verò & rationes naturales perſuadere videntur, nullam eſſe poſſe in motibus cęleſtibus irregularitatem. Nam ſi cęli irregulariter, & inæqualiter mouerentur, hoc fieret aut in principio motus, vt in proiectis accidit, quæ in principio velociûs mouentur, aut in medio, vt in animalibus videmus, aut denique in fine, vt contingit in Naturalibus. Cùm igitur motus corporum cęleſtium careant hiſce terminis, fieri non poteſt, vt in ipſis reperiatur aliqua inæqualitas, aut irregularitas. Deinde ſi irregulariter mouerentur cęli, ita vt modò tardius, & modò velociûs cierentur, id fieri non poſſet, niſi eorum virtutes motrices nunc debiliores, nunc verò firmiores redderentur, aut certe eorum potentiæ reſiſtentes nunc augerentur, nunc vero diminuerentur. Motus enim tardior efficitur, quando, manente eadem potentia reſiſtente in mobili, vel medio, potentia mouens debilitatur, aut manente eadem potentia mouente, reſiſtentia augetur in mobili, vel medio: Velocior autem motus redditur, cùm, manente eadem reſiſtentia in mobili vel medio, virtus motrix augetur, aut manente eadem virtute motrice, reſiſtentia in mobili, vel medio diminuitur. Sed neutrum horum in cęleſtibus motibus reperiri poteſt. Intelligentię enim, quæ ſecundum doctrinam communem Philoſophorum, cęlos mouent, immutabiles ſunt omnino, corpora item cęleſtia, ſi Ariſtoteli, eiuſque ſectatoribus credimus, omnis corruptionis, augmentationis, & diminutionis expertia ſunt, & infatigabilia. Non ergo cęleſtia corpora motu irregulari cientur, ſed certis, perpetuis, ac conſtantibus legibus circumferuntur. Id quod maximè experientiæ, & Phęnomena Aſtronomorum declarant. Deprehenſum enim eſt, Solem periodum ſuam abſoluere ſemper ſpatio 365. dierum, cum quadrante vnius diei fere: Martem quoque ſpatio duorum ferme annorum Zodiacum totum circuire: Iouem 12. & ſic de reliquis planetis. Argumento igitur eſt, Planetas habere certas, & ſtatas ſuorum motuum leges: Aliâs fieri non poſſet, vt tam conſtantes periodos in ſuis motibus ſeruarent.

In motibus cœlorum non eſſe irregularitatem.

HAEC cùm ita eſſe ratio perſuaderet, quotidie tamen à peritis Aſtronomis multæ irregularitates, vt diximus, in motu cęlorum obſeruarentur, cogitandum fuit, vnde nam irregularitates huiuſcemodi proficiſcerentur. Ac primùm quidem venit illis in mentem, quemlibet planetam non vno motu, ſed pluribus circumuehi. Si enim vnum tantummodo haberet motum, nulla ratione ſupradictæ apparentiæ, & aliæ, quas infra explanabimus, locum haberent, cùm vnus ac idem motus regularis ſimul, atque irregularis eſſe nequeat. Concludendum igitur fuit, ſingulis planetis varios eſſe motus attribuendos, quorum vnuſquiſque per ſe conſideratus regularis ſit, & æqualis, vt ratio dictat, omnes tamen ſimul apparentem illam irregularitatem efficiant, vt paulò

Planetas pluribus cieri motibus.

post perspicuum fiet. Quoniam verò impossibile est, secundum decreta Aristotelis, & Philosophorum, vni & eidem orbi cęlesti, cùm sit corpus simplex, plures inesse motus; coacti sunt singulis Planetarum sphæris plures assignare orbes partiales, ex quibus tota sphæra cõponatur, vt ex multitudine motuum horum orbium causas apparentis illius irregularitatis possent explicare. Vnde quo motus alicuius Planetæ magis varius apparebat, eo etiam plures illi motus, atque orbes tribuendi erant.

Sphæræ planetarum in orbes concentricos diuidebantur ab Eudoxo, & Calippo.

Hos autem orbes partiales non eodem modo omnes Astronomi constituerunt. Eudoxus enim, & Calippus, quorum opinio tempore Aristotelis, vt constat ex lib. 12. Metaph. cęlebris fuit, & quam etiam Auerroes multis in locis, cum suis sectatoribus, defendere nititur, diuidebant singulos orbes totales Planetarum in plures orbes partiales concentricos, hoc est, idem centrũ cum toto cęlo, & mundo habentes commune: quos quidem aiebant moueri super diuersos polos in partes diuersas. Ex qua positione efficitur, vt etiamsi quilibet orbis partialis per se consideratus regulariter incedat, tamen, quia vnus retardat quodammodo alterum, vel impellit, Planeta ipse irregulariter videatur moueri. Quæ quidẽ opinio (quam totis viribus inter recentiores Hieronymus Fracastorius in libello, quẽ de Homocentricis inscripsit, defendere conatur, & quã probare videtur Lucillus Philaltæus in libris de Cęlo, quibusdam mutatis) licet aliquas apparentias, quæ ad tarditatẽ, velocitatemq; motus pertinent, tueri possit, nullo tamen pacto omnium apparentiarũ, quæ quotidiana experientia in Planetis deprehẽdũtur, rationẽ reddere potest, vt mox manifestabimus.

Ptolemæus cum aliis Astronomis diuisit sphæras Planetarũ in orbes cęntricos & epicyclos.

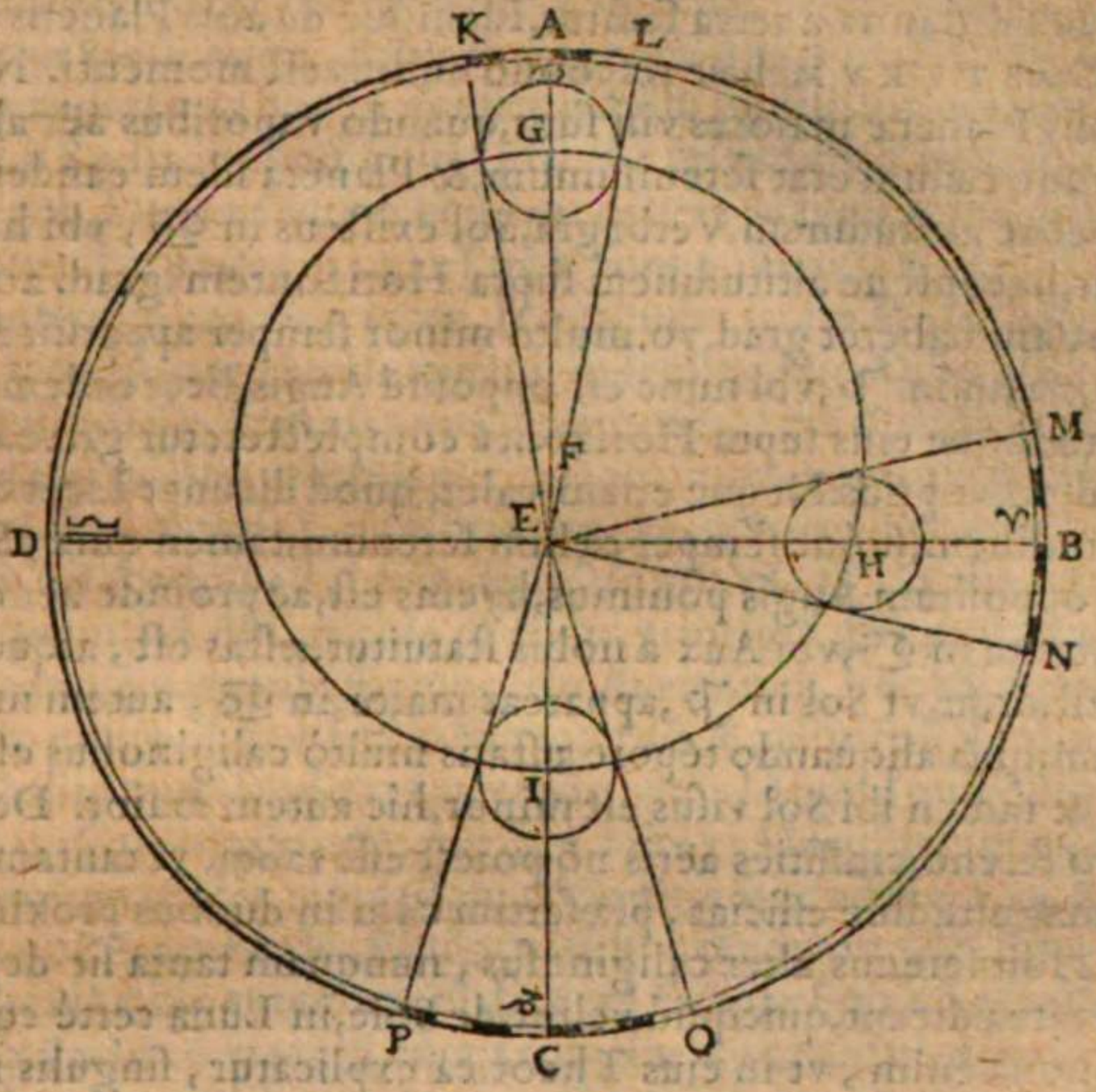
Idcirco Ptolemęus Astronomorum facile princeps, (quãuis non desint qui dicant, idem prius fecisse Pythagoricos, licet minùs dilucidè, & accuratè, quos imitatus deinde est Hipparcus) cum Albategnio, Thebith, & alijs Astronomis quam plurimis, considerans defectum horum orbium homocentricorũ, siue idem centrũ cum toto cęlo habentiũ, ad defendẽda omnia φαινόμενα in Planetis obseruata, aliã viam coactus est excogitare, qua omnia, quæ in Planetarum motibus apparẽt, defendi possent. Cùm verò diu cogitasset, vidit, (vt erat ingenio perspicacissimo) nulla id posse ratione facilius, & cõmodius fieri, quàm per orbes Eccentricos, & Epicyclos, qui diuersum habent centrum à centro totius cęli, vt supra exposuimus. Itaq; singulos orbes Planetarum diuisit in Eccentricos orbes partiales, additis in singulis Planetis, vno Sole excepto, singulis Epicyclis, quia per solos Eccentricos omniũ apparentiarum ratio dari non poterat. Auerroes quoque in commentarijs in Almagestum Ptolemęi asserit, dari Eccentricos orbes, & Epicyclos in sphęris cęlestibus. Apparentiæ autem, quæ Ptolemęum, & alios Astronomos impulerunt, vt in cęlis huiusmodi orbes eccentricos, & epicyclos esse crederent, fuerunt non paucæ, eæque insignes admodum, & illustres, è quibus nunc nonnullas in medium proferemus.

1. Apparentia probans dari eccentricos.

I. Sol, Luna, & quæuis alia stellarum errantium, vt ab Astronomis peritioribus diligentissimè est obseruatum, modò remotior à terra, modò propinquior apparet. Item (quod ex priori sequitur) diameter eius modò maior, modò minor, atque adeo & ipsa stella nunc maior, nunc minor videtur: Sol enim (vt cęteros nunc Planetas omittam) existens in ♑, aut in alijs signis Australibus, maior apparet, quàm cum in ♋, vel in alijs signis Borealibus moratur, ita vt hac tempestate in ♑, maximus appareat, in ♋, verò minimus, diameterq; eius ibi maxima, hîc verò minima: hæc autẽ inæqualitas paulatim tollatur, & varię magnitudinis Sol cernatur, prout à ♑, & vel ♋, recedit, ac proinde eius

diameter

diameter visa varios arcus ex Zodiaco abscindat. Cùm ergo, vt à Perspectiuis demonstratur, res eadem, quo propinquior est, eo maior videatur, eo vero minor, quo longius à visu nostro se subducit, dubium non est, Solem, Lunam & reliquos Planetas in orbibus, qui diuersum centrum habent à centro terrę circumferri, vt nunc propius ad terram accedere possint, nunc autem ab ea longius digredi. Si namque in orbibus idem cum terra centrum habentibus veherentur, æqualiter semper à terra distarent, atque adeo semper eiusdem magnitudinis sese obtutui oculorum obijcerent. quod experientiæ omnino aduersatur. Hoc planius vt fiat, sit Zodiacus A B C D, cuius cẽtrum E, idẽ quod mundi, & ex centro alio F, describatur Eccẽtricus circulus GHI, cum tribus corporibus Solaribus, quorũ G, in Auge sit remotissimũ à cẽtro mũdi; I, propinquissimũ; H, vero in mediocri distantia. Posito igitur, centrum Solis in circulo eccẽtrico GHI moueri, perspicuũ est, corpus Solis, licet ex se sit semper eiusdẽ magnitudinis, tñ propter varias, & inæquales à terra distantias, cuius inæqualitatis causa est Eccentricus, in quo defertur, nunc minus, nũc maius nostro apparere visui, prout maiorem, minorẽve distantiã à nobis obtinet: Ita vt, cùm fuerit in G, nẽpe in ♋, diameter eius visa per lineas E K, E L, corpus Solare tangentes auferat ex Zodiaco arcũ KL, qui cõtinet quatuor partes ex ijs, quarũ fere octo continẽtur in arcu OP, quẽ lineæ tangentes EO, EP, ex Zodiaco abscindũt, cùm Sol est in I, hoc est, in ♐; & quarũ ferme sex in arcu M N, includuntur, qui in Zodiaco intercipitur inter lineas contingẽtes EM, EN, Sole posito in H, idest, in ♍, vel in ♎. Quòd si circulus G H I, deferens Solẽ sub Zodiaco ab occasu in ortum circa E, centrũ mundi, seu Zodiaci esset descriptus, hæc apparentia locum non haberet: quia Sol semper æqualiter à nobis distaret. Idemq; dicendum est de alijs Planetis. Hanc apparentiam concedit Auerroes (vt mirũ sit, quàm inconstans hac in parte fuerit) lib. 1. Meteor. vbi ait. *Videtur, q Natura æqualizauit in hoc. Nã cùm remittitur calor, qui est per reflexionẽ, vt Sole existente in ♐, accidit æqualitas in calefactione ex propinquitate, & econtrario, quãdo accidit intẽsa caliditas propter reflexionem ad angulos rectos, vel prope, vt dum Sol est in ♋,*



distat

distat tunc magis Sol à centro terræ, vt remittatur calor. Idem libr.12. Metaph. comm.45. fatetur, Lunam aliquando esse remotiorem, aliquando verò propinquiorem.

VERVM ad hanc apparentiam respõdent Aduersarij, concedentes, verum esse, Solem aliquãdo maiorẽ, aliquando minorem cerni, nõ propter minorem, maiorem-ve distantiã eius à terra; quia semper æqualiter à terra distat, cùm (vt ipsi aiunt) in concentrico orbe feratur, sed propter vapores, qui inter Solem, & nostrum visum interponuntur, disgregantque radios visuales, ita vt Solẽ nunc maiorem, nunc minorem intueamur, etiamsi semper in orbe concentrico, & æquali distantia à terra feratur. Idemque de aliis Planetis dicendum est.

CAETERVM hæc responsio nullius est momenti. Non enim solùm Sol, & alij Planetæ maiores visi sunt, quando vaporibus aër abundabat, sed etiam quando cælum erat sereniſſimum, & Planeta idem eandem supra Horizõtem habebat altitudinem. Verbi gra, Sol existens in ♋, vbi hodie Aux Solis reperitur, habensque altitudinem supra Horizontem grad. 20. ita vt à Zenith distantiam haberet grad. 70. multò minor semper apparuit Astronomis doctiſſimis, quàm in ♍, vbi nunc est oppositũ Augis, licet eadem esset aëris serenitas, altitudoque eius supra Horizontẽ complecteretur gr. 20. distaretque à Zenith grad. 70. vt prius. Neque etiam valet, quod dicunt: Licet eandem Sol obtineat altitudinem, sitque semper cælum serenum; tamen quia, Sole existente in ♍, vbi oppositum Augis ponimus, hyems est, ac proinde aër crassior, eodem verò existente in ♋, vbi Aux à nobis statuitur, æstas est, atque adeo aër rarior, & subtilior, fit, vt Sol in ♍, appareat maior, in ♋, autem minor. Non valet inquam, quia aliquando tẽpore æstatis multò caliginosius est cælũ, quàm in hyeme, & tamen ibi Sol visus est minor, hîc autem maior. Deinde, quia existente cælo sereno, crassities aëris nõ potest esse tanta, vt tantam inæqualitatẽ in Solis magnitudine efficiat, præsertim cùm in duobus proximis diebus, quorum alter fuit serenus, alter caliginosus, nunquam tanta sit deprehensa diuersitas. Præterea dicant, quicquid velint, de Sole, in Luna certè conuincantur, necesse est. Luna enim, vt in eius Theorica explicatur, singulis mensibus mutat Augem, ita vt in spacio cuiuslibet mensis Aux ipsius, & oppositum Augis existat sub singulis signis Zodiaci; Ipsaq; tam in æstate, quàm in hyeme singulis mensibus bis in Auge reperitur, & bis in Augis oppositо: nihilominus tamen nunc minor, nunc maior apparet. Non ergo locum habet solutio in Luna. Accedit etiam, quòd Sol non semper in eodem signo suam Augem habet fixam, sed mutabilẽ semper & continuè ad orientaliores partes Zodiaci, vt in eius Theorica demonstratur; futurumque aliquando est, vt eius Aux in ♍, & oppositum Augis in ♋, existat: & tamen Sol hactenus, sicut & Luna, semper minor apparuit, & remotior à terra in Auge, quamuis locum mutauerit, quàm in oppositо Augis. Et profectò mirabile videtur, Planetis existentibus in oppositо Augis, semper tantam esse caliginem, in Auge verò tantam serenitatem, vt ibi semper eodem modo maiores, hîc verò minores appareant.

VIDENS Hieronymus Fracastorius, solutionem hanc non posse omnino satisfacere adductæ apparentiæ, & rem subtilius introspiciens, aliud commentum præter vapores interiectos excogitauit. Dicit enim, non solùm ob crassiorem aërem interpositum, Planetas maiores apparere, dum sunt in eo loco cæli, vbi oppositũ Augis statuimus, sed etiã, ac præcipuè, quia partes illæ cæli, in quibus Augis oppositum ponitur, sunt densiores, ita vt refrangantur ibi radij

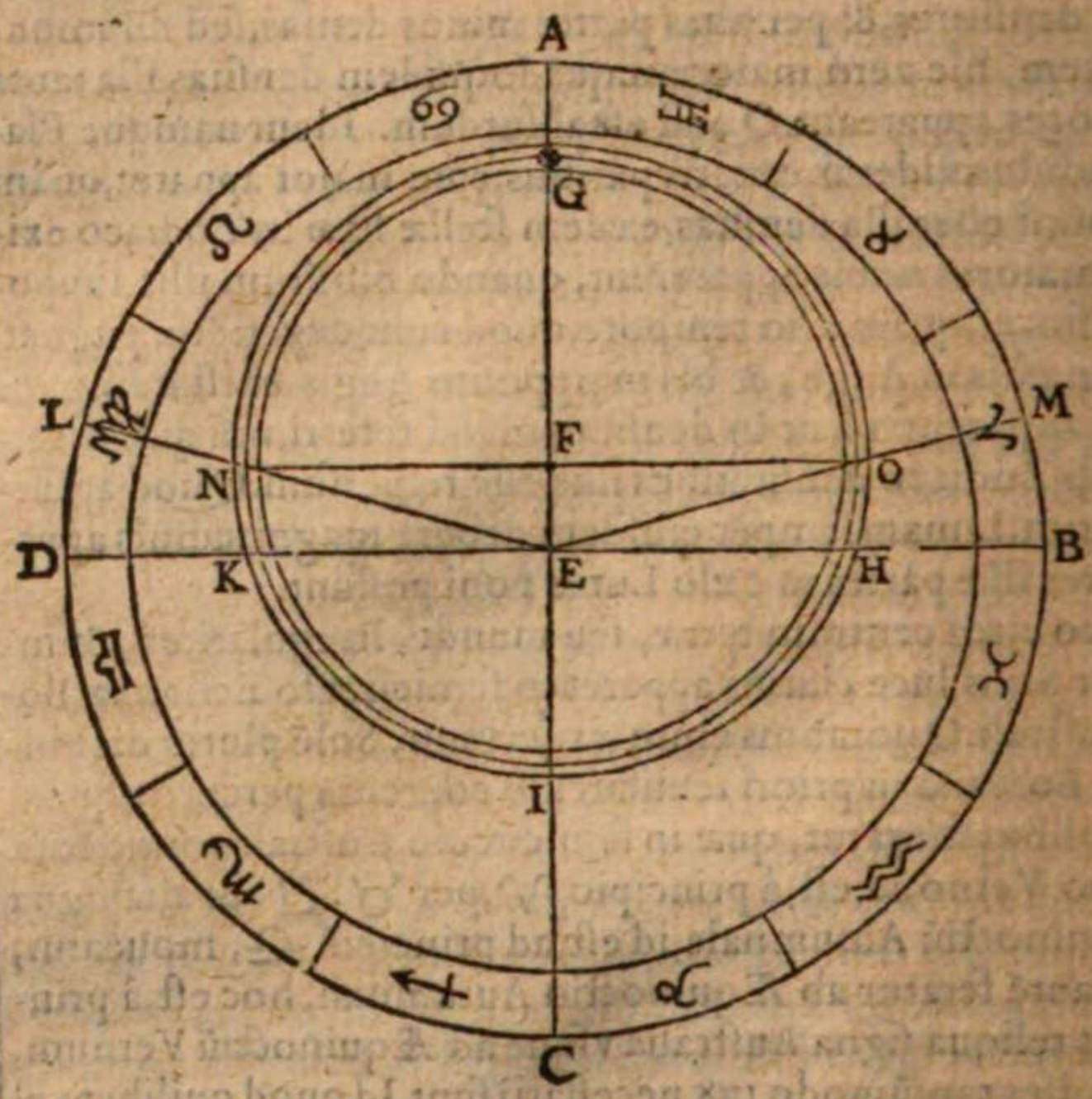
visuales,

visuales,atque ob id maiores,propinquioreſque nobis appareant.Subtile ſanè, ſed omnino futile figmentum. Si enim propter denſitatem illarum partium cæli,Planetæ maiores cernerentur,non apparerent eiuſdem ſplendoris,ac claritatis per illas partes denſiores,& per alias partes minus denſas,ſed ibi minorem haberent ſplẽdorem, hîc verò maiorem:quãdoquidem denſitas illa tanta eſt,vt ſenſibiliter maiores appareant.Quod eſt abſurdum. Idem namque Planeta tã clarus,& ſplendidus videtur,cæteris paribus,cùm maior apparet,quàm cùm minor.Adde quòd,ſi eſſet illa denſitas,eædem ſtellæ fixæ in Zodiaco exiſtentes vno tempore maiores nobis apparerent, quando nimirum illis ſupponuntur partes illę denſiores,quàm alio tempore,quod cum experiẽtia pugnat. Immo verò, cùm Luna bis in Auge, & bis in oppoſito Augis exiſtat ſingulis menſibus,non poterit apparentia hæc in denſitatem illã referri,niſi quis dicat, totum cælum Lunę ſub Zodiaco denſitatibus illis eſſe reſperſum.Quod abſurdum eſt.Sequeretur enim,Lunam ſemper eiuſdem debere magnitudinis apparere.Non ergo denſiores illæ partes in cælo Lunæ poni poſſunt.

II. Sol in Zodiaco circa centrum terræ, ſeu mundi, irregulariter, & inæqualiter mouetur, vt Solis luce clarius apparet in ſemicirculo Eclipticæ Boreali,& ſemicirculo Auſtrali.Quotannis enim experimur, Solẽ plures dies inſumere,dum ſex ſigna Borealia in priori ſemicirculo contenta percurrit,quàm dum in ſex aliis Auſtralibus moratur, quæ in ſemicirculo Auſtrali continẽtur. Nam vt ab Æquinoctio Verno,id eſt,à principio ♈,per ♉, ♊, & alia ſigna Borealia vſque ad Æquinoctiũ Autumnale,id eſt,ad principiũ ♎, moueatur, requirũtur dies 187.Vt autẽ feratur ab Æquinoctio Autumnali, hoc eſt,à principio ♎,per ♏,♐,& reliqua ſigna Auſtralia vſque ad Æquinoctiũ Vernum, ſiue ad principium ♈,dies tantũmodo 178.neceſſarij ſunt.Id quod quilibet vel facilè deprehendet, ſi in Calendario numeret dies à die 21.Martij incluſiuè,in quo Æquinoctium Vernum noſtra tempeſtate cõtingit,vſque ad diem 24.Septembris excluſiuè,in quẽ Autumnale Æquinoctiũ hoc tẽpore incidit.Deprehendentur enim ibi dies 187.hîc autem tantũ dies 178.Ex quo liquidô conſtat, Solem inæqualiter ſub Zodiaco moueri,cùm arcus eius æquales, nempe duos ſemicirculos,temporibus inæqualibus percurrat. Quoniam verò Sol,vt & alia Aſtra,quẽadmodũ ſuprà diximus, regulariter proprio motu ferri debet in ſuo orbe,perſpicuum eſt,eũ proprio motu nõ vehi circa centrũ Zodiaci, ſeu mundi,cùm circa hoc centrũ moueatur inæqualiter,vt dictũ eſt.Quare regulariter feratur,neceſſe eſt,circa aliud centrum à centro mundi diuerſum, atque adeo in orbe eccentrico,qui videlicet ex illo centro deſcribitur:quia hinc neceſſario ſequitur,Solem ſub Zodiaco,& circa centrum mundi irrigulariter moueri, vt experientia docet.Neceſſe eſt enim,ſidus quodcunque,ſi circa centrum eccentrici à centro mũdi diuerſum regulariter mouetur,irregulariter ferri circa centrum mundi:Et ſi circa centrum mũdi circumducitur irregulariter,regulariter circa eccentrici centrum,hoc eſt,circa aliud centrum,moueri.Sit enim Zodiacus A B C D,cuius centrum E,idem quod mundi,Eccentricus G H I K, cuius centrum F, à centro E, diuerſum. Ducta autem per centra E, F, Augis linea A C, ſecet eam in centro E, ad angulos rectos recta B D,quæ neceſſario Zodiacum quidem in duos ſemicirculos æquales B A D,B C D,partietur,cùm per eius centrum ducatur, eccentricum verò in duos arcus inæquales, cùm per eius centrum non tranſeat,quarum maior erit H G K, in qua centrum eccentrici, & Aux reperitur, minor autem H I K,in qua Augis oppoſitum exiſtit.

II. *Apparentia probans dari eccentricos.*

Itaque si Sol in Eccentrico circa centrum F, ponatur regulariter moueri, percurret maiorem portionem H G K, in maiori tempore, quàm minorem K I H. Eodé autẽ tempore respectu cẽtri terrę E, absoluit Sol semicirculum Zodiaci B A D, quo portionem Eccẽtrici H G K, percurrit. Et quo tempore portionem Eccẽtrici K I H, perambulat, eodem alterum semicirculum Zodiaci D C B, permeat respectu cẽtri terræ. Nã cùm Sol est in puncto Eccẽtrici H, existit respectu cẽtri terræ E, in pũcto Zodiaci B; Et dũ est in puncto Eccentrici G, appa-



ret in puncto Zodiaci A; Dum denique est in puncto eccentrici K, cõspicitur è terra in pũcto Zodiaci D: adeo vt Sol, cum portionẽ eccentrici H G K, percurrit, videatur è cẽtro terræ absoluere semicirculũ Zodiaci B A D; ac proinde reliquum semicirculũ Zodiaci D C B, videatur peragrare, dum alterã portionem Eccentrici K I H, conficit. Igitur maiori etiã tempore percurret Sol semicirculum Zodiaci B A D, quàm semicirculũ D C B; ac propterea inæqualiter sub Zodiaco mouebitur, nempe tardiùs sub semicirculo B A D, & velociùs sub semicirculo D C B. Rursus si Sol ponatur sub Zodiaco circa centrũ mundi E, inæqualiter moueri, ita vt velocius v.g. feratur circa pũctum C, quàm circa punctum A, fiet, vt necessariò circa aliud centrũ, & in orbe aliquo Eccentrico regulariter cieatur. Quoniã enim velociùs ferri ponitur in semicirculo circa punctũ C, quàm in semicirculo circa punctũ A, conficiet illũ minori tempore, quàm hunc: Igitur temporibus æqualibus percurret portiones Zodiaci inæquales, maiorem nimirum circa C, quàm circa A. Sit ergo L C M, portio maior, quàm Sol eodé tempore percurrat, quo minorẽ portionem M A L. Ductis autem ex E, centro mũdi, seu Zodiaci, rectis E L, E M, abscindãtur inter se æquales E N, E O, quantæcunque, & iungatur recta N O, ad quam ex E, perpẽdicularis excitetur E F, & in vtramque partẽ eiiciatur vsque ad puncta A, C, in Zodiaco. Et quoniam in triangulo E N O, latera E N, E O, æqualia sunt, æquales erunt an-

5. primi. guli N, O. Sunt autẽ & anguli recti ad F, æquales & latera E N, E O, in triãgulis E F N, E F O, quæ rectis angulis opponũtur, æqualia. Igitur & latera F N, F O,

26. primi. æqualia erũt. Facto ergo F, centro, trãsibit circulus G N I O, ex F, ad interuallum

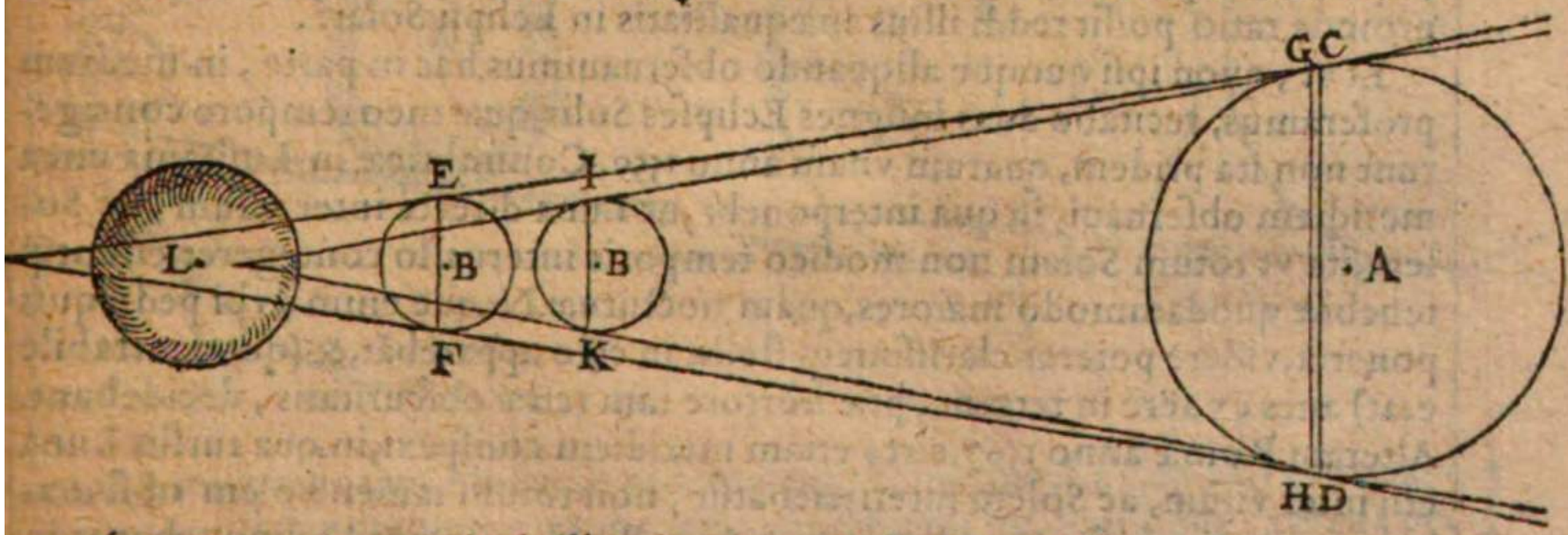
F N, de

F N,descriptus per punctum O.In hoc igitur circulo Eccétrico circa centrum F,diuersum à centro mundi dico Solem regulariter moueri. Quoniã enim semicirculi N I O,O G N,æquales sunt, eosque temporibus æqualibus Sol percurrit,iisdem nimirũ,quibus arcus Zodiaci inæquales L C M, M A L, pertransit,quæ tempora posita sunt æqualia;(cûm enim Sol est in puncto N, apparet in Zodiaco ex E,centro mundi sub puncto L;& dum est in puncto O,cernitur sub puncto M:ac proinde Sol portionẽ N I O,in circulo G N I O, eodẽ tempore perambulat,quo arcum Zodiaci L C M,peragrare cõspicitur,& reliquam propterea portionem O G N,eodem tempore, quo arcum Zodiaci M A L)liquidò constat,Solem in circulo Eccentrico G N I O,vniformiter, ac regulariter moueri,quãdoquidem æquales semicirculos æqualibus temporibus absoluit.Vides igitur,nõ mirùm esse,quòd Sol pluribus diebus ab Æquinoctio Verno ad Æquinoctium Autumnale moueatur, quàm ab Autumnali ad Vernũ,si in orbe Eccentrico ferri ponatur;quia necessario hinc sequitur, eum irregulariter moueri circa centrum mundi,& sub Zodiaco,vt ostẽdimus. Idem in aliis etiam Planetis demonstrabitur,vt patet.

Est autem hæc apparentia de irregularitate motus Planetarum tam insignis,& perspicua,vt Ptolemæus ex ipsa colligat rationibus Geometricis Eccentricitatem Solis,id est,distantiã centri orbis Eccentrici Solis à centro mundi,& locum Augis in Zodiaco;in aliis autẽ Planetis magnitudines diametrorum Epicyclorum,& multa alia, vt, Deo fauente, in Theoricis manifestabimus.Eadem hæc apparentia tantum habuit robur apud Auerroëm, vt coëgerit illum fateri lib.1.Meteor.necesse esse, vt Sol moueatur regulariter in orbe Eccentrico,quandoquidem circa centrum terræ ita irregulariter mouetur. Vt etiam ex hoc loco eius inconstantia appareat,quia alibi Eccentricos omnino è medio sustulit.

III. Obseruatum est sæpenumero,Eclipses Solis fuisse inæquales, licet in singulis Sol & Luna eundem situm habuerint:quę inæqualitas aliunde prouenire non potuit,quàm ab Eccentrico.Quod vt planiùs fiat, accipiendum erit à Perspectiuis;Quandocunque corpus aliquod luminosum illuminat aliud minus,quo propinquiora inter se fuerint hæc duo corpora, eo maiorem partem minoris illuminari,& vehemẽtius,at minorẽ vmbram effici, quàm quando maiorem inter se habuerint distantiã. Tunc enim minor pars minoris illustrabitur,at maior efficietur vmbra.E contrario verò; quando corpus aliquod luminosum illuminat aliud maius, quo minorem inter se distantiã habuerint,

III. *Apparentia probãs dari Eccentricos.*



eo minorem partem maioris illuminari,at ampliorem proiici vmbram, quàm quando longius vnum ab altero abfuerit. Tunc enim maior pars maioris illu-

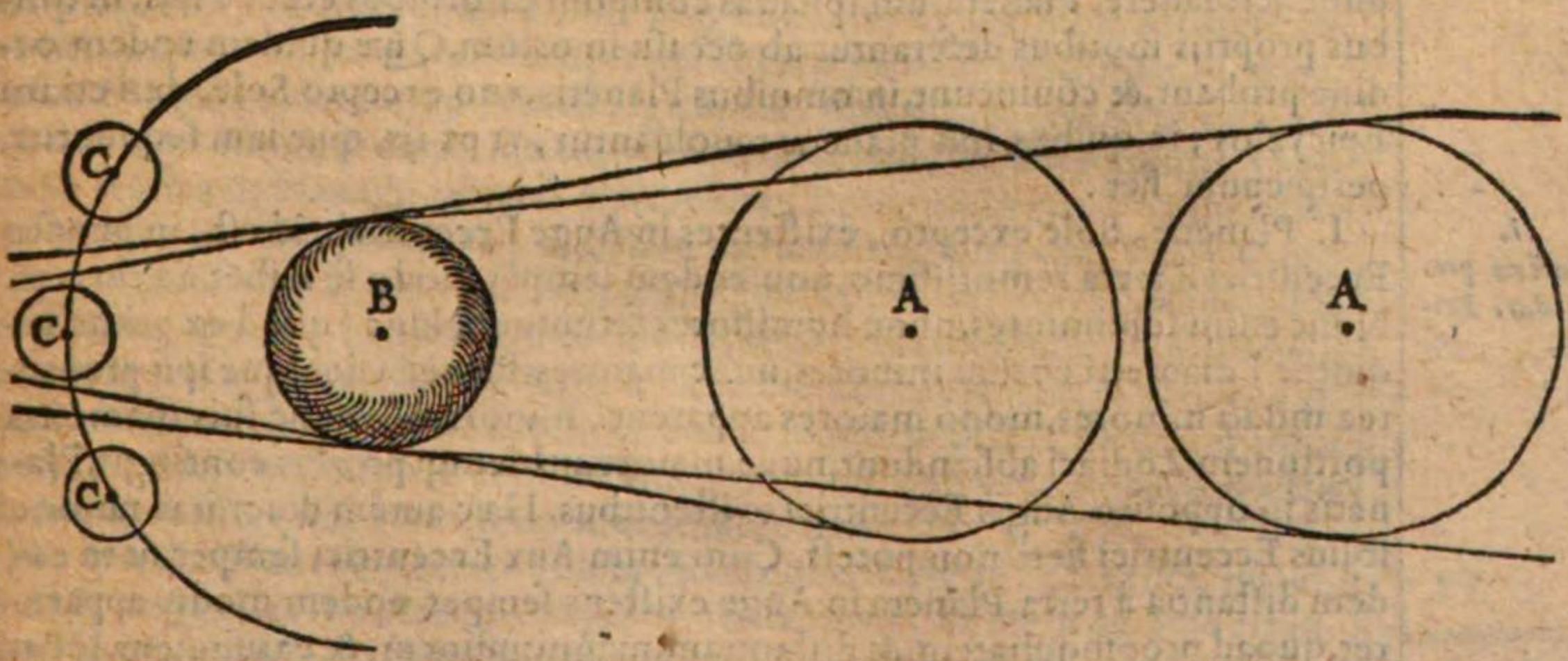
ſtrahitur,at minor vmbra efficietur. Quę omnia in propoſita figura ob oculos ponuntur,in qua corpus luminoſum,& maius eſt A,opacum verò, ac minus B, modò propius ad A,accedens,modò magis ab eo diſtans. Vides igitur, in propinquiori diſtantia corpus luminoſum A, maiorem partẽ minoris corporis B, illuſtrare,& minorem efficere vmbram,quàm in maiori diſtantia, vbi idẽ corpus luminoſum A,minorem partem minoris corporis B,illuminat,& maiorem vmbram proijcit. Rurſus vides,ſi A,corpus maius ſit opacum,& B,minus luminoſum, minorem partem corporis opaci A, illuminari à corpore luminoſo B, propinquiori, & maiorem proijci vmbram,quàm à corpore B,remotiori. Maior enim tunc pars corporis A,illuminatur, & minor vmbra proijcitur, vt perſpicuum eſt in lineis tangentibus tam Solem, quàm Lunam.

Hoc poſito, deprehenſum eſt à ſolertiſſimis Aſtronomis non ſemel, Luminaribus,Sole ſcilicet ac Luna,in eodem ſitu manentibus,v.g.in capite,vel cauda Draconis, (vbi neceſſe eſt exiſtere vtrumque Planetam, vt eclipſis contingat,vt infra docebimus.) ſeruataq; eadem diuerſitate aſpectus, Eclipſes Solis (quæ fiunt ex interpoſitione Lunæ inter noſtrum aſpectum,& Solẽ.) vno tempore maiores fuiſſe,longioriq; tẽpore duraſſe, & in maiori portione terræ apparuiſſe,maioremq; partem Solis obſcuratam fuiſſe, quàm alio tempore. Hoc autẽ fieri nullo pacto potuiſſet,niſi dicamus,duos illos Planetas aliquando minorem habuiſſe diſtantiam à terra,aut inter ſe,aliquando verò maiorem. Nam quando Sol longius à Luna abeſt,tunc,vt dictum eſt,maior proijcietur vmbra in terra à Luna, quæ Sole minor eſt,& minor pars Lunæ à Sole illuminabitur. Ex quo fit,tempore Eclipſis Solaris maiorem tractum terræ obſcurari, & longiore tempore Eclipſim durare. Contrarium verò continget, ſi Sol minorem à Luna habuerit diſtantiam. Tunc enim minor vmbra à Luna in terra efficietur,& maior ipſius pars à Sole illuſtrabitur: ac proinde tempore Eclipſis Solaris minor terræ ſuperficies obſcurabitur,minoriq; tempore Eclipſis durabit. Vt in proxima figura apparere poteſt, in qua corpus Solare ſit A, terra L, Luna autem ſit B,modò remotior à Sole, & propinquior terræ, modò propinquior Soli,& longius à terra diſtans. Cùm igitur duo hæc luminaria non poſſint minorem,aut maiorem diſtantiam habere inter ſe,vel à terra, niſi in Eccentricis moueri ponantur. (Si namque in concentricis veherentur,eandem ſemper diſtantiam haberent tum inter ſe,tum etiam à terra,vt patet.) rationi valde conſentaneum eſt,dari in cęlis orbes eccentricos, in quibus Planetæ moueantur, vt poſſint aliquando magis,& aliquando minus diſtare inter ſe, vel à terra, ac proinde ratio poſſit reddi illius inæqualitatis in Eclipſi Solari.

Et vt, quod ipſi quoque aliquando obſeruauimus hac in parte, in medium proferamus, recitabo duas inſignes Eclipſes Solis,quæ meo tempore contigerunt non ita pridem, quarum vnam anno 1559. Conimbricæ in Luſitania circa meridiem obſeruaui, in qua interponebatur Luna directè inter viſum, ac Solem,ita vt totum Solem non modico temporis interuallo contegeret,eſſentq; tenebræ quodammodo maiores,quàm nocturnæ. Neque enim, vbi pedẽ quis poneret,videre poterat,clariſſimeq; ſtellæ in cęlo apparebãt,& (quod mirabile erat) aues ex aëre in terram, præ horrore tam tetræ obſcuritatis, decidebant. Alteram Romæ anno 1567. circa etiam meridiem conſpexi,in qua rurſus Luna etſi inter viſum, ac Solem interijciebatur, non totum tamen Solem obſcurabat, vt in priori, ſed (quod nunquam fortaſſis aliâs euenit) relinquebatur in Sole circulus quidam exilis vndique totam Lunam ambiens. Ex quibus dua-

bus eclipſibus perſpicuè admodũ colligitur, Solem, & Lunam in vtraq; eclipſi non habuiſſe eandem diſtantiam à terra, vel inter ſe. Si enim eandem diſtantiam & inter ſe, & à terra habuiſſent, quis non videt, eodem modo Solem debuiſſe in vtraque eclipſi obſcurari? Id quod à Perſpectiuis facilè demonſtrabitur, & res perſpicua eſt in manu. Si namque manus eandem ſemper diſtãtiam habet à muro aliquo, & ab oculo, ita vt inter murum, & oculũ collocetur, perpetuò eandem partem muri è conſpectu auferet, non autem nunc maiorem, & nunc minorem. Igitur nulla ratione dici poteſt, duo hæc luminaria in cõcentricis orbibus moueri, quia hac ratione ſemper æqualiter inter ſe, & à terra diſtarẽt, atq; adeo apparẽtia hæc eclipſiũ Solariũ locũ nullo modo poſſet habere.

Rurſus non rarò animaduerſum eſt, luminaribus eiſdem in eodem ſitu exiſtentibus, vtpote vno in capite Draconis, & in cauda altero, & Luna eandem latitudinem habente, eclipſes Lunares (quæ fiunt ex interpoſitione terræ inter Solem, ac Lunam, quia tunc Luna terræ vmbram ingreditur, ita vt à radijs Solaribus amplius non illuſtretur, vt poſteà dicemus.) vno tempore citius incepiſſe, & maiores fuiſſe, longioriq; tempore duraſſe, quàm alio tempore. Quod fieri nulla ratione potuiſſet, niſi Luna in vna eclipſi maiorem vmbram terræ fuiſſet ingreſſa, quàm in alia. Ita enim fit, vt in illa indiguerit longiori tempore, vt ſeſe ab vmbra expediret, quàm in hac, atque adeo maior ibi, quàm hîc eclipſis Lunę contigerit. Atqui terra maiorem vmbram efficere nõ poteſt vno tempore, quàm alio, niſi Sol ad eam nunc magis, nunc minus accedat, vt ad initium huius tertiæ apparentiæ docuimus: Neque etiam Luna, ſi vmbra terræ ſemper eſſet eadem, nunc maiorem vmbram pertranſiret, nunc minorem, niſi magis vno tempore ad terram accedat, quàm alio. Cùm ergo neq; Sol, neque Luna terræ magis poſſit appropinquare vno tempore, quàm alio, niſi eccentricum vtrique Planetæ tribuamus, in quo circũferatur, vt patet, non erit alienum à veritate exiſtimare, eccentricos orbes in ſphæris cęleſtibus exiſtere. Exemplum huius rei habes in hac appoſita figura, vbi A, ſignificat Solem modò ter-

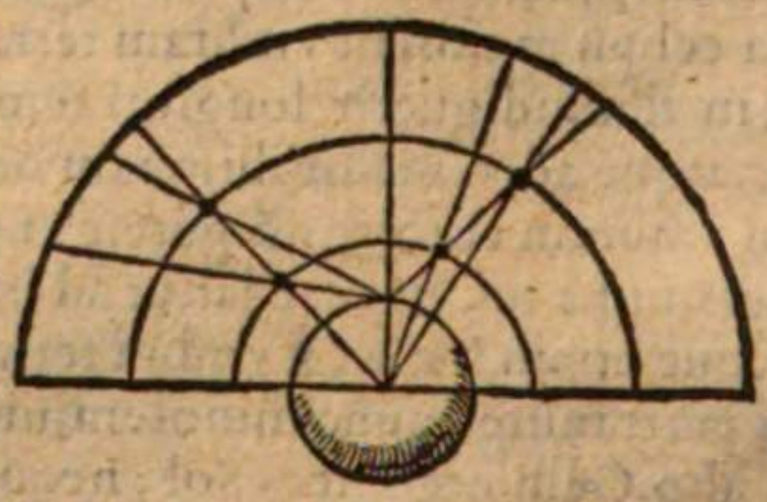


ræ B, propinquiorem, modò ab eadem magis remotum. Ex quo fit, vt aliquando minor ſit vmbra terræ, aliquando maior, quam quidem Luna expreſſa per literam C, in eclipſi pertranſit. Atque hæc apparentia tantã etiam apud Auer-

roem vim habuit,vt ingenuè asseruerit lib.2.de Cęlo, comm.32. Fortasse non alia via defendi posse hanc apparentiam de Eclipsi Lunari, quàm per orbem Eccentricum, quod tamen alibi negauit. Ecce aliam inconstantiam Auerrois.

IIII. *Apparētia probans esse Eccentricos.*

IIII. In Luna, Mercurio,& Venere non semper ab Astronomis inuēta est eadem diuersitas aspectus, sed modò maior, modò minor, etiāsi planeta eundem situm habuerit:ita vt in Luna v.g. aliquando diuersitas aspectus comprehenderit grad.1.min.6.aliquando verò tantūmodo grad.0.min.50. vt ait Gemma Frisius non ignobilis scriptor inter recentiores,& hoc, Luna habente eandem altitudinem supra Horizontem.Necesse igitur est,planetam modò altiorem fieri respectu centri terræ, modò humiliorem. Quando enim Planeta est humilior,hoc est,terræ propinquior,maiorem admittit aspectus diuersitatem, quando verò sublimior à terra fertur,minorem:dummodo tam ibi, quàm hic eandem habeat supra Horizontem altitudinem, vt suprà demōstrauimus cap. 1.cùm de ordine sphærarum cælestium disputaremus,& perspicuè etiam appa-

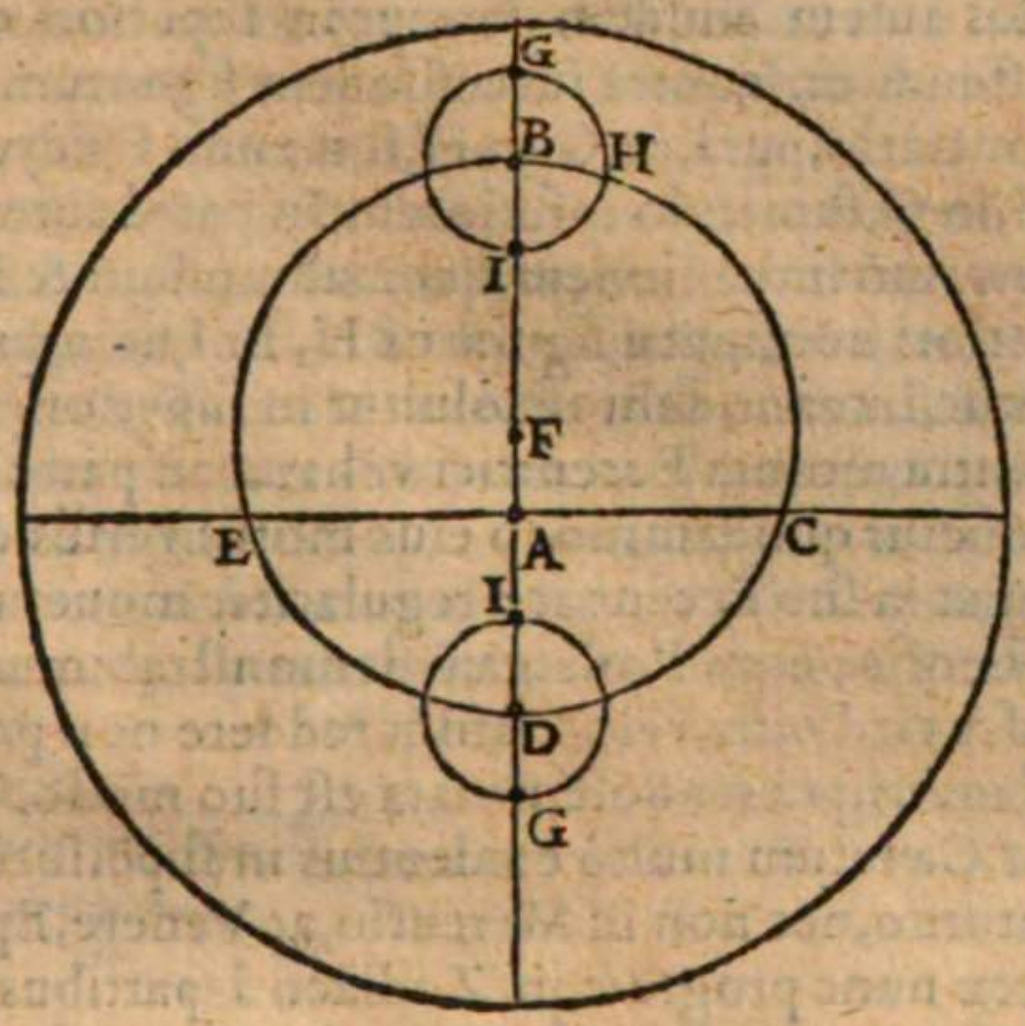


ret in hac præsenti figura, in qua ad sinistram astrum modò remotius à terra,modò propinquius terræ, eandem habet altitudinem respectu lineæ rectæ ductæ ex centro mūdi per centrum astri, hoc est, eandem altitudinem veram, siue eundem locum verum: Ad dextram verò astrum nunc minus à terra distans, nunc magis, eandem habet altitudinem respectu lineæ rectæ eductę ab oculo,seu superficie terræ per astri centrum. Non potest autem vnum,idemque astrum modò terræ propinquius fieri,modò ab eadem abesse longius, si in orbe concentrico feratur, sed solùm,si in Eccentrico, vt ex dictis perspicuum est. Non ergo sine ratione Astronomi Planetas in Eccentricis orbibus circumduci affirmarunt. Hæ sunt quatuor apparentiæ, (relictis multis aliis) quibus meritò Astronomi contendunt persuadere, Planetarum sphæras componi ex orbibus eccentricis, in quibus proprijs motibus deferantur ab occasu in ortum.Quæ quidem eodem ordine probant,& cōuincunt,in omnibus Planetis,vno excepto Sole, dari etiam Epicyclos, in quibus ipsi planetæ reuoluantur, vt ex ijs, quæ iam sequuntur, perspicuum fiet.

I. *Apparētia probans dari Epicyclos.*

I. Planetæ, Sole excepto, existentes in Auge Eccentrici, id est, in puncto Eccentrici à terra remotissimo,non eodem semper modo se habēt ad terram. Nunc enim sublimiores,nunc humiliores feruntur: Nunc (quod ex primo sequitur) diametri eorum minores,nunc maiores;Planetæ denique ipsi propterea modò minores,modò maiores apparent, minoremq; nunc suis diametris portionem Zodiaci abscindunt,nunc maiorem:Idemq; prorsus contingit,Planetis in opposito Augis Eccentrici existentibus. Hæc autem diuersitas ratione solius Eccentrici fieri non potest. Cùm enim Aux Eccentrici semper sit in eadem distantia à terra,Planeta in Auge existens semper eodem modo appareret,quoad propinquitatem,& distantiam,magnitudinem, & paruitatem.Idęq; accideret, Planeta in opposito Augis existente. Deberet namq; semper Planeta in Auge esse remotissimus à terra, & in Augis opposito propinquissimus, (vt in Sole experimur, qui solùm in eccentrico orbe circumfertur.) cùm tamen aliquando remotior, aliquando propinquior appareat tam in Auge Ec-

centrici, quàm in oppoſito Augis. Immerſus igitur erit intra craſſitiem Eccentrici Epicyclus, ad cuius motum planeta reuoluatur. Ita enim nullo labore prędictæ diuerſitatis cauſam reddemus. Sit enim Zodiacus, cuius cẽtrum idẽ cum centro mundi ſit A; Eccentricus verò deferens Planetam ſit BCDE, cuius centrum F, à mundi centro diuerſum; Aux Eccentrici ſit B, & oppoſitum Augis D. Quòd ſi Luna v. g. ſolùm in hoc Eccentrico moueretur, proculdubio in Auge B, remotiſſima ſemper à nobis cerneretur, & minima; In oppoſito verò Augis D, propinquiſſima nobis, & maxima perpetuò appareret. Cuius contrarium accidere deprehenſum eſt ab Aſtronomis. At poſito Epicyclo G H I, in quo Planeta affigatur in puncto G, vel I, liquidò cõſtat, Lunam, (quod de aliis etiam Planetis intelligas.) quamuis in Auge Eccentrici, vel oppoſito Augis extiterit, tamẽ quia tunc reperitur v. g. in Epicyclo ad punctum G, remotiorem à nobis apparere, quàm cùm in Epicyclo ad punctum I, extiterit. Sed dicet fortaſſe aliquis, fruſtra conceſſos eſſe Eccentricos, ſi per Epicyclum tueri poſſumus, Planetas modò à terra eſſe remotiores, modò minus diſtãtes. Cui reſpondendum eſt, quemadmodum per ſolum Eccentricum hæc apparentia defendi non poteſt, vt diximus, ita quoque eandem per ſolum Epicyclum defendi non poſſe. Compertum namq; eſt à Mathematicis, Lunam v.g. exiſtentem in puncto Epicycli G, à terra remotiſſimo, non ſemper eandẽ à terra habuiſſe diſtantiam, neq; eiuſdem ſemper apparuiſſe magnitudinis. Quod idem accidere cognouerunr, dum Luna in puncto Epicycli I, terræ proximo exiſtebat. Idemque in aliis Planetis obſeruarunt. Neceſſe igitur eſt, Epicyclum deferri in orbe Eccentrico, non autem in concentrico, vt tanta diuerſitas locum inueniat. Quare non fruſtra in Planetis, præter Epicyclum, Eccentricus conſtituitur, cùm vterq; orbis neceſſarius ſit, vt prædictam apparentiam tueamur. Vidi ego certè paucis annis elapſis Martem tanta magnitudine, vt duplo tunc maior cœlo ſereniſſimo appareret, quàm alio tempore, & multi mirarentur exiſtimantes, nouum in cœlo ſydus effulſiſſe. Quod idcirco dixerim, vt ſtudioſus lector videat, tam illuſtrem eſſe hanc apparentiam de magnitudine Planetarum, quæ ſine Eccentricis & Epicyclis defendi non poteſt, vt ſponte ſeſe oculis noſtris interdum obijciat ſine miniſterio inſtrumentorum.



II. Omnes Planetæ, præter Solem, exiſtentes in Auge Eccentrici, quamuis ex ſe ibi tardius moueantur reſpectu centri terræ, vt ſuprà de Sole eſt dictum, tamen aliam adhuc ibi deprehẽſi ſunt habere irregularitatem. Nam Luna v.g. aliquando velocius in Auge, aliquando tardius viſa eſt moueri. Idemq; in Augis oppoſito compertum eſt: ita vt Luna aliquando in Zodiaco percurrat vno die ferme grad. 15. alio verò die tantum grad. 11. Quod quidem ſicut per ſolum Eccentricum defendi nequit, (aliâs namq; eadem apparentia

II. *Apparentia probans dari Epicyclos.*

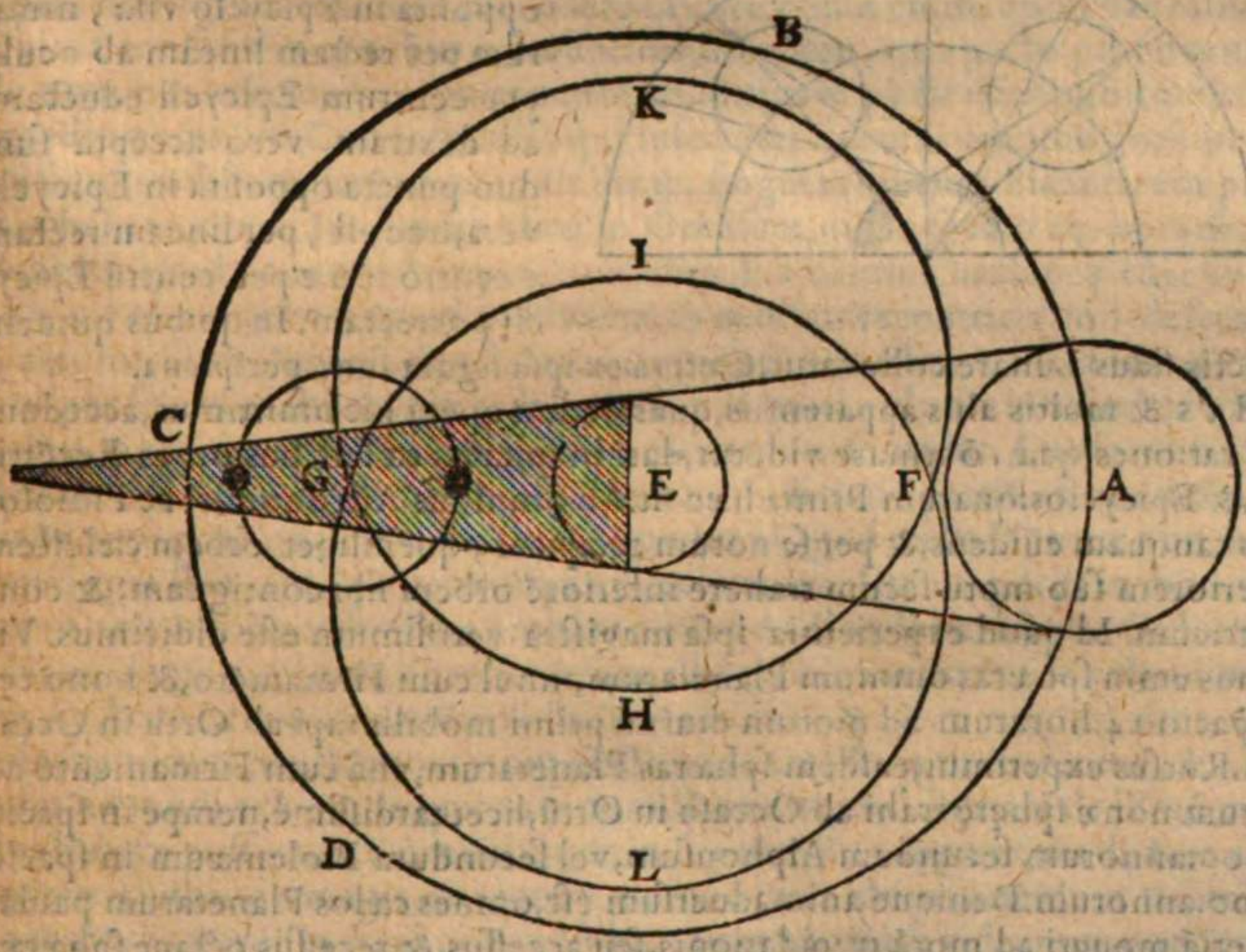
in Sole reperiri deberet.quod falsum est.Mouetur enim semper eadem tarditate, dum est in Auge, dum verò in Augis opposito est, eadem celeritate.)ita facillimo negotio eam tuebimur, si in Epicyclo Lunam moueri ponamus, & in Eccentrico,vt ex superiori figura constat. Si enim Eccentricus Lunæ secundum signorum successionem moueatur,(vt re vera mouetur)hoc est,ab ♈,in ♉,& à ♉,in ♊,&c.nempe in dicta figura ex C,in B,& ex B,in E,&c.Epicyclus autem eiusdem feratur in superiori quidem parte (vt in eius Theorica ostenditur.)contra successionem signorum, motu videlicet motui Eccentrici contrario,putà,ex G,in H,sumendo Epicyclum superiorem in figura, vel ex H,in G,sumendo inferiorem;In parte autem inferiori Epicycli secundum signorum successionem,quemadmodum & Eccentricus,nempe in Epicyclo superiori nominatæ figuræ ex H, in I,at in inferiori ex I,in H; perspicuè intelligitur,Lunam,dum reuoluitur in superiori parte Epicycli, ferri tardius, cùm contra motum Eccentrici vehatur:in parte verò inferiori incitatius, cùm geminetur quodammodo eius motus versùs eãdem partem.Accedit etiam,quòd Luna in suo Eccentrico regulariter mouetur circa centrum terræ, (vt in eius Theorica cum Ptolemæo demonstrabimus)vnde sine Epicyclo rationem huiusce tarditatis,velocitatisq; reddere non possumus.Hęc varietas in aliis etiam Planetis,præter Solẽ,notata est suo modo.Vnde & ipsi in Epicyclis reuoluentur.Cæterùm multò euidentius in superioribus tribus Planetis,Marte,Ioue,& Saturno,nec non in Mercurio,ac Venere,Epicyclus inuentus est.Hi enim Planetæ nunc progredi in Zodiaco à partibus Occidentalibus versus Orientales cernuntur,nunc verò retrocedere à partibus Oriẽtalibus versus Occidentales. Dum enim sunt in superiori parte Epicycli,voluuntur secundum successionem signorum,quemadmodum & in Eccentrico: Vnde incitatur eorum motus ab Occasu in Ortum,& sic progredi vidẽtur:ita vt si v.g.aliquis illorum est in gr. 1.♌,mox futurus sit in grad.2.deinde in 3.&c.Dum verò in parte Epicycli inferiori versantur,cientur contra signorũ successionem,hoc est,contra motum, quem Epicyclus habet in Eccentrico;atque ita retrogredi vidẽtur,ita vt,si v.g. illorum quispiam in gr.4.♌,versatur,mox futurus sit in gr.3.deinde in 2. &c. quæ omnia clariùs explicabuntur in Theoricis.Cur verò retrogradatio hæc in Luna non appareat,cùm tamen in suo Epicyclo in diuersas cieatur partes, & dissimiles,in eius Theorica ostendemus.Itaque cùm hæc apparẽtia nullo modo sine Epicyclo,facillimè autem, illo posito, defendi possit, vt ex dictis constat,verisimilè erit,quemlibet Planetam,Sole excepto,in Epicyclo moueri.

III. *Apparentia prohibens dari Epicyclos.*

III. VETERES ac diligentes Astrorum obseruatores considerarunt aliquando duas Eclipses Lunares,Sole & Luna in eodem situ in vtraque manentibus,putà Sole in capite Draconis,& Luna in cauda, existẽteque Sole in vtraque in eodem loco Eccentrici,ita vt in vtraque eandem à terra distantiam habuerit,atque adeo eandem vtrobique vmbram terra proiecerit; inuenerunt-que alteram Eclipsium lõgiori tempore durasse,quàm alteram.Cuius quidem inæqualitatis causa Eccentrico soli tribui non potest. Maior enim, vel minor duratio Eclipsis accidit ob ingressum Lunæ in maiorem,vel minorẽ vmbram terræ:At tunc in vtraque Eclipsi eadem semper fuit vmbra terræ, cùm Sol ponatur æqualiter à terra in vtraque remotus.Oportet igitur Lunam ipsam in altera Eclipsium minus remotam fuisse à terra,in altera verò magis. Nam cùm terræ vmbra porrigatur in conum,quòd terra minor sit, quàm Sol, fit, vt quo propinquior terræ fuerit vmbra, eo latior sit, quo verò remotior à terra,eo

angustior,

anguſtior,& minus lata.Ex quo fit,Lunam , quô propinquior fuerit terræ , eô maiorem pertranſire vmbram , eô autem minorem,quô longius à terra receſſerit;atque adeo Eclipſes fieri inæquales,quoad magnitudinẽ, ac durationem. Verùm hæc minor , maior-ve diſtantia Lunæ à terra in Eclipſi Lunari tribui nullo modo poteſt eius Eccentrico. Ratione enim Eccentrici Luna in omni Eclipſi tam Solari,quàm Lunari eandem habet à terra diſtantiam ; propterea quòd Luna(vt in eius Theorica declarabitur)tam in cõiunctionibus eius cum Sole , quàm in oppoſitionibus (Fit autem omnis Eclipſis Solis in aliqua coniunctione,& Eclipſis Lunæ in oppoſitione aliqua) ſemper in Auge ſui Eccentrici exiſtit.Confugiendum igitur eſt ad Epicyclum. Sic enim ſine magno labore tuebimur hanc inæqualitatem Eclipſium Lunarium, licet luminaria ambo eundem ſitum habeant,quoad caput,& caudã Draconis,æqualiterque ſemper Sol à terra diſtet,& Luna in Auge ſui Eccentrici exiſtat. Nam in vna Eclipſium poteſt Luna eſſe in puncto Epicycli terræ proximo, in alia verò in puncto remotiſſimo à terra.Vnde maior erit prior Eclipſis , longiorique tempore durabit,quàm poſterior:quia in illa pertranſit Luna maiorem vmbrã terræ , in hac autem minorem.Exemplũ habes in propoſita hac figura, in qua A B C D,

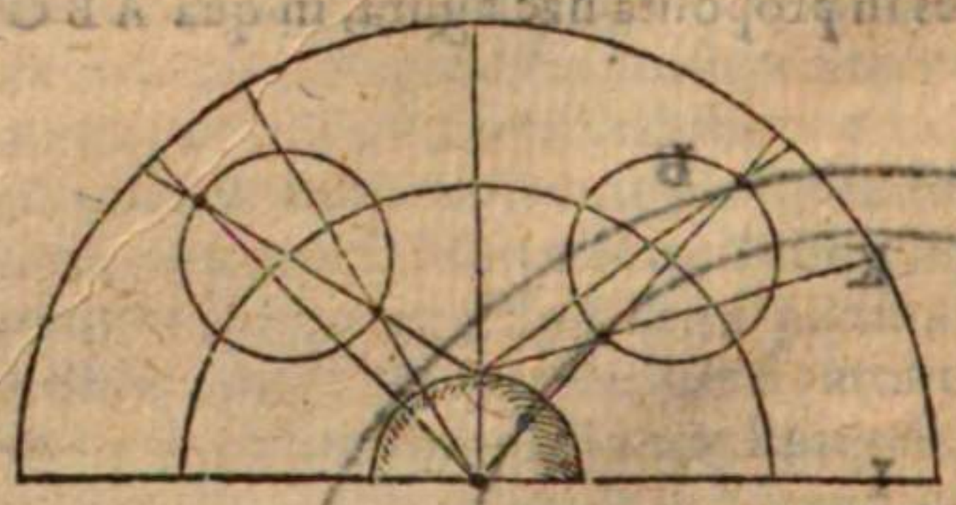


refert Eccentricum Solis;F I G L,Eccentricum,qui centrum Epicycli Lunę defert;F H G K,Eclipticã,quæ Eccentricũ Lunæ ſecat in punctis F,& G, quorum F,v.g.caput Draconis , at G , cauda Draconis nominatur : A , eſt Sol in capite Draconis exiſtens;E, terra,& G, centrum Epicycli in cauda Draconis exiſtens, &c.Quòd ſi quis dicat,hinc ſequi,nõ rectè nos ſuprà ex Eclipſibus collegiſſe, dari Eccentricum Solis,quãdoquidem,vt hîc diximus,maior & minor Eclipſis per Epicyclum fieri poteſt: occurrendum eſt , Epicyclum Lunæ ſatis non eſſe.

Nam deprehensæ sunt duæ Eclipses Lunares inter se inæquales, existentibus luminaribus in eodem, vt diximus, situ, quoad caput, & caudam Draconis, & manente Luna in eadē parte Epicycli, puta vel in superiori, vel in inferiori. Non potest autem huius inæqualitatis causa assignari, nisi dicamus, luminaria in vna Eclipsi minorem inter se habuisse distantiam, vel certè alterum Planetarum magis ad terram accessisse, vel magis ab ea recessisse, quàm in altera. Cùm ergo minor hæc, aut maior distantia in Epicyclum Lunæ non possit referri, quòd Luna in eadem semper parte Epicycli ponatur extitisse in vtraque Eclipsi, necessariò dandus erit etiam Eccentricus.

IIII. *Apparentia robans dari Epicyclos.*

IIII. OBSERVATVM est, Lunam in eodem puncto sui Eccentrici existentem, in Auge v.g. vel opposito Augis, non semper eandem aspectus diuersitatem habere, sed modò maiorem, modò minorem. Quod nulla ratione fieri potest, nisi in eodem puncto Eccentrici modò magis accedat ad terram, & modò magis ab eadem distet. Quocirca in Luna concedendus etiam est Epicyclus. Hoc enim posito, dicta apparentia nullam prorsus habebit difficultatem. Vt in proposita figura manifestum esse potest, in qua ad sinistram sumpta sunt duo puncta opposita in Epicyclo visa, nimirum per rectam lineam ab oculo per centrum Epicycli eductam: ad dextram verò accepta sunt duo puncta opposita in Epicyclo vera, hoc est, per lineam rectam è centro terræ per centrū Epicycli porrectam. In quibus quidem punctis sidus Lunare collocatur. Cætera ex ipsa figura sunt perspicua.



Aliæ rationes confirmantes dari Eccentricos & Epicyclos.

1 Ratio

His, & multis aliis apparentiis, quas dedita opera hîc omittimus, accedunt tres rationes, quæ confirmare videtur, dari in sphæris cælestibus orbes Eccētricos, & Epicyclos: quarum Prima hæc sit. Ab omnibus Astronomis, ac Philosophis tanquam euidens, & per se notum recipitur, quemlibet orbem cælestem superiorem suo motu secum trahere inferiorē orbem sibi contiguum, & concentricum. Id quod experientia ipsa magistra verissimum esse didicimus. Videmus enim sphæras omnium Planetarum, simul cum Firmamēto, & nono cælo, spacio 24. horarum ad motum diurnū primi mobilis rapi ab Ortu in Occasum. Rursus experimur, easdem sphæras Planetarum, vnâ cum Firmamento ad motum non à sphęrę trahi ab Occasu in Ortū, licet tardissimè, nempe in spacio 49000. annorum secundum Alphonsum, vel secundum Ptolemæum in spacio 36000. annorum. Denique animaduersum est, omnes cælos Planetarum paulatim etiā moueri ad motū trepidationis, seu accessus, & recessus octauę sphæræ. Cuius rei signum est, quòd maximæ Solis declinationes, & aliorum Planetarum mutatæ sunt. Cùm igitur maxima singularitas motuum in Planetis reperiatur, ita vt nullius motus proprius inferiori Planetæ communicetur, vt cuiuis vel parum experto Astronomo, etiam aduersariis, notū esse potest, & à nemine negatur, (Iuppiter enim nihil prorsus habet ex motu 30. annorum Saturni; Itemque Marti nihil communicatur ex motu 12. annorum Iouis, & sic de cæteris, vt omnes affirmant.) perspicuum esse videtur, orbes Planetarum vectores non esse concentricos. Alioquin motus cuiusliber superioris, omnibus inferio-

ribus Planetis cõmunicaretur, quemadmodũ id contingere videmus in ſphæris totalibus, vt diximus. Quod cùm fieri non videamus, vt & aduerſarij teſtantur, dici non poterit, Planetas ferri in orbibus concentricis, ſed in eccentricis. Ita enim experientia illa adducta de ſingularitate motuum in Planetis facillimè locum inueniet. Diuerſitas enim centrorum impedimento eſt, quo minus eccentricus orbis cuiuſuis Planetæ proximè inferiorẽ orbem ſibi contiguum, cuius concaua ſuperficies concentrica eſt toti mundo, ſecum rapiat, niſi cælorum penetratio, aut ſciſſio daretur, vt ex inſtrumento materiali facilè percipi poteſt: Et vtcunque etiam intelligitur ex figura prima huius quæſtionis. Quî enim fieri poteſt, ſi attentius res conſideretur, vt orbis ſimpliciter eccentricus G H, circa ſuum centrum F, trahat proximè inferiorem orbem eccentricum ſecundum quid, cuius ſuperficies concaua, vnâ cum toto cælo, æqualiter à centro mundi E, diſtat, niſi hic inferior orbis penetret, aut ſcindat cælum inferioris Planetæ, quod intra concauum dicti orbis eccentrici ſecundum quid continetur? Scio Auctores orbium concentricorum confingere infra ſingulorũ Planetarum orbes, ſingulos orbes reſtituẽtes, quos Fracaſtorius Circitores appellat, quorum officium ſit, vt quantum ſuperiores Planetæ inferiores trahunt ſuis motibus, tantum ipſi inferiores Planetas in contrariam partem reſtituant. Verùm hoc figmento ſimile eſſe videtur. Præterquam enim, quòd hac ratione maxima confuſio in motibus introducitur, nõ video, quo pacto primum mobile omnibus inferioribus ſphæris motum diurnum poſſit communicare, cùm in medio poſiti ſint Circitores illi, qui inferiores ſphæras omnino prohibent, ne à ſuperioribus rapiantur, niſi quis dicat, ſingulas ſphæras Planetarum proprios habere motus diurnos ab Ortu in Occaſum, qui in ſpacio 24. horarũ abſoluantur. quod nouum eſt, atque inauditum, & à nemine hactenus cõceſſum.

2. Ratio.

SECVNDA ratio hæc eſt. Si Planetæ in orbibus eccentricis non deferuntur ab Occaſu in Ortum, deuehentur vtique aut per orbes concentricos, aut certè per ſeſe mouẽbuntur in cælis, vt piſces in mari, vel aues in aëre: Sed hiſce duobus modis non mouentur. Igitur in eccentricis feruntur. Conſecutio manifeſta eſt: Maior quoque propoſitio patet ex ſufficienti partiũ enumeratione. Minor verò probatur, quoad vtramque partem. Quòd enim Planetæ non moueantur per ſeſe, (vt à poſteriori parte incipiamus.) veluti piſces in mari, vel aues in aëre, multis rationibus probare nititur Ariſtoteles in libr. de Cælo; & à nobis euidenti argumento confirmatum eſt ſuprâ, quando cap. 1. oſtendimus cum Auctore, cælum ab Oriẽte volui in Occidentẽ; & eſt communis omnium Philoſophorum, & Aſtronomorum doctrina. Immo ſi ita mouerentur, & non potius ad motũ orbium, in quibus ſunt, nullam certám ſcientiam de illorũ motibus habere poſſemus. Cùm enim, vt in ſuperioribus apparentiis dictum eſt, Planetæ aliquando magis, aliquando minus à terra abſint: interdum velocius moueantur, interdum quaſi curſum inhibeant; nunc ſtare videantur, nunc progredi ſub Zodiaco ab Occaſu in Ortum, nunc retrogredi; quis eſt, qui non videat, Planetas, ſi mouentur vt piſces, ſeu aues, aliquando ſuos circulos, quos ab Occaſu in Ortum deſcribunt, debere relinquere, vt magis poſſint à terra recedere, & ad eandem accedere; aliquando autem proprium curſum negligere, rurſuſque in oppoſitam partem retrocedendo niti; aliquando denique curſum omnino ſiſtere in cælo, vt penitus nõ moueantur? Quæ ſi fierent, quonam modo, obſecro, eorum periodi definiri poterunt; qua item ratione cognoſci, quanam in parte cæli altius à terra digreſſuri ſint Planetæ, & iterum ad terram re-

uersuri,&c.Quòd etiam Planetæ non circumducãtur ab Occasu in Ortum in orbibus concentricis,ita perspicuũ fiet.Primùm, quia hac ratione non possunt suprà adducta phænomena defendi,maximè illa, quæ de maiori, minoriq; distantia à terra,ac de maiore, minoreque Planetarum magnitudine sunt obseruata.Quòd si alias apparentias, nempe tarditatem motus, ac velocitatem; directionem, retrogradationem, ac stationem Planetarum tueri contendunt per orbes concentricos,id solùm in genere,& valdè confusè efficere videntur. Dicunt enim, omnia hæc prouenire, eo quòd vnus orbis concentricus modò alterum retardet,modò magis promoueat, modò retroducat, &c. sed quo pacto,quando,& in qua cæli parte hæc fieri debeant, non docent. Deinde, quia multa absurda,& incõmoda ex positione orbium cõcentricorum consequuntur.Primùm quidem,quoniam,vt paulò antè dictum est, inferioribus Planetis communicarentur motus superiorum, quod cum experientia pugnat.Deinde verò,quia volentes omnia per concẽtricos orbes tueri,fingunt orbes quosdam in sphæris Planetarum,qui eos deferant à Septentrione in Austrum, & contrà. Quo posito,quis tam hebes est,& iners,qui non videat, Solem non posse semper sub Ecliptica incedere,maximè sub Ecliptica primi mobilis,quòd illo motu non fertur;cùm per se ab Ortu cieatur in Occasum, vnum autẽ corpus simplex vnum tantùm possit habere motum? Immò si moueretur à Septentrione in Austrum,vel contrà,mutaretur in eadẽ ciuitate perpetuò altitudo poli.quod est contrà manifestissimas experiẽtias.Quis item tam rudis,& ignarus est, qui hoc posito,non perspiciat,Solem aliquando futurum in polo Arctico,aliquando in Antarctico;aliquando oriturum in ea parte,vbi nunc occidit,& aliquando occasurum ibi,vbi nunc eundem cernimus oriri?Quod quidem ingenuè fatetur Hieronymus Fracastorius princeps orbium concentricorum;& in sphęra materiali facilè apparet,hoc aliquando debere sequi ex huiusmodi motu cælorum à Septentrione in Austrum,& contrà.Immo idem affirmat, bis iam ab orbe condito hoc accidisse,secundum quosdam Ægyptios. Hoc autem quàm falsum sit, & ridiculum, quis non videt? Per historias siquidem, & traditiones Mathematicorum & Philosophorum cognouimus à tempore 2000. annorum,& eo ampliùs hucusque(vt retroacta tempora omittamus) Solem, & alias erraticas stellas statis anni diebus in eadem ciuitate prope idem punctũ Horizontis oriri,& occidere,eandemque habere altitudinem Meridianam, & eandem magnitudinem diei,ac noctis. Quæ tamen omnia mutari debuissent in tanto annorum interuallo, si motus ille in rerum natura existeret. Si igitur ab exordio mundi, ex communi sententia, nondum effluxerunt anni 7000. quo modo non erit fabulæ anili persimile, bis iam factam esse tantam mutationem in Sole?Omitto plurima alia absurda,quæ inde consequuntur. Neque verò quisquam nobis obiiciat motum trepidationis,quo omnes stellæ, ac Planetæ cientur:quia cùm hic motus sit tam imperceptibilis, vt vix à peritissimis Astronomis deprehendatur,nõ poterit notabilis mutatio fieri in stellis, & Planetis,vt patet in maxima declinatione, quæ à tempore Ptolemæi ad nostram vsque æratem nondum ad dimidiatum gradum decreuit. Adde, hunc motum non circumducere Astra circulariter à Septẽtrione in Austrum, sed solùm Planetas eo motu trepidare quasi, & nunc paulatim à Septentrione in Austrum, nunc iterùm ab Austro in Septẽtrionem vehi insensibili mutatione. Postremò ex orbibus concentricis maxima oritur confusio, ob ingẽtem eorum multitudinẽ,quam eorũ defensores introducũt.Ex quo etiã sequatur, necesse est,mira

perturbatio motuũ. Ponunt enim,vt apud Fracaſtoriũ eſt manifeſtũ,orbes,ſeu ſphæras mobiles 77.vel 79.octo quidem ſtellatas, reliquas verò omnes ſtellis ptiuatas,quarum ſex ſupra Firmamentum collocant. quod non ſolùm maiori parti Aſtronomorum aduerſatur, qui hactenus duas tantùm ſphæras cæleſtes non ſtellatas ſupra Firmamentum inuenerunt;verùm etiam pugnat cum omnibus Peripateticis,qui,ex Ariſtotelis ſententia,ne vnum quidem orbem ſupra Firmamentum admittere volunt. Tantam confuſionem vitant ij,qui eccentricos orbes ponunt in cælis; quia in vniuerſum orbes duntaxat 33. concedunt, ambientes quidem terram 27.ſex verò Epicyclos,qui toti extra terram extant. Vnde non erit tanta motuum multitudo, præſertim cùm ſemper duo orbes eccentrici ſecundum quid ſimul proportionaliter progrediantur, vt in Theoricis explicatur, ita vt octo orbibus eccentricis ſecundum quid, duobus quidem in Mercurio, vni verò in quolibet aliorum ſex Planetarum, motus proprius denegetur,ſintque quilibet duo orbes eccentrici ſecundum quid inſtar vnius orbis,cùm eodem ſemper motu ambo ferantur. Itaque cùm, ſecundum celeberrimum Philoſophorum axioma,fruſtra fiat per plura,quod fieri poteſt æquè bene per pauciora;ponantur autem à nobis triplo ferè pauciores Eccentrici,quàm ab aduerſariis concentrici;& non ſolùm æquè bene,ſed multô meliùs omnia φαινόμενα per eccentricos defendantur quàm per concentricos,cùm ſexcentarum apparentiarum ratio per concentricos dari nequeat, vt ex dictis perſpicuum eſt;quis dubitabit,potiùs in cælis eſſe orbes eccentricos,& Epicyclos conſtituendos,quàm concentricos, præſertim cùm naturali Philoſophiæ eccentrici nihil omnino repugnent,vt ex ſolutionibus argumentorum Auerrois,eiuſque ſectatorum conſtabit?

Quót orbes concentrici ponãtur à Fracaſtorio.

Quot orbes ponantur ab ijs,qui Eccentricos concedunt.

POSTREMO ita licebit propoſitum concludere. Sicut in Philoſophia naturali per effectus deuenimus in cognitionem cauſarum,ita etiam in Aſtronomia,quæ de corporibus cæleſtibus à nobis remotiſſimis agit, neceſſe eſt, vt in cognitionem ipſorum, coordinationem, conſtitutionemque perueniamus ex effectibus,hoc eſt,ex motibus ſtellarũ per ſenſus noſtros perceptis. Quemadmodum enim ex generatione,& corruptione mutua rerũ naturalium, Philoſophi naturales cum Ariſtotele Materiam primam cum aliis duobus principiis tranſmutationis naturalis,& multa alia collegerunt: ſic etiam Aſtronomi per motus cælorum in genere varios ab Ortu in Occaſum, & ab Occaſu in Ortum, inueſtigarunt certum numerum ſphærarum cæleſtium; alij quidem octo,quòd octo tantùm diuerſos motus in genere cognouerint,alij autem decem ex decem motibus diuerſis in genere notatis: Item eadem ratione per alia φαινόμενα ordinem inter cæleſtes ſphæras conſtituerunt,vt cap.1.copioſè à nobis eſt expoſitum. Quamobrem conueniens eſt,& rationi maximè conſentaneum,vt ex motibus Planetarum particularibus, & variis apparentiis Aſtronomi inquirant numerum partialium orbium, qui Planetas tam variis motibus circumducunt, eorumque conſtitutionem, ac figuras: ea tamen lege, ac conditione,vt omnium motuum,apparentiarumque cauſæ poſſint commodè aſſignari,nullumque inde abſurdum,quod Philoſophiæ naturali repugnet,inferri poſſit. Quocirca cùm Eccentrici orbes,& Epicycli ſint eiuſmodi,vt per illos Aſtronomi nullo labore omnia φαινόμενα tueantur, vt partim ex dictis liquet,partim ex Theoricis planiùs intelligetur, nullumque ex ipſis abſurdum, aut incommodum ſequatur in naturali Philoſophia, vt mox ex ſolutione argumentorum, quæ contra huiuſmodi orbes ab aduerſariis afferri ſolent, con-

3. Ratio probans dari Eccentricos & Epicyclos.

stabit: meritô decreuerunt Astronomi, Planetas in orbibus eccentricis, atque Epicyclis vehi, non autem in concentricis, cùm per hos tueri nō possimus tam multiplicem varietatem in motibus Planetarum.

Responsio aduersariorũ ad tertiam rationem.

VERVM hanc rationem eneruare conantur aduersarij dicentes: se concedere, positis orbibus eccentricis, & Epicyclis, omnia φαινόμενα posse defendi, non tamen ex hoc sequi, dictos orbes in rerum Natura reperiri, sed esse omnino fictitios: tum quia fortassis omnes apparentiæ possunt commodiore via defendi, licet ea nobis adhuc sit ignota, tum etiam quia fieri potest, vt per dictos orbes verè apparentiæ defendantur, quamuis ipsi omnino fictitij sint, & nullo modò vera causa illarum apparentiarum: quemadmodum etiam ex falso verum colligere licet, vt ex Dialectica Aristotelis constat.

HIS possumus addere confirmationem hóc modo. Nicolaus Copernicus in opere de Reuolutionibus orbium cælestium, tuetur omnia φαινόμενα alia via, ponendo scilicet Firmamentum immobile, & fixum, Solem quoque fixum in centro Vniuersi, tribuendoque terræ existenti in tertio cælo triplicem motum, &c. Quare necessarij non sunt Eccentrici, & Epicycli ad φαινόμενα tuenda in Planetis. Rursus Ptolemæus per Epicyclum reddit omnium apparentiarum causam in Sole, quas per Eccentricum defendit: Non ergo colligi potest ex tertio nostro argumento, Solem in Eccentrico moueri, cùm fortassis in Epicyclo vehatur.

Cõfutatio responsionis aduersariorum.

DICENDVM nihilominus est, tertium nostrum argumentum suum robur retinere, responsionemque aduersariorum nihil concludere. Primùm enim, si commodiorem viam habent, exhibeant illam nobis, contentique erimus, & illis maximas agemus gratias. Nihil enim aliud contendunt Astronomi, quàm vt omnia φαινόμενα in cælo quàm commodissimè tueantur, siue hoc fiat per eccentricos orbes, & Epicyclos, siue alio modo. Et quia nulla via hactenus commodior inuenta est, quàm ea, quæ per Eccentricos, & Epicyclos omnia defendit, credibile valdè est, sphæras cælestes ex orbibus eiusmodi constare. Quòd si commodiorem viam nobis non possunt exhibere, certè acquiescere deberent huic viæ ex tam variis φαινομένοις collectæ: si prorsus destruere nolunt non tantùm Philosophiam naturalem, quæ in scholis prælegitur, sed etiam intercludere aditum ad omnes alias artes, quæ per effectus causas inuestigant. Quotiescunque enim quispiam per effectus manifestos causam aliquam collegerit, dicam idem prorsus, quod ipsi, nimirum aliam fortasse causam nobis ignotam dari posse illorum effectuum. Aut certè si quiescendum est in hac causa inuenta, quòd connexionem quandam habeat cum effectibus, ex quibus collecta est, concedendi etiam erunt Eccentrici, & Epicycli: qui tantam connexionem cum apparentiis habent, vt omnes per illorum motus facili negotio possint defendi. Deinde, si propterea non rectè colligitur ex apparentiis, Eccentricos, & Epicyclos in cælis reperiri, quia ex falso colligi potest verum, ruet vniuersa Philosophia naturalis. Nam eodem pacto, quando aliquis ex effectu noto concludet, hanc vel illam esse illius causam, dicam ego, verum id non esse, quia ex falsò licet colligere verum: atque ita omnia principia naturalia à Philosophis inuenta destruentur. Quòd cùm sit absurdum, non rectè eneruari videtur nostri argumenti vis, ac robur ab aduersariis. Dici etiam potest, regulam illam Dialecticorum. *Ex falso sequitur verum*, non esse ad rem; quia aliter ex falso infertur verum, & aliter per Eccentricos, & Epicyclos defenduntur φαινόμενα. Ibi enim ex vi formæ syllogisticæ verum ex falso colligitur. Vnde

cognita veritate alicuius propositionis, possunt disponi præmissæ falsæ in tali forma, vt necessariò ex vi syllogismi propositio illa vera concludatur. Vt quia ego scio, animal esse sensitiuum, possum conficere talem syllogismum. Omnis planta est sensitiua: Omne animal est planta. Igitur omne animal est sensitiuum. Quòd si de conclusione aliqua dubitem, nunquam ex falsis præmissis acquiram certitudinem illius, etiamsi ex vi syllogismi rectè colligatur: quia alioquin omnia facilè hoc modo concluderem. Vt si ambigam, num omnis stella sit rotunda, licet ex vi huius syllogismi. *Omnis lapis est rotundus: Omnis stella est lapis. Igitur omnis stella est rotunda*, rectè illud inferam ex falsis præmissis, nunquam tamen certus reddar de prædicta conclusione mihi dubia. At ex orbibus Eccentricis, & Epicyclis, non solùm apparentiæ iam olim cognitæ defendantur; sed etiam futuræ prædicuntur, quarum tempus omnino ignoratur: ita, vt si ego dubitem, an v. g. in plenilunio Septembris anni 1587. futura sit Eclipsis Lunæ, certus omnino reddar ex motibus orbium Eccentricorum, & Epicyclorum, futuram esse Eclipsim, ita vt ampliùs non dubitem. Immo ex eisdem motibus cognosco, qua hora illa Eclipsis inceptura sit, & quanta pars Lunæ sit obscuranda. Eodemque modò omnes Eclipses tam Solares, quàm Lunares prædici possunt, earumque tempus, & magnitudines, cùm tamen nullum certum inter se ordinem seruent, ita vt determinatum temporis interuallum inter duas proximas interiiciatur; sed aliquando in vno anno duæ contingant, aliquando vna, & aliquando nulla. Non est autem credibile, quòd nos cogamus cælos (cogere autem videmur, si Eccentrici, & Epicychi sint figmenta, vt aduersarij volunt) vt nostris obediant figmentis, moueanturque vti nos volumus, vel vti nostris principiis congruit.

QVOD verò attinet ad Nicolaum Copernicum, dicimus, eum non respuere Eccentricos, & Epicyclos tanquam fictitios, & Philosophiæ repugnantes. Ponit enim ipse idem terram, tanquam Epicyclum; & in Luna statuit Epicycli Epicyclum: Sed hoc solùm conari, vt periodos motuum Planetarum emendet, quas iam claudicare inuenerat. Difficilè enim admodum est, periodos motuum ita definire, vt multis annorum seculis à vero non deuient, cùm nullus vnquam mortalium vnius Planetæ potuerit periodum ita determinare, vt non supersint aut desint aliquæ minutiæ, quæ in magno annorum interuallo, notabilem errorem inducant. Vt mirum sanè sit, Deum Opt. Max. Planetarum motus tantis difficultatibus obstruere voluisse, vt nemo hominum eos perfectè possit assequi, sed semper inueniat, quod in tanto artificio tam nobilium corporum, & in tanta eorum motuum harmonia, & concordia admiretur, perpetuis laudibus eorum conditorem, & motorem celebrando. Vt potissimùm propter constitutionem cælorum, eorumque motus, in quibus semper supereße videtur, quod summa diligẽtia inquiratur à solertissimis rerum cælestium perscrutatoribus, scriptum esse videatur ab Ecclesiaste cap. 3. *Et mundum tradidit disputationi eorum*, ne videlicet aliquando, si perfectè cælorum numerum, ordinem, constitutionem, & motum intellexissent homines, desinerent opera Dei inquirere, & admirati, & ingenia, sublata exercendi causa, cessatione torperent. Itaque quòd alia via Copernicus φαινόμενα tueatur, mirum nõ est. Quia enim ex motibus Eccentricorum, & Epicyclorum cognouit tempus, quantitatem & qualitatem appatentiarum tam futurarum, quàm præteritarum, potuit, vt erat ingeniosissimus, nouam viam excogitare, qua illæ apparentiæ commodius (vt ipse putabat) defendi possent, & periodi motuũ aliqua ex parte emen-

dari,

dari,quas iam animaduerterat claudicare,quod præcipuum videtur fuisse studium Copernici, vt diximus : quemadmodum etiam cognitam aliquam conclusionem possumus pluribus syllogismis , etiam ex falsis præmissis , inferre. Tantùm autem abest,vt propter doctrinam Copernici tollantur Eccentrici,& Epicycli,vt multô magis propterea ponendi sint.Idcirco enim Astronomi hos orbes excogitarunt,quia certo certius ex variis phænomenis deprehenderunt, Planetas non ferri semper æquali distantia à terra.Quod quidem libenter Copernicus admittit,cùm secundum eius doctrinam Planetæ semper inæqualem à terra habeant distantiam,vt patet ex positione terræ extra centrum mundi in tertio cælo.Solùm hoc ex eius positione colligitur , non esse certum omnino,talem esse constitutionem Eccentricorum & Epicyclorum, qualem Ptolemæus facit:quandoquidem multa φαινόμενα possunt alia via defendi. Neque verò nos in hac quæstione aliud contendimus lectori persuadere , quàm Planetas non ferri æquali semper distantia à terra;atque adeo vel esse in cælis orbes Eccentricos,& Epicyclos eo ordine,quo eos posuit Ptolemæus , vel certè aliquam horum effectuum ponendam esse causam æquiualentem Eccentricis, & Epicyclis.Quòd si positio Copernici nihil falsi , & absurdi inuolueret , dubium sanè esset,vtri opinioni,Ptolemæine, an Copernici potius,(quod attinet ad huiusmodi φαινόμενα tuenda)adhærendum esset.Sed quoniam multa absurda,& erronea in Copernici positione continentur,vt quòd terra nõ sit in medio Firmamenti,moueaturque triplici motu,quod qua ratione fieri possit , vix intelligo, cùm secũdum Philosophos vni corpori simplici vnus debeatur motus;& quòd Sol in centro mundi statuatur , sitque omnis motus expers. quæ omnia cum communi doctrina Philosophorum, & Astronomorum pugnant, & videntur iis,quæ sacræ literæ plerisque locis docent,contradicere, vt copiosius cap.1.pertractauimus,Idcirco anteponenda videtur opinio Ptolemæi huic Copernici inuentioni.Ex quibus omnibus liquet,tam esse probabile , dari Eccentricos orbes,& Epicyclos,quàm probabile est,dari octo , aut decem cælos mobiles,cùm tam cælorum numerus,quàm dicti orbes ex φαινομένοις, & motibus inuenti sint ab Astronomis.

Præcipuũ in hac quæstione propositum quod sit.

Absurda, quæ sequuntur positionẽ Copernici.

IAM verò ex eo,quòd Ptolemæus tam per Epicyclum, quàm per Eccentricum φαινόμενα Solis tuetur,solùm colligitur,incertum esse,an in Eccentrico, an in Epicyclo Sol feratur:Sed vtrumuis dicatur,perspicuum est,Solem inæqualiter à terra distare,& minimè in orbe concentrico ferri,quod satis nobis est, vt diximus.Potius tamen Ptolemæus elegit Eccentricum orbem in Sole,propterea quòd centrum terræ ambit,& circundat.Sed proponamus iam argumenta Auerrois,eiusque sectatorum,eaque refellamus,vt hinc quoque appareat , Eccentricos,& Epicyclos non esse monstra,aut portenta , nihilque omnino Philosophiæ naturali repugnare,vt falsò aduersarij putant.

Argumenta aduersus Eccentricos,& Epicyclos.

1 Obiectio.

PRIMVM igitur aduersarij cum Auerroë ita argumentantur. Ex Aristotelis sententia in lib.de Cælo,motus simplex est triplex,à medio,ad medium, & circa medium : quorum priores duo elementis congruunt , posterior autem corporibus cælestibus.Sed si darentur Eccentrici , & Epicycli , moueretur aliquod corpus cæleste ad medium,& à medio , cùm eorum vna pars magis ad terram accedat,& altera minus. Cùm ergo hoc sit absurdum , quòd corpora cælestia neque grauia sint,neque leuia , vt naturalem propensionem habere possint ad motum ad medium,& à medio ; non dabuntur orbes Eccentrici, & Epicycli.

2. CORPVS cæleſte, Auctore Ariſtotele, eſt perfectè ſphæricum. Sed orbes Eccentrici ſecundum quid circunſtantes Eccentricum ſimpliciter, perfectè ſphærici non ſunt, cùm ex vna parte craſſiores ſint, & ex altera tenuiores. Ergo non ſunt concedendi. *2. Obiectio.*

3. SI darentur orbes Eccentrici ſecundum quid, non poſſent moueri ſine penetratione, aut ſciſſione cælorum, cùm craſſior pars vnius ingredi debeat partem eiuſdem tenuiorem. Pari ratione, ſubintrante ſubtiliori parte locum craſſioris, dabitur aut vacuum, cùm pars tenuior explere nequeat locum craſſioris, aut certè rarefactio cæli. Quæ cùm abſurda ſint, abſurdum etiam erit ponere orbes Eccentricos. *3. Obiectio.*

4. ARISTOTELES lib. 2. de Cælo affirmat, omnia φαινόμενα Planetarum defendi poſſe per pluralitatem motuum. Fruſtrà ergo ponuntur Eccentrici, & Epicycli, repugnantque ſaltem Ariſtoteli. *4 Obiectio.*

5. IDEM eſt locus totius, & partis: Locus autem cæli, vt vult Auerroes, eſt centrum mundi: Idem ergo erit centrum totalium ſphærarum, & partialium. Omnes ergo orbes concentrici ſunt, nullus autem eccentricus. *5. Obiectio.*

6. QVANTO magis diſtat ſphæra aliqua à primo principio, tanto pluribus motibus indiget, vt ſuam perfectionem adipiſcatur, vel conſeruet, vt vult Ariſtoteles. Non ergo concedendi ſunt Eccentrici, & Epicycli, cùm iis poſitis, pauciores motus habeat Sol, quàm Saturnus, Iuppiter, & Mars, qui primo Enti ſunt propinquiores. *6. Obiectio.*

7. SI in rerum natura exiſtunt Eccentrici, mouebuntur vtique circa propria centra: Sed in omni centro, circa quod fit motus cæli, eſt terra quieſcens, cùm omne id, quòd mouetur, indigeat quieſcente, vt vult Ariſtoteles. Quot ergo ſunt Eccentrici, & Epicycli, tot erunt terræ quieſcentes, quod abſurdum eſt. *7. Obiectio.*

8. SI dantur Eccentrici, erit in rerum natura (vt ait Auguſtinus Niphus) aliquid ſuperuacaneũ, & otioſum, putà vnus ex duobus orbibus eccentricis ſecundum quid, qui deferunt Augem Planetæ. Vterlibet enim ipſorum ſatis eſt ad deferendam Augem, eiuſque oppoſitum, vt patet. Quare alter ſuperfluus erit, cùm nullum habeat vſum. Hæ ſunt rationes, quibus aduerſarij probare nituntur, orbes Eccentricos, & Epicyclos è medio eſſe tollendos: quibus addemus alias tres, quas Hieronymus Fracaſtorius ad finem libelli Homocentricorum adducit tanquam demonſtrationes, quæ refelli non poſſint. Harum prima oſtendens, in Sole nullo pacto dari Eccentricum, hæc eſt. *8. Obiectio.*

SI daretur Eccentricus orbis in Sole, cuius nimirum vnum punctum maximè à terra recedat, ſiue à centro mundi, quod & Æquatoris centrum eſt, & vnum maximè accedat, deſcribet pũctum illud maximè remotum, atque adeo & Sol in illo exiſtens, motu diurno parallelum magis ab Æquatore diſtãtem, quàm punctum aliud terræ proximum. Quare maximæ declinationes Solis inter ſe æquales non erunt, ſed Septentrionalis, vbi hodie Aux, ſeu punctum remotiſſimum exiſtit, maior erit, quàm Auſtralis, vbi nunc oppoſitum Augis, ſeu punctum terris proximum, reperitur; cùm tamen Aſtronomi omnes obſeruarint, maximam Solis declinationem Borealem Auſtrali eſſe æqualem. Rurſus in ſphæra obliqua, Sole exiſtente in Auge, nempe in ♋, eſſet arcus diurnus maior arcu nocturno, eodem exiſtente in oppoſito Augis, hoc eſt, in ♑, quod communi experientiæ aduerſatur. Sole enim exiſtente in gradibus Ecliptiçæ oppoſitis, deſcribuntur duo paralleli, quorum vnius arcus diurnus *1. Obiectio. Fracaſtorij.*

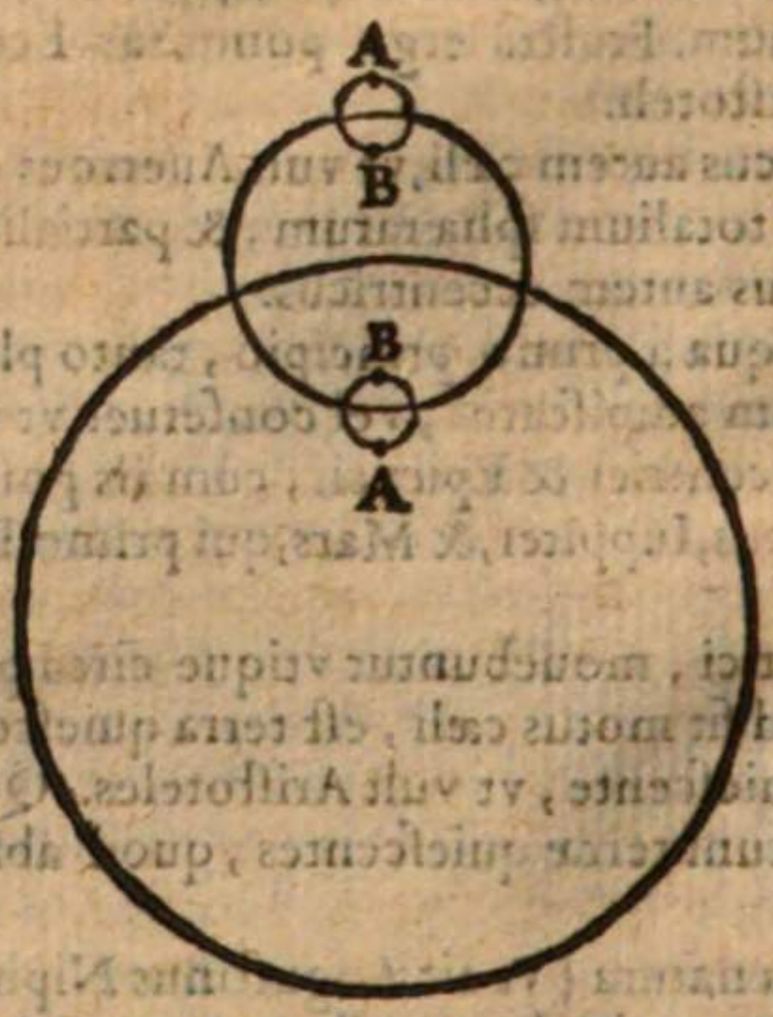
æqualis est arcui nocturno alterius. Posteriorum deinde rationum, quæ Epicyclos Veneris, & Lunæ è medio tollunt, prima est eiusmodi.

2. Obiectio. Fracastorij.

SI Epicyclus Veneris tantæ esset magnitudinis, vt eius semidiameter comprehendat grad. 43. & tota diameter grad. 86. pertingeret fere vsque ad centrum terræ. Nam si semidiameter præcisè contineret grad. 45. transiret Epicyclus per centrum terræ præcisè. quod ipse Geometricè conatur probare. Cum etgo hoc absurdum sit, & contra experientiam, non erit in rerum natura Epicyclus Veneris.

3. Obiectio. Fracastorij.

POSTREMO si Luna circumueretur in Epicyclo, non semper videremus eandem Lunæ medietatem, sed quando est in parte Epicycli inferiori, vna nobis appareret, & quando est in superiori parte, altera, vt in hac apposita figura manifestum est. Nam dum Luna est in parte inferiori Epicycli, apparebit nobis eius medietas, in qua litera A; Dum verò versatur in parte superiori, obiicietur nobis altera medietas, in qua litera B. Sed hoc est contra quotidianam experientiam. Videmus enim perpetuò maculas Lunæ ad nos vergere. Ex quo sequitur, eandem nos semper medietatem intueri. Apparet igitur vanitas Epicycli in Luna. Affert quidem Fracastorius loco citato alias rationes, quas, quia nullius sunt momẽti, cõsultò prætermittimus.



Solutio 1. Obiectionis.

HIS autem omnibus argumentis facilè satisfaciemus. Ad primum enim respondemus, Eccentricos, & Epicyclos moueri circa medium proprium, hoc est, circa propria centra. Quòd autem hoc motu nunc ad terram magis accedant, nunc longiùs ab ea dimoueantur, hoc non est absurdum; quia hic accessus, & recessus non fit per lineam rectam, quem solum à corporibus cælestibus Aristoteles excluſit, cùm Solis elementis conueniat, quæ grauia sunt, ac leuia. Quòd si quis contendat, Aristotelem contrarium putasse, condonandum ei hoc erit. Locutus est enim de illis duntaxat motibus, qui suo tempore cogniti erant, quales sunt à medio, & ad medium per lineam rectam, & circa medium mundi. Quòd si motus Eccentricorum, & Epicyclorum suo tempore noti fuissent, non dubito, quin aliter de motu circa medium locutus fuisset. Si verò aduersariis solutio hæc non satisfacit, probandum illis erit, omnem motum cælestem fieri debere circa centrum mundi, quod nunquam assequentur. Non enim ad ipsos spectat, leges præscribere motibus cælestibus, sed ad Deum Opt. Max. qui infinita sua bonitate, ac prouidentia iudicauit expedire, vt Planetæ non in concentricis orbibus ferrentur circa terram.

Solutio 2. Obiectionis.

SECVNDAM obiectionem soluemus, si dicamus, omnes orbes Eccentricos, etiam illos secundum quid, atque Epicyclos, perfectissimè esse sphæricos, quoad propria centra. Superficies enim extimæ omnium horum orbium secundum omnes partes æqualiter à suis centris absunt. Neque verò obstat, quòd

orbes

orbes Eccentrici secundum quid, crassiores sunt vna parte, quam alia: quia nulla ratio naturalis persuadere potest, omnes orbes cælestes debere esse vniformis, & æqualis crassitiei. Si verò Aristoteles contrarium docuit; nos ei hac in parte non credimus.

Solutio 3. Obiectionis.

QVOD ad tertium argumentum attinet, vehementer miror, Auerroem, & Auerroistas, quos verius hac in parte Erroistas dixeris, tam infenso animo in Eccentricos, & Epicyclos ferri, vt intelligere noluerint, qua ratione moueantur. Non enim duo illi Eccentrici secundum quid ita mouentur, vt pars tenuior vnius succedat in locum crassioris; & contrà, vt ipsi falsò imaginantur; sed proportionaliter ita simul feruntur, vt perpetuò pars crassior inferioris subsit tenuiori parti superioris, & contrà, secumque circumducant Eccentricum simpliciter, ita vt alium motum non habeant, quàm totum cælum Planetæ. Haberet autem vim argumentum, si Eccentricus simpliciter quiesceret, & Eccentrici secundum quid circumstantes mouerentur, quod verum non est.

Solutio 4. Obiectionis.

AD quartam obiectionem respondendum est, Aristotelem semper eius fuisse sententiæ, vt in rebus Astronomicis consulendos esse Astronomos censeret. Vnde tunc secutus est Astronomos sui temporis, nempe Eudoxum, & Calippum, qui nitebantur omnia φαινόμενα tueri per circulos concentricos. Non dubito autem, quin, si tempore Ptolemæi extitisset, amplexus fuisset Eccentricos, & Epicyclos, quandoquidem omnia commodissimè ea ratione defenduntur. Semper enim affirmat, in rebus Astronomicis, Astronomis fidem esse habendam.

Solutio 5. Obiectionis.

AD quintam rationem dicimus, illam opinionem, quòd cælum in loco sit per centrum, propriam esse Auerrois. Vnde si illam nolimus acceptare, nihil contra nos concludit argumentum. Si quis tamen eam opinionem defendere voluerit, poterit dicere, Eccentricos etiam orbes, atque Epicyclos esse in loco per sua centra. Centrum autem mundi esse locum totalium cælorum, non autem orbium partialium. Si verò vrgeat quis, eundem esse locum totius, & partium, illud intelligendum est de loco communi, non autem de proprio. Pars enim quælibet lapidis eundem locum habet cum lapide cõmunem, nõ autem eundem locum proprium, cùm locus debeat esse locato æqualis. Sic igitur, si tueri quis velit sententiam Auerrois, dicere poterit, locum communem omniũ sphærarum tam partialium, quàm totalium, non esse centrum mundi: sed centrum absolutè, quodcunque illud sit, vel certè aggregatũ ex omnibus centris: atque ita eas habere eundem locum communem, nimirum centrum, quẽlibet tamen orbem habere proprium locum, nempe centrum proprium.

Solutio 6. Obiectionis.

AD sextum argumentum respondemus, non solùm secundum orbes Eccentricos, & Epicyclos Solem pauciores motus habere, quàm superiores Planetas, sed etiam secundum concentricos, vt constat ex Fracastorio cap. 24. vbi numerum orbium percenset. Vnde negamus, orbes cælestes, quò inferiores sunt, eò pluribus debere motibus cieri, & eo paucioribus, quò superiores, cùm experientia contrarium docuerit, vt & aduersarij fatentur.

Solutio 7. Obiectionis.

AD obiectionem septimam negandum est, terram quiescentem necessariam esse in quolibet centro, vt circa illam orbes cælestes moueantur, Quamuis Deus Opt. Max. terram hanc vel omnino auferret, vel alio impelleret extra centrum mundi, adhuc cæli motu diurno veherentur circa medium mundi.

Solutio 8. Obiectionis.

AD octauum argumentum dicendum est, duos orbes eccentricos secun-

dum quid neceſſarios eſſe, vt totum cælum Planetæ mundo concentricum integrent, ac compleant. Vnde neuter eorum ſuperuacaneus cenſeri debet. Totum enim cælum, quòd ex illis componitur, proprium motum habet. Non autem ſolum hi orbes ponuntur, vt Augem deferant, eiuſque oppoſitum, quod falſò obiectio aſſumit.

Solutio 1. Obiectionis. Fracaſtorij.

IAM verò, quòd ad tria argumenta Fracaſtorij attinet, dicimus, primum nihil concludere in Sole. Quoniam enim Sol tantam diſtãtiam habet à terra, vt vel nullam aſpectus diuerſitatem, vel certè inſenſibilem admittat, fit vt cùm planum Eccẽtrici ipſius ſemper in plano Eclipticæ iaceat, (vt in Theoricis explicabitur.) perpetuò appareat ſub Ecliptica, ſi è terra conſpiciatur. Vnde quando eſt in principio ♋, vel ♑, videbitur eoſdẽ parallelos motu diurno deſcribere, quos eadem principia ♋, & ♑, in primo mobili deſcribunt, qui æquales ſunt. Neque obſtat, quòd Sol ſit in Auge, quando eſt in ♋, & in oppoſito Augis, quando eſt in ♑. Aliàs Saturnus, dum eſt ſub Ecliptica, & in principio ♋, deſcriberet parallelum remotiorem ab Æquatore, quàm Iuppiter, cùm Saturnus longius à terra, quàm Iuppiter, diſtet. Quòd falſum eſt. Vterque enim Planeta, dum eſt ſub Ecliptica, & in principio ♋, deprehenſus eſt habere declinationem gr. 23½. deſcribereque motu diurno Tropicum ♋. Non ergo ſequitur, declinationem maximam Solis Borealem maiorem eſſe maxima declinatione Auſtrali; & in ſphæra obliqua maximum diem in æſtate lõgiorem eſſe maxima nocte in hyeme. Sequerentur autẽ omnia hæc abſurda, ſi Sol haberet notabilem diuerſitatem aſpectus. Verùm nihilominus eſt, centrum Solis in Auge exiſtentis deſcribere motu diurno in ſuo orbe parallelum magis diſtantem ab Æquatore, quàm dum in oppoſito Augis exiſtit, quia hic minus diſtantem deſcribit: Sed quia vterque parallelus, propter nimiam Solis diſtantiam à terra, videtur deſcribi à punctis, quæ in primo mobili terminant rectæ lineæ à centro per Augem, & oppoſitũ Augis emiſſę, fit vt æqualiter iudicentur ab Æquatore abeſſe, quoad ſenſum.

Solutio 2. Obiectionis. Fracaſtorij.

AD ſecundum argumentum Fracaſtorij reſpondemus, Aſtronomos non ſtatuere, Epicycli Veneris ſemidiametrum continere grad. 43. ſed partes 43. ex iis, quarum 60. in ſemidiametro circuli Eccentrici continentur. Ex quo fit, vt lineæ ex centro terræ emiſſæ, tangenteſque Epicyclum auferant ex primo mobili ad vtraſque partes lineæ Augis gradus fermè 45. quot nimirum ad ſummum Venus recedere videtur à Sole tam verſus Ortum, quàm verſus Occaſum. Sed hinc nõ ſequitur, Epicyclum ferè ad terram vſque pertingere. Cùm enim, vt Fernelius Ambianas in ſua Coſmotheoria refert, Eccentrici circuli ſemidiameter contineat ſemidiametros terræ ferme 689. comprehendet propemodum ſemidiameter Epicycli terræ ſemidiatros 435 2/7. quem numerum ſi ſubtrahamus ex diſtantia terræ ab oppoſito Augis, quæ complectitur ſemidiametros terræ 674 2/7. fere, continebit interuallum inter centrum terræ, & oppoſitum Augis Epicycli, dum Epicyclus terræ proximus eſt, nempe in oppoſito Augis Eccentrici, ſemidiametros terræ quaſi 179. quæ diſtantia plura milliaria continet, quàm 640641. Nos tamen hanc diſtantiam concaui Veneris ex Maurolyco in 1. cap. aliquanto minorem conſtituimus, nempe terræ ſemidiametrorum 167 2/7. id eſt, milliariorum 600167 14/77. Non ergo Epicyclus Veneris terram attingit, ſed tanto interuallo ab ea diſtat, vt commodè in eo cælum Mercurij, & cælum Lunæ, vna cum omnibus elementis includi poſſit. Figuram porrõ propriam cum proportionibus diametrorũ Eccentrici, & Epicycli in Theorica

Veneris idem Fernelius depinxit: vt ex ea quoque facilè appareat, Epicyclum Veneris terram non posse attingere, sed intra crassitiem Eccentrici orbis immersum esse.

POSTREMO pro Epicyclo Lunæ respondet Fernelius Ambianas libro citato, Lunam in Epicyclo circa proprium centrum proprium habere motum, Epicycli motui conformem, in contrariam tamen partem. Ex quo motu consequitur, vt Luna semper eandem maculatam faciem nobis obuertat. Neque hoc mirum videri debet, & absurdum, quamuis Aristoteles stellis proprios motus negauerit. Cùm enim φαινόμενα ostendant, Lunam ferri in Epicyclo, & semper eandem faciem ad nos conuertere, necesse est, illam proprio motu circa proprium centrum circumuolui, vt semper in stabili quodam libramento permaneat.

Solutio 3. Obiectionis. Fracastorij.

EX his ergo omnibus constare arbitror, Eccentricos, & Epicyclos non esse adeo monstrosos, & absurdos, vt ab aduersariis finguntur, eosque ab Astronomis non sine magna causa inductos esse. Quod si propterea absurdi sunt censendi, quòd diuersa habeant centra, & Eccentrici secundum quid habeant inæqualem crassitiem: Cur non item absurdum esse dicamus, quòd Luna nõ habeat æqualem densitatem, sed partes habeat aliâs alibi densiores, vt eius maculæ indicant? Quas aduersarij, si propriis oculis non conspexissent, non dubito, quin propositas ab Astronomis etiam exsibilaturi fuerint. Ita illis religio est, quicquam in cælo admittere, quòd à perfectissima vniformitate vel tantillum declinare videatur. Quid? quod in Firmamento, quod esse quasi regulam cæterorum orbium Aristotelei coguntur asserere, summa tamen apparet esse difformitas tum ex Astris, tum, si veritatem sequamur, ex Lactea via? Cùm igitur hæc tanta inæqualitas in tota cæli profunditate, secundum densitatem, ac raritatem, ne ab aduersariis quidem negetur, cur Eccentrici, & Epicycli absurdi & monstrosi, propter solam centrorum diuersitatem, & inæqualem crassitiem censeantur? Sed de Eccentricis, & Epicyclis pro loco, & tempore satis disputatum sit. Nunc ad intermissam expositionem Auctoris reuertamur.

NOTANDVM, *quòd Sol habet vnicum circulum, &c.*

COMMENTARIVS.

PRIMVM igitur agit Auctor de orbe, & motu Solis dicens, Solem habere vnum circulum Eccẽtricum, in quo perpetuò sub Ecliptica defertur ab Occidente in Orientem. Quòd vt intelligatur, reuocanda sunt in memoriam ea, quæ paulò antè diximus, totum videlicet cælum Solis, quòd idem habet centrum cum centro mundi commune, diuidi à Ptolemæo, & recẽtioribus in tres orbes partiales inter se contiguos, quorum supremus secundum superficiem conuexam concentricus est mundo, hoc est, eius centrum non differt à mundi centro: at secundum concauam superficiem Eccentricus est, hoc est, aliud centrum à centro mundi obtinet: Infimus verò orbis versa vice secundum concauam superficiem mundo est concentricus, & secundũ conuexam Eccentricus: Tertius denique, qui in medio horum est collocatus, secundum vtramque superficiem tam conuexam, quàm concauam Eccentricus est, eo quòd conti-

Cælum Solis ex quibus componatur.

guus sit concauæ superficiei superioris orbis,& conuexæ superficiei inferioris. Vnde priores duo orbes dici solent eccentrici secundum quid,quia secundum vnam tantum superficiem diuersum habent centrum à centro mundi; Tertius verò intermedius eccentricus simpliciter vocatur, in eoque infixus Sol mouetur circa centrum eius ab Occasu in Ortum, ita vt centrum Solis describat in anno circulum quendam sub Ecliptica,cuius centrum idem est, quod centrum orbis eccentrici simpliciter.Hunc igitur circulum appellat hoc loco Auctor eccentricum, in quo Sol proprio motu mouetur.

QVONIAM verò iste circulus distinctum habet centrum à centro mundi,seu Firmamenti, efficitur, vt vnum eius punctum, quod nimirum ostenditur à linea recta, quæ à centro mundi per centrum ipsius ducitur, sit remotissimum à terra, & propinquissimum Firmamento; alterum verò, quod huic opponitur, terris viciniſſimum, & longissimè à Firmamento absit. Illud punctum,ait, appellatur Aux Solis apud Arabes:Hoc verò oppositum Augis.

Aux Solis, & oppositum Augis quid.

DEINDE docet, Solem ab Occasu in Ortum duplicem habere motum, vnum proprium in suo eccentrico, in quo singulis diebus conficit min. 59. & sec.8.fermè. Vnde ille eccentricus orbis appellari solet Deferens Solem, quia ad motum illius Sol defertur sub Ecliptica ab Occasu in Ortum. Alterũ deinde motum habet tardissimum, quo mouetur ad motum totius cœli Solis ab Occasu in Ortum in 100.annis grad.1.iuxta Ptolemæum; At secundum Alphonsum in 200. annis grad. 1. min. 28. Et quia hoc motu duo illi orbes eccentrici secundum quid deferunt Augem Solis, & oppositum Augis ad alia & alia puncta Eclipticæ, licet tardissimè, dicti sunt ab Astronomis. Deferentes Augem Solis. Est autem hoc tempore nimirum anno 1592. Aux Solis in 9. grad. & 13.min. ♋ fere,secundum tabulas Prutenicas, & oppositum eius in 9. grad. & 13.min. ♑. Ex his igitur duobus motibus, inquit, colligitur annuus motus Solis. Verùm constitutio horum trium orbium Solis,& eorum motus,plenius explicari solent in Theoricis Planetarum.

Orbes deferentes Augẽ Solis qui.

Cœli aliorũ planetarum, præter Solem, ex quibus orbibus componantur.

QVILIBET *autem Planeta, præter Solem, tres habet circulos, scilicet Aequantem, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ est circulus concentricus cum terra, & est in superficie Ecliptica. Eius verò deferens est circulus eccentricus, nec est in superficie Ecliptica, immo vna eius medietas declinat versus Septentrionem, altera versus Austrum. Et Deferens, Aequantem intersecat in duobus locis: Et figura intersectionis appellatur Draco, quoniam lata est in medio, & angustior versus finem. Intersectio igitur illa, per quam Luna mouetur ab Austro versus Aquilonem, appellatur caput Draconis. Reliqua verò intersectio, per quam mouetur à Septentrione in Austrum, dicitur Cauda Draconis.*

Caput, & cauda Draconis in Luna quid.

Deferẽs, & Aequãs in quinque planetis sunt eccentrici, & in eadem superficie quæ ab Ecliptica declinat.

Deferens quidem, & Aequans cuiuslibet planetæ sunt æquales. Et est sciendum, quòd tam Deferens, quàm Aequans, Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij, sunt eccentrici, & extra superficiem Ecliptitæ, & tamen ipsi sunt in eadem superficie.

Quilibet etiam planeta, præter Solem, habet Epicyclum. Est autem Epicyclus circulus paruus, per cuius circunferentiam defertur corpus planetæ, & centrum Epicycli semper defertur in circunferentia Deferentis.

Epicyclus quid.

COMMENTARIVS.

SECVNDO agit de orbibus, & motibus aliorum planetarũ dicens, quemlibet illorum habere tres circulos, Aequantem scilicet, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ est circulus concentricus cum terra, estque in superficie Eclipticæ. Dicitur autem hic circulus Aequans Lunæ, quia, vt ex Theoricis constat, ex motu huius cognoscitur adæquatè ac præcisè verus motus Lunæ. Deferens autem Lunæ, est circulus simpliciter eccentricus, sicut Solis, hoc vno dempto, quod hic Eccentricus non est in superficie Eclipticæ, velut ille Solis, sed vna eius medietas ab Ecliptica versus Septentrionem, altera verò versus Austrum declinat. Vnde efficitur, vt Luna per hunc circulum delata reperiatur, quandoque extra Eclipticam versus Septentrionem, quandoque versus Austrum, nunquam autem præcisè sub Ecliptica, nisi in illis duobus punctis, in quibus se interfecant Ecliptica, siue Aequans, & Deferens circulus Lunæ. Hunc Deferentem, qui est eccentricus simpliciter, circumstant alij duo eccentrici secundum quid, veluti de Sole est dictum. Ex duobus verò punctis, in quibus se interfecant Aequans, & Deferens Lunæ, illud, per quod in Deferente, Luna ad Septentrionem vehitur, caput Draconis dicitur; alterum verò, per quod in Austrum tendit, cauda Draconis: Atque hæc duo puncta deferuntur ab Ortu in Occasum ab Aequante Lunæ; est enim hic orbis Aequans supremus in sphæra Lunæ. Quocirca ab Astronomis dici solet, Deferens caput, & caudam Draconis, estq; maior eccentrico deferente Lunam.

Cur æquãtes orbes sint in planetis excogitati.

DEFERENS autem, & Aequans cuiuslibet alterius planetæ sunt inter se æquales, & eccentrici simpliciter, & vterque est extra superficiem Eclipticæ, quamuis ambo in vna eademq; superficie existant. Excogitati sunt autem in istis planetis circuli Aequantes (non enim sunt orbes reales, & partes sphærarum planetarum, quemadmodum Deferens, & eccentrici secundum quid: sed solum imaginarij.) vt irregularitas Deferentis cuiuslibet planetæ ad æqualitatem reuocetur beneficio proprij Aequantis, vt ex Theoricis liquidò constabit. Habet quoque quilibet Deferens planetæ, duos alios eccentricos secundum quid, vnum supra se, alterum verò infra, vt de Sole diximus, qui appellantur deferentes Augem. Solus Mercurius habet quatuor orbes eccentricos secundum quid, quorum duo dicuntur Deferentes Augem eccentrici, seu deferentis Mercurium, alij duo deferentes Augem Aequantis. Quamuis priores duo deferentes Augem eccentrici, seu deferentis Mercurium, dici etiam possint eccentrici simpliciter, cùm eorum superficies conuexæ, & concauæ diuersum centrum à centro mundi obtineant: respectu autem deferentis Mercurium, qui absolutè eccentricus est, dici quodammodo poterunt eccentrici secundum quid, quia concaua superficies superioris, & conuexa inferioris, idem cum eccentrico deferente Mercurium, centrum habent, superficies verò conuexa superioris, & concaua infetioris, diuersum.

QVILIBET porrò planeta, excepto Sole, habet præter dictos circulos adhuc epicyclum, hoc est, orbem paruulum in orbe deferente immersum, in

quo defertur planeta. Est enim corpus planetæ in epicyclo infixum: Centrum tamen epicycli perpetuô defertur ad motum eccentrici, seu deferentis. cæterum hæc vix, aut difficile, intelligi possunt absque instrumentis Theoricarum. Vberius tamen omnia hæc exponemus in Theoricis planetarum.

DE STATIONE, DIRECTIONE, & Retrogradatione Planetarum.

Passiones planetarum variæ.

SI igitur duæ lineæ ducantur à centro terræ, ita quod includant epicyclum alicuius planetæ, vna ex parte Orientis, reliqua ex parte Occidentis, punctus contactus ex parte Orientis dicitur statio prima; punctus verò contactus ex parte Occidentis, dicitur statio secunda. Et quando planeta est in alterutra illarum stationum, dicitur stationarius. Arcus verò epicycli superior inter duas stationes interceptus, dicitur directio. Et quando planeta est in illo, tunc dicitur directus. Arcus verò epicycli inferior inter duas stationes interceptus, dicitur retrogradatio. Et planeta ibi existens dicitur retrogradus. Lunæ autem non assignatur statio, directio, vel retrogradatio. Vnde non dicitur Luna stationaria, directa, vel retrograda, propter velocitatem motus centri epicycli in eccentrico.

COMMENTARIVS.

AGIT iam de passionibus quibusdam planetarum, videlicet de statione planetarum, directione, & retrogradatione. Dicit itaque, si ducantur duæ lineæ rectæ à centro terræ contingentes epicyclum, vna ex parte Orientis, altera verò ex parte Occidentis, puncta illa contactus dicuntur stationes, punctum quidem ex parte Orientis, statio prima; ex parte autem Occidentis, statio secunda. Planeta igitur in alterutra illarum stationum existens dicitur stationarius, quia tunc videtur nobis planeta in suo epicyclo quodammodo stare, & non mutare locum in Zodiaco ad motum eius in epicyclo, quoniam tunc vel ascendit, vel descendit. Quod si stationem simpliciter intelligere velimus, ita vt intelligamus punctum epicycli, in quo cum planeta existit, talem inter se propottionem habent motus eccentrici, & motus epicycli, vt omnino in eodem Zodiaci loco planeta videatur consistere, fiet hoc paulô infra illa puncta contactus, vt in Theoricis explicatur. Arcus deinde epicycli, inquit, superior inter duas stationes interceptus, dicitur directio planetæ, planetaq; in eo existens directus vocatur, quia tunc mouetur secundum successionem, & ordinem signorum, hoc est, ab Occasu in Ortum, putâ ab ♈, in ♉, ex ♉, in ♊, &c. Arcus verò inferior dicitur retrogradatio, planetaq; ibi constitutus, nuncupatur retrogradus, quia incedit tunc contra signorum successionem, ac seriem, id est, ab Ortu in Occasum, nempe ex ♈, in ♓, ex ♓ in ♒, &c. Quæ omnia intelligenda sunt in planetis habẽtibus epicyclum, excepta Luna,

ita vt in Sole, ac Luna hæc locum non habeant. Nam planetarum epicycli, Luna dempta, mouentur in parte ſuperiori ſecundum ſucceſſionem ſignorum, in inferiori autem contra ſignorum ſeriem. Lunæ autem epicyclus è contrario mouetur contra ſucceſſionem ſignorum in parte ſuperiori, ſecundum verò ſeriem ſignorum in parte inferiori. Vnde deberet Luna dici directa, quando eſt in inferiori parte epicycli, quia ibi mouetur ſecundum ſeriem ſignorum, retrograda verò in ſuperiori parte eiuſdem collocata. Verumtamen Luna neque dicitur directa, neque retrograda, propter velocem motum ipſius in eccentrico. Mouetur enim Luna ad motũ centri epicycli in ſuo deferente velociſſimè ab Occaſu in Ortum. Vnde dici non poterit ſtationaria, neque directa, neque retrograda, quia motus centri epicycli in deferente vincit motum proprium epicycli: Dicitur tamen in parte epicycli inferiori conſtituta velox, & in ſuperiori, tarda, quoniam ibi geminatur quaſi eius motus ab Occaſu in Ortum, hîc verò quodammodo retardatur, vt in Theoricis erit perſpicuum.

Cur Luna non dicatur ſtationaria directa, vel retrograda.

DE ECLIPSI LVNÆ.

Vmbra terræ conica.

CVM *autem ſit Sol maior terra, neceſſe eſt, quod medietas ſphæræ terræ à Sole ſemper illuminetur, & vmbra terræ extenſa in aëre tornatilis minuatur in rotunditate, donec deficiat in ſuperficie circuli ſignorum, inſeparabilis à Nadir Solis. Eſt autem Nadir Solis, punctus directè oppoſitus Soli in Firmamento. Vnde cùm in plenilunio Luna fuerit in capite vel in cauda Draconis ſub Nadir Solis, tunc terra interponetur Soli & Lunæ: Et conus vmbræ terræ cadet ſuper corpus Lunæ. Vnde cùm Luna lumen non habeat niſi à Sole, in rei veritate deficit à lumine. Et eſt eclipſis generalis in omni terra, ſi ipſa fuerit in capite, vel cauda Draconis directè: Particularis verò, ſi fuerit prope intra metas determinatas eclipſi. Et ſemper in plenilunio, vel circa contingit eclipſis. Vnde cùm non in qualibet oppoſitione, hoc eſt, plenilunio, ſit Luna in capite, vel cauda Draconis, aut prope, nec ſuppoſita Nadir Solis, non eſt neceſſe, in quolibet plenilunio Lunam pati eclipſim.*

Nadir Solis quid.

Eclipſis Lunæ quando fiat.

Cur non in omni plenilunio fiat eclipſis Lunæ.

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hîc, quonam pacto fiat eclipſis Lunæ, & cur non patiatur Luna eclipſim in omni plenilunio. Cùm enim Sol ſit multò maior quàm terra, vt in 1.ca. docuimus, neceſſe eſt, vt demonſtrat Vitellio lib.2. Perſpectiuę, propoſ.27. plus medietate terræ à Sole illuminari, & propterea vmbram terræ ſimilem eſſe cono, ſeu turbini, cuius vertex à ſuperficie Eclipticæ nunquam recedit, eo quod neque centrum Solis ab eadem deflectat, ſemperque eſt Soli oppoſitus, cùm terra ſit in centro Eclipticæ, nempe totius mundi. Ex quo ma-

nifestum est cùm fiat plenilunium, quando Sol, ac Luna existunt in gradibus per diametrum oppositis; Luna autem non sit sub Ecliptica, nisi quando fuerit in capite vel cauda Draconis, vt paulò ante diximus; in eo plenilunio dumtaxat Lunam pati eclipsim in quo reperietur vel in capite, vel in cauda Draconis. Ita enim fiet, vt Luna ingrediatur vmbram terræ, impediaturq; quo minus à Sole illustretur. Vnde cum ipsa lumen suum à Sole mutuetur, necesse est, eam tunc deficere, lumineq; destitui, eo quòd tunc terra interponitur præcisè inter Solem ac Lunam. Tota quidem Luna obscurabitur in omni terra, si ipsa in plenilunio præcisè in capite, vel cauda Draconis extiterit, quia tota intra vmbram mergetur: Non tota verò, si in plenilunio prope caput vel caudam Draconis reperta fuerit, ita tamen, vt vmbra terræ contegat partem aliquam Lunæ. Ex his perspicuum est, cur philosophi dicant, Eclipsim Lunæ esse interpositionem terræ inter Solem, atq; Lunam; quia verè in eclipsi Lunæ existit terra in eadem diametro, in qua dicti planetæ collocantur eo tempore, & secundum quam opponuntur. Quoniam verò vt plurimum oppositiones luminarium fiunt, Luna non existente in capite, vel cauda Draconis, neque ita prope, vt ab vmbra possit contegi, idcirco non semper contingit eclipsis Lunę in omni Plenilunio. Debet namque Luna esse vel in capite, vel in cauda Draconis, vt eclipsis fiat. Quæ quidem omnia clariora erunt in Theoricis planetarum.

DE ECLIPSI SOLIS.

Eclipsis Solis quando fiat.

CVM autem Luna fuerit in capite, vel cauda Draconis, vel prope, vel intra metas supradictas, & in coniunctione cum Sole, tũc corpus Lunare interponetur inter aspectũ nostrum, & corpus Solare. Vnde obumbrabit nobis claritatem Solis, & ita Sol patietur eclipsim, non quia deficiat lumine, sed deficit nobis, propter interpositionem Lunæ inter aspectum nostrum, & Solare corpus. Ex his patet, quod non semper est eclipsis Solis in coniunctione, siue in nouilunio. Notandum etiam quod quando est eclipsis Lunæ, est eclipsis in omni terra, sed quando est eclipsis Solis, nequaquam: Immo in vno clima te est eclipsis, & in alio non. Quod contingit propter diuersitatem aspectus in diuersis climatibus. Vnde Virgilius elegantissimè naturas virisq; eclipsis sub compendio tetigit, dicens. Defectus Lunæ varios, Solisq; labores.

Eclipsis Lunæ fit in tota terra, sed Eclipsis Solis nõ.

Eclipsis Solis in passione Domini fuit miraculosa.

Ex prædictis patet, quod cùm eclipsis Solis esset in passione domini, & eadem passio esset in plenilunio, illa eclipsis non fuit naturalis, immo miraculosa, & contraria naturæ, quia eclipsis Solis in nouilunio, vel circa debet contingere. Propter quod legitur, Dionysium Areopagitam in eadem passione dixisse: Aut Deus naturæ patitur, aut mundi machina dissoluetur.

COMMENTARIVS.

POSTREMO explicat, quonam modo fiat eclipsis Solis, dicens, Quandocunque Luna coniuncta cum Sole, hoc est, in Nouilunio extiterit vel in capite, vel in cauda Draconis, vel certè prope, intra tamen metas eclipsis, interponetur inter aspectum nostrum, & Solem: Vnde occultabit nobis Solis claritatem, fietq; eclipsis Solis, non quòd re ipsa Sol lumine destituatur, sed respectu tantummodo nostri, ob illam interpositionem Lunæ inter visum nostrum, & corpus Solare.

Cur non in omni Nouilunio sit eclipsis Solis.

Neque verò in omni coniunctione Lunæ cum Sole, hoc est, nouilunio eclipsis Solis continget, quia in omni coniunctione Luna sese interponit inter Solem, & nostrum aspectum, sed solummodo, quando ita Luna Soli coniungitur, id est, ita in eodem signo & gradu existit, in quo Sol, vt linea à nostro oculo egrediens, & per centrum Lunæ ducta ad Solem pertingat: Quod fiet, quando Luna in nouilunio reperta fuerit in capite Draconis, vel cauda, vel certè prope.

Docet deinde, id discriminis esse inter eclipsim Solis, ac Lunę, quòd eclipsis Lunæ vniuersalis est in omni terra, ita vt in omnibus regionibus deficiat lumẽ eius: Solis verò eclipsis nequaquam vniuersalis est, sed potest esse eclipsis Solis in vno climate, & in alio non; Immo in vno maior, & in altero minor esse potest: Quia eclipsis Solis dependet ex aspectu nostro, qui diuersus est in diuersis climatibus, vt in Theoricis explicatur: Lunæ verò Eclipsis minime, sed tantum ex vmbra terræ, quæ in omni climate semper est eadem.

Ex prædictis infert tandem Auctor, quod cum eclipsis Solis necessariò fiat in Nouilunio, seu in coniunctione Lunæ cum Sole, illa eclipsis Solis, quæ contigit in passione Domini, quando erat plenilunium, non fuit Naturalis, sed miraculosa, & contra Naturæ cursum, ac ordinem. Potentia enim diuina Luna, relicto suo proprio cursu, ad Solem accessit, ipsumq; nobis occultauit. Atq; ob id, vt testantur historiæ, Beatus Dionysius Areopagita exclamauit eo tempore: *Aut Deus Naturæ patitur, aut mundi machina dissoluetur*; propter quòd erexerunt altare consecratum ignoto Deo, quem illis paulò post B. Paulus manifestauit, atque ita ad fidem, & agnitionem veri Dei perduxit, qui est Benedictus, & gloriosus in secula seculorum. Amen.

Quoniam verò quæ Auctor in hoc cap. de motibus planetarum, & eclipsibus Solis ac Lunæ scripsit, adeo obscura sunt, vt paucis explicari nequeant; Visum est hoc loco (id quod studioso Lectori pergratum fore, cõplures mihi significarunt, atque adeo, vt hoc ipsum facerem, me impulerũt) tabulas quasdam subiungere, quæ omnem doctrinam Theoricarum planetarum, quasi in speculo quodam, ante oculos nobis proponant. Quæ quidem tabulæ olim ab erudito quodam viro compositæ sunt, sed eas nos in commodiorem formam redegimus, adiectis, ex probatis scriptoribus, distantiis centrorum orbium eccentricorum, & Epicyclorum à centro mundi, & magnitudinibus semidiametrorum eorundem orbium in partibus, quarum terræ semidiameter est vna. Rationes autem, quibus hæc omnia inuestigari possint, & examinari, (Distantias enim centrorum, & magnitudines semidiametrorum examinare per tempus hîc non licuit, sed eas ex aliis auctoribus, vt scriptæ sunt, accepimus) in nostris Theoricis explicabuntur.

THEORICA ORBIVM,

	ORBES PARticulares, quibus tota sphæra ✱ constat.	NOMINA ACsitus orbium particularium respectu centri mundi.	CENTRA orbiũ, & centrorũ distantiæ à centro mundi.	AXES orbium super quibus mouentur.
Sphæram ✱ constituunt orbes tres.	DVO AVGEM eccẽtrici deferentes.	CONCENTRICI quoad superficies extremas, sphæris ♂, & ♁, cõtiguas, secundum reliquas verò eccẽtrici. Ideo vocati eccẽtrici secundum quid.	MVNDI, quoad extremas superficies.	ECLIPTIcæ octauæ sphæræ.
	ECCENTRICVS deferẽs corpus Solare.	ECCENTRICVS simpliciter.	PROPRIVM distans à centro mũdi versus Augẽ partibus 44. min. 2. quarũ terræ semidiameter habet vnam. Vel partib⁹ 2. mi. 16 1/15 quarum semidiameter eccẽtrici habet 60.	ÆQVIdistans axi Ecliptiçe octauæ sphæræ.

ET MOTVVM ✱ SOLIS.

POLI orbium, super quibus mouetur.	MOTVS proprij, siue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbiũ in partibus, quarũ semidiameter terræ est vna.	SVPERFICIES planæ orbiũ ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annũ Christi 1554.
ECLIPTICÆ octauæ sphæræ.	AB Occidente in orientem, id est, secundũ ordinem signorũ in 49000 annis.	PAR. MIN. 1121. 21. quoad cõcauũ: at quoad conuexum. 1216. 5.	SVB Ecliptica semper octauæ sphæræ.	S. G. M. 3. 1. 40.
ÆQVE remoti à polis Ecliptícæ octauæ sphęrę.	AB Occidente in orientem in diebus 365. Hor. 5. Min. 49. fere.	PAR. MIN. 1165. 23.	SVB Ecliptica semper octauæ sphæræ.	

THEORICA ORBIVM,

	ORBES PARticulares, quibus tota sphæra ☽, constat.	NOMINA, ac situs orbium particularium respectu centri mundi.	CENTRA orbium, & centrorum distantię à cẽtro mũdi.	AXES orbium super quibus mouentur.
Sphæram ☽ quinque orbes constituunt.	DVO AVGEM eccẽtrici deferentes.	CONCENTRIci partim, vti deferẽtes Augẽ ✱. Inde eccẽtrici secundum quid vocati.	MVNDI, quoad superficies extremas.	AXEM Ecliptícæ super centro mundi intersecans.
	ECCENTRICVS deferens Epicyclũ.	ECCENTRIcus simpliciter.	PROPRIVM ad motum deferentiũ Augẽ mobile, distans à centro mũdi semidiametris terræ 10. M. 9. Vel Par. 12. Mi. $28\frac{1}{2}$, quarũ semidiameter Eccentrici habet 60.	ÆQVIDIstãs axi Deferentiũ Augem.
	DEFERENS caput Draconis.	CONCENTRIcus mundo.	MVNDI.	ECLIPTIcæ.
	EPICYCLVS.	TOTVS extra centrũ mundi circumfertur.	PROPRIVM distans à cẽtro mundi inęqualiter, à centro tamen Eccẽtrici partib. 48. M. 56. quarũ semidiameter terræ habet vnam.	PERPENdicularis ad planum Eccentrici, & Axi Eccentrici ęquidistans.

ET MOTVVM ☽ LVNÆ.

POLI orbium, super quibus mouetur.	MOTVS proprij, siue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETri orbiũ in partibus, quarũ semidiameter terræ est vna.	SVPERFICIES planæ orbiũ ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annũ Christi 1554.
DECLINANtes æqualiter à polis Zodiaci gr.5.	AB Oriẽte in Occidentem in diebus 32.H.3.Min.5.	PAR. MIN. 33. 42. quoad cõcauũ. secundum conuexum autem. 64. 29.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinq; declinatione fixa gr. 5.	MOBILIS ab Ortu versus Occasum ad motũ deferentiũ Augem Eccentrici quotidie gr.11. Min.11. Sec.52.
ÆQVALIter distãtes à polis deferentium Augem.	AB Occasu versus Ortum, i d est, secũdum signorum successionẽ in diebus 27.H.7.M.43.	PAR. MIN. 48. 56.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinque gr. 5. & à plano deferẽtium Augẽ nunquam recedens.	
ECLIPTIcæ.	AB Ortu in Occasum. i. cõtra signorum ordinẽ in annis 18. Mens. 7. diebus 12.	PAR. MIN. 64. 29.	SVB Ecliptica octauæ sphærę.	
ÆQVALIter remoti ab Axe, seu polis Eccentrici.	CONTRA signorum sequelam. i. ab Ortu in occasũ in superiori parte: In inferiori autẽ secundũ ordinem signorum. i. ab occasu in ortum in diebus 27. H. 13. Min. 18.	PAR. MIN. 5. 5. Vel in partibus quarum semidiameter Eccẽtrici habet 60. 6. 14.	DECLINANS ab Ecliptica, & à superficie plana Eccẽtrici nũquam recedens.	

THEORICA ORBIVM,

	ORBES particulares, q-b' totę sphęræ ♄, ♃, ♂, cōstant.	NOMINA ac situs orbiū particulariū, respectu centri mundi.	CENTRA Orbium, & centrorum distantiæ à centro mundi.	AXES Orbium, super quibus mouentur.
Sphæram ♄, ♃, ♂, quatenus singulos orbes constituunt: quinctiam quintus concipiendus ex centricus, qui solùm circulus est.	DVO Augem Eccentrici deferētes.	CONCENtrici partim, & Eccentrici secūdū quid, vti deferentes augem ☀, & ☾.	MVNDI, quoad extremas superficies. Nā superficies Eccentrico contiguæ, idē cētrum, quod Eccentricus, habent.	ECLIPTICÆ octauæ sphæræ.
	ECCENtricus deferens Epicyclum.	ECCENTRIcus absolutè, vel Deferens.	PROPRIVM, distans à centro mundi semidiametris terræ. In ♄.980. Min. 53. ♃.532. Min. 12. ♂.503. Min. 12. Vel partibus. In ♄. 3. Min. 25. ♃. 2. Min. 45. ♂. 6. Min. 0. quarum semidiameter Eccentrici habet 60.	SECANS axem Eccliptice, sed extra centrum mundi.
	ÆQVANS circulus.	ÆQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, distans à centro mundi duplo distantiæ cētri Eccentrici à centro mundi.	ÆQVIDISTANS axi Deferentis vel Eccentrici.
	EPICYclus.	TOTVS extra centrum mundi.	PROPRIVM, inæqualiter à cētro mūdi remotū. Iuxta quantitatem verò semidiametri Eccentrici, vel Deferētis à centro Eccentrici.	MOBILIS propter motum latitudinis.

ET MOTVVM ♄. ♃. ♂.

POLI orbiũ, ſuper quibus mouentur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbiũ.	SEMIDIAMETri orbiũ in partibus, quarũ ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbiũ ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annũ Chriſti 1554.
ECLIPticæ octauæ ſphæræ.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundũ ſignorũ ſeriem, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad cõcauũ. ♄. 14378. 19. ♃. 8853. 47. ♂. 1216. 5. quoad cõuexũ.	SVB Ecliptica, octauæ ſphæræ.	S. G. M. ♄. 8. 13. 28. ♃. 5. 23. 52. ♂. 4. 15. 27.
	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundũ	♄. 22612. 30. ♃. 14378. 19. ♂. 8853. 47.		
INÆqualiter à polis Eclipticæ declinantes; polus enim Septẽtrionalis magis diſtat quàm Auſtralis.	ſignorũ ſucceſſionẽ, in annis. ♄.29.D.155. H.8. ♃. 11.D.313. H.17. ♂. 1.D.321. H .22.	PAR. MIN. ♄. 17225. 16. ♃. 11611. 31. ♂. 5032. 4.	DECLINANS ab Ecliptica, declinatione fixa, ita vt Auges ſemper in Boreã vergãt, & nũquã Eclipticam pertrãſeãt, deſcribãtque Eclipticę octauæ ſphęræ circulos parallelos, virtute motus octauæ ſphæræ.	
ÆQVIdiſtãtes polis Eccentrici, vel Deferentis.	AB occaſu in ortũ, ad motum Eccentrici, ſeu Deferentis.	PAR. MIN. ♄. 17225. 16. ♃. 11611. 31. ♂. 5032. 4.	DECLINANS ab Ecliptica, & plano Eccentrici nunquam recedens.	
MOBILES, propter motum latitudinis.	SECVNdũ ſignorũ ordinem, id eſt, ab occidẽte in Oriẽtẽ, in parte ſuperiori: In inferiori autẽ contra, id eſt, ab ortu in occaſum, in Diebus. ♄.378.H.2. M.23. ♃.398.H.21 M.12. ♂. 779. H. 22.M.23.	PAR. MIN. ♄. 1866. 4. ♃. 2225. 32. ♂. 3312. 47. Vel in partibus, quarũ ſemidiameter Eccẽtrici habet 60. ♄. 6. 30. ♃. 11. 30. ♃. 39. 30.	DECLINANS ab Ecliptica, In nodis tantùm inclinatione carens.	

THEORICA ORBIVM.

ORBES, quibus tota sphæra ♀, constat.	NOMINA, ac situs orbium particulariū respectu cētri mūdi.	CENTRA orbium, & centrorum distantiæ à centro mundi.	AXES orbium, super quibus mouentur.
Sphæram ♀, quatuor orbes constituunt, quin & circulus alius Æquans Eccentricus concipiendus est.	2. AVGEM Eccētrici deferentes.	CONCENTRICI partim, & Eccētrici secundum quid, vt in præcedentibus.	MVNDI, quoad superficies extremas. Nam superficies Eccentrico contiguæ idem centrum habent, quod Eccentricus.	ECLIPTICÆ octauæ sphæræ.
	ECCENTRICUS deferēs Epicyclum.	ECCENTRICUS absolutè, vel Deferens.	PROPRIVM distans à centro mundi semidiametris terræ. 12. Min. 7. Vel partibus, quarum Eccentrici semidiameter est vna. 1. Min. 8.	ACCEDENS, & recedens ab Axe Ecliptice propter motū Eccētrici in latitudinem nūc in Boream, nūc in Austrum.
	ÆQVANS circulus.	ÆQVANS Eccentricus.	PROPRIVM distans duplo plus à centro mundi, quàm centrum Eccentrici, vel Deferentis.	ÆQVIDISTANS Axi Eccētrici, vel Deferentis.
	EPICYCLVS.	TOTVS extra mundi centrum fertur.	PROPRIVM à centro mundi difformiter distās: iuxta quantitatem verò semidiametri Eccentrici, vel Deferentis à centro Eccentrici.	MOBILIS tam ad motum inclinationis, quàm reflexionis.

ET MOTVVM ♁ VENERIS.

POLI orbiũ, ſuper ꝙbus mouentur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAmetri orbiũ in partibus, quarũ ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planę orbium ad planum Ecliptícæ inclinatæ.	AVX Eccentrici ad annũ Chriſti 1554.
ECLIPTIcæ octauæ ſphæræ.	AB Occaſu in Ortum, id eſt, ſecundum ſignorũ ſucceſſionem, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad cõcauũ. 167. 57. At quoad conuexum. 1121. 21.	SVB Ecliptica octauæ ſphæræ.	S. G. M. 3. 1. 40.
MOBIles ob iam dictũ motum Eccẽtrici in latitudinẽ.	AB Occaſu in Ortum, id eſt, ſecundũ ſignorum ordinẽ, ĩ diebus. 365. Hor. 5. Min. 49.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLINANS ab Ecliptica, declinatione mobili, quę Deuiatio vocatur; Epicyclũ tamẽ nũquã in Meridiẽ, ſed Septentrionẽ verſus perpetuò retorquẽs ab Ecliptica, vt ĩ Paſſionibus Planetarum explicatur.	
ÆQVIdiſtantes polis Deferẽtis, vel Eccẽtrici.	AB Occaſu in Ortum ad motũ Eccentrici, ſeu Deferentis.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLINANS ab Ecliptica, nunquã tamẽ à plano Eccentrici recedẽs, ſed eãdẽ ſemp Deuiationẽ retinens.	
MOBIles cùm ad motũ inclinatiõis, tum reflexionis.	SECVNDVM ſignorum ſequelã, id eſt, ab Occaſu in Ortũ in parte ſuperiori: In inferiori autẽ contra, id eſt, ab Ortu in Occaſũ, in diebus 583. H. 22. M. 12.	PAR. MIN. 461. 41. Vel in partibus quarum ſemidiameter Eccẽtrici habet 60. 43. 10.	ACCEDENS & recedẽs ab Ecliptica propter motũ deuiationis, inclinationis, & reflexionis, eã tamẽ nunquam tranſiens Meridiem verſus.	

THEORICA ORBIVM.

	ORBES particulares, quibus totaſphęra ☿. cõſtat.	NOMINA ac ſitus orbiũ particularium, reſpectu centri mundi.	CENTRA Orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES Orbium, ſuper quibus mouentur.
Sphæram ☿, ſex orbes conſtituunt quinetiam duo circuli Eccentrici ſunt concipiendi, Æquans, & parus.	2. Augem Æquantis deferẽtes.	CONCENtrici partim, & Eccentrici ſecundum quid.	MVNDI, quoad ſuperficies extremas: quoad medias autem proprium centrum habẽt, idem nimirum, quod circulus paruus.	ECLIPTIcæ octauæ ſphæræ.
	2. Augem Eccentrici deferẽtes.	ECCENtrici omnino.	PROPRIVM, idem nempe, quod circulus paruus, quoad extremas ſuperficies: quoad verò alias medias, idem quod Eccentricus, habentes.	ACcedens, & recedens ab axe Eclipticę octa. ſphæræ, ob motũ Eccẽtrici i latit.
	ECCENtricus deferẽs Epicyclum.	ECCENTRIcus abſolutè, vel Deferens.	PROPRIVM mobile ad motum Deferẽtiũ Augẽ Eccẽtrici paruũ circulũ deſcribẽs, diſtanſque inæqualiter à centro mundi. Minima diſtantia continet partes 3. Max. verò 9. quarũ ſemidiameter Eccentrici habet 60. Vel Minima habet ſemidiametros terræ 5. M. 48. Maxima autem 17. Min. 24.	ÆQVIDIſtans axi Deferẽtium augem Eccentrici.
	Æquans circulus.	ÆQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, diſtans à centro mundi ſecundum minimam diſtantiam centri Eccentrici.	ÆQVIDIſtãs axi Deferentium augem Eccentrici.
	CIRCVlus paruus.	TOTVS extra centrũ mũdi.	IDEM, quod Deferentium Augem Eccentrici.	IDEM, qui Deferentium augẽ Eccentrici.
	EPICYclus.	TOTVS extra centrum mundi mouetur.	PROPRIVM, diſtans à centro Eccentrici iuxta ſemidiametri Eccentrici quantitatem: à centro autem mundi inæqualiter.	MOBILIS, tã ad inclinationis, quàm reflexionis motum.

ET MOTVVM ☿ MERCVRII.

POLI orbium, super quibus mouentur.	MOTVS proprij, siue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarũ semidiameter terræ est vna.	SVPERFICIES planæ orbiũ ad planũ Ecliptícæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annũ Christi 1554.
ECLIPticę octauæ sphæræ.	AB Occasu in Ortum, id est, secundum signorũ successionẽ, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad concauum. 64. 29 quoad conuexum. 167. 57	SVB Ecliptica, octauæ sphæræ.	S. G. M. 7. 0. 54.
MOBILES, ꝓpter motũ Eccẽtrici in latitudinem.	AB Ortu in Occasum, id est, contra signorum ordinem, in diebus 365. H. 5. Min. 49.	PAR. MIN. quoad concauum. 76. 5 quoad conuexum. 121. 51	DECLINANS abEclipticaoctauę sphęrę, declinationę mobili, Eccẽtrici planũ deuiare faciens.	
ÆQVI distantes polis Deferẽtium Augẽ Eccẽtrici.	AB Occasu in Ortum, id est, secundum successionẽ signorum, in diebus 365. H. 5. Min. 49.	PAR. MIN. 116. 3	DECLINANS abEclipticaoctauę sphęrę, & nũquã à plano Deferẽtiũ Augẽ Eccẽtrici recedẽs: Epicyclũ tamen in Meridiẽ semperretorquẽs, vt in passionibus Planetarum explicatur.	
ÆQVI-distantes polis Deferẽtiũ Augẽ Eccẽtrici.	AB Occasu in Ortum, ad motum Eccẽtrici, vel Deferentis.	PAR. MIN. 116. 3	DECLINANS abEclipticaoctauę sphęrę, & à superficie plana Eccentrici non recedens.	
IIDEM, qui Deferẽtiũ Augem Eccentrici.	AB Ortu in Occasum, ad motum Deferẽtiũ augem Eccentrici.	PAR. MIN. 5. 48 vel in partibꝰ, quarũ semidiameter Eccentrici habet 60. 3. 0	DECLINANS ab Ecliptica, & à plano Deferentium Augẽ non recedens.	
MOBILES, ad motũ cùm inclinationis tũ reflectionis.	AB Occasu in Ortum, id est, secundum signorũ seriẽ, in diebus 115. Hor. 21. Min. 5. in parte superiori: in inferiori autẽ cõtra signorum sequelam.	PAR. MIN. 43. 31 Vel in partibus, quarum semidiameter Eccentrici. habet 60. 9. 0	ACCEDENS, & recedens ab Ecliptica, propter motum deuiationis, inclinationis, & reflexionis; eã tamẽ nũquam versus Boreã transiens.	

THEORICA ORBIVM, ET MOTVVM.

	ORBES, quibus totæ sphæræ constant.	NOMINA, ac situs orbium respectu centri mundi.	CENTRA orbium.	AXES orbium, super quibus mouentur.
Primum Mobile constituit orbis vnicus.	ORBIS Vnicus, in quo decem circuli, & alij complures concipiuntur, quorum præcipui sunt Æquinoctialis, & Zodiacus.	CONCENtricus mundo. Primum mobile.	MVNDI.	MVNDI, in polum, vtrumq; desinens.
Sphæram nonã constituit vnus orbis.	VNVS orbis, in quo præter Zodiacum, & duos circulos paruos, nullus alius intelligitur circulus.	CONCENtricus. Nona sphæra. Secundum mobile.	MVNDI.	ECLIPTIcæ, vel Zodiaci primi mobilis.
Sphæram octauam vnicus orbis constituit.	VNICVS orbis, in quo Zodiacus (Mobilis vocatus) vnâ cum stellis fixis existit. Diuisus est autem in 48. imagines cælestes.	CONCENtricus. Octaua sphæra. Firmamentum.	MVNDI.	ACCEDens, & recedens ab axe nonæ sphæræ.

PRIMI MOBILIS, NONÆ SPHÆRÆ, ET OCTAVÆ.

POLI orbium, super quibus mouentur.	MOTVS proprij, siue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, ex quibus semidiamer terræ habet vnam.	SVPERFICIES planæ Orbium.	AVX ad annũ Christi. 1554.
MVNDI Arcticus, & Antarctius.	AB Oriente in Occidentem rediens per mediã noctẽ in Orientem in hor. 24. & vocatur Motus Raptus.	PAR. MIN. 45225. 0. & adhuc multo maior.	PLANVM Æquinoctialis circuli, à quo distat planũ Ecliptícæ grad. 23. Min. 30.	
LIPTICI vel Zodiaci primi mobilis.	AB Occidente in Orientẽ recurrẽs in annis 49000. & vocatur Motus Augium.	PAR. MIN. 45225. 0. Et adhuc maior, minor tamen quàm semidiameter primi Mobilis.	SVB Ecliptica primi Mobilis Ecliptica ista pretuò manens.	
CE. s, & ntes otum	A SEPTENtrione versus Ortum, recurrendo in Septẽtrionem in annis 7000. super duobus circulis paruis, & vocatur motus Trepidationis.	PAR. MIN. 45225. 0. quoad conuexum. At quoad concauũ. 22612. 30.	DECLINANS frequẽter ab Ecliptica tam nonę sphęrę, quàm Primi Mobilis.	AVX cõmunis. S. G. M. 0. 20. 15.

DEFINITIONES TERMINORVM.

☉	☾
HABITVDO PLANETARVM ad Solem.	SOL, TANQUAM reliquorum Planetarũ princeps ad nullũ, sed omnes ad ipsum quẽdam motus respectũ habent.
AVX in 1. significatione.	EST (in omnibus) pũctũ Eccẽtrici à cẽtro mũdi re- Cuius oppositũ est punctũ eiusdẽ Eccẽtrici terræ vi-
AVX in 2. significatione.	EST (ĩ omnib.) arcus Zodiaci à principio ♈, secũdũ
LONGITVDO media Eccentrici.	EST pũctum Eccentrici, quod ostẽdit linea recta ad lineã Augis ad angulos rectos educta, in quo maxima accidit æquatio.
AVX Epicycli media.	EST punctum Epicycli, quod linea ex puncto centro Eccẽtrici opposito per centrum Epicycli ducta ostendit.
AVX Epicycli vera.	EST punctũ circumferentiæ Epi-
LINEA medij motus Planetæ.	EST quæ à cẽtro mũdi ad Zodiacũ educitur, lineę à cẽtro Eccẽtrici ad corpus Solare exeũti æquidistans.
LINEA veri motus Planetæ.	EST quę à cẽtro mũdi per corpus Planetę educta, ad
Medius / Verus } Motus Planetę.	EST arcus Zodiaci à principio ♈, secũdũ succes-
Linea { Medij / Veri } Motus Epicycli.	

DEFERENTES AVgem Eccẽtrici ita quotidie cõtra signorũ ordinẽ retrocedunt (Eccentrico tamẽ Epicyclũ interim secundũ seriẽ signorum protrudẽte) vt linea medij motus ☉, in medio inter Augẽ Eccẽtrici), & Epicyclũ semper reperiatur. Quare in omni ♂, & oppositione Epicyclus est in Auge; In quadratura verò in Augis opposito.

ASTRONOMICORVM.

♄ ♃ ♂	☽	☿
SINGVLI HORVM Planetarum tãto tempore reuoluuntur in suis Epicyclis, quantum est à ♂, media cuiusque eorum cum ☉, vsq; in æquentem. Vnde in qualibet sui ♂, Planeta in Auge media sui Epicycli reperitur.	AVX ECCENtrici Augi ☉, perpetuò cohæret. Sed & medius ☽, motus semper idem est qui medius motus ☉. Hinc media eorum ♂, semper esse solet.	DEFERENTES AVGEM Eccentrici vnà cum cẽtro Eccentrici contra signorum seriẽ in anno Solari reuoluuntur. Eccentricus verò in eodem tempore secundum ordinem signorũ mouetur. Sed & cum ☉, semper ♂, mediam habet, vt Venus.

tissimum, per lineã per vtrumq; centrũ, mundi scilicet & Eccentrici, extẽsam designatum.
ssimum, in omnibus etiam, præterquàm in ☿, vt in eius Theorica declaratur.

orum successionem, vsq; ad lineam Augis cõputatus. In tabulis Aux simpliciter vocatur.

EST punctum Eccentrici, per lineam ex centro Eccentrici ad Augis lineam ad angulos rectos eductam, ostensum.

EST punctum circumferentiæ Epicycli, per lineam à centro Æquantis per centrum Epicycli eductam, terminatum.

quod indicat linea recta à centro mundi per centrum Epicycli protensa.

EST, quæ à centro mundi vsque ad Zodiacum extenditur, lineæ ex centro Æquantis per centrum Epicycli exeunti æquidistans. Vocaturq; linea medij motus Planetæ, vel Epicycli in his 5. Planetis.

m vsque protenditur.

orum vsque ad { Medij / Veri } Motus lineam numeratus.

ST, quę à cẽtro mundi ad diacum vsque potenditur { Exeũti à centro Æquãtis ad cẽtrũ Epicycli æquidistãs. / Per centrum Epicycli transiens. }

DEFINITIONES TERMINORVM.

	☉	☾
Medius / Verus } Motus Epicycli.		
CENTRVM { Medium / Verum		EST arcus Zodiaci inter lineam Augis Eccentrici, & lineam medij motus secũdum seriem signorum. Et dicitur simpliciter centrum ☾.
Æquatio centri { In Zodiaco / In Epicyclo		EST arcus Epicycli inter Augem eius mediam, & veram. Et dicitur simpliciter Æquatio centri.
Argumentum { Medium / Verum	EST arcus Zodiaci inter lineam Augis, & lineam medij motus comprehensus. Et dicitur simpliciter Argumentum ✱.	EST arcus Epicycli ab Auge eius.
Æquatio Argumenti	EST arcus Zodiaci lineis medij & veri motus ✱, interiacens. Et dicitur simpliciter Æquatio ✱.	EST arcus Zodiaci inter lineas medij & veri motus ☾, cadens.
Compositio tabularum Æquationum.	OMNIBVS Eccẽtrici sui locis communis existit.	AD Augem sui Eccentrici.
DIVERSITAS Diametri.		EST excessus, quo Æquationes Argumenti in opposito Augis superant Æquationes in Auge contingentes.
MINVTA Proportionalia.		SVNT particulæ excessus lineæ Augis super lineam oppositi Augis, diuisi in 60. partes æquales.
DIVERSITAS Minutorum Proportionalium.		SIMPLICIA, quia ad Augem Eccentrici omnia sunt intra Deferentem; ad oppositum Augis omnia extra.

ASTRONOMICORVM.

☽	♄.	♃.	♂.	☉	♀	☿	☽

EST arcus Zodiaci à principio ♈, secundum signorum successionem, vsque ad lineam. { Medij / Veri } Motus Epicycli.

EST arcus Zodiaci à linea Augis Eccentrici secundum seriem signorum vsque ad lineam. { Medij / Veri } Motus Epicycli.

EST arcus { Zodiaci / Epicycli } interceptus inter { lineas medij, & veri motus Epicycli. / Augem mediam, & veram Epicycli.

{ Media / Vera } secundum motum Planetæ in Epicyclo, vsque ad corpus ipsius supputatus.

EST arcus Zodiaci lineis veri motus Epicycli, & veri motus Planetæ comprehensus.

AD longitudines medias Eccentrici.

Ad situm, siue distantiam S. 2. G. 4. M. 30. ab Auge Æquantis.

EST excessus Æquationum argumentorum in opposito Augis Eccentrici, super longitudines medias, qui Propior vocatur. Et longitudinum mediarum super Æquationes in Auge, qui Longior dicitur.

EST differentia, qua Æquationes argumentorum positæ ad mediocrem Epicycli à terra distantiam, differunt ab Æquationibus in Auge, & minima distantia à terra.

VNT particulæ de excessu illo, quo linea Augis longior est latitudinum mediarum linea; & ic rursus longior oppositi Augis linea; vtroque rum in 60. particulas æquales secto.

SVNT particulæ excessus lineæ Augis Æquantis, super lineam mediocris à terra distantiæ: Et rursus huius super minimam distantiam, in 60. partes æquales distributi.

VPLICIA, quia quædam ad Augem Ectrici omnia sunt intra Deferentẽ; sed ad londines medias omnia extra: Et dicuntur Mi- proportionalia longiora. Quædam autem ad longitudines medias omnia sunt intra rentem; sed ad oppositum Augis omnia ex- t dicũtur Minuta Proportionalia Propiora.

TRIPLICIA, Quædam enim ad Augẽ Æquãtis omnia sunt intra Deferentẽ, & ad medias longitudines omnia extra: Et dicuntur lõgiora. Quædã autem alia ad lõgitudines medias omnia sunt intra, & ad minimã à terra distantiam oĩa extra: Et dicuntur Propiora. Horũ rursum ad oppositum Augis Æquantis nõnulla sunt intra, & nonnulla extra. Tertia denique minuta proportionalia sunt particulæ excessus lineæ oppositi Augis æquãtis super minimam à terra distãtiam, &c. Qui excessus, quoniã insensibilis est, omittuntur propterea in tabula hæc Minuta proportionalia.

PASSIONES

	☀	☾
PLANETÆ dicuntur { directi / Retrogradi / Stationarij	SOL semper est Directus, cùm nõ habeat Epicyclũ.	LVNA semper est Directa, quia centrum Epicycli maiorem arcũ Zodiaci ad motum Eccentrici percurrit ab occasu in ortum, quàm corpus ☾ ad motum Epicycli in superiori parte contra signorum ordinem in quolibet die.
STATIO { Prima / Secunda		
ARCVS { Directionis / Retrogradationis		
CVRSV { Tardi, & minuti / Veloces, & aucti	QVANDO LINEA veri motus Planetæ	
Aucti Minuti { Numero	QVANDO ÆQVATIO argumenti	
Aucti Minuti { Lumine		Quando post { ♂ recedit à Sole. / oppositionem accedit ad Solem.
ORIENTALES & Matutini OCCIDENTALES & Vespertini		QVANDO { Mane ante So- / Vesperi post So-
ORIENTES ortu { Matutino / Vespertino		HOC ortus genére caret, quia propter velocitatem eius Sol ab ea recedere non potest. DVM post ♂, à Sole eo vsque recedit, donec videri incipiat.
OCCIDENTES occasu { Matutino / Vespertino		DVM post oppositionem ad Solem accedit, eius radijs tegi incipiens. HOC occasu caret, cùm ob eius velocitatem ad Solem accedere non possit.
ASPECTVS Planetarũ { Trinus / Quadratus / Sextilis	EST, cum per { Tertiam / Quartam / Sextam } Ecliptícæ	

PLANETARVM.

♄	♃	♂	☉	♀	☽	☿

QVANDO linea veri motus Planetæ { Progreditur secundum / Regreditur contra / Sub vno Zodiaci loco stare videtur. } signorũ successionem

IN prima significatione, est punctũ Epicycli, in quo Planeta incipit { Regredi. / Dirigi. } In secunda autẽ, est arcus ab auge Epicycli, vsque ad iam dictum punctum.

EST arcus Epicycli, { Secundæ, per augem / Primæ per oppositũ augis } Epicycli, vsq; { Primę / Secũdæ } Stationis.

ardius / elocius } quàm linea Medij motus, mouetur.

lditur Medio motui
inuitur à Medio motu.

VANDO Sol { Recedit ab eis, / Accedit ad eos } Vel ipsi { à Sole. / ad Solem. }

riuntur.
ccidunt.

VANDO mane ante ☉, ortum in plaga Orientali radios Solares exire, & nobis arere incipiunt, recedente scilicet Sole à ♄, ♃, ♂. Aut Venere, & Mercurio à Sole.

tres, quia propter tardita- eorũ, à Sole recedere ne- it, tali ortus genere carẽt.

QVANDO à Sole tantum recedunt, vt in plaga Occidentali, vesperi apparere incipiunt.

tres, propter eorum tar- em, carent hoc occasu.

DVM Soli tantum appropinquant, vt manè in plaga Orientali apparere desinant.

M vesperi post Solis occasum in plaga occidua radiis Solaribus tegi, ac nobis sensim tari incipiunt.

orum vera loca distiterint.

PASSIONES

Coniunctio { Media. Vera. Visibilis.	FIT, quando lineæ { Mediorum Verorum Ab oculo nostro } Motuum secun-	
Oppositio { Media. Vera.	FIT, quando lineæ { Mediorum Verorum } Motuum secun-	
Locus Astri { Verus. Visus.	EST punctum Firmamenti per lineam { A centro Ab ocu-	
Diuersitas aspectus { Simpliciter, vel in altitudine. In longitudine. In latitudine. Lunæ ad Solem.	EST arcus { CIRCVLI magni per Zenith capitis, ECLIPTICÆ terminatus duobus CIRCVLI magni per locum verum alter per locum verum, alter per locũ QVO diuersitas aspectus Lunæ, tan-	
Latitudo Lunæ visa	EST arcus circuli magni, per polos Zodiaci, & locũ tem per locum visum, interceptus.	
Digiti Ecliptici	DICVNTVR duodecimæ partes diametri cor-	
Minuta { Casus in Eclipsi { Solari. Lunari. Moræ in Eclipsi Lunari.	SVNT minuta Zodiaci, quæ Luna tanquam velocior, Solẽ superando percurrit { A princi A princi A princi	
Diameter visualis { Solis. Lunæ.	{ IN Auge IN opposito Augis } Eccentrici subtendit Mi-	
	IN Auge Eccentrici { & Auge Epicycli & oppositoAugis Epicycli }	
Stellæ { Declinatio. Latitudo.	EST arcus circuli magni, per polos { Mundi Zodiaci } trã-	
Latitudo Planetarum.	CARET latitudine. Nam Eccẽtrici sui plana superficies à superficie plana Ecliptícæ nusquã declinat.	SIMPLEX, propter declinationem Eccentrici ab Ecliptica tantum recedentis, & Epicycli planum semper secum retinens.
Argumentum latitudinis ☾ { Medium Verum	EST arcus Zodiaci à linea veri motus capitis Draco	

PLANETARVM.

♄.	♃.	♂.	♀.	☿.
um Zodiaci longitudinem coniunguntur.				
lanetarum ductæ coniunguntur in vnum.				
m Zodiaci longitudinem opponuntur.				
ndi per ipsum Astrum porrectam, determinatum.				
noſtro per Astrum extensam demonstratum.				
verum locum Astri transeuntis, vero loco, & apparenti eiusdem interceptus.				
ulis magnis à polis Zodiaci per locum verum & visum productis.				
i, & polos Zodiaci transeuntis, interceptus duobus circulis Eclipticæ parallelis, quorum				
m incedit.				
n maior, diuersitatem aspectus Solis, tanquam minorem, superat.				
rum, aut visum transeuntis, inter Ecliptícam, & circulum sibi æquidistantem, inceden-				
Solaris, aut Lunaris, Eclipsatæ.				
clipsis Solaris, vsque ad eius medium.				
clipsis Lunaris, vsque ad { Medium eius, si fuerit particularis, aut vniuersalis sine mora. Principiũ totalis obscurationis, si vniuersalis cũ mora fuerit.				
talis obscurationis, vsque ad medium Eclipsis Lunaris.				
{ 31. 34.				
dit Minuta { 29. 36.				
, inter stellam & { Æquinoctialem Eclipticam. } Interceptus.				
DVPLEX vna propter declinationẽ fixã Eccentrici ab Ecliptica: Altera propter Epicycli superficiem planam declinãtem b Eccentrico declinatione mobili, qua accedit & cedit à superficie plana ccentrici. Hinc componitur latitudo trium Superiorum.				TRIPLEX, quarum prima vocatur Deuiatio. Et est declinatio quædã mobilis Eccentrici ab Ecliptica, Epicyclum tamen ♀, semper versus Boreã, at ☿, semper versus Austrũ ab Ecliptica conseruantis. Secunda dicitur Declinatio, Vbi scilicet diameter Augis veræ Epicycli declinat à superficie plana Eccentrici, accedẽdo & recedendo ab eadẽ. Qui motus fit super diametro longitudinum mediarum Epicycli. Tertia vocatur Reflexio, Et est etiã auersio quædã mobilis diametri lõgitudinũ mediarum Epicycli à superficie plana Eccentrici. Et fit super diametro Augis Epicycli, tanquam axe. Ex quibus omnibus componitur latitudo ♀, & ☿.
am { Medij motus, Veri motus } secundum signorum successionem numeratus.				

FINIS.

INDEX RERVM, ET VERBORVM, QVÆ HIS COMMENTARIIS continentur.

A

Abraham, Ægyptios docuit Arithmeticam, & Astronomiam. 3
Absurda quæ sequuntur opinionem Copernici. 520
Acceptiones Zodiaci variæ. 272
Accessus & recessus Sphæræ octauæ quomodo fiat. 56
Accessus & recessus in octaua Sphæra, quomodo deprehensus. 63
Achillini sententia de numero & motu cœlorum, eiusq; confutatio. 48
Admirabilis Sphæra Archimedis. 17
Ædificia ad perpendiculum constructa non sunt parallela, sed in centro mundi coitura sunt si producantur. 148
Aëris tres regiones quomodo sint dispositæ quo ad crassitiem. 38
Aëris regiones tres. 38
Aëris crassities quanta sit. 145,146
Ægyptij Arithmeticam & Astronomiam ab Abrahamo didicerunt. 3
Æqualis siue Æquinoctialis hora quæ. 449
Æquans circulus anomaliæ obliquitatis quid. 71
Æquans circulus quid. 74
Æquans circulus anomaliæ præcessionis Æquinoctiorum quid. 74
Æquans circulus Planetarum, quid & cur sit excogitatus. 527
Æquatio anomaliæ obliquitatis quid. 72
Æquatio anomaliæ obliquitatis quando addenda mediæ obliquitati, & quando auferenda. 72
Æquationis anomaliæ obliquitatis quãtitas, quomodo cognoscatur ex dato medio motu anomaliæ. 72
Æquatio anomaliæ præcessionis Æquinoctiorum quid. 74
Æquatio motus octauæ Sphæræ, vel præcessionis Aequinoctiorum, quid, & quando addenda sit aut auferẽda. 76
Æquationis anomaliæ præcessionis Aequinoctiorũ quantitas quo pacto ex dato medio motu anomaliæ cognoscatur. 75
Æquator primi mobilis non dicitur medius, sed verus. 69
Æquator quomodo in cœlo describi concipiatur. 245
Æquator mensura est, & regula primi motus, mensurat tempus; irregularitatẽ motus Zodiaci ab Ortu in Occasum ad regularitatem reducit; efficit Aequinoctia. 248. terminus est à quo declinationes numerãtur, dirimit partem cœli borealem ab australi, in terra partitur terram totam in partem Borealem & Australem; indicat longitudinẽ diei & noctis artificiosè 249. Vtilis est Cosmographis. 250
Æquator quare sit regula, & mensura ortus & occasus signorum. 365
Æquatoris quoduis punctum quot milliaria in vna hora in firmamento conficiat. 236
Æquatoris gradus cur dicantur tempora. 271
Æquatoris altitudo, æqualis est complemento altitudinis Poli, hoc est distantiæ Zenith à Polo mundi. 346
Æquatoris altitudo quo pacto cognoscatur. 346
Æquator vniformiter ascendit supra quemcunque Horizontem. 363
Æquinoctialis circulus quis dicatur. 22

Æquinoctialis circulus quid. 245
Æquinoctialis circulus, in cælo quomodo describi concipiatur. 245
Æquinoctialis circulus siue Æquator quid, & cur sic dictus, eiusque officia quæ. 245. & sequ.
Æquinoctialis circulus cur sic dictus, item cur æquator, & cingulus primi mobilis. 246
Æquinoctialis circuli varia nomina. 247
Æquinoctialia puncta quæ 23, 297
Æquinoctialis, siue verus ortus & occasus quid. 344
Æquinoctialis siue æqualis hora quæ. 449
Æquinoctiũ verum & mediũ quod. 73
Æquinoctium cur fiat Sole existente in Æquatore. 247
Æquinoctiũ bis in anno fieri in vniuersa terra, quomodo intelligatur. 247
Æquinoctium cur semper fiat in sphæra recta. 445, 446
Æquinoctia vera, & Solstitia fiũt in intersectionibus Ecliptica primi mobilis cum Æquatore, & Coluro Solstitiorum. 69
Æquinoctia Solstitiaq; nunquam accidisse ante vel post pũcta Æquinoctialia Solstitialiaq; primi mobilis. 78
Æquinoctia sedes mutant in Calendario. 297
Æquinoctiorum Colurus quid. 283
Æquinoctia quibus diebus cõtingebant ante Calendarij correctionem; & quibus diebus nunc post correctionem contingant. 298
Æstiui, & hyemalis Solstitij pũcta quæ. 283
Aër cur impurus sit. 30
Aër in tres regiones distribuitur. 37
Aër est minor terra. 146
Aër quanto minor sit quàm terra & ignis. 147
Aëris figura quænam sit. 150
Ætates præcipuæ animantium. 264
Ætherea regio cur sic dicta. 39
Æthereæ regionis proprietates. ibid.
Æthereæ regionis proprietates. ibid.
Æthereæ regionis figura ac forma. 86
Æthiopes sub Æquinoctiali circulo degentes, serenissimo semper cælo fruuntur. 4
Alexander magnus cur ingemuerit. 28
Alpetragij sententia de numero & motu cælorum, eiusque confutatio. 48
Alphõsus Rex Hispaniæ magnus Astrologus quando vixerit. 4
Alterationis nomen quid significet. 29
Altitudo meridiana Solis, vel alia quæcunque, quo pacto deprehendatur. 303
Altitudo meridiana Stellarum quid, & quo pacto eam meridianus metiatur. 303
Altitudinis Poli inuentio ex altitudine meridiana Solis, extra tẽpus Æquinoctij. 304
Altitudinem Poli in quocunque loco æqualem esse latitudini eiusdem loci, hoc est distantiæ Zenith ab Æquatore. 342
Altitudo Æquatoris quomodo ex altitudine Poli inuestigetur. 346
Altitudo Æquatoris, æqualis est complemento altitudinis Poli. 346
Altitudo Æquatoris quo pacto cognoscatur. 346
Ambitus terræ secundum Macrobium & Eratosthenem. 215
Ambitus terræ qua ratione inuestigandus sit. 216
Ambitus terræ sumendus est penes circulum maximum. 216
Ambitus totus terræ vt habeatur satis est si interuallũ vnius gradus in terra inuestigetur. 216
Ambitus terræ variis viis exploratur. 217
Ambitus totus terræ vt cognoscatur, satis est si spacium dimidiati gradus in terra, vel tertiæ partis vnius gradus mensuretur. 217
Ambitum terræ varium inuenerũt varij Auctores. 228
Ambitus terræ secundum Aristotelem. 228

Ambitum terræ secundum Ptolemæum magis receptum esse. 228
Ambitus terræ secũdum Alphraganum Almæonem, & Thebith. 229
Ambitus terræ secundum recentiores nautas. 229
Ambitus terræ secũdũ Fernelium. 229
Ambitus calorum secundum concauum & conuexum. 233
Amphiscij qui sint. 357
Amplitudo ortiua, vel occidua quid, & quomodo inueniatur per Sinus. 344
Amplitudinem ortiuam, vel occiduam eandem esse in quaternis punctis Ecliptica. 344
Anaximãder primus Zodiaci inuentor. 256
Angulus Spheralis quid. 283
Animãtiũ, quatuor præcipuæ ætates 264
Annus magnus quot annorum curriculo complectatur. 3
Annus ad Solis cursum à Iulio Cæsare accommodatus fuit. 4,9,10
Annus Platonicus. 56
Anni, quatuor tempora ver, Aestas, Autumnus, & Hyems, quibus partibus Zodiaci respondeant. 239
Anni, quatuor temporũ qualitates. 262
Annus in Calendario Romano cur incipiat à Solstitio brumali, non autem ab Aequinoctio verno. 266
Annum Iulij Cæsaris, & Ecclesiasticum vero maiorem esse. 298
Anomaliæ obliquitatis Zodiaci quid. 70
Anomaliæ obliquitatis circulus quid. 71
Anomaliæ obliquitatis medius motus seu argumentum quid. 71
Anomaliæ obliquitatis æquatio, quando addẽda mediæ obliquitati & quando auferenda. 72
Anomalia præcessionis Aequinoctiorum quid. 73
Anomaliæ præcessionis Aequinoctiorũ, medius motus, seu argumẽtũ quid. 74
Anomaliæ præcessionis Aequinoctiorũ, vel motus octauæ sphæræ circulus quid. 74
Anomalia simplex dicitur obliquitatis; duplicata verò vocatur p̃cessionis. 75
Antarcticus circulus quid. 23
Antarcticum polum nullas circum se habere Stellas. 198
Antarcticus polus eiusq; varia nomina 18,248
Antarcticus circulus. 347
Antarctic⁹ circulus secũdũ Græcos. 348
Anticipationis Aequinoctiorũ & Solstitiorum in Calendario quænam sit causſa. 298
Antipodes cur non cadant. 215
Antipodes nostros eandem nobiscum habere latitudinem, sed diuersi nominis. 308
Antiqui cur putarint Astra casu ferri. 500.
Apparens Horizon quid. 341
Apparens, & verus ortus, occasusq; quid. 362
Apparentiæ duæ contra motum Stellarũ fixarum ab occasu in ortum super Polos Zodiaci, earumq; solutio. 61,62
Apparentiæ probantes dari Eccentricos. 502,505,507,510
Apparentiæ probantes dari Epicyclos. 510,511,512,514.
Aqua cur impura sit. 30
Aquæ naturæ conuenit vt terram ambiat. 30
Aqua quo pacto à terra recesserit. 31,32
Aqua non circumit totam terram, & quæ huius rei causſa. 31
Aqua & terra vnum globũ efficiunt. 32
Aqua cur dicatur grauis secundum quid. 36
Aquam esse rotundam probatur. 129, 130,131
Aqua & terra vnum globum efficiunt. 135
Aqua cur non occupet centrum mundi, quemadmodum terra. 141
Aqua est minor terra. 146
Aquæ maiorẽ copiã continet vas ad radices montis quàm in cacumine. 149
Aquea signa Zodiaci quæ sint. 261
Arrhimedis sphæram admirabilẽ Claudianus descripsit. 17

Archimedis demonstratio probans omnem liquorem, sphæricam figuram habere. 131
Archimedis proportio inter circumferentiam Circuli eiusq; diametrum. 222
Archimedis proportionem inter circumferẽtiam Circuli, eiusq; diametrum, dare circumferentiã maiorem ex nota diametro; diametrum verò minorem ex nota circumferentia, quàm re ipsa sit. 224
Archimedis propositum in libro de arenæ numero. 237
Arcticus circulus quid. 23
Arcticus polus eiusque varia nomina. 18, 248.
Arcticus circulus secundum Græcos, 348,
Arcticus circulus. 347
Arcus firmamẽti interceptus inter duos radios visuales æquidistantes, quorum unus à centro terræ egreditur, alter verò terram contingit, quantus sit. 161
Arcus Ecliptiæ quando maior est semicirculo. sed minor quàm grad. 270. item quando est maior quàm grad. 270. 373
Arcus cuiusuis Complementi quid. 344
Arcus Coluri inter tropicum Cancri, & circulum Arcticum, quantus sit. 349
Arcus Coluri inter tropicos, & circulos polares quantus sit. 349, 350
Arcus cuiusuis, vel puncti Ecliptiæ, vel etiam stellæ ascensio, & descensio quid sit. 365
Arcus cuiusuis Ecliptiæ ascensio recta, & obliqua, quid sit tam secundum Auctorem, quàm secundum Ptolemæum & alios Astronomos. 366
Arcus totales Ecliptiæ inter quatuor puncta Cardinalia adæquari suis ascensionibus in Sphæra recta, sed eorum partes minimè. 367
Arcuum Zodiaci in Sphæra recta, ortus. 367
Arcus Zodiaci quinam habeant in Sphæra recta æquales ascensiones. 368
Arcus æquales Ecliptiæ, æqualiterq; à quouis quatuor punctorum Cardinalium distantes, habere ascensiones in Sphæra recta æquales. 368
Arcus æquales Ecliptiæ, & oppositos, habere ascensiones in Sphæra recta æquales. 368, 370
Arcus cuiusuis Ecliptiæ ascensionem, æqualem esse descensioni eiusdem in Sphæra recta: Imo & mediationi cæli in qualibet Sphæra tã obliqua quàm recta. 372
Arcus Ecliptiæ quando quadrante minor est: item quando quadrante maior est, minor tamen semicirculo. 372
Arcus cuiusuis, aut puncti Ecliptiæ ab alterutro Æquinoctio numerati ascẽsio in Sphæra recta, quo pacto per Sinus inuestigetur. 372
Arcus cuiusuis aut puncti Ecliptiæ ascensio in Sphæra recta, quo pacto ex tabula ascensionum rectarum eliciatur. 376
Arcus totales Ecliptiæ inter duo puncta Æquinoctialia adæquari suis ascensionibus in Sphæra obliqua, sed eorum partes minimè. 376, 377
Arcuum Ecliptiæ ab initio Arietis & Libræ, vsque ad finem Geminorum, & Sagittarij numeratorum, maiores semper partes oriri in Sphæra recta, quàm quadrantum Æquatoris conterminalium: Arcuum verò Ecliptiæ ab initio Cancri, & Capricorni vsque ad finem Virginis, & Piscium numeratorum minores. 377
Arcus Ecliptiæ à principio Arietis vsque ad finem Virginis minores habere ascensiones in Sphæra obliqua, quàm in recta; arcus verò à principio Libræ vsque ad finem Piscium maiores, & tanto maiores præcisè, quanto illi minores habent. 377, 378

Arcus duo oppositi & æquales, simul habent suas ascẽsiones æquales ascensionibus eorundem in Sphæra recta. 378

Arcuum Ecliptica à principio Arietis vsque ad finem Virginis numeratorum maiores semper partes oriri in Sphæra obliqua, quàm medietatum Æquatoris conterminalium: Arcuũ Ecliptica à principio Libræ vsque ad finem Piscium numeratorum minores. 378

Arcus æquales, æqualiterq; ab alterutro punctorum Solstitialium remoti, habent in Sphæra obliqua, ascensiones simul sumptas, æquales ascensionibus eorundem simul sumptis in Sphæra recta. 379

Arcus cuiusuis Ecliptica ascensionem æqualem esse descensioni arcus oppositi, & æqualis, in quacunque Sphæra, siue recta siue obliqua. 380

Arcus æquales, æqualiterq; ab alterutro punctorum Æquinoctialium distantes, æquales habent ascensiones in Sphæra obliqua. 380

Arcus cuiusuis Ecliptica ascensionem in sphæra obliqua, inæqualẽ esse descensioni eiusdem. 380

Arcus cuiusuis Ecliptica ascensionem, & descensionem simul, æquales esse ascensioni, & descensioni simul arcus oppositi, & æqualis in quacunque Sphæra tam recta, quàm obliqua. 380

Arcus æquales Ecliptica, seu Zodiaci, æqualiterq; ab alterutro punctorum Æquinoctialium remotos, habere æquales ascensiones in quauis sphæra obliqua. 380

Arcus cuiusuis, aut puncti Ecliptica ab alterutro Æquinoctio numerati ascensio in sphæra obliqua, quo pacto ex differentia ascensionali reperiatur. 381

Arcus cuiusuis aut puncti Ecliptica ascensionalis differentia in sphæra obliqua, quo pacto per Sinus supputetur. 381

Arcus cuiusuis, aut puncti Ecliptica ascensio in sphæra obliqua, quo pacto ex tabula ascensionum obliquarum eliciatur. 383

Arcus cuiusuis, aut puncti Ecliptica à principio Arietis numerati descensio in sphæra obliqua, quo pacto reperiatur. 383

Arcus dierum & noctium artificialium quid sint. 445

Arcus cuiusuis, seu puncti Ecliptica Ascensionalem differentiam eandem esse, quæ est inter arcus semidiurnos sphæræ rectæ, obliquæ, Sole in illo puncto Ecliptica commorante. 450

Arcus diurnus quo pacto ex ascensione obliqua supputetur. 450

Arcus semidiurnus quo pacto reperiatur, ex differentia inter arcum semidiurnum in sphæra recta, & arcum semidiurnum in sphæra obliqua. 450

Arcus semidiurnus quo pacto ex Sinubus supputetur. 451

Arcuum semidiurnorum tabula qua arte constituatur. 451

Arcuum semidiurnorum tabula per omnes Poli eleuationes. 452. & sequent.

Arcus Ecliptica semper apparens, vel semper latens, in locis inter circulum polarem, & polum, quo pacto inuestigetur. 487

Arcus Ecliptica semper apparentes, æquales esse arcubus semper occultis in locis inter circulum polarem, & polum; dies autem continuos noctibus continuis inæquales. 488

Area figuræ quid. 96

Area trianguli cuiuscunque cui parallelogrammo rectangulo æqualis sit. 97

Area cuiuscunque figuræ regularis, cui triangulo rectangulo sit æqualis 98

Area circuli cuiuſuis, cui parallelogrãmo rectangulo ſit æqualis. 99
Area Sphæræ cuiuſuis, cui ſolido rectangulo ſit æqualis. 115
Area cuiuſuis circuli qua arte reperiatur. 225
Arena numerum ſecũdum quoſdam eſſe infinitum, ſecundum quoſdam verò finitum quidem, ſed omnem datum numerum ſuperare. 237
Arenularum totum mundum vſque ad concauum firmamenti replentiũ numerus, qua ratione inueſtigetur. 238
Arenulariũ numero quarum 10000. grano papaueris æquales ſint, replentium totum mundũ vſq; ad cõcauũ firmamenti, quis numerus maior ſit. 239
Argumẽtũ primi capitis eiuſq; diuiſio. 13
Argumenta duo cõtra motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci diſſoluuntur. 61,62
Argumentũ anomaliæ obliquitatis quid. 71
Argumẽtũ anomaliæ proceſſionis Aequinoctiorum quid. 74
Argumentum 2. capitis eiuſdemq; diuiſio. 241
Argumentum tertij capitis eiuſq; diuiſio. 359
Argumentum quarti capitis. 498
Argumenta Auerrois aduerſus Eccentrices & Epicyclos, eorũq; ſolutio. 520
Aries cur principiũ Zodiaci ponatur. 263 & ſequen.
Arietis principium nobilius eſt reliquis tribus punctis Cardinalibus. 264
Ariſtotelis ratio probans aquam eſſe rotundam. 131
Ariſtoteles ignem ſub concauo Lunæ appellat exhalationem. 148
Ariſtotelis ratio qua probatur terra in medio mundi eſſe. 160
Ariſtotelis ſentẽtia de Lacteo circulo refutatur. 350
Arithmetica verſatur circa quantitatem diſcretam. 1
Arithmeticam, Aegyptij dedicerunt ab Abraham. 3
Arithmetices prima rudimenta, Phœnices tradidiſſe exiſtimantur. 4
Ars ex vna linea meridiana inuenta, inueniendi innumeras alias. 306
Artificialis Horizon quid. 341
Artificialis diei noctiſq; quantitas, qua ratione ex Sphæra materiali deprehendatur. 249
Artificialis dies & nox quid, & cur penes Horizontem eius quantitas ſumatur. 343.445
Artificialis diei & noctis arcus quid. 445
Artificiales dies & noctes in Sphæra recta omnes, inter ſe æquales eſſe. 445
Artificiales dies quicunque, cui nocti artificiali æqualis ſit. 445
Artificiales duos dies quoſcunque ab alterutro ſolſtitio æqualiter diſtãtes inter ſe æquales eſſe in Sphæra obliqua. 447
Artificiales dies in hyeme minores eſſe in ciuitate Borealiori, quàm in ciuitate minus Boreali; in æſtate autem maiores, & quare. 447
Artificialis diei quantitas, quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 450
Aſcendens, & deſcendens ſemicirculus Ecliptica quid. 266
Aſcenſio ſtellæ cuiuſuis, aut etiam pũcti cuiuſlibet, Ecliptica, quid. 365
Aſcenſio & deſcẽſio cuiuſlibet arcus, aut puncti Ecliptica, vel etiam ſtellæ quid ſit apud Aſtronomos. 365
Aſcenſio & deſcenſio cuiuſuis arcus Ecliptica, cur definiatur ab Aſtronomis per Aequatorem. 365
Aſcenſio, & deſcenſio recta, vel obliqua cuiuſuis arcus Ecliptica, quid tam ſecundum Auctorem, quàm ſecundum Ptolemæum, & alios Aſtronomos. 366
Aſcenſiones rectæ, vel obliquæ apud Ptolemæum & Aſtronomos quæ. 366
Aſcẽſiones arcuum Ecliptica æqualium, æqualiterq; diſtantium à quouis quatuor pũctorum Cardinalium in Sphæra recta eſſe æquales. 368
Aſcẽſiones arcuum Ecliptica æqualium,

& oppositorum in Sphæra recta esse æquales. 368,370
Ascẽsio cuiusuis arcus Zodiaci in Sphæra recta, æqualis est descensioni eiusdem in eadem sphæra recta; & cæli mediationi tã in sphæra recta, quàm in obliqua. 372
Ascensio recta cuiusuis arcus Ecliptica, qua ratione per Sinus sit inuestiganda. 372
Ascensio cuiusuis arcus, seu puncti Ecliptica in sphæra recta ab alterutro Æquinoctiorum numerati, quo pacto per Sinus exploretur. 372,373
Ascensionum rectarum tabula quo pacto componatur. 373
Ascensionum rectarum tabula. 374
Ascensio cuiusuis arcus, seu puncti Ecliptica in Sphæra recta, quo pacto ex tabula ascensionum rectarum cognoscatur. 376
Ascensiones rectæ, quomodo ex Tabula Ascensionum rectarum eliciantur. 376
Ascensionum in sphæra obliqua, cum ascensionibus in Sphæra recta comparatio. 377
Ascensiones arcuum Ecliptica oppositorum, & æqualium simul sumptas in qualibet sphæra obliqua, æquales esse ascensionibus eorundem arcuum simul sumptis in Sphæra recta. 378,379
Ascensiones arcuum Ecliptica æqualiũ, æqualiterq; ab alterutro punctorum Solstitialium remotorum simul sumptas, in quauis obliqua Sphæra, esse æquales ascensionibus eorundem arcuum simul sumptis in sphæra recta. 379
Ascensio cuiuslibet arcus in sphæra obliqua, æqualis est descẽsioni arcus oppositi, & æqualis in eadẽ Sphæra. 380
Ascensiones arcuum Ecliptica æqualiũ, æqualiterq; ab alterutro punctorum Æquinoctialium remotorũ, æquales esse in qualibet Sphæra obliqua. 380
Ascensio cuiuslibet signi in Sphæra obliqua, inæqualis est descẽsioni eiusdem signi. 380
Ascensionem cuiusuis arcus Ecliptica, æqualem esse descensioni arcus oppositi, & æqualis in quacunque Sphæra tam recta quàm obliqua. 380
Ascensionem & descensionem simul cuiusuis arcus Ecliptica, æquales esse ascensioni & descensioni simul arcus oppositi, & æqualis in quacunq; Sphæra tam recta quàm obliqua. 380
Ascensio & descensio cuiuslibet signi simul, æquales sunt ascensioni, & descensioni signi oppositi in qualibet Sphæra. 380
Ascensionem cuiusuis arcus Ecliptica in sphæra obliqua, inæqualẽ esse descensioni eiusdem. 380
Ascensionem & descensionem simul cuiusuis arcus Ecliptica in Sphæra obliqua, æquales esse ascẽsioni, & descensioni simul eiusdem arcus in Sphæra recta. 380,381
Ascensiones obliquæ, quo pacto ex differentiis ascensionalibus reperiãtur. 381
Ascensio, & descensio eiusdem signi in Sphæra obliqua simul, æquales sunt ascensioni, & descensioni eiusdem signi simul in Sphæra recta. 381
Ascensionum obliquarum tabulæ quo pacto constructantur. 382
Ascensiones obliquæ, & descensiones, quo pacto ex tabulis ascẽsionum obliquarum inueniantur. 383
Ascensio cuiusuis arcus, aut puncti Ecliptica in Sphæra obliqua, quo pacto ex tabula ascẽsionum obliquarum eruatur. 383
Ascẽsionum obliquarum tabulæ à grad. 36. vsque ad 60. 392. & seq.
Ascensionales differentiæ, qua ratione per Sinus inueniãtur. 381. & quomodo ex tabula differentiarum ascensionalium reperiantur. 382
Ascensionalium differentiarum tabula. 384. & sequ.
Ascensionalem differẽtiam cuiusuis arcus seu puncti Ecliptica eandem esse, quæ est inter arcus semidiurnos

Sphæra rectæ, & obliquæ, Sole in illo puncto Ecliptice commorate. 450
Aſpectus diuerſitas quid. 79
Aſpectus diuerſitatem eiuſdem Aſtri, quo propinquius eſt Horizonti, eo eſſe maiorem, adeo vt in Horizonte Aſtrũ exiſtens habeat maximam, in vertice vero capitis nullam. 80
Aſpectus diuerſitates duorum Aſtrorum in eodem cælo eandem altitudinem ſupra Horizontem habentium eſſe æquales. 80
Aſpectus diuerſitatem Aſtri, quod terræ propinquius eſt, vbicunque in cælo exiſtat, maiorem eſſe ea, quam habet Aſtrum longius à terra diſtans, eundemq; locum verum, ſeu viſum cum priore obtinens. 81
Aſpectus maximam diuerſitatem habet Aſtrum in Horizonte. 81
Aſpectus Aſtrorum diametralis, triangularis, quadratus, & hexagonus quid. 263
Aſpectus ſiderum qui ſint. 263
Aſpectus diuerſitatem Lunæ in diuerſis Climatibus cauſſam eſſe, cur Eclipſis Solis fiat interdum in vno Climate, non autem in alio, & maior in vno quàm in alio. 531
Aſſis eiuſq; partes. 270.271
Aſterismus ſiue Conſtellatio quid. 165
Aſterismi ſiue Conſtellationes 48. in tabulas digeſtæ, in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines Stellarum. 168. & ſeq.
Aſtra cur maiora appareant iuxta Horizontem poſita, quàm in medio cæli. 122
Aſtra omnia eſſe rotunda ac Sphærica. 124
Aſtra Borealia, atque Auſtralia quæ. 249,278,279
Aſtra in meridiano maximas habent altitudines, & vires. 302
Aſtra neque orientia, neque occidentia quæ, & quomodo cognoſcantur. 345, 346
Aſtra caſu ferri cur Antiqui putarint. 500
Aſtra regulariter moueri. 501
Aſtri verus locus quid. 79
Aſtri viſus locus quid. 79
Aſtronomia ad nauigationis ſcientiam neceſſaria. 4
Aſtronomia quid ſit. 5
Aſtronomia & Aſtrologia quo pacto inter ſe differant. 5
Aſtronomia quas partes habeat. 5
Aſtronomiæ diuiſio in Theoreticam & Practicam, 5
Aſtronomiæ Theoretica à quibus explicata fuerit. 5
Aſtronomiæ quodnam ſit ſubiectum. 6
Aſtronomiæ quanta ſit præſtantia. 6
Aſtronomiæ vtilitas ad Theologiam, 7
Aſtronomiæ dignitas ex modo demonſtrandi. 7
Aſtronomiæ vtilitas ad varias diſciplinas. 7. & ſequ.
Aſtronomia cur à pleriſq; Theologia naturalis vocetur. 7
Aſtronomiæ vtilitas ad Coſmographiã. 8
Aſtronomia perſonis Eccleſiaſticis neceſſaria eſt. 8
Aſtronomiæ vtilitas ad Reip. adminiſtrationem. 8
Aſtronomia quam vtilitatem exercituum ducibus attulerit. 8. & 9
Aſtronomiam Abraham Aegyptiis ſacerdotibus tradidit. 9
Aſtronomiam coluerunt Aegyptiorum Pontifices & ſacerdotes. 9
Aſtronomia Thaletem fecit diuitem. 9
Aſtronomia delectati ſunt Reges & Imperatores. 9,10
Aſtronomia apud Veteres in magno pretio fuit. 9
Aſtronomia maximam parit voluptatem. 10
Aſtronomiæ ſolius cauſa oculos homini conceſſos Plato aſſeruit. 10
Aſtronomiæ & huius libri quodnam ſit ſubiectum. 12
Aſtronomi varij. 4
Aſtronomorum excellentium paucitas Calẽdarij correctionem retardauit. 8

Astronomi cur variis temporibus obseruarint Stellas fixas variè moueri, anniq; magnitudinem, & maximam Solis declinationẽ non esse eandem. 76
Astronomi quomodo stellarum numerum inuestigarint. 165
Astronomi cur vtantur diuisione sexagenaria. 269
Astronomi cur à Meridiano potius diem inchoant, quàm ab Horizonte. 303
Astronomi quomodo dicant omnia esse in aliquo Signo. 277
Astronomicus ortus & occasus quid, & quomodo à Poëtico differat. 363
Astronomi cur ortum & occasum definiant per Æquatorem. 365
Astronomi quibus Phænomenis, aut apparentiis impulsi sunt, vt Eccentricos orbes, & Epicyclos in cælis esse crederent. 499,525
Astronomicus dies æqualis, vel mediocris quid. 444
Astri ortus & occasus quid. 359
Astrorum diametri visuales quid. 85
Astrorum declinationes quo pacto per Sinus supputentur. 200
Astrorum magnitudines tam in diametris respectu diametri terræ, quàm in soliditate respectu terræ. 203. *& sequ.*
Astrorum distantiæ à terra, crassities, atque magnitudines, qua ratione inuestigari possint. 223
Astrorum magnitudines qua ratione cognoscantur. 235
Astrum quo vicinius est Horizonti eo maiorem habet aspectus diuersitatem. 80
Astrum in Horizonte maximam habet diuersitatem aspectus. 81
Astrum in vertice existens nullam habet diuersitatem aspectus; inter duo verò Astra eundem locum visum aut verum habentia, illud quod centro terræ propinquius est, maiorem diuersitatem aspectus habet. 81
Astrologia iudiciaria res est superstitiosa, & à D. Augustino damnata. 6
Astronomiæ studiũ cur neglectum fuit. 2
Astronomia de quantitate continua mobili disputat. 2
Astronomia inter disciplinas Mathematicas latissimè patet. 2
Astronomia ab antiquis Philosophis præ cæteris disciplinis culta fuit. 2
Astronomiæ primi inuentores dicuntur, qui eam illustrarunt. 3
Astronomia est scientia antiquissima. 3
Astronomiæ primi inuentores qui fuerint. 3
Astronomiam, Aegyptij didicerunt ab Abrahamo. 3
Astronomiæ primi inuentores quinam dicantur. 4
Astronomiæ inuentio cur Sidoniis tribuatur. 4
Atlas Astrologiæ peritissimus fuit. 4
Atlas non fuit idem qui Enoch. 4
Atlantis fabula vnde originẽ traxit. 4
Atlantem aliqui faciũt primum Astronomiæ inuentorem. 4
Auctoris sententia de noua stella quæ apparuit anno 1572. 210
Auctor 10. tantùm circulos sphæræ considerat. 241
Augis linea quid. 500
Augis oppositum quid. 500
Augustini Ricij sententia de numero, & motu Cælorum, eiusq; confutatio. 50
Australis pars cæli quæ. 249
Australem partem Cæli prope Polum Antarcticum, nullas habere stellas. 198,264
Australem mundi partem ignobiliorem esse Boreali. 264
Australem mundi partem esse sinistrã, Borealem verò dextram. 264
Australis, Borealisq; pars cæli, & terræ quæ. 278.279
Australia Astra, & Borealia quæ. 249, 278,279.
Australis Borealisq; pars Zodiaci, & signa Australia ac Borealia quæ. 278, 279
Aux quid. 500
Aux Solis quid. 526
Axis Sphæræ quidnam sit. 17,18

Axis omnis est diameter, non autem contrà. 18
Axem proprium quilibet circulus in sphæra habet. 18
Axis in solidis tantum corporibus reperitur. 18
Axe, cælum, terramq; sustineri, Antiqui finxerunt. 18
Axis mundi in sphæra recta coincidit cum Horizonte. 28
Axis mundi in sphæra obliqua ab Horizonte differt. 28

B

BOREALIS *pars cæli quæ.* 249
Borealis, atque Australis pars cæli, & terræ quæ. 249
Borealem partem mundi esse dextram, Australem verò sinistram. 264
Borealẽ partem Cæli prope Polum Arcticum pluribus stellis exornatam esse, quàm Australem prope Polum Antarcticum. 264
Borealem partem mundi nobiliorem esse Australi. 264
Borealis, atque Australis pars Zodiaci, & signa Borealia, atque Australia quæ. 273,278,279
Borealia Astra, atque Australia quæ. 249,278,279

C

CÆLESTIA *corpora omnium nobilissima.* 6
Cælestes orbes inter se contigui sunt. 29
Cælestium motuum Harmonia. 41
Cælestium motuum variæ opiniones, earumq; confutatio. 46.& *seq.*
Cælestium motuum propria nostra sententia. 51.& *sequ.*
Cælestium motuum periodi. 55
Cælestes imagines 48. in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines stellarum. 168.& *sequ.*
Cælestium domorum circuli. 242
Cælestibus Zonis quomodo Zonæ terrestres supposita sint. 355
Cælestium orbium, & motuum theoricæ in tabulas redactæ. 532,& *seq.*
Cælum cur dicatur sedes Dei. 6
Cæli sunt corpora nobilissima. 6
Cæli cur dicantur corpora diuina. 7
Cæli commendant Dei bonitatem, sapientiam, ac prouidentiam. 7
Cælum quomodo intelligatur moueri ab ortu in occasum, & contrà. 40
Cælum vnicum qui ponũt, confutantur. 42
Cælos esse numero octo qui senserint. 42
Cælos esse numero nouem qui existimarint. 43
Cælos esse numero decem qui omnium primi definierint. 44
Cælum Empyreum quod Theologi ponunt, ab Astronomis cognosci non potuit. 45
Cælum aqueum, glaciale seu Crystallinum. 45
Cælum empyreum secundum Theologos. 45
Cælum empyreum dari, quibus indiciis probatur à nonnullis. 45,46
Cæli iudicio Astrologorum sunt numero vndecim. 46
Cælum qui motus omnis expers existimarunt, refutantur. 46
Cælorum motus ab occasu in ortum, non habere ordinatã proportionẽ inter se. 49
Cælorum motus diurnus cui cælo tribuatur. 41.51
Cælos inferiores rapi motu diurno à primo mobili. 51
Cælorum motus duo sunt præcipui. 51
Cæli inferiores simpliciter ab ortu in occasum, & secundum quid ab occasu in ortum mouentur. 53
Cælos omnes simpliciter moueri ab ortu in occasum. 53.& *seq.*
Cælorum motus ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum non esse contrarios. 52,54
Cælorum motus ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, qua ratione dici possint contrarij. 54

Cælorum varij motus exemplis declarantur. 54
Cæli cur moueantur ſuper polos Zodiaci ab occaſu in ortum. 55
Cælos ſuper eoſdem polos moueri poſſe ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum; imo quoſdam orbes ita moueri: & cur non moueantur omnes ſuper eoſdem Polos. 55
Cælum octauum moueri triplici motu, ab ortu in occaſum, ab occaſu in ortum, & motu trepidationis, ſiue acceſſus & receſſus. 56
Cælos omnes ſimpliciter ab ortu in occaſum moueri qua ratione deprehenſum ſit. 57,58
Cælorum motus ab occaſu in ortum qua ratione deprehenſus ſit. 58
Cælos inferiores moueri ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci, qua via ſit obſeruatum. 59.60
Cælum ſtellarum fixarum moueri motu trepidationis, ſiue acceſſus & receſſus, quo pacto deprehenſum ſit. 63
Cæli mobiles decem ſecundum Alphonſum. 66
Cæli mobiles vndecim ex Magini & noſtra ſententia. 68,69
Cæli inter ſe immediati ſunt. 78
Cælorum ordo ſecundum Ariſtarchum Samium, & Nicolaũ Copernicum. 79
Cælorum ordo ſecundum Platonem, Ariſtotelem, & Aegyptios. 79
Cælorum ordo ſecundum Aſtronomos recentiores, & qua ratione colligatur. 79. *& ſequ.*
Cælorum ordo probatur ex velocitate & tarditate motus, & confirmatur ex Eclipſibus. 81
Cælum moueri ab ortu in occaſum, probatur ex ſtellis orientibus occidentibuſq;. 87
Cælum moueri ab ortu in occaſum, probatur ex ſtellis neque orientibus neque occidentibus. 88
Cælum moueri non autem ſtellas per ſe, duabus experientiis probatur. 88
Cælum eſt rotundum propter ſimilitudinem mundi Archetypi, & propter commoditatem. 91
Cælum eſſe rotundum probatur à neceſſitate. 119. *& aliis rationibus.* 120
Cælum non eſſe planum probatur. 121
Cælum cur appareat longius diſtare à nobis iuxta Horizontem, quàm prope verticem capitis. 122
Cælum à centro terræ, non autem à quouis puncto in ſuperficie terræ aſſignato æqualiter diſtat, ſi Geometricè loquamur, ſed ſolùm quoad ſenſum. 122
Cælo & Elementis Plato tribuit figuras quinque corporum regularium. 150
Cæli medietatem qua ratione dicatur homo ſemper videre. 153
Cælorum, Aſtrorumq; diſtantia à terra, craſſities, atque magnitudines, qua ratione inueſtigari poſſint. 223
Cælorum à terra diſtantiæ, craſſitudinesq; & ambitus eorundem. 231
Cælorum diſtãtiæ, craſſitieſq;, & Aſtrorum magnitudines, qua via inueſtigari poſſint. 233
Cæli pars Borealis & Auſtralis, quæ. 249
Cæli puncta omnia ſunt in aliquo Signo in tertia acceptione. 276
Cælum diuidi in hemiſphærium Boreale, atque Auſtrale primùm ab Æquatore, deinde à Zodiaco, poſtremò à Verticali propriè dicto. 279
Cæli pars dextra, & ſiniſtra ſecundum varios. 354
Cælum cuiuſque Planetæ, ex pluribus orbibus componitur. 500
Cælum quodlibet ſuo motu inferiorem orbem ſibi contiguum, & concentricum ſecum rapere. 56,514
Cælum Solis ex quibus componatur. 525
Cæli aliorum Planetarũ præter Solem, ex quibus orbibus componantur. 526
Calendarium auctoritate Gregorij xiij. correctum fuit. 8
Calendarium correctum opera & ſtudio Auctoris. 8
Calendarium cur tam tardè correctum fuerit. 8

Calendarij Romani initium cur à Solstitio Brumali sumatur potius, quàm ab Aequinoctio Verno. 266
Calendarium Romanũ cur non eisdem diebus indicet Aequinoctia & Solstitia. 297,298
Calippum, & Eudoxum diuisisse Sphæras cælestes in orbes concentricos. 502
Canales quos aliqui stellis tribuunt reijciuntur. 89
Cancri Tropicus quid. 23
Cãdor in lacteo circulo vnde proueniat. 350
Capitis 2. argumentum, eiusdemq; diuisio. 241
Càput Draconis in Luna quid. 526
Capricorni Tropicus quid. 23
Cardines mundi. 19
Cardinalia puncta in Zodiaco quæ. 23, 264
Carmina quibus cognoscitur Solis ingressus in 12. signa Zodiaci. 209
Casus cuiusuis Planetæ quod signum dicatur. 267
Cauda Draconis in Luna quid. 526
Caussa anticipationis Aequinoctiorum, & Solstitiorum in Calendario. 298
Centrum Sphæræ quidnam sit. 17
Centrum caret omni magnitudine. 30
Centrum figuræ regularis quid. 96
Centrum terræ & aquæ vnum & idem esse, quoad superficies conuexas. 133. & sequent.
Centra tria qui statuerunt, vnum terræ, aquæ alterum, & tertium vniuersi. 133
Centra duo qui posuerunt, vnum terræ, & aquæ alterum. 133
Centrum magnitudinis cuiusq; corporis quid. 136
Centrum grauitatis cuiusque corporis quid. 136
Centrum grauitatis in quolibet corpore quomodo cognoscatur. 137
Centrum grauitatis & magnitudinis, tam in terra, quàm in aqua idem est. 137,138,139,140,152
Chaldæi Aegyptios docuerunt Arithmeticam, & Astrologiam. 3
Cholerica signa Zodiaci quæ. 261
Christophori Clauij in his Commentariis studium & labor. 2
Christophorus Clauius multum studij & operæ posuit vt Calendarium corrigeretur. 8
Chronicus ortus quid. 358
Chronicus occasus quid. 359
Circini beneficio qua arte locorum distantiæ inueniantur. 335
Circulus quilibet Sphæræ axẽ proprium habet. 18
Circulus maior Sphæræ, & minor quid. 22
Circuli in Sphæra Polus quid. 22
Circuli Sphæræ sunt decem. 22
Circuli cuiusq; in sphæra Polus quid. 22
Circulus in quot partes ab Astronomis diuidatur. 23
Circulus Arcticus quid. 23
Circulus Antarcticus quid. 23
Circuli Sphæræ ob oculos in figura sphæræ ponuntur. 24
Circulus æquans anomaliæ obliquitatis quid. 71
Circulus anomaliæ obliquitatis quid. 71
Circulus anomaliæ præcessionis Aequinoctiorum quid. 74
Circulus æquans quid. 74
Circulum visualem Solis ad circulum visualem Veneris habere proportionem centuplam. 85
Circuli variæ dignitates. 92
Circulus nullos angulos aut latera habet ex quibus componitur. 95
Circulus quicunque cui triangulo rectangulo æqualis sit. 97. & *cui parallelogrammo æqualis sit.* 99
Circulus quicunque cui rectangulo æqualis sit. 99
Circulus omnibus figuris rectilineis regularibus sibi isoperimetris, maior est. 112,113
Circuli cuiusuis ad suam diametrum quanam sit proportio. 222
Circuli circumferẽtia quo pacto ex diametro nota inueniatur. 223

Circuli diameter quo pacto ex circumferentia nota eliciatur. 223
Circuli cuiusuis area, qua arte reperiatur. 225
Circulum à Stella polari descriptum, tantæ esse magnitudinis, vt intra illum tota sphæra Solis collocata, eum non tangat. 236
Circulus maior & minor in Sphæra quid. 241
Circuli horarij & verticales quinam sint. 241
Circulos tantùm 10. Sphæræ Auctor considerat. 241
Circulos cælestes multiplices esse apud Astronomos. 241,242
Circuli Verticales, Horarij, domorum cælestium, positionum, declinationum, & latitudinum qui. 241,242
Circuli declinationum & latitudinum qui. 242
Circuli maximi & nõ maximi in Sphæra cur sic dicti. 242
Circuli domorum cælestium, & positionum quinam sint. 242
Circulorũ in Sphæra proprietates. 242, 243
Circulus maximus, & non maximus, siue maior, & minor in Sphæra quid. 22,242,243
Circulos Sphæræ quo pacto Proclus diuidat. 244
Circulus Aequinoctialis quid. 245
Circuli intrinseci, & extrinseci Sphæræ qui. 245
Circulus Aequinoctialis, quomodo in cælo describi concipiatur. 245
Circuli Sphæræ interiores & externi, qui. 245
Circuli Sphæræ, vbi potissimum in cælo concipiendi sint. 246
Circulus Aequinoctialis cur sic dictus, item cur Aequator, & cingulus primi mobilis. 246
Circulos cælestes in primo mobili esse concipiendos. 246
Circuli Aequinoctialis varia nomina. 247
Circuli cælestes cur in gradus 360. diuidantur. 269
Circulus quilibet diuiditur vt Zodiacus. 271
Circulus latitudinis. 279
Circulus declinationis. 280
Circulus declinationis stellæ quid. 280
Circuli nulli in sphæra recta, dici possunt Coluri. 282
Circulus Solstitiorum metitur maximas Solis declinationes. 285
Circulus semper apparẽtium, & semper latentium maximus. 345
Circulus Antarcticus. 347
Circulus Arcticus. 347
Circuli maximi ad non maximum proportio, qua ratione ex sinubus cognoscatur. 348
Circuli polares quinam sint; & quantũ à polis mundi absint; ac quomodo à Græcis sumantur. 348
Circuli maximi in Sphæra ad non maximum proportio, qua ratione inuestigetur. 348
Circulus lacteus est in firmamento, non autem in aëre; per quas constellationes incedat. 350
Circuli polares includunt regiones versus Polos, quæ maximum diem habent, maiorẽ quàm 24. horarum. 351
Circulorum parallelorum in Sphæra officia. 351,352
Circuli paralleli indicant æqualitatem dierum & noctium in Sphæra recta, inæqualitatem verò in obliqua; determinant latitudines locorum, & in illis numerantur longitudines: Indicant item declinationes stellarum, & altitudines, 352
Circuli dierum naturalium, & arcus dierum noctium q; artificialium, qui, 444.
Circuli paralleli quot à Sole in anno describantur. 444,445
Circulos parallelos à Sole plures describi ab Ariete ad Libram, quàm à Libra ad Arietem, & quare. 445
Circuli paralleli in terra quanto spacio

inter se distantes à Ptolemæo & aliis Astronomis describantur. 495
Circulus eccentricus quid. 500
Circulus Æquans Planetæ quid, & cur sit excogitatus. 526,527
Circumferentiæ circulorum ex eodem centro descriptorum comprehensæ inter duas rectas è centro egredientes esse similes. 220,221
Circumferentiæ cuiusuis circuli ad diametrum proportio secundum Archimedem qua sit. 222
Circumferentia Circuli qua ratione ex diametro, & diameter vicissim ex circumferentia eliciatur. 222, 223
Circumferētia circuli quo pacto ex diametro nota inueniatur. 223
Circumferentiam cuiusuis circuli ex nota diametro reperiri maiorē, quàm re ipsa sit secundū proportionem Archimedis inter circumferentiam circuli & diametrum. 224
Ciuitates plures eundem Meridianum habere posse quoad sensum, tam ab ortu in occasum, quàm à Septentrione in Austrum. 301
Ciuitates quarū una est alia orientalior, diuersos habent meridianos. 301
Ciuitatum longitudo quid. 302
Ciuitatum longitudines à quo Meridiano incipiant. 302
Ciuitatum longitudo, ac latitudo quid. 307
Ciuitatum latitudo duplex, Borealis vel Australis. 308
Ciuitates quanam, eandem habent latitudinem vel longitudinem. 308
Ciuitatum plurimarum longitudines, latitudinesq; in tabulam digestæ. 310. *& seq.*
Ciuitatum distantia quo pacto inuestigentur. 334. *& seq.*
Ciuitatum distantias penes circulū maximum esse accipiendas. 334
Ciuitatum duarum inter se, quarum vtriusque longitudo, atque latitudo explorata habeatur, distantia quomodo inuestiganda sit. 334
Ciuitates quando sub Æquatore sitæ sunt; & quando diuersam longitudinem, & latitudinem habent. 335
Ciuitates quanam inter se semicirculo distent, quæ item quadrante. 335
Ciuitatis cuiusq; latitudinem æqualem esse altitudini Poli eiusdem. 343
Ciuitas proposita, quonam pacto cognoscatur in quanam sit Zona. 356
Claudianus descripsit Sphæram Archimedis. 17
Climata quot à Veteribus sint constituta. 490
Clima quid sit. 491
Climatum diuisio vnde pendeat. 491
Climatum tabula secundum veteres. 493
Climata cur non sint plura quàm septem. 493
Climatum inter se comparationes, quoad horas, & altitudinem Poli. 494
Climata 23. recentiores constituunt. 495
Climatum tabula secūdum recentiores. 496,497
Clima & Zona quomodo differant. 495
Columna lapidea in qua Astrorū scientia inscripta erat, ætate Iosephi in Syria seruabatur. 3
Columnæ duæ in quibus filij Adami scientias inscripserunt ne perirent. 3
Coluri Solstitiorum & Æquinoctiorum quinam sint. 23
Coluri primi mobilis non dicuntur medij, sed veri. 69
Colurorum vera etymologia. 281
Coluri quod officium habeant, & vnde sic dicantur. 281
Coluri qui circuli sint, & vnde dicti. 23,281
Coluros, nullos circulos dici posse in Sphæra recta. 282
Colurus Solstitiorum quid. 282
Colurus Æquinoctiorum quid. 283
Coluri duo indicant quatuor puncta Cardinalia, diuiduntq; Zodiacum, Æquatorem, & omnes parallelos in quatuor quadrantes. 284

Colurus Solstitiorum secat Eclipticam in semicirculum ascendentem, & semicirculum descendentem. 284. diuidit Zodiacũ in sex Signa rectè orientia in sphæra obliqua, & in sex Signa obliquè orientia. 285
Colurus Solstitiorum metitur distantias Polorum Zodiaci à Polis mundi. 296
Colurus Æquinoctiorum indicat duo puncta Æquinoctialia. 297
Colurus Æquinoctiorum partitur Eclipticam in semicirculum Borealem & Australem. 300
Coluri arcus inter tropicum Cancri, & circulum Arcticum, quantus sit. 349
Coluri arcus inter tropicos & circulos polares quantus sit. 349,350
Combinationes possibiles primarũ qualitatum sunt tantum quatuor. 33
Combinationes inutiles primarum qualitatum quænam sint. 34
Combinationum variæ regulæ, quibus cognoscatur, quotnam modis multæ res inter se comparari possint. 34. & 35.
Communia signa Zodiaci quæ. 260
Comparatio ascensionũ in Sphæra obliqua, cum ascensionibus in Sphæra recta. 377
Complementum cuiusuis arcus quid. 344
Compositio Sphæræ materialis. 24
Concauitates cur in terra factæ sint. 32
Concentricis orbibus non posse omnia phænomena defendi. 499. & sequ.
Concẽtricis orbibus positis, vt vult Fracastorius, multa absurda sequi. 517
Cõcentrici orbes quot à Fracastorio ponantur. 517
Conicam esse vmbram terræ. 529
Constellationibus cur certa nomina Antiqui imposuerint. 258
Constellatio siue Asterismus quid. 165
Constellationes siue Asterismi 48. in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines stellarum. 168. & seq.
Contigui sunt cæli. 78
Conuexa superficies cuiuslibet Sphæræ quo pacto reperiatur. 225
Copernici de motu octauæ Sphæræ sententia. 67
Copernici absurdæ hypotheses. 68
Copernici opinionem quæ sequantur absurda. 520
Corpora quô superiora eô nobiliora sunt. 6
Corpus quid sit. 13
Corpori cur tres tantum dimensiones insint. 15
Corpora heterogenea quænam sint. 31
Corpora homogenea quænam sint. 31
Corporum omnium vniuersum componentium numerus & ordo. 86
Corporum figuras ex conuexitate iudicare consueuimus. 91
Corpus quodlibet in quo Sphæra describi potest, cui parallelepipedo æquale sit. 114
Corpus siue solidum planis superficiebus contentum, & Sphæræ circumscriptibile, siue in quo Sphæra inscribi possit, cui solido rectangulo sit æquale. 140
Corporum quinque regularium figuræ, quo pacto Elementis, & cælo tribuantur à Platone. 150
Corpora simplicia esse quinque, vniuersum totum componentia. 151
Cosmicus ortus, & occasus siderum secundum Poëtas quid. 358. & seq.
Cosmicus ortus quid. 358
Cosmicus ortus, & occasus ad quid conducat. 363
Cosmographiæ, Astronomia vtilis est. 8
Cosmographis Æquator est vtilis. 250
Crassities aëris quanta sit. 147,148
Crassities Cælorum, Astrorumq; quo ratione inuestigari possint. 223
Crucem quam stellæ prope Polum Antarcticum exprimere vulgo dicuntur, esse in Centauro. 198

D

DECEM circuli Sphæræ. 22,242.
Decimæ sphæræ motus proprius. 69

Decimæ Sphæræ libratio vnde initium sumat. 70
Declinatio maxima Ecliptica primi mobilis quanta sit, & cur dicatur media. 69
Declinatio maxima Solis quantum possit excrescere & decrescere, & vbi maxima fiat, & vbi minima. 70
Declinationes stellarum quo pacto inuestigentur. 200
Declinationes stellarum qua ratione per Sinus supputentur. 200. & seq.
Declinationum circuli qui. 242
Declinatio quid. 249
Declinatio stellæ cuiusuis quid. 249, 279
Declinationes punctorũ Ecliptica æqualiter ab Æquinoctialibus punctis distantium, æquales esse. 280
Declinationum, & latitudinum stellarum varia habitudines. 280
Declinationem quaternorum punctorum Ecliptica esse eandem. 280
Declinationis circulus. 280
Declinatio maxima Solis quid. 282
Declinationis maximæ Solis obseruationes varia, & quam tenendam esse putemus. 285
Declinatio maxima Solis, qua ratione inuestiganda sit. 285
Declinationes punctorum Ecliptica, qua arte supputentur. 286
Declinationes punctorum Ecliptica, qua ratione per Sinus supputentur. 286
Declinationum omnium punctorũ Ecliptica tabula. 287
Declinationes omnium punctorum Ecliptica, quomodo ex tabula declinationum inueniantur. 295, 296
Declinationem Boream maximam Solis, æqualem esse maximæ declinationi Solis Australi. 296
Decuplam proportionem inter Elementa non esse. 145
Deferens & Æquans in quinque Planetis sunt Eccentrici, & in eadem superficie, quæ ab Ecliptica declinat. 526
Deferens caput, & caudam Draconis Lunæ quis orbis sit. 527
Deferens orbis Planetæ cuiusuis. 526
Definitiones ad tractationem Isoperimetrarum figurarum pertinentes. 96
Descendens & ascendens semicirculus Ecliptica quid. 266
Descensio & ascensio cuiusuis arcus Ecliptica, cur ab Astronomis definiatur per Æquatorem. 365
Descensio stellæ cuiusuis, aut etiam puncti cuiuslibet Ecliptica quid, 365
Descensio & ascensio recta, vel obliqua cuiusuis arcus Ecliptica quid tam secundum Auctorem, quàm secundum Ptolemæum, & alios Astronomos. 366
Descensionem cuiusuis arcus Ecliptica, æqualem esse ascensioni arcus oppositi, & æqualis in quacunque Sphæra tam recta, quàm obliqua. 380
Descensionem cuiusuis arcus Ecliptica in Sphæra obliqua, inæqualem esse ascensioni eiusdem. 380
Descensionem cuiusuis arcus Ecliptica in Sphæra recta, æqualem esse ascensioni eiusdem in eadem Sphæra: Imò & mediationi cæli in qualibet Sphæra tam obliqua quàm recta. 380, 381
Descensionem & ascensionem simul cuiusuis arcus Ecliptica in Sphæra obliqua, æquales esse descẽsioni, & ascensioni simul eiusdem arcus in Sphæra recta. 380, 381
Descensionem & ascensionem simul cuiusuis arcus Ecliptica, æquales esse descensioni & ascensioni simul arcus oppositi, & æqualis in quacunque Sphæra tam recta, quàm obliqua. 380, 381
Descensio cuiusuis arcus aut puncti Ecliptica à principio Arietis numerati, quo pacto in Sphæra obliqua reperiatur. 383
Descensiones obliquæ, quomodo ex tabulis ascensionum obliquarum inquirantur. 383
Detrimentum cuiusuis Planetæ, quod signum Zodiaci dicatur. 267

Deus cur primis parentibus tam longæuam vitam prorogauerit. 3
Deus qua ratione in cælo esse dicatur. 6
Deus est mundi opifex. 28
Deus creaturas quem ob finẽ crearit. 91
Dextrum & Sinistrum in cælo variè sumi. 354
Diameter plura complectitur quàm axis. 18
Diametri visuales Astrorum quid. 85
Diametrum visualem Solis ad diametrum visualem Veneris, esse decuplam. 85
Diametrorum stellarum ad terræ diametrum proportiones. 203
Diameter cuiusuis stellæ, quoties terræ diametrum contineat, aut contrà. 204
Diameter terræ quo pacto ex ambitu cognito eruatur. 222
Diametri cuiusuis Circuli ad circumferentiam proportio secundum Archimedem qua sit. 222
Diameter circuli quo pacto ex circumferentia nota eliciatur. 223
Diametrũ circuli cuiusuis ex nota circumferentia reperiri minorem, circumferentiam verò ex nota diametro maiorem, quàm reipsa sit, secundum proportionem Archimedis inter circumferentiam & diametrum. 224
Diametri terræ quantitas varia secundum varios. 228,229
Dies artificialis quantus sit, & quomodo ex Sphæra materiali deprehendatur. 249
Diei initium, Meridianus apud Astrologos determinat. 303
Diei varia initia apud varias gentes. 303
Dies artificialis quid. 343,445
Dies naturales cur sint inæquales. 443
Dies naturalis quid. 443
Dies naturales qua arte ad æqualitatẽ redigantur ab Astronomis. 444
Dies mediocres, qui & æquales ab Astronomis dicuntur, qui. 444
Dierum naturalium circuli, & arcus dierum noctium: q3 artificialium qui. 444
Dierum & noctium artificialium arcus quid sint. 445
Dies & noctes artificiales in Sphæra recta omnes, esse inter se æquales. 445, 446
Dies maxima & minima vbi fiat in Sphæra obliqua; & vbi dies maiores sint noctibus, aut contrà. 446
Dies sunt inæquales noctibus in Sphæra obliqua & quare, exceptis duobus Æquinoctiis. 446
Dies in hyeme minores sunt in ciuitate Borealiori, quàm in ciuitate minus Boreali, sed maiores in æstate. 447
Dies duo artificiales quicunque ab alterutro Solstitiorum æqualiter distantes, in Sphæra obliqua, inter se æquales sunt, 447
Dies quinam artificiales, quibusnam noctibus æquales sint in Sphæra obliqua. 447
Dies artificialis quicunque, cui nocti artificiali sit æqualis. 447
Diei artificialis quantitas quo pacto ex ascensione obliqua supputetur. 451
Diei quantitas in Sphæra obliqua, quo pacto ex ascensione obliqua inueniatur. 451
Diei continuæ quãtitas inter Polum & circulum Arcticum quo pacto inquiratur. 487
Dies cõtinuos inter Polum, & circulum polarem, noctibus continuis æquales non esse. 488
Differentia inter minimam Solis & maximam Lunæ à terra distantiam, quot terræ semidiametros contineat. 83
Differentia sex magnitudinum stellarum & quot in qualibet differentia contineantur. 165
Differentia longitudinum quid. 307
Differentia latitudinum quid. 308
Differentiæ ascensionales quo pacto per Sinus supputentur. 381,382

Differentiarum ascensionalium tabula. 384, & seq.
Differentiam ascensionalem cuiusuis arcus, seu puncti Ecliptica eandem esse, quæ est inter arcus semidiurnos Sphæræ rectæ & obliquæ, Sole in illo puncto Ecliptica commorante. 450
Differentia inter arcum semidiurnum Sphæræ rectæ, & arcum semidiurnum Sphæræ obliquæ quo pacto reperiatur. 450
Dignitates variæ Circuli & Sphæræ. 92
Digressio de stella illa noua quæ anno 1572. apparuit, & anno 1574. euanuit. 208
Dimensiones cur fiant per lineam perpendicularem. 14
Dimensiones numero tantum esse tres, demonstratione probatur. 15
Dionysius Areopagita fuit Astronomus. 9
Directio Planetæ quid. 528
Directa, Retrograda, vel stationaria cur non dicatur Luna. 529
Directus Planeta quando dicatur. ibid.
Disciplinæ honestæ à quibus originem duxerint. 3
Discrimen inter ortum & occasum quoad Poëtas, & quoad Astronomos. 363
Distantiæ Cælorum, Astrorumq; à terra qua ratione inuestigari possint. 223
Distantiæ cælorum à terra, crassitudinesq; & ambitus eorundem. 231
Distantiæ cælorum crassitiesq; & Astrorum magnitudines, qua via inuestigari possint. 233
Distantia Polorum Zodiaci à polis mundi. 256
Distantias Polorum Zodiaci à Polis mundi, æquales esse maximis declinationibus Solis. 297
Distantiæ locorum in terra sumuntur secundum circulum maximum. 334
Distantia duarum Ciuitatum inter se, quarum vtriusque longitudo, atque latitudo explorata habeatur, quomodo inuestiganda sit. 334
Distantiæ locorum in terra quo pacto inuestigentur, quando vterque locus est Borealis, vel Australis, &c. 334, 335
Distantiæ locorum qua arte, circini beneficio inueniantur. 335
Distantia inter duas stellas quomodo inueniatur. 337
Distantiam Zenith ab Æquatore vbique terrarum æqualem esse altitudini Poli supra Horizontem. 346
Distantia Poli mundi à Polo Zodiaci, æqualis est maximæ Solis declinationi. 349
Diuersitas aspectus quid. 79
Diuersitatem aspectus eiusdem Astri, quo propinquius est Horizonti, eo esse maiorem, adeo vt in Horizõte Astrũ existens habeat maximam, in vertice verò capitis nullam. 80
Diuersitatem aspectus Astri, quod terræ propinquius est, vbicunque in cælo existat, maiorem esse ea, quam habet Astrum longius à terra distans, eundemq; locum siue verum, siue visum cum priore obtinens. 80, 81
Diuersitates aspectus duorum Astrorum in eodem cælo eandem altitudinem supra Horizontem habentium, esse æquales. 80, 81
Diuersitatem aspectus Lunæ in diuersis Climatibus causam esse, cur Eclipsis Solis fiat interdum in vno Climate, non autem in alio; & maior interdum in vno quàm in alio. 529, 530
Diuisio disciplinarũ Mathematicarũ. 1
Diuisio Sphæræ secundum substantiam. 19
Diuisio Sphæræ secundum accidens. 22
Diuisiones variæ circulorum Sphæræ. 22, 23, 241, & seq.
Diuisio Zodiaci in 12. signa cur facta sit. 260. & seq.
Diuisio Zodiaci secundum longitudinem quæ sit. 268
Diuisio Zodiaci in gradus, minuta, &c. 268

Diuisione sexagenaria cur vtantur Astronomi. 269
Diuisio Zodiaci secundum latitudinem. 271,272
Diuisio signi in 30.gradus, & totius Zodiaci.360
Diuisio Horarum. 449
Diurnus motus quisnam sit. 41
Domorum cælestium & positionum circuli quinam sint. 242
Domus quæ, sint principaliores. 267
Domus Planetarum, quæ signa Zodiaci esse dicantur. 267
Domus principalior cuiusuis Planetæ quod signum Zodiaci sit, & quod, domus minus principalis. ibid.
Draconis caput & cauda in Luna quid. 526
Duodenarij numeri dignitas. 263

E

ECCENTRICIS *orbibus, & Epicyclis positis, quo pacto phænomena defendi possint.* 499, & *sequent.*
Eccentricus orbis simpliciter quid. 499
Eccentrici orbes secundũ quid qui sint. 499
Eccentricus circulus in Planetis quid. 500
Eccentricos dari, probatur apparentiis. 502,505,507,510
Eccentricis orbibus, & Epicyclis sphæras Planetarum constare secundum Ptolemæum. 502
Eccentricos dari probatur rationibus. 514,515 517
Eccentricos orbes simpliciter, & secundum quid, vnà cum concentricis, & Epicyclis in omnibus cælis esse 33. tantùm. 517
Ecclesia cur incipiat annum à Solstitio Brumali. 266
Ecclesiasticis quàm sit necessaria Astronomia. 8
Eclipsim cur Sol à Luna non autem à Venere patiatur. 85
Eclipsim cur stellæ fixæ, & tres superiores Planetæ non patiantur ob interpositionem terræ inter Solem & ipsos. 207
Eclipsium caussa est Ecliptica. 278
Eclipsis Lunæ cur non fiat in omni plenilunio. 529
Eclipsis Lunæ quid & quando fiat. 529
Eclipsim Lunæ, esse interpositionem terræ inter Solem, ac Lunam, & quare. 273,529
Eclipsis Lunæ sit in tota terra, sed non Eclipsis Solis. 530
Eclipsis Solis quid, & quando fiat. 530
Eclipsis Solis cur non in omni nouilunio fiat. 530
Eclipsis Solis in passione Domini fuit miraculosa. 530
Ecliptica primi mobilis cum suis polis ac tropicis media dicitur. 69
Ecliptica primi mobilis quanta sit declinatio. 69
Ecliptica tam nona quàm octauæ Sphæræ semper secant Æquatorẽ in principio Arietis primi mobilis, licet ab Ecliptica eiusdem primi mobilis recedant. 75
Ecliptica ascendens, & descendens semicirculus quid. 266
Ecliptica linea quid, & cur sic dicatur. 273
Ecliptica quomodo concipiatur describi in cælo. 273
Ecliptica varia nomina. 273
Eclipticam esse viam Solis, quam nunquam relinquit. 273
Ecliptica Borealis, & Australis semicirculus quid. 275
Ecliptica varia officia, & vtilitates. 278, & *seq.*
Ecliptica, caussa est inæqualitatis dierum & noctium; & vicissitudinis temporum. 278
Ecliptica mensura est motus cæli ab occasu in ortum. 278

Ecliptica secat cælum in hemisphærium Boreale & Australe. 278
Ecliptica est caussa Eclipsium. 278
Ecliptica terminus est, à quo latitudines Astrorum supputantur. 279
Ecliptica quæ puncta, æquales habeãt declinationes, quæ maiorem, vel minorem. 280
Ecliptica puncta ab Æquinoctialibus punctis æqualiter distantia, æquales habere declinationes. 280
Ecliptica quaterna puncta, eandem habere declinationem. 280
Ecliptica ostendit vera loca stellarum in Zodiaco. 280,281
Ecliptica indicat veros motus stellarum. 281
Ecliptica punctorum declinationes, quomodo per Sinus supputentur. 286
Ecliptica duas medietates inter Æquinoctialia pũcta positas; adæquari suis ascensionibus in Sphæra obliqua, sed earum partes minimè. 376,377
Elementa qua ratione ortui & interitui obnoxia dicantur. 6
Elementa omnia præter terram mobilia sunt. 29
Elementa quid & quot sint. 29,30
Elementa cur dicantur corpora simplicia. 30
Elementorum ordinis quæ causa sit. 30
Elementorum ordo quisnam sit. 30
Elementa vicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur, &c. 30
Elementorum figuræ quænam sint. 31
Elementa non resoluuntur in res diuersarum formarum. 31
Elementa omnia præter terram ab ortu in occasum mouentur. 32
Elementa esse numero 4. ex combinationibus primarum qualitatum probatur. 33
Elementa esse quatuor à leuitate & grauitate probatur, item ex motibus localibus. 36
Elementorum ordo probatur. 36,37
Elementa inter se neque decuplã neque aliam continuam proportionem seruant. 146
Elementis & Cælo Plato tribuit figuras quinque corporum regularium. 150
Elementaris regio continuæ alterationi obnoxia est. 29
Elementaris regionis forma ac figura. 29
Elementaris regionis partes vocantur Elementa. 30
Elementaris regio cur dicatur Sphæra actiuorum, & passiuorum. 30
Elevatio Poli supra Horizontem, quo pacto ex altitudine meridiana inueniatur. 303
Elevatio poli supra Horizontem, æqualis est latitudini loci, hoc est, distantiæ, Zenith ab Æquatore. 342
Elevationem Æquatoris æqualem esse complemento altitudinis Poli, hoc est, distantiæ Zenith à Polo mundi. 346
Elevatio Æquatoris, qua ratione ex altitudine Poli inuestigetur. 346
Empyreum cælum secundum Theologos. 45
Empyreum cælum dari, quibus indiciis probetur à nonnullis. 45,46
Epicyclos dari apparentiis probatur. 510, 511,512,514
Epicyclos dari probatur rationibus, 514, 515,517.
Epicyclus quid. 527
Eratosthenis ratio in ambitu terræ inquirendo. 218
Error quorundam Peripateticorum, qui decuplam proportionem inter Elementa constituunt. 145
Essentia quinta quid sit. 39
Europæ nulla pars Sphæræ rectæ subiecta est. 26
Eusebius Cæsariensis refutatur. 4
Exaltatio cuiusuis Planetæ quod signum dicatur. 267
Experientiis duabus probatur non stellas per se, sed ipsum cælum moueri. 88
Extra mundum nihil esse. 87

F

FABVLA de Atlante cælum humeris sustinente, vnde originem traxerit. 4
Figura & forma æthereæ regionis. 39, 86
Figuras corporum ex conuexitate iudicare consueuimus. 91
Figuram rotundam, creaturæ imitantur. 91
Figura rotunda est omnium figurarum nobilissima. 92
Figuræ isoperimetræ, quæ. 93
Figurarum isoperimetrarum capacissima est, quæ plures angulos habet, ac proinde Circulus capacissimus est. 93
Figurarum isoperimotrarum rectilinearum, latera numero æqualia habentium, maxima est illa quæ & latera habet æqualia, & angulos æquales. 94
Figuræ area quid. 96
Figura regularis quid, & eius centrum quod. 96
Figura solida rectangula quid. 96, 97
Figura regularis qualibet, cui parallelogrammo rectangulo sit æqualis. 98
Figula regularis qualibet, cui rectangulo triangulo sit æqualis. 98, 99
Figurarum isoperimetrarum latera numero æqualia habentium, maxima, & æquilatera est, & æquiangula. 108
Figura & forma elementaris regionis. 31, 150
Figura Aëris & Ignis quænam sit. 150
Firmamentum quid, & cur sic dicatur. 20
Firmamenti stellæ cur fixæ dicantur. 21
Firmamentum triplici motu moueri. 56
Firmamenti arcus inter duos radios visuales, quorum vnus à centro terræ, alter ei æquidistans, & terram tangens, ex superficie terræ exire intelligitur, interceptus, quantus sit. 161
Firmamenti superficies concaua, quot stellas primæ magnitudinis continere possit. 206
Firmamenti ambitus, & distantia à centro terræ tam secundũ concauum, quàm secundum conuexum. 233
Firmamenti mirabilis velocitas. 236
Fixæ stellæ cur sic sint dictæ. 21
Fixas stellas visu notabiles esse 1022, 166, 198
Fixa Signa Zodiaci quæ dicantur. 262
Fracastorius quot orbes concentricos ponat. 517
Francisci Maurolyci ratio inuestigandi ambitus terreni. 219

G

GEOMETRIA de quãtitate continua immobili disserit rerumq; magnitudines metiri docet. 1, 2
Geometriæ prima fundamenta iecerunt Ægyptij. 4
Glaciale cælum, siue aqueum, aut crystallinum. 45
Globum vnum efficiunt terra & aqua. 31, 133
Globum vnum ex terra & aqua constitui, quomodo intelligatur. 141
Globus ex terra & aqua confectus, cui comparari possit. 143
Gradus circuli quidnam sit. 23
Gradus vnus circuli maximi in terra, quot stadia, aut milliaria comprehendat secundũ varios. 228. & seq.
Gradus ac minuta graduum, quo pacto ad Horas, & Minuta horarum reuocentur. 251, 252
Gradus quid, & quot sint in toto Zodiaco secundum longitudinem. 268
Gradus vnus quot Minuta, Secunda, Tertia, &c. contineat. 270
Gradus Æquatoris cur dicantur tempora. 271
Græci à quibus didicerunt Arithmeticam, & Astrologiam. 3

H

HABITABILES Zonæ ab Antiquis quæ dictæ sint. 353

Habitabiles esse Zonas frigidas, & torridam. 355
Habitabilis portio terræ, quanta ab Auctore statuatur. 490
Habitabilem portionem terræ maiorem esse quàm ab Auctore constituitur. 495
Habitantibus sub Æquatore quid accidat. 481,482
Habitantibus inter Æquatorem, & tropicum Cancri quid accidat. 483
Habitantibus sub tropico Cancri quid accidat. 484
Habitantibus inter tropicum Cancri, & Circulum Arcticum quid accidat. 484,485
Habitantibus sub circulo Arctico quid accidat. 485,486
Habitantibus inter circulum Arcticum, & Polum quid accidat. 486, 487
Habitantibus sub Polo quid accidat. 489
Habitudines variæ declinationum, & latitudinum stellarum. 280
Habitudines variæ parallelorum semper apparentium, semperq; latētium maximorum. 345
Harmonia cælestium motuum. 41
Heliacus ortus quid. 359
Heliacus occasus quid. 359
Heliacè in qua parte cæli Planetæ, & Stellæ oriantur & occidant. 362
Hemisphærium Boreale, & Australe tribus modis sumi apud Astronomos, & penes quos circulos maximos vtrumq; accipiatur. 279
Hemisphærium visum, siue superum, & non visum, siue inferum. 343
Hercules magnus fuit Astrologus. 4
Heterogenea corpora quænam sint. 31
Heteroscij qui sint. 357
Hipparchus omnium primus motum octauæ Sphæræ animaduertit. 64
Hispanis militibus, quàm magnũ commodum attulerit, Ducis sui in Astronomia exercitatio. 9
Homines olim tamdiu vixisse beneficio Dei, vt rebus Astronomicis possent vacare. 3
Homogenea corpora quænam sint. 31
Horæ, ac Minuta horarum, quo pacto ad Gradus, & minuta Graduum reuocentur. 251,252
Horarum inæqualium quantitas qua arte cognoscatur. 449
Horarum diuisio. 449
Horæ naturalis quid. 449
Horarum inæqualium duo genera. 449
Horæ æquales, vel Æquinoctiales quæ, & cur sic dicantur. 449
Horæ inæquales cur dicantur Temporales, Naturales, & Planetariæ. 449
Hora diuiditur in Minuta, Secũda, &c. 271
Horarij circuli qui dicantur. 241
Horizontes tot esse debere, quot sunt Meridiani. 339
Horizon quomodo in terra mutetur quantum ad sensum. 339
Horizon quid. 23
Horizon Sphæræ obliquæ cur dictus sit artificialis. 26
Horizontes tot sunt ab ortu in occasum, quot sunt Meridiani. 339
Horizon quid sit, & cur sic dicatur, ipsiusq; varia nomina. 339
Horizon concipiendus est immobilis. 339
Horizon naturalis rationalis-ve quid. 340
Horizon apparens, siue sensibilis quid. 341
Horizon sensibilis quantum spacium in terra complectatur. 341
Horizontem rationalem solum partiri cælum bifariam, Geometricè loquẽdo. 341
Horizon artificialis ac sensibilis quid. 341
Horizontem rectum vel obliquum qui habeant. 341
Horizon rectus & obliquus quid. 341

Horizontis Polum esse Zenith. 342
Horizontis officia, & vtilitates varia. 343. & seq.
Horizon secat calum in hemisphærium visum, vel superum; & non visum, vel inferum. 343
Horizon determinat diem, & noctem artificialem. 343
Horizon indicat moram omnium stellarum supra Horizontem. 343
Horizon causa est recta, & obliqua Sphæra. 343
Horizon ostendit puncta ortus & occasus siderum. 344
Horizon indicat gradum Ecliptica, cum quo stella qualibet oritur. 344
Horizon ostendit stellas orientes, occidentes q3; & perpetuò apparentes, latentes q3. 345
Horizon inseruit Cosmographis. 346

I

IGNEA *signa Zodiaci quæ sint.* 261
Ignis in concauo orbis Lunæ cur non luceat. 30
Ignis prope orbem Lunæ cur dicatur purus. 30
Ignis noster non purus sed mixtus est. 30
Ignis elementum sub concauo Lunæ esse, qui negarint. 37
Ignis quanto maior est quàm terra. 147
Ignem Aristoteles appellat exhalationem. 148.
Ignis figura quænam sit. 150
Imagines in quibus omnes stellæ collocantur sunt numero. 48. 166,167
Immobilitatis terræ secundum varios varia causæ, earumq3 confutatio. 214
Immobilitatis terræ vera causa. 215
Inæqualitatis dierum & noctium in Sphæra obliqua, quænam causa sit. 448
Inæqualis Hora, Planetaria, Naturalis, Temporalis-ve quid. 449
Ingressus Solis in signa Zodiaci quibus diebus contingat. 299
Initium librationis decimæ Sphæræ vbi fiat. 70
Initium librationis nonæ Sphæræ vbi fiat. 73
Inscriptio operis quænam sit. 11
Instrumenta Astronomica varia. 5
Integrum quodcunque diuiditur in Minuta, Secunda, &c. 271
Intentio Auctoris in hac Sphæra. 11,12
Interuallum inter duas stellas quo pacto inuestigetur. 337
Interuallum itinerarium inter duo loca, quo pacto ex Sinubus inueniatur. 337
Introitus Solis in Signa, & in quo gradu quolibet die versetur, qua ratione memoriter cognoscatur. 299
Inuentio altitudinis Poli ex altitudine meridiana Solis extra tempus Æquinoctij. 304
Inuentores Astronomiæ primi qui fuerint. 3
Inuentores primi Sphæræ materialis quinam fuerint. 17
Ioannes de Sacro Bosco Anglus quo tempore vixit, & cur librum hunc composuit. 2
Iosephi sententia de duabus columnis in quibus filij Adam scientias inscripserint: & de causa longæuæ vitæ primorum parentum. 3
Irregularitas librationis decimæ Sphæræ quomodo ad regularitatem redigatur. 70
Irregularitas librationis decimæ Sphæræ qualis sit, & vbi sit tardissima & vbi velocissima. 71
Irregularitas librationis nonæ Sphæræ qualis sit, & vbi sit velocissima & tardissima. 74
Irregularitas nulla est in cælorum motibus. 501

Isoperimetrarum figurarum capacissima est, quæ plures angulos habet, ac proinde circulus capacissimus est. 93
Isoperimetræ figuræ, quæ. 93
Isoperimetrarum figurarum regularium maior est illa, quæ plures continet angulos, plura-ve latera. 101
Isoperimetrarum figurarum latera numero æqualia habentium, maxima, & æquilatera est, & æquiangula. 108
Isoperimetrarum figurarum maximum esse circulum. 112
Isoperimetrarum figurarum solidarum, quæ planis superficiebus contineantur, circaq; Spheras circumscriptibiles sunt, maximam esse Spheram. 117
Isoperimetrarum figurarum solidarum, circa Spheras circumscriptibilium, superficiebus conicis contineantur, ita vt omnia latera conica sint æqualia, Spheram esse maximam. 118
Isoperimetrorum parallelogrammorum maius illud esse, quod est rectangulum. 94,95
Isoperimetrorum triangulorum eandem basim habentium, Isosceles maius esse non Isoscele. 103
Isosceles triãgulum qua arte constituatur isoperimetrum cuiuis triangulo non Isosceli. 102
Isosceles triangulum maius est triangulo sibi Isoperimetro non Isoscele. 103
Isoscelia duo triangula qua arte constituantur similia inter se, & Isoperimetra aliis duobus Isoscelibus. 105
Isoscelia duo triangula similia, maiora sunt duobus Isoscelibus nõ similibus, quæ illis sunt Isoperimetra, baseſq; habent easdem. 106
Iudiciariam Astrologiam qui refutarint. 6
Iulius Cæsar opera Sosigenis, annum ad Solis cursum accommodauit. 4,9,10

L

LACTEVM circulum esse in firmamento, non autem in aëre, vt falso Aristoteles credidit; & per quas Constellationes incedat. 350
Lacteus circulus vnde candorem habeat. ibid.
Lacteus circulus est in firmamento, non autem in aëre; per quas constellationes incedat. 350
Latera ædificiorum non esse parallela, sed protracta coïre in centro mundi. 148
Latitudines stellarum respectu Ecliptiæ veræ, quæ est in decimo, nono, & octauo cælo, non mutantur, licet respectu Ecliptiæ primi mobilis, quæ media est, mutentur. 77
Latitudo stellæ quid sit. 167
Latitudinum circuli qui. 242
Latitudo Zodiaci quanta sit, & cur ei tribuatur. 271,272
Latitudo Zodiaci cur potius 12. gradus quàm 16. complectatur. 272
Latitudinis circulus. 279
Latitudo stellarum quid, & quomodo à declinatione differat. 279
Latitudo & declinatio stellarum Borealis, & Australis, & qua ratione vtraque mensuretur. 279
Latitudinum & declinationum stellarum variæ habitudines. 280
Latitudinẽ cur Ptolomæus appellet tractum terræ à Septentrione in Austrũ. 306
Latitudo ciuitatum quid. 307
Latitudinum differentia quid. 308
Latitudo ciuitatum duplex, Borealis vel Australis. 308
Latitudo, & longitudo in Vniuerso quomodo à Philosophis accipiatur. 308
Latitudinum & longitudinum Ciuitatum tabulæ. 310. & seq.
Latitudo loci cuiusuis, æqualis est altitudini poli supra Horizontem. 343
Latitudo ortiua, vel occidua stellæ, quid. 344
Latitudo ortiua & occidua quomodo per sinus supputetur. 344
Latitudo ortiua, & occidua Solis, vel cuiusuis puncti Ecliptiæ quid, &

quo pacto inueniatur per Sinus. 344
Latitudinem cuiuslibet Zonæ esse eandem quoad omnes partes, longitudinem autem nequaquam. 356
Latitudines Zonarum quantæ sint. 356
Librationis decimæ Sphæræ irregularitas quomodo ad regularitatem redigatur. 70
Librationis decimæ Sphæræ initium vbi fiat. 70
Librationis decimæ Sphæræ periodus quanta sit. 70
Librationis decimæ Sphæræ irregularitas qualis sit, & vbi sit tardissima, & vbi velocissima. 71
Librationis nonæ Sphæræ irregularitas quo pacto ad regularitatem reducatur. 73
Librationis nonæ Sphæræ initium vbi fiat. 73
Librationis nonæ Sphæræ periodus quanta sit. 73
Librationis nonæ Sphæræ irregularitas qualis sit, & vbi sit velocissima & tardissima. 74
Libri huius singula capita quid contineant. 12
Linea quid sit. 13
Linea perpendiculari Mathematici omnia metiuntur. 14
Lineæ rectæ ab vno puncto egredientes, secant omnes circulos ex eo puncto vt centro descriptos, in arcus similes. 220
Lineas rectas ex circumferentiis circulorum circa idem centrum descriptorum, intercipere arcus similes. 220
Linea ecliptica quid, & cur sic dicatur. 273
Linea veri motus quid sit. 281
Linea meridiana, qua arte inueniatur. 304,305
Lineas meridianas innumeras inueniendi ars ex vna linea inuenta. 306
Linea augis quid. 500
Liquor omnis sphæricã figurã habet. 131
Locales motus simplices, esse tres. 36, 520
Loci vertex quid sit. 23
Locus visus astri quid. 79
Locus verus astri quid. 79
Locus verus stellæ cuiusuis in Zodiaco quid sit. 281
Locorum distantia in terra, quo pacto inuestigetur. 334, & seq.
Locorum distantiæ qua arte circini beneficio inueniantur. 335
Loci cuiusuis latitudo, æqualis est altitudini Poli supra Horizontem. 343
Locus Lucani emendatus. 369
Longitudo stellæ quid sit. 167
Longitudines, Latitudines, & Magnitudines stellarum in tabulas digestæ. 168
Longitudines, & latitudines stellarum quo pacto ex tabulis eliciantur. 198
Longitudines veræ stellarum quid, & quomodo inuestigentur. 198
Longitudines stellarum in tabula incipiunt à prima stella Arietis. 198
Longitudo stellæ quid. 279
Longitudo stellæ quo circulo maximo mensuretur. 279
Longitudo ciuitatum quid. 302,307
Longitudinem cur Ptolemæus appellet tractum terræ ab occasu in ortum. 306
Longitudinum differentia quid. 307
Lõgitudines Ciuitatum vnde incipiant. 302,307
Longitudines ciuitatum ex Eclipsibus Lunæ certissimè inueniuntur. 308
Longitudo & Latitudo in vniuerso, quo pacto apud Philosophos sumantur. 308
Longitudinum & latitudinum Ciuitatum tabula. 310. & seq.
Longitudinem cuiusuis Zonæ non esse eandem, quoad omnes partes. 356
Longitudines Zonarum qua arte deprehendantur, tam in principio, quàm in medio, & fine. 356
Lucani locus emendatus. 369
Lumen suum, Planetæ à Sole accipiunt. 83
Lunam inter Planetas infimum habere

locum ex vmbra probatur. 82

Luna cur Solem interdum eclipſet, cùm tamen multo minor ipſo ſit. 86

Luna ſex habet motus. 90

Luna eſt minor terra. 207

Lunam minorem eſſe Sole, & terra, quomodo demonſtretur. 207

Luna cur non dicatur ſtationaria, directa, vel retrograda. 529

Luna eclipſis quid, & quando fiat. 529

Lunæ Eclipſim eſſe interpoſitionem terræ inter Lunam, & Solem. 273, 529, 530

Lunæ Eclipſim eſſe vniuerſalem in tota terra, Solis autem non. 530

Luna cur non ſingulis menſibus patiatur Eclipſim. 529, 530

M

MACROBII, & *Eratoſthenis de ambitu terræ ſententia.* 228

Magnitudinum tria tãtùm eſſe genera, & quare. 13, 15

Magnitudinum ſtellarum ſex differentiæ, & quot in qualibet differentia contineantur. 165

Magnitudinum ſtellarum proportiones ad magnitudinem terræ. 204

Magnitudo cuiuſuis ſtellæ, quoties magnitudinem terræ complectatur, aut contrà. 205

Magnitudines Cælorum, Aſtrorumq́;, qua ratione inueſtigari poſſint. 223

Marè quo pacto à terra ſeparatum ſit, cùm Deus dixit, Congregẽtur aquę in locum vnum, & appareat arida, *variæ ſententiæ, earumq́; confutatio.* 31

Mare quo pacto à terra receſſerit, vt appareret arida, verior ſententia. 32

Mare innumeris Inſulis eſſe reſperſum. 135, 140, 143

Mare minus eſſe quàm terram. 32, 146

Maris ſuperficiem ſub ſuperficie terræ, ſi vtraq; compleretur, æquali ſemper diſtantia contineri. 142

Maris profunditas quanta ſit vt plurimum. 145

Materialis Sphæra cur ab Aſtronomis inuenta ſit. 11

Mathematicarum diſciplinarum quatuor præcipua ſunt genera. 1

Mathematicarum diſciplinarũ diuiſio. 1

Mathematicæ facultates circa quantitatem verſantur. 1

Mathematici erant Perſarum Reges. 9

Mathematicæ artes quando in Italia coli cœperunt. 10

Mathematici omnia metiuntur linea perpendiculari & cur hoc faciant. 14

Matutinus ac veſpertinus ortus & occaſus. 362

Maurolycus quid de noua ſtella ſcripſerit. 211

Maurolycus quam rationem excogitauit indagandi ambitum terræ. 219

Maximi & nõ maximi circuli in Sphæra cur ſic dicti. 242

Maxima declinatio Solis quid, & quanta. 282, 286

Maxima declinatio Solis quomodo inueſtigetur. 285, 286

Maximam Solis declinationem Boream, æqualem eſſe maximæ declinationi eiuſdem Auſtrali. 296

Maximam Solis declinationem, æqualem eſſe diſtantiæ Poli Zodiaci à Polo mundi. 297

Maximus parallelorum ſemper apparentium, ſemperq́; latentium quid. 345

Maximi circuli in Sphæra ad non maximum proportio, quo pacto inueſtigetur. 348

Medicus qui Aſtronomiæ eſt ignarus, officio ſuo non rectè fungetur. 8

Medietatem cæli vbiq́; conſpici, quomodo intelligendum ſit. 153

Mediocres dies qui ſint. 444

Medius motus Anomaliæ quid. 71

Medius motus obliquitatis Zodiaci quid. 72
Medius motus anomaliæ præcessionis Æquinoctiorum quid. 74
Melancholica signa Zodiaci quæ sint. 260
Mensuræ variæ Mathematicorum, & quæ ratione una in aliam transmutetur. 226,227
Mensuræ Mathematicorum quomodo intelligendæ sint. ibid.
Mensura una qua ratione in aliã transmutetur. 227
Mercurium conuenienter statui supra Lunam, & infra Venerem. 84
Mercurius cur Solem non Eclipset. 85
Mercurius inter Astra minimus est, & Sol maximus. 206
Meridiani circuli Poli quinam sint. 25
Meridianus cur sic dicatur, & circulus medij diei. 300
Meridianos diuersos, habent ciuitates, quarum una, est alia orientalior. 301
Meridiani in quãto spacio terræ mutentur sensibiliter. 301
Meridianum concipiendum esse immobilem. 301
Meridiani varia nomina. 301
Meridiani quoad ortus & occasus stellarum quanto spacio terræ ab ortu in occasum mutentur. 301
Meridiani quot numero sint constituendi quantum ad iudicium sensus. 301
Meridiani 12. describuntur in globo Cosmographico, & in mappis mundi. 302
Meridiani circuli officia, & vtilitates variæ. 302. & seq.
Meridiani vnde initium sumant. 302
Meridiani secundum Ptolemæum, & Cosmographos quot numero sint, & vnde initium sumant. 302
Meridianus determinat tempus semidiurnum, & seminocturnum. 302
Meridianus determinat principium diei apud Astrologos. 303
Meridianus metitur Astrorum distantias à vertice capitis, & parallelorum inter se. 303
Meridiani circuli beneficio, inuenitur altitudo Poli tempore Æquinoctij. 303
Meridiana altitudo stellarum quid. 303
Meridiana Solis altitudo, vel alia quæcunque quo pacto obseruetur. 303
Meridiana altitudo Solis, quo pacto exhibeat altitudinem Poli. 304
Meridiana linea, qua arte inueniatur. 304,305
Meridianas lineas innumeras inueniendi ars, ex vna linea inuenta. 306
Meridianus metitur longitudines, & latitudines ciuitatum. 306
Meridianus in omni regione, est instar Horizontis recti. 306
Meridiei, mediæ noctis, & ortus Solis tempus, more Italorum, quo pacto ex arcu semidiurno cognoscatur. 480, 481
Meridionalis circulus quisnam sit. 23
Meridionalia signa Zodiaci, & Borealia quæ. 274
Meridionales Planetæ, & Boreales quando dicantur. 275
Meridionalis pars cæli quæ. 249, 278
Milliaria quot in vna hora punctum quoduis Æquatoris conficiat in firmamento. 236
Mixtorum quinque sunt genera. 31
Mixta imperfecta quæ dicantur. ibid.
Motus calorum ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, quo pacto intelligatur. 40
Motus primi mobilis, fit super duos mũdi polos. 40
Motus Sphærarum cælestium quot sint. 40

Motus diurnus quisnam sit. 41
Motuum Planetarum ab occasu in ortum periodi. 41
Motuum cælestium harmonia. 41
Motuum cælestium varia opiniones, earumq; confutatio. 46, & seq.
Motus cælorum ab occasu in ortum, non habere ordinatam proportionem inter se. 49
Motus cælorum duplex, ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum. 40, 51
Motus diurnus cui cælo tribuatur. 41, 51
Motuum cælestium ratio, ex nostra sententia. 51, & seq.
Motus omnium cælorum fieri simpliciter ab ortu in occasum; inferiores verò cælos sub primo mobili moueri ab occasu in ortum secundum quid, quomodo intelligatur, & qua ratione id fieri possit. 53. & seq.
Motu diurno omnes cælos inferiores rapi à primo mobili. ibid.
Motus cælorum præcipui sunt duo 51. *qui inter se non sunt contrarij.* 52, 54
Motus varij cælorum, exemplis declarantur. 54
Motuũ cælestium periodi. 41, 55, & seq.
Motus cælorum ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, qua ratione dici possint contrarij. 54, 55
Motus cælorum ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum super eosdem Polos fieri posse; imo quosdam orbes ita moueri, & cur non omnes moueantur super eosdem Poles. 55
Motus trepidationis quid. 56
Motuum cælestium periodi penes quos orbes intelligendi sint. 57
Motum cælorum omnium simpliciter ab ortu in occasum fieri, quo pacto deprehensum sit. 57, 58
Motus cælorum qua ratione deprehensi sint. 57, 58
Motus cælorum inferiorum sub primo mobili fieri secundum quid, & super Polos Zodiaci, quomodo obseruatũ sit. 59, 61
Motus trepidationis cur ab Astronomis in cælo ponatur. 63
Motus quadruplex octauæ Sphæræ. 64
Motum octauæ Sphæræ primus Hipparchus obseruauit. 64
Motus octauæ Sphæræ difficultas vnde orta sit. 64
Motus octauæ Sphæræ Periodus secundum Ptolemæum, Albategnium & Alphonsum. 65
Motus trepidationis octauæ Sphæræ secundum Thebitium. 65
Motus trepidationis octauæ Sphæræ secundum Alphonsum. 66
Motus trepidationis refutatur. 66, 67
Motus proprius decimæ Sphæræ quisnam sit. 69
Motus primi mobilis quisnam sit. 69
Motus medius anomaliæ quid. 71
Motus medius obliquitatis Zodiaci quid. 72
Motus verus obliquitatis Zodiaci quid. 72
Motus proprius nonæ Sphæræ. 73
Motus octauæ Sphæræ. 73
Motus octauæ Sphæræ quantitas, eiusq; periodus. 75
Motus proprius octauæ Sphæræ. 75
Motus octauæ Sphæræ penes quid sit regularis. 75
Motus octauæ Sphæræ vbi sit velocissimus, vbi tardissimus, & vbi mediocris. 76
Motus Solis est regula & mensura motuum aliorum Planetarum. 83
Motus sex in Luna deprehensi sunt. 90
Motum quadruplicem habent stellæ fixæ. 90
Motus verus stellæ, & linea veri motus quid. 281
Motus verus quid sit. 281
Motus veri linea quid sit. 281
Motuum, & orbium cælestium theoricæ in tabulas digestæ, vnâ cum terminis Astronomicis, & passionibus Planetarum. 532, & seq.
Mobilia signa Zodiaci quæ sint. 262
Moses in Mathematicis excelluit. 9
Mundi totius forma ac figura. 28

Mundi forma eſt globoſa. 28
Mundi diuiſio in ætheream & elementarem regionem. 28
Mundi præcipuæ partes cur dicantur regiones. 29
Mundus quid ſit. 16
Mundus quid. 28
Mundus cur à Græcis dicatur κόσμος. 28
Mundus vnus eſt. 28
Mundus factus eſt, non autem æternus vt aliqui Philoſophi exiſtimarunt. 28
Mundus eſt triplex, Vltra mundanus, cæleſtis, & ſublunaris. 29
Mundum creatum fuiſſe Verno tempore. 265
Mundo quæ contineantur omnia, ſunt in aliquo Signo, in 4. acceptione. 277
Muſica quantitatem diſcretam conſiderat. 2

N

NADIR *quid.* 23
Nadir Solis quid. 529
Naturalis Horizon quid, & cur ſic dicatur. 340
Naturales dies quid, eoſq; inæquales eſſe, & quare. 443
Naturalium dierum circuli qui. 444
Naturales dies qua arte ad æqualitatem redigantur ab Aſtronomis. 444
Naturalis hora, ſiue Planetaria, vel Inæqualis, aut Temporalis quid. 449
Naturalis horæ quantitas, quo pacto cognoſcatur. 449,450
Nautica ars indiget Aſtronomia. 8
Nihil eſſe extra mundum. 87
Noctis artificialis arcus quid. 445
Noctes continuæ diebus continuis æquales non ſunt, & quare. 488
Noctium continuarum quantitatem, qui accuratè ſcire cupit quid facere debeat. 489
Nomina varia Zodiaci. 258
Nomina & ordo 12. ſignorum Zodiaci. 259
Nonæ Sphæræ proprius motus. 73
Nox artificialis quid. 343,445
Numerorum vim vnâ cum arte numerandi Arithmetica explicat. 1
Numerus Elementorum, & ordo, qua via colligatur. 33. & ſeq.
Numerus orbium cæleſtium varius, & quo pacto colligatur. 42. & ſeq.
Numerus & ordo omnium corporum Vniuerſum componentium. 86
Numerus arenularum totum mundum vſque ad concauum firmamenti replentium, qua ratione inueſtigetur. 238
Numerus quis maior ſit numero arenularum, quarum 10000. grano papaueris æquales ſint, replentium totum mundum vſque ad concauum firmamenti. 239
Numerus & ordo ſignorum Zodiaci. 259
Numeri duodenarij dignitas. 263

O

OBIECTIONES *duæ aduerſus motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper Polos Zodiaci ex apparentiis deſumptæ, earumq; ſolutiones.* 61,62
Obiectiones eorum qui negant ex terra & aqua vnum globum confici, diſſoluuntur. 142,143,144
Obliquitatis Zodiaci anomalia quid ſit. 70
Obliquitatis Zodiaci verus motus quid. 72
Obliquitatis anomaliæ æquatio quid. 72
Obliquitatis Zodiaci motus medius quid. 72
Occaſus verus, Æquinoctialis-ve quid. 344
Occaſus Siderum ſecundum Poëtas eſt triplex. 358
Occaſus Heliacus quid. 359
Occaſus Aſtri quid. 359
Occaſus Chronicus quid. 359
Occaſus verus, & apparens; item matu-

tinus, & vespertinus quid. 362
Occasus Poëticus ad quid conducat. 363
Occasum & ortum, cur Astronomi per Æquatorem definiant. 365
Occasus secundum Astronomos quid. 365
Occasus rectus, vel obliquus, cur sic dicatur. 366
Occasus signorum quomodo fiat in Sphæra recta. 367
Occasus signorum in Sphæra obliqua. 376
Occidens absolutum ac respectiuum. 307
Oceani bona pars ab oriente in occidentem mouetur. 32
Oceanum, etiamsi omnia alia maria addantur, minorem esse, quàm terram. 141
Oceani superficiem sub terræ superficie, si vtraque compleretur, æquali semper distantia contineri. 142
Oceanum innumeris penè insulis respersum esse. 143
Oceani & maris profunditas quanta sit vt plurimùm. 145
Octauæ Sphæræ motum primus Hipparchus obseruauit. 64
Octauæ Sphæræ motus, cur adeò difficilis semper fuerit. 64
Octauæ Sphæræ motus penes quid sit regularis. 75
Octauæ Sphæræ motus proprius. 75
Octauæ Sphæræ motus quantitas, & periodus. 75
Octauæ Sphæræ motus vbi sit velocissimus, vbi tardissimus, & vbi mediocris. 76
Octauæ Sphæræ motus cur dicatur præcessio Æquinoctiorum à Copernico. 76
Octauæ Sphæræ medius motus, vel media præcessio Æquinoctiorum quid. 76
Octauæ Sphæræ quatuor motus qui sint. 77
Oculos homini solius Astronomiæ caussa concessos, Plato asseruit. 10
Oculum in edito monte constitutum plus videre posse, quàm cæli medietatem, & quare. 162
Officia & vtilitates Ecliptica vel Zodiaci. 278 & seq.
Officia, & vtilitates Colurorum. 284, & sequent.
Officia, & vtilitates Meridiani. 302, & sequent.
Officia, & vtilitates Horizontis. 343, & sequent.
Officia & vtilitates Æquinoctialis circuli. 248, & seq.
Officia, & vtilitates circulorum parallelorum, nempe Tropicorum, & polarium circulorum. 351
Opposita signa in Sphæra recta, habere æquales ascensiones. 368
Oppositum Augis quid. 526
Orbis & Sphæra quomodo inter se distinguantur. 19
Orbis cælestis duobus modis accipitur. 19, 20
Orbes cælestes inter se contigui sunt. 20
Orbis superiõr qua ratione mouet inferiorem orbem sibi contiguum. 56
Orbis eccentricus simpliciter quid. 499
Orbis Eccentricus simpliciter in Planetis quid. 499
Orbes eccentrici secundum quid. 499
Orbis Eccentricus deferens Planetam, aut Epicyclum. 500
Orbes totales Planetarum, ex pluribus orbibus partialibus componi. 500
Orbibus Eccentricis, & Epicyclis Sphæras Planetarum constare secundum Ptolemæum. 502
Orbes eccentricos simpliciter, & secundum quid, vnâ cum concentricis & Epicyclis in omnibus cælis esse 33. tantùm. 517
Orbes quot ponantur ab iis qui Eccentricos concedunt. 517
Orbes concẽtrici quot à Fracastorio ponantur. 517
Orbibus Eccẽtricis, & Epicyclis positis,

quomodo Phænomena defendantur. 499,525,526
Orbes Augem deferentes qui sint. 526
Orbes deferentes Augem Solis, qui. 526
Orbes æquantes, cur in Planetis excogitati sint. 527
Orbium cælestium, & motuum theoricæ in tabulas redactæ, vnâ cum terminis Astronomicis, & Passionibus Planetarum. 532, *& seq.*
Ordinis elementorum quæ causa sit. 30
Ordo quem Auctor in Sphæra tractanda seruat. 11
Ordo Elementorum probatur. 36,37
Ordo Sphærarum cælestium. 39,78
Ordo Cælorum secundum Platonem, Aristotelem, & Ægyptios. 79
Ordo Cælorum secundum Aristarchum, & Copernicum. 79
Ordo Planetarum confirmatur ex diuersitate aspectus. 79
Ordo Cælorum secundum Astronomos recentiores, & quibus viis colligatur. 79, *& seq.*
Ordo Cælorum probatur ex velocitate & tarditate motus, & confirmatur ex Eclipsibus. 81
Ordo Planetarum confirmatur ex dominio Planetarum, & dierum denominatione. 84
Oriens absolutum ac respectiuum. 307
Ortus verus, Æquinoctialis-ve quid. 344
Ortus apud Poëtas triplex, Cosmicus, Chronicus, & Heliacus. 358
Ortus Chronicus quid. 358
Ortus Siderum secundum Poëtas est triplex. 358
Ortus Cosmicus quid. 358
Ortus Heliacus quid. 359
Ortus Astri quid. 359
Ortus verus, & apparens; item matutinus, & vespertinus quid. 362
Ortus Poëticus ad quid conducat. 363
Ortus secundum Astronomos quid. 365
Ortum & occasum, cur Astronomi per Æquatorem definiant. 365
Ortus rectus, vel obliquus, cur sic dicatur. 366
Ortus arcuum Zodiaci in Sphæra recta. 367
Ortus signorum quomodo fiat in Sphæra recta. 367
Ortus signorum in Sphæra obliqua. 376

P

PARALLELOGRAMMORVM. *Isoperimetrorum, quod rectangulum est, maius esse non rectangulo.* 94
Parallelorum semper apparentium, semperq; latentium, varias habitudines. 345
Parallelorum semper apparentium, vel semper latentium maximus quid. 345
Parallelorum semper apparentium, semperq; latentium maximorum habitudines varias. 345
Parallelorum circulorum, nempe, Tropicorum, & circulorum Polarium officia, atque vtilitates. 351,352
Paralleli quatuor minores, distingunt in cælo & in terra quinque Zonas. 352
Paralleli quinque in Sphæra qui sint. 352
Paralleli circuli indicant æqualitatem dierum, & noctium in Sphæra recta, inæqualitatem verò in obliqua; Determinant latitudines locorum, & in illis numerantur longitudines; Indicant item declinationes stellarum, & altitudines. 352
Paralleli circuli quot à Sole in anno describantur. 444,445
Parallelos plures describi à Sole commorante in signis Borealibus, quàm eodem Signa Australia percurrente, & quare. 445
Paralleli in terra quanto spacio inter se distantes à Ptolemæo & aliis Astronomis describantur. 495

Pars Borealis vniuersi est dextra. 264
Pars dextra, & sinistra cæli apud Philosophos, Cosmographos, & Astronomos quæ. 354
Pars cæli dextra, & sinistra, quæ, secundum Philosophos, Cosmographos, Astronomos, & Poëtas. 354
Partes Astronomiæ. 5.
Partes Assis quæ sint. 271
Pascha sine Astronomiæ cognitione ritè seruari non potest. 8
Passiones Planetarum variæ. 528
Pauimentum ad libellam constructum, non est planum, sed portio est Sphæræ, cuius centrum idem est quod terræ. 148,149
Paulinus Pridianus quid de noua stella scripserit. 211
Periodus motus octauæ Sphæræ secundum Ptolemæum, Albategnium, & Alphonsum. 65.
Periodus librationis nonæ Sphæræ quanta sit. 73.
Peripateticorum quorundam error, qui decuplam proportionem inter Elementa constituunt. 145
Perisçij qui sint. 357
Perpendiculari linea omnia à Mathematicis mensurari, & quare. 14
Persarum Reges erant Mathematici. 9
Phœnices, prima Arithmetices rudimenta, tradidisse existimantur. 4
Philosophi antiqui qua ratione partiti fuere disciplinas Mathematicas. 1
Philosophi antiqui maximum studium posuerunt in Astronomia. 2
Philosophis naturalibus necessaria est Astronomiæ cognitio. 7, & 8
Philosophi quomodo sumant longitudinem, & latitudinem in vniuerso. 308
Phlegmatica & aquea signa Zodiaci, quæ. 261
Physicum signum Zodiaci, & commune quid. 260
Planetarum dominium in singulis horis diei. 84
Planetæ, quo pacto dies hebdomadæ denominent. 84
Planetæ vnde sic dicti. 21
Planetarum Sphæræ cur sic vocentur. 21
Planetæ certo & determinato motu mouentur. 21
Planetæ solùm mouentur ad motum orbium suorum. 21
Planetæ quas motuum suorum periodos habeant. 41
Planetarum ordo confirmatur ex diuersitate aspectus. 79
Planetarum ordo secundũ Aristarchum Samium, & Nicolaum Copernicum. 79
Planetarum ordo secundum Platonem, Aristotelem, & Ægyptios. 79
Planetarum ordo secundum Astronomos recentiores, & quibus viis colligatur. 79, & seq.
Planetæ Rempublicam constituunt. 83
Planetæ lumen suum à Sole accipiunt. 83.
Planetarum ordo confirmatur ex dominio Planetarum & dierum denominatione. 84
Planetæ non semper æqualiter distant à centro terræ. 90
Planetæ cuiusuis exaltatio, casus, & detrimentum, quod signum Zodiaci dicatur. 267
Planetæ cuiusuis domus, quod signum Zodiaci esse dicatur. 267
Planetas præter Solem, non semper esse sub Ecliptica. 274
Planetam in aliquo signo esse, quot modis dicatur. 275, & seq.
Planetæ quando Boreales, & quando Australes. 275
Planetæ qua ratione in signis Borealibus existentes dici possint Australes; Boreales verò, quando in signis Australibus existunt. 278
Planetæ, quo pacto in signis Borealibus existentes, dici aliquando possint Australes; Boreales verò, quando in Australibus signis existunt. 278
Planetæ in qua parte cæli, oriantur, & occidant Heliacè. 362
Planetas in orbibus Eccentricis moueri,

probabilius esse, quàm eos in concentricis orbibus ferri. 499.& seq.
Planeta cuiusq; calum, ex pluribus orbibus componitur. 500
Planetas pluribus cieri motibus. 501
Planetarum Spheras Ptolemæus cum aliis Astronomis diuisit, in orbes eccentricos,& Epicyclos. 502
Planetarum Sphæra in orbes concentricos diuidebantur ab Eudoxo & Calippo. 502
Planetarum passiones variæ. 528
Planetæ statio, directio, aut retrogradatio quid. 528
Planeta quando dicitur stationarius, directus, aut retrogradus. ibid.
Planetarũ Theoricæ in tabulas digestæ. 532
Plato quo pacto quatuor Elementis & Cælo tribuerit figuras quinque corporum regularium. 150
Poëtæ ignari Astronomiæ, præclari nihil præstare poterunt. 8
Poëticus ortus,& occasus, ad quid conducat. 363
Poëticus ortus,& occasus stellarũ quid, & quotuplex. 358,& seq.
Polares circuli quinam sint, & quantum à Polis mundi absint; ac quomodo à Græcis sumantur. 348
Polares circuli includunt regiones versus Polos, quæ maximum diem habẽt, maiorem quàm 24. horarum. 351
Polares circuli, & Tropici constituunt quinque Zonas. 351
Polarium circulorum officia, & vtilitates. 351
Poli Sphæræ quid sint. 17
Poli duo nimirum Borealis & Australis explicantur. 18
Poli Sphæræ,& mundi. 18,19
Poli vnde dicti sint. 19
Poli non sunt stellæ. 19
Poli Meridiani circuli quinam sint. 25
Poli altitudo quanta sit Romæ. 250
poli altitudo supra Horizontem, quo pacto ex altitudine Meridiana Solis eliciatur. 304
Poli eleuatio supra Horizontem, æqualis est distantiæ Zenith ab Æquatore. 342
Poli altitudinem in quocunque loco, æqualem esse latitudini eiusdem loci. 342,243
Poli Arcticus,& Antarcticus, eorumq; varia nomina. 18,247,248
Poli Zodiaci à Polo mundi distantia, æqualis est maximæ Solis declinationi. 349
Poli altitudo quô maior est, eô maior fit inæqualitas dierum & noctium artificialium. 447
Polorum Zodiaci à Polis mundi distantia. 256
Polus circuli in Sphæra quid. 22
Polus vterque in Horizonte Sphæræ rectæ iacet. 28
Polus vnus in Sphæra obliqua supra Horizontem exaltatur, & alter infra Horizontem deprimitur. 28
Polus nobis semper apparens, cur dicatur Septentrionalis, Arcticus, & Borealis; Oppositus verò Antarcticus, Meridionalis,& Australis. 248
Polus Horizõtis est Zenith capitis. 342
Possidonij ratio facillima qua ambitus terræ inuestigetur. 218
Practica Astronomia quæ dicatur. 5
Præcessionis Æquinoctiorum anomalia, seu anomalia motus octauæ Sphæræ, quid. 73
Primi mobilis motus qui. 69
Principium Arietis nobilius est reliquis tribus punctis Cardinalibus. 264
Proclus scripsit Commentaria in 1. Elementum Euclidis. 1
Proclus quo pacto circulos Sphæræ diuidat. 244
Profunditas Maris quanta sit vt plurimùm. 145
Proœmium Auctoris in Sphæram. 11
Proportionem neque decuplam, neque aliam continuam inter se Elementa seruant. 146
Proportiones diametrorum stellarum ad terræ diametrum. 203

Proportiones magnitudinũ ſtellarum ad terræ magnitudinem. 204
Proportio quænam ſit cuiuſuis circuli ad ſuam diametrum. 222
Proportio Archimedis inter circumferentiam circuli, & eius diametrum quæ. 222
Proportionem Archimedis inter circumferentiam circuli, eiuſq; diametrum, dare circumferentiam maiorem ex nota diametro; Diametrum verò minorem ex nota circumferentia, quàm re ipſa ſit. 224
Proportio circuli maximi ad non maximum, quæ ratione ex Sinubus cognoſcatur. 348
Proprietates aliquot Æthereæ regionis. 39
Proprietates quædam Trianguli rectanguli. 100
Proprietates nonnullæ circulorum in Sphæra. 242,243
Proprietates eorum quorum Zenith eſt in Æquinoctiali circulo. 481
Proprietates eorũ qui Zenith habent inter Æquatorem & Tropicum Cancri. 483
Proprietates eorum qui Zenith habent in Tropico Cancri. 484
Proprietates eorum qui Zenith habent inter Tropicum Cancri & circulum Arcticum. 484
Proprietates eorum qui Zenith habent in circulo Arctico. 485
Proprietates eorum quorum Zenith eſt inter circulum Arcticum, & Polum Arcticum. 486
Proprietates eorum qui Zenith habent in Polo Arctico. 489
Ptolemæus motum octauæ Sphæræ ſuper Polos Zodiaci fieri deprehendit. 64
Ptolemæi ratio probans terram in medio mundi eſſe. 154
Ptolemæi ſententia de terræ ambitu communis eſt. 229
Puncta quatuor præcipua Zodiaci diligenter notanda. 23
Puncta Æquinoctialia & Solſtitialia in Zodiaco quænam ſint. 23
Puncta quatuor Cardinalia Zodiaci, quæ. 264
Puncta omnia cæli ſunt in aliquo Signo in tertia acceptione. 276
Punctum Solſtitij æſtiui & hyemalis quod. 283
Puncta prima Cancri, & Capricorni, cur Solſtitialia dicantur, & Tropica. 284
Punctorum Ecliptica declinationes, quæ arte ſupputentur. 286
Pyramis quælibet cui parallelepipedo ſit æqualis. 113

Q

QVADRANTES Zodiaci quibus temporibus anni reſpondeant. 262
Quadrantes quatuor Ecliptica à quatuor punctis cardinalibus inchoatos, adæquari ſuis aſcenſionibus in Sphæra recta, partes autem eorum nequaquam. 367
Quadrantum Ecliptica à punctis Æquinoctialibus inchoatorum vſque ad puncta Solſtitialia, maiores ſemper partes oriri in Sphæra recta, quàm Quadrantum Æquatoris reſpondentium. 370,371
Quadrantum Ecliptica à punctis Solſtitialibus inchoatorũ vſque ad puncta Æquinoctialia, minores ſemper partes oriri in ſphæra recta, quàm Quadrantum Æquatoris reſpondentium. 371
Qualitates primæ ſunt quatuor. 33
Qualitatum primarum combinationes poſſibiles & impoſſibiles. 33,34
Qualitates an ſint in Elementis in ſummo gradu. 34
Qualitates quatuor temporum anni. 261
Quantitas eſt duplex. 1
Quantitatis tria tantùm genera apud Mathematicos reperiuntur. 13
Quantitas æquationis anomaliæ obliquitatis, quomodo cognoſcatur, ex dato medio motu anomaliæ. 72

Quantitas motus octauæ Sphæræ, eiusq; periodus. 75
Quantitas diei in Sphæra obliqua, quo pacto ex ascensione obliqua inueniatur. 451
Quinta essentia quid sit. 39

R

RATIONALIS Horizon quid. 340
Rationes confirmantes dari Eccentricos & Epicyclos. 514,515,517
Recta, & obliqua Sphæra quæ. 22, & sequent.
Rectus, & obliquus Horizon, finiens, aut finitor quid. 26,341
Rectus, & obliquus ortus, atque occasus signi quid, & cur sic dictus. 366
Regio ætherea, & elementaris quæ. 29
Regiones, quæ mundi partes dicantur. 29
Regionis elementaris forma, ac figura. 29, & seq.
Regionis ætheræ forma, ac figura. 29
Regiones aëris, tres, & quomodo sint dispositæ quoad crassitiem. 38
Regionis ætheræ proprietates. 39
Regulæ variæ combinationum. 34, & 35
Regulæ, quibus & superficies maximi circuli in orbe terreno, vel etiam in quacunque sphæra; & superficies conuexa eiusdem orbis terreni, vel etiam cuiusque sphæræ, imo & tota soliditas inueniatur. 224,225
Regularis figura quid, & quod eius centrum sit. 96
Regularis figura quæcunque, cui parallelogrammo rectangulo æqualis sit, item cui triangulo rectangulo æqualis sit. 98
Regularium figurarum Isoperimetrarum maiorem illam esse, quæ plures angulos, plura-ve latera contineat. 101
Regularium figurarum omnium circulum qui æqualem habeat ambitum, maximum esse. 113
Regularium quinque corporum figuras, qua ratione Elementis, & cælo tribuerit Plato. 150
Res quot modis inter se commutari possint, manente semper eodem numero rerum. 35
Rotunditas terræ caussa est Sphæræ rectæ & obliquæ. 27
Rotundam figuram creaturæ imitantur. 91
Rotunditas terræ est sphærica. 128

S

SACERDOTES apud Ægyptios nulli fuere nisi Astronomi. 9
Scientiæ in duabus columnis inscriptæ. 3
Scientia nulla, est antiquior Astronomia. 3
Semicirculus Zodiaci descendens, & ascendens quid. 266
Semicirculos Ecliptica à punctis Æquinoctialibus inchoatos adæquari suis ascensionibus in Sphæra obliqua, partem autẽ eorum nequaquam. 376,377
Semicirculi Ecliptica à Libra inchoati vsque ad Arietem minores semper partes oriri in Sphæra obliqua, quàm semicirculi Æquatoris respõdẽtis. 377
Simicirculi Ecliptica ab Ariete inchoati vsque ad Libram maiores semper partes oriri in Sphæra obliqua, quàm semicirculi Æquatoris respondentis. 377
Semidiametri terræ quantitas varia secundum varios. 231
Semidiametri cælorum quantæ sint tam secundum concauum, quàm secũdum conuexum. 232
Semidiurnus arcus quo pacto inuestigetur. 451
Semidiurni tẽporis tabulæ pro omnibus Poli eleuationibus. 452, & seq.
Semidiurnus arcus quo pacto arcum seminocturnum, tempus meridiei, & tempus ortus Solis more Italorum exhibeat. 480

Sensibilis Horizon quid. 341
Sensum falli quòd putet cælum terræ imminere vt furnum; & terram, cælum ipsum contingere ex parte Horizontis. 145
Sententiæ variæ de motibus cælorum. 47, & *seq.*
Sententiæ variæ de Cælorum ordine. 79
Sententiæ eorum qui multa posuerunt centra, confutantur. 133
Septentrionalem partem mũdi, dextram esse, & nobiliorem. 264
Septentrionalia, & Australia signa Zodiaci quæ. 274
Septentrionales, & Australes Planetæ, vel stellæ quomodo dicantur. 249, 274, 275
Septentrionalis, & Australis pars cæli, quæ. 275
Septentrionalis Zodiaci pars, & Australis quæ. 274, 279
Sexagenaria diuisio, cur celebris apud Astronomos. 269
Siderum aspectus qui sint. 263
Siderum ortus & occasus secũdum Poëtas est triplex. 358
Siderum ortus & occasus penes quid sumatur. 359
Sidonij, Astronomiam inuenisse creduntur. 4
Signa sex oriuntur homini, & sex eidem occidunt vbicunque existat. 152
Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur. 251
Signorum 12. Zodiaci nomina, & ordo. 259
Signum commune quodnam. 260
Signi acceptio duplex. 260
Signum Physicum quodnam. 260
Signum Physicum, & commune Zodiaci quid. 260
Signa quæ dicantur ignea, & cholerica; & quæ terrea, & melancholica; & quæ aërea, & sanguinea; & quæ aquea, & phlegmatica. 261
Signa mobilia, fixa, & communia quæ. 262
Signa Zodiaci cur ab Ariete incipiant. 263, & *seq.*
Signa Zodiaci, quæ, & quorum Planetarum domus sint. 267
Signa quæ sint Borealia vel Australia. 274
Signi variæ acceptiones, & omnia quæ in mundo sunt, quomodo in aliquo Signo dicantur esse. 275. & *seq.*
Signi quatuor acceptiones. 275, 276
Signum chronicè oriens, occidit cosmicè, & contrà. 360
Signum rectè, vel oblique oriri, aut occidere, quid. 366
Signorum ortus & occasus tam in Sphæra recta, quàm in obliqua quomodo se habeant. 367. & *seq.*
Signa quænam rectè oriantur in Sphæra recta, & quæ obliquè. 376
Signorum in Sphæra obliqua ortus, & occasus. 376
Signa in Sphæra obliqua, quænam rectius, & quænam obliquius oriantur. 442
Signa in Sphæra obliqua quænam oriantur rectè, & quænam obliquè, & vbi hæc vera sint. 442
Signa in Sphæra obliqua rectè orientia, & obliquè quæ sint. 448
Signa sex in omni Sphæra obliqua oriri rectè, & sex obliquè, quomodo verum sit. 449
Signa præposterè orientia, & occidentia quæ. 487
Solis maxima declinatio quantum possit excrescere & decrescere, & vbi maxima fiat & vbi minima. 70
Solem conuenienter in medio Planetarum statui. 82, 83
Sol est quasi rex & cor omnium Planetarum. 83
Solis motus est regula & mensura motuum aliorum Planetarum. 83
Solis minima distantia à terra quanta sit. 83
Sol cur à Mercurio & Venere cùm infra ipsum sint, non eclipsetur. 85
Solem cur Luna quæ ipso minor est, interdum

terdum eclipſet. 86
Sol cur maior appareat iuxta Horizontem, quam in medio cali. 123
Sol & Luna quando opponuntur per diametrum, eodem fere tempore ſupra Horizontem cernuntur. 153
Sol inter Aſtra maximus eſt, & Mercurius minimus. 206
Sol eſt maior terra. 207
Solem maiorem eſſe terra ac Luna, quomodo demonſtretur. 207
Sole exiſtente in Æquatore cur fiat Æquinoctium. 247
Solem ſemper ſub Ecliptica moueri, alios autem Planetas non, & quomodo hoc deprehenſum ſit. 273,274
Sol propriè eſt in Signis in ſecunda acceptione. 276
Sol quo pacto eodem die ſit Borealis & Auſtralis. 279
Solis maxima declinatio quid. 282
Solis maxima declinatio qua ratione inueſtiganda ſit. 285
Solis maxima declinatio quid, & quanta ſecundum varios. 282,285
Solis declinationem Boream maximam, æqualem eſſe maximæ declinationi Solis Auſtrali. 296
Solis ingreſſus in 12. Signa Zodiaci. 299
Sol in quo gradu Zodiaci ſit quouis die, quomodo cognoſcatur. 299
Solis introitus in Signa, & in quo gradu quolibet die verſetur, qua ratione memoriter cognoſcatur. 299
Solis altitudo meridiana, vel alia quæcunque, quo pacto deprehendatur. 303
Solis altitudo quomodo inueſtigetur. 303
Solis maximas declinationes, æquales eſſe diſtantiis Polorum Zodiaci à Polis mundi. 297,349
Solis viam Tropici includunt. 351
Sol quot parallelos deſcribat ab vno Solſtitio ad alterum, motu primi mobilis. 444
Solem in ſemicirculo Zodiaci Boreali exiſtentem, plures parallelos ad motum diurnum deſcribere, quàm in Semicirculo Auſtrali, & quare. 445
Sol motu primi mobilis ab Ariete ad Libram, plures parallelos deſcribit, quàm à Libra ad Arietem, & quam ob cauſſam hæc inæqualitatas fiat. 445
Solis cælum ex quibus componatur. 525
Sol duplicem motum habet ab occaſu in ortum. 526
Solis Eclipſis quando fiat. 530
Soliditas ſphæræ qua ratione inueniatur. 226
Solſtitia vera vbinam ſint. 69
Solſtitia ſedes mutant in Calendario. 297
Solſtitia & Æquinoctia cur ſedes mutent in Calendario. 297
Solſtitiorum Colurus quid. 282
Solſtitialia puncta quæ, & cur ſic dicta. 283
Solſtitium quid. 284
Solſtitia quibus diebus contingebant ante Calendarij correctionem; & quibus diebus nunc poſt correctionem contingant. 298
Soſigenis opera vſus eſt Iulius Cæſar in anno ad Solis curſum accommodãdũ. 4,9,10
Sphæra materialis quid ſit, & cur ab Aſtronomis excogitata. 11
Sphæra cæleſtis præcipuè in hoc opere explicatur. 11
Sphæræ definitiones inter ſe comparantur. 16
Sphæræ definitio prior traditur 13. & explicatur 15. poſterior definitio traditur & explicatur. 16
Sphæræ materialis deſcriptio. 17
Sphæræ materialis qui dicantur fuiſſe primi inuentores. 17
Sphærã admirabilem Archimedis, Claudianus deſcripſit. 17
Sphæræ centrum quidnam ſit. 17,18
Sphæræ, Poli qui, eorumq; varia nomina. 17, 18

Sphæræ axis quid sit. 17,18
Sphæræ diuisio secundum substantiam. 19
Sphæra & orbis quomodo inter se distinguantur. 19
Sphæra nona cur dicatur primum mobile. 20
Sphæra octaua cur dicatur firmamentum. 20,21
Sphæra octaua cur dicatur ἀπλανὴς. 21
Sphæra Planetarum cur sic vocentur. 21
Sphæræ, duodecim sunt circuli. 22
Sphæram rectam qui dicantur habere. 22
Sphæræ diuisio secundum accidens. 22
Sphæram obliquam quinam habeant. 22
Sphæra materialis qua ratione componatur. 24
Sphæræ materialis compositio. 24,25
Sphæram rectam qui habere dicantur. 25
Sphæram obliquam habent qui sub polis habitant. 26
Sphæræ obliquæ variæ descriptiones. 26
Sphæram rectam quæ regiones habeant. 26
Sphæram rectam cur habere dicantur qui sub Æquinoctiali habitant. 26
Sphæram obliquam quæ regiones habeant. 26
Sphæræ rectæ variæ descriptiones. 26
Sphæræ diuisio in rectam & obliquam, cur dicatur facta secundum accciдens. 27
Sphæræ rectæ & obliquæ quæ causa sit. 27
Sphæræ accidit quòd sit recta aut obliqua. 27
Sphæræ diuisio in nouem sphæras cur secundum substantiam facta dicatur. 27
Sphæræ actiuorum & passiuorum quænam sit. 30
Sphærarum cælestium ordo. 39
Sphærarum cælestium duo sunt motus. 40
Sphærarum cælestium motus inter se comparantur. 41
Sphærarum cælestium numerus, motus varij, & ordo. 42, & seq.
Sphæræ octauæ quadruplex motus. 64
Sphæræ decimæ motus proprius quæ sit. 69
Sphæræ octauæ motus quiesnam. 73
Sphæræ nonæ motus proprius. 73
Sphæræ octauæ motus penes quid sit regularis. 75
Sphæræ octauæ motus proprius. 75
Sphæræ octauæ motus vbi sit velocissimus, vbi tardissimus, & vbi mediocris. 76
Sphæræ octauæ verus motus, vel vera præcessio Æquinoctiorum quid. 76
Sphæræ octauæ medius motus, vel media præcessio Æquinoctiorum quid. 76
Sphæræ octauæ motus cur dicatur præcessio Æquinoctiorum à Copernico. 76
Sphæræ octauæ quatuor motus qui sint. 77
Sphærarum cælestium ordo. 78
Sphæræ, & circuli dignitates variæ. 91,92
Sphæræ variæ dignitates. 92
Sphæram esse maiorem quouis corpore sibi isoperimetro. 96
Sphæra quælibet cui parallelepipedo sit æqualis. 115
Sphæra maior est omnibus corporibus sibi Isoperimetris, & circa alias sphæras circumscriptibilibus, quæ planis superficiebus continentur. 117
Sphæra maior est omnibus corporibus sibi Isoperimetris, & circa alias sphæras circumscriptibilibus, quæ conicis superficiebus continentur. 118
Sphæræ cuiuslibet superficies conuexa qua arte inueniatur. 225
Sphæræ soliditas qua ratione inueniatur. 226
Sphæræ circulos quo pacto Proclus diuidat. 244

Sphæra circuli interiores & externi quinam sint. 245

Sphæra circuli, vbi potissimum in cælo concipiendi sint. 246

Sphæra rectæ & obliquæ caussa est Horizon. 343

Sphæra quo est obliquior, eô magis ascensiones, descensionesq; signorum, differunt ab ascensionibus descensionibus in sphæra recta. 442

Sphæra recta, cur perpetuum habeat Æquinoctium. 445

Sphæra obliqua cur bis tantùm in anno habeat Æquinoctium. 446

Sphæras Planetarum Ptolemæus cum aliis Astronomis diuisit, in orbes eccẽtricos, & epicyclos. 502

Sphæræ Planetarum in orbes concentricos, diuidebantur ab Eudoxo & Calippo. 502

Sphæralis angulus quid. 283

Stella maris quanam à nautis appelletur. 19

Stella nulla insignis prope Polum Antarcticum. 19

Stellæ firmamenti cur fixæ dicantur. 21

Stellas qui per se moueri senserunt confutantur. 46

Stellis fixis triplicem inesse motum. 56

Stellas fixas non posse fieri stationarias, aut retrogradas, etiamsi motus trepidationis concedatur. 77

Stellas non moueri per se ratione Aristotelis probatur. 88. easdem de facto non moueri per se, sed ad motum cæli, ratione conuincitur. 89

Stellas qui in canalibus moueri existimant confutantur. 89

Stellas qui motu recto cieri existimarũt confutantur. 90

Stellæ fixæ quadruplicem habent motum. 90

Stellæ non per seſe, sed ad motum cæli in quo existunt, mouentur. 121

Stellæ cur maiores appareant iuxta Horizontem, quàm in medio cæli. 123

Stellæ omnes sphæricam figuram habent. 124

Stellas omnes esse sphæricas. 124

Stellarum sex differentiæ magnitudinum, & quot in qualibet differentia contineantur. 165

Stellarum numerum quemodo Astronomi inuestigarint. 165

Stellarum differentiæ sex, quoad magnitudinem, & quot in qualibet differentia comprehendantur. 165, 166

Stellæ cur plures in hyeme quàm in æstate videantur. 166

Stellarum multitudo qua ratione infinita dicatur. 166

Stellæ omnes sunt numero 1022. 166, 167

Stellarum numerus quantus, & quo pacto ab Astronomis inuestigatus sit. 166, 167

Stellæ longitudo quid sit. 167

Stellæ latitudo quid sit. 167

Stellarum longitudines in tabula, incipiunt à prima stella Arietis. 198

Stellæ nullæ sunt iuxta Polum Antarcticum. 198

Stellæ quæuis in quo signo & gradu Ecliptica reperiatur. 199

Stellæ quæuis in quo signo, & gradu Zodiaci sit, quo pacto ex tabula stellarũ fixarum cognoscatur. 199

Stellarum declinationes quo pacto inuestigentur. 200

Stellarum quantitas quænam sit. 202

Stellæ cuiusuis diameter, quoties terræ diametrum contineat, aut contrà. 204

Stellæ cuiusuis magnitudo, quoties magnitudinem terræ complectatur, aut contrà. 205

Stellæ magnitudinis primæ, quot requirantur vt repleant totum firmamentum. 206

Stellæ fixæ, & Planetæ supra Solem, cur non patiantur Eclipsim ob interiectam terram. 207

Stella quænam fuerit quæ anno 1572. apparuit, & anno 1574. euanuit. 208
Stella illa noua, quam figuram cum stellis Cassiopeiæ efficiebat. 209
Stellam nouam fuisse in firmamento. 210
Stellæ longitudo quid. 279
Stellarum latitudo quid, & quomodo à declinatione differat. 279
Stellarum variæ habitudines, quoad latitudinem & declinationem. 280
Stellarum veros motus Ecliptica indicat. 281
Stellæ cuiusuis verus locus in Zodiaco quid sit. 281
Stellarum altitudo meridiana quid. 303
Stellæ quænam sint, quæ neque oriuntur, neque occidunt. 345
Stellæ semper apparentes, semperq; latentes in qualibet regione quæ, & quomodo cognoscantur. 345
Stella proposita an oriatur necne, & an sit perpetuò apparens, vel perpetuò latens, quomodo cognoscatur. 346
Stellæ ascensio, & descensio quid. 359
Stella quænuis quando oriatur Cosmicè, Chronicè, vel Heliacè, quo modo cognosci potest. 362
Stellarũ ortus & occasus, quomodo Ptolomæus vocet. 362
Stellæ in qua parte cæli, oriantur, & occidant heliacè. 362
Subiecti alicuius libri quænam debeant esse conditiones. 12
Subiectum huius Sphæræ idem esse quod Astronomiæ, & quodnam illud sit. 12
Superficies quid sit. 13
Superficies est duplex, plana & curua. 16
Superficiem maris sub superficie terræ, si vtraq; compleretur, æquali semper distantia contineri. 141
Superficies cuiusq; circuli, & conuexa superficies Sphæræ quo pacto reperiatur. 225
Superficies conuexa cuiuslibet sphæræ qua via inueniatur. 225

T

TABVLA constellationum 48. continens stellarum numerum, & situm, longitudinès, & latitudines, ac magnitudines. 168. ad pag. 197
Tabula stellarum vsus. 198
Tabula proportionum diametrorum stellarum fixarum, & Planetarum ad diametrum terræ: Et proportionum magnitudinum stellarum, & Planetarum ad magnitudinem terræ. 203, & sequent.
Tabula qua Æquatoris gradus in horas, & vicissim horæ in gradus permutantur. 251
Tabula quibus partes Æquatoris in tempus, & contrà tempus in partes Æquatoris conuertuntur. 251
Tabulæ quatuor in rebus Astronomicis perutiles. 254, 255
Tabula conuertendi Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Æquatoris, in Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum, & contrà. 254, 255
Tabula declinationum punctorum Ecliptica ab Æquatore. 287, & seq.
Tabula ascensionum obliquarũ ad varias altitudines Poli. 292
Tabula continens longitudines, latitudinesq; Ciuitatum. 310. & seq.
Tabula Ascensionum rectarum qua arte construatur. 373
Tabula Ascensionum rectarum. 374
Tabula differentiarum ascensionalium. 384
Tabula arcuum semidiurnorum qua arte constituatur. 451
Tabula temporis semidiurni in omnibus signis pro omnibus latitudinibus. 452
Tabula maximorum dierum, vbi Polus eleuatur pluribus gradibus, quàm $66\frac{1}{2}$. 488
Tabula Climatum secundum veteres. 493
Tabula Climatum secendũ recentiores. 496, 497
Temporum anni qualitates. 261
Tempora quatuor anni quibus quadrantibus Zodiaci respondeant. 262
Terra sub Æquinoctiali & Polis est habitabilis. 25

Terræ rotunditas cauſſa eſt Sphæræ rectæ & obliquæ. 27
Terra eſt tantùm centrum mundi. 30
Terra facta eſt à Deo ſine vllis concauitatibus. 32
Terra & aqua vnum globum efficiunt. 32
Terra immobilis eſt. 32
Terram rotundam eſſe ab ortu in occaſum probatur. 124,125
Terram eſſe rotundam à Septentrione in Auſtrum probatur. 127,128
Terræ rotunditas eſt ſpherica. 128
Terra non eſt plana. 128,129
Terra cur appareat plana. 129
Terra non eſt caua. 129
Terra & aqua vnum globum efficiunt. 135
Terra ſola cur centrum mundi occupet, & non etiam aqua. 141
Terra eſt maior ſiue aqua ſiue aëre. 146
Terra minor eſt igne. 147
Terram in medio mundi eſſe, ratione Ptolemæi probatur. 154
Terra non eſt in plano Æquatoris extra axem mundi. 154,155
Terram in medio mundi eſſe rationibus probatur. 154,155,156
Terram non eſſe in axe mundi extra planum Æquatoris. 156
Terram non eſſe extra Æquatorem & axem mundi. 158
Terram in centro mundi eſſe ſitam. 151, 152,159,160
Terram eſſe inſtar puncti reſpectu firmamenti. 160,161,162,163,164
Terram Sole eſſe minorem, Luna verò maiorem. 207
Terræ cum ſingulis cælis collata quomodo ſe habeat. 207
Terram non moueri motu recto. 212
Terram omnino immobilem eſſe. 212
Terram non moueri in orbem. 213
Terram eſſe immobilem ſacræ litteræ affirmant. 213,214
Terræ cur ſit immobilis varia ſententiæ, & earum confutatio. 214,215
Terræ ambitus ſecundum Macrobium, & Eratoſthenem. 215
Terra cur in medio quieſcat. 215
Terræ vt totus ambitus habeatur, ſatis eſt ſi interuallũ vnius gradus in terra inueſtigetur. 216
Terræ ambitus ſumendus eſt penes circulum maximum. 216
Terræ ambitus qua ratione inueſtigandus ſit. 216
Terræ ambitus variis viis exploratur. 217
Terræ vt totus ambitus cognoſcatur, ſatis eſt ſi ſpacium dimidiati gradus in terra, vel tertiæ partis vnius gradus menſuretur. 217
Terræ diameter quo pacto ex ambitu cognito eruatur. 222
Terræ ambitum varium, inuenerũt varij Auctores. 228
Terræ ambitus ſecundum Alphraganum, Almæonem, & Thebith. 229
Terræ ambitus ſecundum recentiores nautas. 229
Terræ ambitus ſecũdum Fernelium. 229
Terræ habitabilis portio quanta ſit ſecundum Auctorẽ, & quomodo ſeptem Climata ab eo deſcribantur. 490
Terræ maior pars eſt habitabilis, quàm ab Auctore ponitur. 495
Terræ vmbra conica. 529
Thaleti diuitias magnas peperit Aſtronomia. 9
Theoricarum quis inuentor fuerit. 4
Theoricæ Planetarum in tabulas digeſtæ. 532. & ſeq.
Theoretica Aſtronomia, quanam dicatur. 5
Tractatio figurarum Iſoperimetrarum continens propoſitiones 18. 96, & ſeq.
Trepidationis motus octauæ Sphæræ quomodo fiat. 56
Trepidationis motus quid. 56
Trepidationis motus cur ab Aſtronomis in cælo ponatur. 63
Trepidationis Thebitij defectus. 65
Trepidationis motus octauæ Sphæræ ſecundum Alphonſum. 66

Trepidationis motus refutatur. 66,67
Trepidationis octauæ Sphæræ confutatio. 66,67
Triangulum quodcunque, cui rectangulo æquale sit. 97
Trianguli rectanguli proprietates quædam. 100
Triangulum Isosceles qua arte constituatur isoperimetrum cuiuis triangulo non Isosceli. 102
Triangulum Isosceles alteri non Isosceli Isoperimetrum, super eandem basim constituere. 102
Triangulorum eandem basim habentium, quod Isosceles est, maius est eo, quod non est Isosceles. 103
Triangulum Isosceles maius est triangulo sibi Isoperimetro non Isosceles. 103
Triangulorum duorum rectangulorum similium proprietates. 104
Triangula duo Isoscelia qua arte constituantur similia inter se, & Isoperimetra aliis duobus Isoscelibus. 105
Triangula duo Isoscelia similia super inæqualibus basibus constituta, vtraque simul, maiora esse duobus triangulis Isoscelibus, vtrisque simul, quæ habeant easdem bases cum prioribus, sintq; dissimilia quidem inter se, at Isoperimetra prioribus duobus, necnõ quatuor latera inter se habeãt æqualia. 105
Triangulis duobus Isoscelibus datis, quorum bases inæquales sint, duoq; latera vnius æqualia duobus lateribus alterius; super eisdem basibus duo alia triangula Isoscelia inter se quidem similia, prioribus verò Isoperimetra quo pacto construantur. 106
Triangula duo Isoscelia similia, maiora sunt duobus Isoscelibus non similibus, quæ illis sunt Isoperimetra, baseſq; habent easdem. 106
Tropicus Capricorni quid. 23
Tropicus Cancri quid. 23
Tropici qui sint, & quomodo describantur eorumque varia nomina. 347
Tropici includunt viam Solis. 351
Tropici, & polares circuli cùm in cælo, tũ in terra quinque Zonas cõstituũt. 351
Tropicorum officia & vtilitates. 351,352

V

Vas ad radices montis plus aquæ continet, quàm in cacumine. 149
Velocitas motus cæli incomprehensibilis, quibusdam exemplis declaratur. 236
Venerem non posse eclipsare Solem. 85
Veneris circulum visualem subcentuplum esse circuli visualis Solis. 85
Veneris diametrum visualem subdecuplam esse visualis diametri Solis. 85
Venus quando dicatur lucifer, & quando Hesperus. 362
Vertex loci quid sit. 23
Verticales circuli qui dicantur. 241
Verticalis circulus propriè dictus, secat cælum in hemisphærium Boreale & Australe. 279
Verus locus astri quid. 79
Veri motus lineæ quid sit. 281
Verus motus quid sit. 281
Verus locus stellæ in Zodiaco quid, & quomodo cognoscatur. 281
Verus motus stellæ, & lineæ veri motus quid. 281
Verus, siue Æquinoctialis ortus, & occasus quid. 344
Verus, & Apparens ortus quid. 362
Vespertinus, ac Matutinus ortus, & occasus quid. 362
Visus locus astri quid. 79
Visualis diameter, & circulus Astri quid. 85
Vitam tam longæuam cur Deus primis parentibus prorogauerit. 3
Vltra-mundani mundi consideratio ad quem spectet. 29
*Vmbræ gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore Æquinoctiorum per vnam eandem

lineam rectam ab oriente in occidentem proijciuntur. 157,163
Vmbra terræ conica. 529
Vniuersi pars Borealis est dextra. 264
Vniuersi longitudinem & latitudinem, quomodo sumant Philosophi. 308
Vsus tabulæ stellarum. 198
Vtilitates, Æquatoris, Zodiaci, Colurorum, Meridiani, Horizontis, Tropicorum, & Polarium circulorum. Lege officia eorundem.

Z

ZENITH *quid.* 23
Zenith capitis quid. 282
Zenith capitis, esse Polum Horizontis. 342
Zenith tantum distare ab Æquatore, quanta est altitudo Poli. 342,343
Zenith loci posito sub Æquatore; deinde inter Æquatorem & Tropicum Cancri; Item sub Tropico Cancri; Item inter Tropicum Cancri & circulum Arcticum; Posthæc sub circulo Arctico; Rursus inter circulum Arcticum & Polum; & postremò sub Polo, quid accidat ratione ortus & occasus siderum. 481.& seq.
Zenith ab Æquatore versus alterutrum Polorum, septem modis variari potest. 482
Zodiacus circulus quisnam sit. 22
Zodiacus quatuor habet præcipua puncta. 23
Zodiacus in latitudine 12. grad. habet. 25
Zodiacus nonæ Sphæræ, qua ratione moueri intelligatur ab occasu in ortum. 53
Zodiacus duplex, Mobilis; & Fixus, seu immobilis. 52,53
Zodiacus quid, cur sic dictus, quare, & à quo primùm inuentus. 256
Zodiacus varios angulos cum quouis Horizonte efficit. 256
Zodiaci signa cur ab animalibus denominentur. 257
Zodiaci varia nomina. 258
Zodiaci nomen, cuius cæli Zodiaco magis conueniat. 258
Zodiacus, cur in cælo & in Sphæra, obliquum situm habeat. 259
Zodiacus cur in 12. signa diuidatur. 260,261
Zodiaci quadrantes quibus anni temporibus respondeant. 262
Zodiaci initium cur ab Ariete sumatur. 263.& seq.
Zodiaci quatuor puncta Cardinalia, quæ. 264
Zodiaci semicirculus descendens & ascendens quid. 266
Zodiaci signa, quæ, & quorum Planetarum domus sint. 267
Zodiaci diuisio in gradus, minuta, &c. 268
Zodiacus, cur in 360. gradus diuidatur. 269
Zodiacus totus, quot Gradus, Minuta, Secunda, &c. contineat. 270
Zodiacus inter omnes circulos Sphæræ, solus latitudinem habet 12. graduum. 271
Zodiacus, cur latus ponatur ab Astronomis. 272
Zodiaci pars Borealis & Australis quæ. 274
Zodiaci pars Borealis, & Australis, signaq; Borealia, & Australia. 274,275
Zodiaci variæ acceptiones. 275.& seq.
Zodiaci officia, & vtilitates. 278,279
Zodiaci polos tãtum abesse à Polis mundi, quanta est maxima Solis declinatio. 296,297
Zodiacum in nullo Horizonte vniformiter oriri. 364
Zodiaci signa, seu arcus quomodo secundum Astronomos oriantur, & occidant tam in Sphæra recta, quàm in obliqua. 367,& seq.
Zonas, quinque Tropici, & polares circuli constituunt. 351
Zonas quinq; in cælo & in terra, Paralleli quatuor minores distingunt. 352

INDEX.

Zona quid, & quibus parallelis constituantur. 352
Zona torrida, Zona temperata, Zona frigida. 353
Zonæ habitab les, & inhabitabiles quænam dican ur. 353
Zonarum va ia nomina. 354
Zonæ terrestres quo pacto cælestibus suppositæ sint. 355
Zonam torridam, & frigidas esse habitabiles. 355
Zonarum latitudines quantæ sint. 356
Zonarum longitudines qua arte deprehendantur tam in principio, quàm in medio & fine. 356
Zona quæuis est eiusdem latitudinis, sed non eiusdem lõgitudinis quoad omnes partes. 356
Zonarum latitudines, & longitudines quomodo inuestigentur. 356
Zona & Clima quomodo differant. 495

FINIS.

Priuilegium R. P. Prouincialis Lugdun. Prouinciæ Societatis IESV, *Ioanni & Dauidi de Gabiano conceſſum.*

BERNARDINVS CASTORIVS, Prouincialis Collegiorum Societatis IESV in Prouincia Lugdunenſi, iuxta priuilegium eidem Societati à Chriſtianiſsimo Galliarum Rege, die 10. menſis Maij, anni 1583. conceſſum (quo Bibliopolis omnibus prohibetur, ne libros ab eiuſdem Societatis IESV hominibus compoſitos abſque illorum permiſſu imprimant) permittit IOANNI & DAVIDI DE GABIANO Fratribus, Lugdunenſibus Bibliopolis, vt *Commentaria Chriſtophori Clauij in Sphæram Ioannis de Sacro Boſco* ad decem proximos annos imprimere ac liberè diuendere poſsint. Datum Lugduni die 8. Ianuarij 1593.

BERNARDINVS CASTORIVS.

Typographus Lectori.

ERRATA si quæ sunt, orationis sententiam minimè perturbant, quare in iis colligendis nullam ponendam operam iudicaui; duo tantùm adieci, quæ nulla operarum nostrarum incuria, sed exempli Romani quo vsi sumus, vitio obrepserunt. pag. 204. versu 15. $33\frac{11}{18}$. corrige $3\frac{11}{18}$. pag. 339. versu 11. lege grad. 95. min. 5. nimirum milliariorum Italicorum.. $5989\frac{7}{11}$.

Vale, & nostro labore ad D. O. M. maiorem gloriam fruere.

EXCVDEBAT,

GVICHARDVS IVLLIERON.