

p. 45882.

~~P. 11, 852~~

~~P. 458 82 fol~~ Cim. T.-Z.

NICOLAI CO
PERNICI TORINENSIS
DE REVOLUTIONIBVS ORBIS
um cœlestium, Libri VI.

Habes in hoc opere iam recens nato, & ædito,
studiose lector, Motus stellarum, tam fixarum,
quàm erraticarum, cum ex ueteribus, tum etiam
ex recentibus obseruationibus restitutos: & no-
uis insuper ac admirabilibus hypothesibus or-
natos. Habes etiam Tabulas expeditissimas, ex
quibus eosdem ad quoduis tempus quàm facilli-
me calculare poteris. Igìtur eme, lege, frue.

Ἀγαμέμνων εἰς τοὺς ἐπίτῳ.

Norimbergæ apud Ioh. Petreium,
Anno M. D. XLIII.



Rara 1083

AD LECTOREM DE HYPO-

THESISVS HVIVS OPERIS.

NON dubito, quin eruditi quidam, uulgata iam de nouitate hypotheseon huius operis fama, quod terram mobilem, Solem uero in medio uniuerſi immobilem constituit, uehementer sint offensi, putetque disciplinas liberales recte iam olim constitutas, turbari non oportere. Verum si rem exacte perpendere uolent, inuenient auctorem huius operis, nihil quod reprehendi mereatur commississe. Est enim Astronomi proprium, historiam motuum coelestium diligenti & artificiosa obseruatione colligere. Deinde causas earundem, seu hypotheses, cum ueras assequi nulla ratione possit, qualescunque excogitare & confingere, quibus suppositis, idem motus, ex Geometriæ principijs, tam in futurum, quam in præteritum recte possint calculari. Horum autem utrunque egregie præstitit hic artifex. Neque enim necesse est, eas hypotheses esse ueras, imò ne uerisimiles quidem, sed sufficit hoc uisum, si calculum obseruationibus congruentem exhibeant, nisi forte quis Geometriæ & Optices usque adeo sit ignarus, ut epicyclium Veneris pro uerisimili habeat, seu in causa esse credat, quod ea quadraginta partibus, & eo amplius, Solè interdum præcedat, interdum sequatur. Quis enim non uidet, hoc posito, necessario sequi, diametrum stellæ in $\omega\delta\epsilon\gamma\iota\phi$ plusquam quadruplo, corpus autem ipsum plusquam sedecuplo, maiora, quam in $\alpha\pi\omega\gamma\iota\phi$ apparere, cui tamen omnis æui experientia refragatur. Sunt & alia in hac disciplina non minus absurda, quæ in præsentiarum excutere, nihil est necesse. Satis enim patet, apparentium inæqualium motuum causas, hanc artē penitus & simpliciter ignorare. Et si quas fingendo excogitat, ut certe quamplurimas excogitat, nequaquam tamen in hoc excogitat, ut ita esse cuiquam persuadeat, sed tantum, ut calculum recte instituant. Cum autem unus & eiusdem motus, uarie interdum hypotheses sese offerant (ut in motu Solis, eccentricitas, & epicyclium) Astronomus eam potissimum arripiet, quæ compræhensu sit quam facillima, Philosophus fortasse, ueri similitudinem magis re-

gis requireret, neuter tamen quicquam certi compræhēdet, aut tradet, nisi diuinitus illi reuelatum fuerit. Sinamus igitur & has nouas hypothesas, inter ueteres, nihilo uerisimiliores innotescere, præsertim cum admirabiles simul, & faciles sint, ingenienti quæ thesaurum, doctissimarum obseruationum secum aduehant. Neque quisquam, quod ad hypothesas attinet, quicquæ certi ab Astronomia expectet, cum ipsa nihil tale præstare queat, ne si in alium usum conficta pro ueris arripiat, stultior ab hac disciplina discedat, quàm accesserit. Vale.

NICOLAUS SCHONBERGIVS CARDINALIS Capuanus, Nicolao Copernico, S.



Vm mihi de uirtute tua, cōstanti omniū sermone ante annos aliquot allatū esset, cœpi tum maiorem in modū te animo cōplecti, atq; gratulari etiā nostris hominibus, apud q̄s tāta gloria floreres. Intellexerā enim te nō modo ueterū Mathematicorū inuēta egregie callere, sed etiā nouā Mūdi rationē cōstituisse. Qua doceas terrā moueri: Solem inū mūdi, adeoq; mediū locū obtinere: Cœlū octauū immotū, atq; fixū ppetuo manere: Lunā se unā cū inclusis suæ sphæræ elementis, inter Martis & Veneris cœlū sitam, anni uersario cursu circū Solem cōuertere. Atq; de hac tota Astronomiæ ratione cōmentarios à te cōfectos esse, ac erraticarum stellarū motus calculis subductos in tabulas te cōtulisse, maxima omniū cum admiratione. Quamobrem uir doctissime, nisi tibi molestus sum, te etiā atq; etiā oro uehementer, ut hoc tuū inuentū studiosis cōmunices, & tuas de mundi sphæra lucubrationes unā cū Tabulis, & si quid habes præterea, qd ad eandem rem pertineat, primo quoq; tempore ad me mittas. Dedi autem negotiū Theodorico à Reden, ut istic meis sumptibus omnia describantur, atq; ad me transferantur. Quod si mihi morem in hac re gesseris, intelliges te cum homine nominis tui studioso, & tantæ uirtuti satisfacere cupiente rem habuisse. Vale. Romæ, Calend. Nouembris, anno M. D. XXXVI.

AD SANCTIS-

SIMVM DOMINVM PAV-

LVM III. PONTIFICEM MAXIMUM,

Nicolai Copernici Præfatio in libros
Reuolutionum,



ATIS equidem, Sanctissime Pater, æstimare possum, futurum esse, ut simul atq; quidam acceperint, me hisce meis libris, quos de Reuolutionibus sphaerarū mundi scripsi, terræ globo tribuere quoddam motus, statim me explodendum cum tali opinione clamitent. Neq; enim ita mihi mea placent, ut nō perpendam, quid alij de illis iudicaturi sint. Et quamuis sciam, hominis philosophi cogitationes esse remotas à iudicio uulgi, propterea quod illius studium sit ueritatem omnibus in rebus, quatenus id à Deo rationi humane permissum est, inquirere, tamen alienas prorsus à rectitudine opiniones fugiendas censeo. Itaq; cū mecum ipse cogitarem, quā absurdum *ἀνθρώπων* existimaturi essent illi, qui multorum seculorum iudicijs hanc opinionē confirmatam norūt, quod terra immobilis in medio coeli, tanquam centrum illius posita sit, si ego contra assererem terram moueri, diu mecum hæsi, an meos cōmentarios in eius motus demonstrationem conscriptos in lucem darem, an uero satius esset, Pythagoreorum & quorundam aliorum sequi exemplū, qui non per literas, sed per manus tradere soliti sunt mysteria philosophiæ propinquis & amicis duntaxat. Sicut Lysidis ad Hipparchum epistola testatur. Ac mihi quidem uidentur id fecisse: non ut quidam arbitrantur ex quadam inuidencia communicandarum doctrinarum, Sed ne res pulcherrimæ, & multo studio magnorum uirorum inuestigatæ, ab illis contemnerentur, quos aut piget ullis literis bonam operam impendere, nisi quæstuosis, aut si exhortationibus & exemplo aliorum ad liberale studium philosophiæ excitentur, tamen propter stupidita

PRAEFATIO AVTHORIS.

stupiditatem ingenij inter philosophos, tanq̃ fuci inter apes uersantur. Cum igitur hæc mecū perpenderem, contemptus, qui mihi propter nouitatem & absurditatē opinionis metuedus erat, propemodum impulerat me, ut institutum opus prorsus intermitterem.

Verum amici me diu cunctantem atq; etiā reluctantem retraxerūt, inter quos primus fuit Nicolaus Schonbergius Cardinalis Capuanus, in omni genere doctrinarū celebris. Proximus illi uir mei amantissimus Tidemannus Gifsius, episcopus Culmenfis, sacrarum ut est, & omnium bonarū literarum studiosissimus. Is etenim sæpenumero me adhortatus est, & conuitijs interdum additis efflagitauit, ut librum hunc æderem, & in lucem tandem prodire sinerem, qui apud me pressus non in nonum annū solum, sed iam in quartum nouenniū, latitasset. Idem apud me egerunt alij non pauci uiri eminentissimi & doctissimi, adhortantes ut meam operam ad communem studiorum Mathematices utilitatem, propter conceptum metum, conferre non recusarem diutius. Fore ut quanto absurdior plerisque nunc hæc mea doctrina de terræ motu uideretur, tanto plus admirationis atq; gratiæ habitura esset, postq̃ per æditionem cōmentariorum meorum caliginem absurditatis sublata uiderent liquidissimis demonstrationibus. His igitur persuasoribus, eaq; spe adductus, tandem amicis permisi, ut æditionē operis, quam diu à me petissent, facerent.

At nō tam mirabitur fortasse Sanctitas tua, quòd has meas lucubratiōes ædere in lucem ausus sim, posteaq̃ tantum operæ in illis elaborandis, mihi sumpsi, ut meas cogitationes de terræ motu etiam literis cōmittere non dubitauerim, sed quod magis ex me audire expectat, quī mihi in mentem uenerit, ut contra receptam opinionem Mathematicorum, ac propemodum contra communem sensum, ausus fuerim imaginari aliquē motum terræ. Itaq; nolo Sanctitatem tuā latere, me nihil aliud mouisse, ad cogitandum de alia ratione subducendorum motuum sphaerarum mundi, quàm quod intellexi, Mathematicos sibi ipsis non constare in illis perquirendis. Primū enim usq; adeo incerti sunt de motu Solis & Lunæ, ut nec uertentis anni perpetuum

ij tuam

tuam magnitudinem demonstrare & observare possint. Deinde in cōstituendis motibus, cum illarum, tum aliarum quinque errantium stellarum, neq; iisdem principijs & assumptionibus, ac apparentium reuolutionum motuumq; demonstrationibus, utuntur. Alij namq; circulis homocentris solum, alijs eccentricis & epicyclis, quibus tamen quæsitæ ad plenum non assequuntur. Nam qui homocentris confisi sunt, etsi motus aliquos diuersos ex eis componi posse demonstrauerint, nihil tamen certi, quod nimirum phænomenis responderet, inde statuere potuerunt. Qui uero excogitauerunt eccentrica, etsi magna ex parte apparentes motus, congruentibus per ea numeris absoluisse uideantur: pleræq; tamen interim admiserunt, quæ primis principijs, de motus æqualitate, uidentur contrariari. Rem quoq; præcipuam, hoc est mundi formam, ac partiũ eius certam symmetriam nō potuerūt inuenire, uel ex illis colligere. Sed accidit eis perinde, ac si quis è diuersis locis, manus, pedes, caput, aliæq; membra, optime quidem, sed nō unius corporis comparatione, depicta sumeret, nullatenus inuicem sibi respondentibus, ut monstrum potius quàm homo ex illis componeretur. Itaq; in processu demonstrationis, quam *μεινδοον* uocant, uel præterisse aliquid necessariorum, uel alienum quid, & ad rem minime pertinens, admisisse inueniuntur. Id quod illis minime accidisset, si certa principiã sequuti essent. Nam si assumptæ illorum hypotheses non essent fallaces, omnia quæ ex illis sequuntur, uerificarentur proculdubio. Obscura autē licet hæc sint, quæ nunc dico, tamen suo loco fient apertiora.

Hancigitur incertitudinem Mathematicarum traditionum, de colligendis motibus sphærarum orbis, cum diu mecum reuoluerem, cœpit me tædere, quòd nulla certior ratio motuum machinæ mundi, qui propter nos, ab optimo & regularis, omnium opifice, conditus esset, philosophis constaret, qui alioqui rerum minutis, respectu eius orbis, tam exquisitè scrutarentur. Quare hanc mihi operam sumpsi, ut omnium philosophorum, quos habere possem, libros relegerem, indagaturus, an ne ullus unquã opinatus esset, alios esse
motus

motus sphaerarum mundi, quàm illi ponerent, qui in scholis Mathematica profiterentur. Ac reperi quidem apud Ciceronem primum, Nicetum sensisse terram moueri. Postea & apud Plutarchum inueni quosdam alios in ea fuisse opinione, cuius uerba, ut sint omnibus obuia, placuit hic ascribere: οἱ μὲν ἄλλοι μὲν τὴν γῆν, φιλόλαος δὲ πυθαγόρεος κύκλῳ περιφερόμεναι πᾶσι τὸ πῦρ κατακυκλᾷ λέξῃ ὁμοιοπαῶς ἡλίῳ καὶ σελήνῃ. Ἡρακλείδης ὁ ποντικός ἔκκεφαντος ὁ πυθαγόρεος κινεῖται μὲν τὴν γῆν ὃ μὲν γὰρ μεταβαπτικῶς, φορῶν δὲ κινεῖται ὡς ἀντιστοιχίῳ ὅθεν ἀντιστοιχίῳ ὡς ἀντιστοιχίῳ, πᾶσι τὸ ἴδιον αὐτῆς κέντρον.

Inde igitur occasionem nactus, coepi & ego de terræ mobilitate cogitare. Et quamuis absurda opinio uidebatur, tamen quia sciebam alijs ante me hanc concessam libertatem, ut quoslibet fingerent circulos ad demonstrandum phaenomena astrorum. Existimaui mihi quoque facile permitti, ut experirem, an posito terræ aliquo motu firmiores demonstrationes, quàm illorum essent, inueniri in reuolutione orbium coelestium possent.

Atq; ita ego positis motibus, quos terræ infra in opere tribuo, multa & longa obseruatione tandem reperi, quòd si reliquorum syderum errantium motus, ad terræ circulationem conferantur, & supputentur pro cuiusq; syderis reuolutione, non modo illorum phaenomena inde sequantur, sed & syderum atq; orbium omnium ordines, magnitudines, & coelum ipsum ita connectat, ut in nulla sui parte possit transponi aliquid, sine reliquarum partiū, ac totius uniuersitatis confusione. Proinde quoque & in progressu operis hunc sequutus sum ordinem ut in primo libro describam omnes positiones orbium, cum terræ, quos ei tribuo, motibus, ut is liber contineat communem quasi constitutionem uniuersi. In reliquis uero libris postea conféro reliquorum syderum atq; omnium orbium motus, cū terræ mobilitate, ut inde colligi possit, quatenus reliquorū syderum atq; orbiū motus & apparentiæ saluari possint, si ad terræ motus conferantur. Neq; dubito, quin ingeniosi atq; docti Mathematici mihi astipulaturi sint, si quod hæc

PRAEFATIO AVTHORIS.

philosophia in primis exigit, nō obiter, sed penitus, ea quæ ad harum rerum demonstrationē à me in hoc opere, adferuntur, cognoscere atq; expēdere uoluerint. Vt uero pariter docti atq; indocti uiderent, me nullius omnino subterfugere iudiciū, maius tuæ Sanctitati, quàm cuiq; alteri has meas lucubrationes dedicare, propterea quòd & in hoc remotiss. angulo terræ, in quo ego ago, ordinis dignitate, & literarum omnium atq; Mathematices etiam amore, eminentiss. habearis, ut facile tua autoritate & iudicio calumniantium morsus reprimere possis, etsi in puerbio sit, non esse remedium aduersus sycophantæ morsum.

Si fortasse erunt μαθηολογοι, qui cum omnium Mathematicum ignari sint, tamen de illis iudicium sibi sumunt, propter aliquem locum scripturæ, male ad suum propositum detortū, ausi fuerint meum hoc institutum reprehendere ac insectari: illos nihil moror, adeo ut etiam illorum iudicium tanq; temerarium contemnam. Non enim obscurum est Lactantium, celebrem alioqui scriptorem, sed Mathematicum parum, admodū pueriliter de forma terræ loqui, cum deridet eos, qui terræ globi formam habere prodiderunt. Itaq; nō debet mirum uideri studiosis, si qui tales nos etiam ridebunt. Mathematica mathematicis scribuntur, quibus & hi nostri labores, si me non fallit opinio, uidebuntur etiam Reipub. ecclesiasticæ conducere aliquid, cuius principatum tua Sanctitas nunc tenet. Nam non ita multo ante sub Leone x. cum in Concilio Lateranensi uertabatur quæstio de emendando Calendario Ecclesiastico, quæ tum indecisa hanc solummodo ob causam mansit, quòd annorum & mensium magnitudines, atq; Solis & Lunæ motus nondum satis dimensi haberentur. Ex quo equidem tempore, his accuratius obseruandis, animum intendi, admonitus à præclariss. uiro D. Paulo episcopo Sempronienſi, qui tum isti negotio præerat. Quid autem præstiterim ea in re, tuæ Sanctitatis præcipue, atq; omnium aliorum doctorum Mathematicorum iudicio relinquo, & ne plura de utilitate operis promittere tuæ Sanctitati uidear, quàm præstare possim, nunc ad institutum transeo.

INDEX

INDEX EORVM

QVAE IN SINGVLIS CAPITIBVS, SEX

librorum Nicolai Copernici, de reuolutionibus orbium
coelestium, continentur.

LIBER PRIMVS.

1. Quod mundus sit sphaericus.
2. Quod terra quoque sphaerica sit.
3. Quomodo terra cum aqua unum globum perficiat.
4. Quod motus corporum coelestium sit aequalis ac circularis, perpetuus, uel ex circularibus compositus.
5. An terrae competat motus circularis, & de loco eius.
6. De immensitate coeli ad magnitudinem terrae.
7. Cur antiqui arbitrati sint terram in medio mundi quiescere, tanquam centrum.
8. Solutio dictarum rationum, & earum insufficientia.
9. An terrae plures possint attribui motus, & de centro mundi.
10. De ordine coelestium orbium.
11. De triplici motu telluris demonstratio.
12. De magnitudine rectarum in circulo linearum.
13. De lateribus & angulis triangulorum planorum rectilineorum.
14. De triangulis sphaericis.

LIBER SECVNDVS.

1. De circulis & eorum nominibus.
2. De obliq̃tate signiferi, & distantia tropicorum, & quomodo capiatur.
3. De circumferentijs & angulis secantium sese circulorum, aequinoctialis, signiferi, & meridiani, e quibus est declinatio & ascensio recta, de quibus eorum supputatione.
4. Quomodo etiam cuiuslibet syderis extra circulum, qui per medium signorum est positi, cuius tamen latitudo cum longitudine constiterit, declinatio & ascensio recta pateat, & cum quo gradu signiferi caelum mediet.
5. De finitoris sectionibus.
6. Quae sint umbrarum meridianarum differentiae.
7. Maximus dies, latitudo ortus, & inclinatio sphaerae, quomodo inuicem demonstrantur, & de reliquis dierum differentiis.
8. De horis & partibus diei & noctis.
9. De ascensione obliqua partium signiferi, & quemadmodum ad quemlibet gradum orientem, detur & is qui caelum mediet.
10. De angulo sectionis signiferi cum horizonte.
11. De usu harum tabularum.
12. De angulis & circumferentijs eorum, qui per polos horizontis sunt ad eundem circulum signorum.

De ortu

INDEX

13. De ortu & occasu siderum.
14. De exquirendis stellarum locis, ac fixarum canonica descriptioe.

LIBER TERTIVS.

1. De æquinoctiorum solstitiorumq; anticipatione.
2. Historia observationum comprobantium inæqualem æquinoctiorum conuersionumq; præcessionem.
3. Hypotheses, quibus æquinoctiorum, obliquitatisq; signiferi, & æquinoctialis mutatio, demonstratur.
4. Quomodo motus reciprocus, siue libratiōis ex circularibus cōstet.
5. Inæqualitatis anticipantiū æquinoctiorū & obliquitatis demonstratio.
6. De æqualibus motib9 præcessiōis æquinoctiorū & inclinatiōis zodiaci.
7. Quæ sit maxima differentia inter æqualem apparentemq; præcessionem æquinoctiorum.
8. De particularibus ipsorum motuum differentijs, & eorum Canonica expositio.
9. De eorum, quæ circa præcessionem æquinoctiorum exposita sunt, examinatione ac emendatione.
10. Quæ sit maxia differentia sectionum æquinoctialis & zodiaci.
11. De locis æqualiū motuū æquinoctiorū, & anomalix cōstituendis.
12. De præcessiōis æquinoctij uerni, & obliquitatis supputatione.
13. De anni solaris magnitudine & differentia.
14. De æqualibus medijsq; motibus reuolutionum centri terræ.
15. Protheorema ad inæqualitatem motus solaris apparentis demonstrandam.
16. De apparente Solis inæqualitate.
17. Primæ ac annuæ Solaris inæqualitatis demonstratio cum ipsius particularibus differentijs.
18. De examinatione motus æqualis secundum longitudinem.
19. De locis & principijs æquali motui Solis præfigendis.
20. De secunda & duplici differentia, quæ circa Solem propter absidum mutationem contingit.
21. Quanta sit secunda Solaris inæqualitatis differentia.
22. Quomodo æqualis apogæi solaris mot9, unâ cū differēte explicet.
23. De anomalix Solaris emēdatiōe, & de locis eius præfigendis.
24. Expositio Canonica differentiarum æqualitatis & apparentiæ.
25. De Solaris apparentiæ supputatione.
26. De Νυτρημωρ, hoc est diei naturalis differentia.

LIBER QVARTVS.

1. Hypotheses circuloꝝ lunariū opinione priscorum.
2. De earum assumptionum defectu.
3. Alia de motu Lunæ sententia.
4. De reuolutionibus Lunæ, & motibus eius particularibus.
5. Primæ inæqualitatis Lunæ, quæ in noua, plenaq; cōtingit demonstratio.

Eorum

CAPITVLORVM.

6. Eorum quæ de æqualibus Lunæ motibus longitudinis anomaliz exposita sunt comprobatio.
7. De locis longitudinis & anomaliz Lunarīs.
8. De secunda Lunæ differentia, & quam habeat rationem epicyclus primus ad secundum.
9. De reliqua differentia, qua Luna à summa abside epicycli inæqualiter uidetur moueri.
10. Quomodo lunaris motus apparēs ex datis æqualibus demōstretur.
11. Expositio Canonica psthaphæresiū, siue æquationū Lunarium.
12. De Lunarīs cursus dinumeratione.
13. Quomodo motus latitudinis lunarīs examinetur & demōstretur.
14. De locis anomaliz latitudinis Lunæ.
15. Instrumenti parallatici constructio.
16. De Lunæ commutationibus.
17. Lunarīs à terra distantia, & quam habeant rationem in partibus, quibus quæ ex cētro terræ ad superficiem est una, demōstratio.
18. De diametro Lunæ umbræ terrestris, in loco transitus Lunæ.
19. Quomodo Solis & Lunæ à terra distātia, eorumq; diametri, ac umbræ in loco trāsitus Lunæ, & axis umbræ simul demonstrantur.
20. De magnitudine horū triū siderū, Solis, Lunæ, & Terræ, ac inuicē
21. De diametro Solis apparēte & eius cōmutatiōib9. (cōparatiōe.
22. De diametro Lunæ inæqualiter apparēte & eius cōmutatiōibus.
23. Quæ sit ratio diuersitatis umbræ terræ.
24. Expositio Canonica particularium commutationum Solis & Lunæ in círculo qui per polos horizontis.
25. De numeratione parallaxis Solis & Lunæ.
26. Quomodo parallaxes longitudinis & latitudinis discernuntur.
27. Confirmatio eorum, quæ circa Lunæ parallaxes sunt exposita.
28. De Solis & Lunæ coniunctionibus, oppositionibusq; medijs.
29. De ueris cōiūctiōibus & oppositiōib9 Solis & Lunæ pscrutandis.
30. Quomodo cōiūctiōes & oppositiōes Solis & Lunæ eclipticæ distā-
31. Quantus fuerit Solis Lunæq; defectus. (scernātur ab alijs.
32. Ad prænoscendum quantisper duraturus sit defectus.

LIBER QVINTVS.

1. De reuolutionibus eorum, & medijs motibus.
2. Aequalitatis & apparētiz ipsorū siderū demōstratio, opiniōe priscorū.
3. Generalis demōstratio inæqualitatis apparētis ppē motū terræ.
4. Quibus modis errantium motus proprii appareant inæquales.
5. Saturni motus demonstrationes.
6. De alijs tribus recentius obseruatis circa Saturnum acronychijs.
7. De motus Saturni examinatione.
8. De Saturni locis constituendis.
9. De Saturni commutationibus, quæ ab orbē terræ annuo proficiā scuntur, & quanta illius sit distantia.
10. Iouis motus demonstrationes.

De alijs

INDEX CAPITVLORVM.

11. De alijs tribus acronychijs Iouis recentius obseruatis.
12. Comprobatio æqualis motus Iouis.
13. Loca motus Iouis assignanda.
14. De Iouis commutationibus percipiendis, & eius altitudine pro ratione orbis reuolutionis terrenæ.
15. De stella Martis.
16. De alijs tribus extremæ noctis fullionibus, circa stellam Martis nouiter obseruatis.
17. Comprobatio motus Martis.
18. Locorum Martis præfixio.
19. Quantus sit orbis Martis in partibus, quarum orbis terræ annuus fuerit una.
20. De stella Veneris.
21. Quæ sit ratio dimetientium orbis terræ & Veneris.
22. De gemino Veneris motu.
23. De motu Veneris examinando.
24. De locis anomalix Veneris.
25. De Mercurio.
26. De loco absidum summæ & infimæ Mercurij.
27. Quanta sit eccētotes Mercurij, & quā habeat orbis symmetriam.
28. Cur digressiones Mercurij maiores appareant circa hexagoni latitudinem, eis quæ in perigæo contingunt.
29. Medijs motus Mercurij examinatio.
30. De recentioribus Mercurij motibus obseruatis.
31. De præficiendis locis Mercurij.
32. De alia quadam ratione accessus ac recessus.
33. De tabulis prosthaphæreseon quinque errantium stellarum.
34. Quomodo horum quinque siderum loca numerentur in longitudine.
35. De stationibus & repedationibus quinque errantium siderum.
36. Quomodo tempora, loca, & circūferentiæ regressionum discernuntur.

LIBER SEXTVS.

1. De in latitudinem digressu quinque errantium expositio generalis.
2. Hypotheses circulorum, quibus hæ stellæ in latitudinem feruntur.
3. Quanta sit inclinatio orbium Saturni, Iouis, & Martis.
4. De cæteris quibuslibet, & in uniuersum latitudinibus exponendis horum trium siderum.
5. De Veneris & Mercurij latitudinibus.
6. De secundo in latitudinem transitu Veneris & Mercurij secundum obliquitatem suorum orbium in apogæo & perigæo. (curij.)
7. Quales sunt anguli obliquationum utriusque sideris Veneris & Mercurij.
8. De tertia latitudinis specie Veneris & Mercurij, quam uocant Deuiationem.
9. De numeratione latitudinum quinque errantium.

FINIS.

NICOLAI

NICOLAI COPER-

NICI REVOLUTIONVM

LIBER PRIMVS.

Quòd mundus sit sphæricus.

Cap. I.



PRINCIPIO aduertendum nobis est, globosum esse mundum, siue quòd ipsa forma perfectissima sit omnium, nulla indigens compagine, tota integra: siue quòd ipsa capacissima sit figurarum, quæ comprehensurū omnia, & conseruaturū maxime decet: siue etiam quòd absolutissimæ quæq; mundi partes, Solem dico, Lunam & stellas, tali forma conspiciantur: siue quòd hac uniuersa appetāt terminari. quod in aquæ guttis cæterisq; liquidis corporibus apparet, dum per se terminari cupiunt. Quo minus talem formam cœlestibus corporibus attributam quisquam dubitauerit.

Quòd terra quoq; sphærica sit.

Cap. II.



TErram quoq; globosam esse, quoniam ab omni parte centro suo innititur. Tametsi absolutus orbis non statim uideatur, in tanta montiū excelsitate, descensuq; uallium, quæ tamen uniuersam terræ rotunditatem minime uariant. Quod ita manifestū est. Nam ad Septentrionem undequaq; commeantibus, uertex ille diurnæ reuolutionis paulatim attollitur, altero tantundem ex aduerso subeunte, pluresq; stellæ circum Septentriones uidentur nō occidere, & in Austro quædam amplius non oriri. Ita Canopum non cernit Italia, Ægypto patentem. Et Italia postremam fluuij stellam uidet, quam regio nostra plagæ rigentioris ignorat. E contrario in Austrum transeuntibus attolluntur illa, residentibus ijs, quæ nobis excelsa sunt. Interea & ipsæ polorum inclinationes ad emensa terrarum spacia eandem ubiq; rationem habent, quod

a in

in nulla alia quàm sphaerica figura contingit. Vnde manifestū est, terram quoq; uerticibus includi, & propter hoc globosam esse. Adde etiā, quòd defectus Solis & Lunæ uespertinos Orientis incolæ non sentiūt: neq; matutinos ad occasum habitantes: Medios autem, illi quidē tardius, hi uero citius uidēt. Eidem quoq; formæ aquas inniti à nauigantibus deprehēditur: quoniā quæ è nauī terra nō cernitur, ex summitate mali plerūq; spectatur. At uicissim si quid in summitate mali fulgens adhibeatur, à terra promotio nauigio, paulatim descendere uidetur in littore manentibus, donec postremo quasi occiduum occultetur. Constat etiam aquas sua natura fluentes, inferiora semper petere, eadem quæ terra, nec à littore ad ulteriora niti, quàm conuexitas ipsius patiatur. Quamobrem tanto excelsiorem terram esse conuenit, quæcunq; ex Oceano assurgit.

Quomodo terra cū aqua unum globū perficiat. Cap. III.



Vic ergo circumfusus Oceanus maria passim pfundens, decliuiores eius descensus implet. Itaq; minus esse aquarum quàm terræ oportebat, ne totā absorberet aqua tellurem, ambabus in idem centrum contendentibus grauitate sua, sed ut aliquas terræ partes animantium salutē relinqueret, atq; tot hincinde patentes insulas. Nam & ipsa continens, terrarumq; orbis, quid aliud est q̃ insula maior cæteris? Nec audiendi sunt Peripateticorum quidā, qui uniuersam aquam decies tota terra maiorem prodiderūt. Quòd scilicet in transmutatione elementorū ex aliqua parte terræ, decem aquarum in resolutione fiant, coniecturam accipientes, aiuntq; terram quadantenus sic prominere, quod nō undequaq; secundum grauitatem æquilibret cauernosa existens, atq; aliud esse, centrum grauitatis, aliud magnitudinis. Sed falluntur Geometricæ artis ignorantia, nescientes quòd neq; septies aqua potest esse maior, ut aliqua pars terræ siccaretur, nisi tota centrum grauitatis euacuaret, daretq; locum aquis, tanquam se grauioribus. Quoniam sphaeræ ad se inuicem in tripla ratione sunt suorum dimetientium. Si igitur septem partibus aquarum terra esset

set octaua, diameter eius nō posset esse maior, quā quæ ex centro ad circumferentiam aquarum: tantū abest, ut etiā decies maior sit aqua. Quod etiam nihil intersit inter centrum grauitatis terræ, & centrum magnitudinis eius: hinc accipi potest, quod conuexitas terræ ab oceano expaciata, non continuo semper intumescit abscessu, aliq̃ arceret quā maxime aquas marinas, nec aliquo modo sineret interna maria, tamq̃ uastos sinus irrumperere. Rursum à littore oceani non cessaret aucta semper profunditas abyssi, qua propter nec insula, nec scopulus, nec terrenum quidpiam occurreret nauigantibus longius progressis. Iam uero constat inter Ægyptium mare Arabicumq̃ sinum uix quīdecim supereffe stadia in medio ferè orbis terrarum. Et uicissim Ptolemæus in sua Cosmographia ad medium usq̃ circumlum terram habitabilem extendit, relicta insuper incognita terra, ubi recētiore Cathagiam & amplissimas regiones, usq̃ ad LX. longitudinis gradus adiecerunt: ut iam maiori longitudine terra habitetur, quā sit reliquum oceani. Magis id erit clarum, si addantur insulæ ætate nostra sub Hispaniarum Lusitaniæq̃ Principibus repertæ, & præsertim America ab inuentore denominata nauium præfecto, quam ob incompertam eius adhuc magnitudinem, alterū orbem terrarum putant, præter multas alias insulas antea incognitas, quo minus etiā miremur Antipodes siue Antichthones esse. Ipsam enim Americam Geometrica ratio ex illius situ Indiæ Gangeticæ è diametro oppositam credi cogit. Ex his demum omnibus puto manifestum, terrā simul & aquā uni centro grauitatis inniti, nec esse aliud magnitudinis terræ, quæ cū sit grauior, dehiscētes eius partes aqua expleri, & idcirco modicam esse cōparatione terræ aquam, etsi superficietenus plus forsitan aquæ appareat. Talem quippe figurā habere terram cum circumfluentibus aquis necesse est, qualem umbra ipsius ostendit: absoluti enim circuli circumferentijs Lunā deficientem efficit. Non igitur plana est terra, ut Empedocles & Anaximenes opinati sunt: neq̃ Tympanoides, ut Leucippus: neq̃ Scaphoides, ut Heraclitus: nec alio modo caua, ut Democritus. Neq̃ rursus Cylindroides ut Anaximāder: neq̃ ex inferna parte infinita radicitus crassitudine submissa, ut Xenophanes, sed rotūditate absoluta, ut Philosophi sentiūt. a ij

Quòd motus corporum coelestium sit æqualis ac circularis, perpetuus, uel ex circularibus compositus. Cap. IIII.

Post hæc memorabimus corporum coelestium motum esse circulare. Mobilitas enim Sphæræ, est in circulum uolui, ipso actu formam suam exprimētis, in simplicissimo corpore, ubi non est reperire principium, nec finem, nec unum ab altero secernere, dum per eadem in seipsam mouetur. Sunt autem plures penes orbium multitudinem motus. Apertissima omnium est cotidiana reuolutio, quam Græci *πυρρηνόρον* uocant, hoc est, diurni nocturniq; temporis spacium. Hac totus mūdus labi putatur ab ortu in occasum, terra excepta. Hæc mensura communis omnium motuum intelligitur, cum etiam tempus ipsum numero potissimum dierum metimur. Deinde alias reuolutiones tanquàm contranitentes, hoc est, ab occasu in ortum uidemus, Solis inquam, Lunæ, & quinque errantium. Ita Sol nobis annum dispensat, Luna menses, uulgatissima tempora: Sic alij quinque planetæ suum quisque circuitum facit. Sunt tamen in multiplici differentia: Primum, quòd non in eisdem polis, quibus primus ille motus obuoluuntur, per obliquitatem signiferi currentes. Deinde, quòd in suo ipso circuitu, nō uidentur æqualiter ferri, nam Sol & Luna, modo tardi, modo uelociores cursu deprehenduntur. Cæteras autem quinque errantes stellas, quandoque etiam repedare, & hinc inde stationes facere cernimus. Et cū Sol suo semper & directo itinere proficiscatur, illi uarijs modis errāt, modo in Austrum, modo in Septentrionem euagantes, unde planetæ dicti sunt. Adde etiam quòd aliquando propinquiores terræ fiunt, & Perigæi uocantur, aliàs remotiores, & dicuntur Apogæi. Fateri nihilo minus oportet circulares esse motus, uel ex pluribus circularibus compositos, eo quòd inæqualitates huiusmodi certa lege, statisque obseruant restitutionibus, quod fieri non posset, si circulares non essent. Solus enim circulus est, qui potest peracta reducere, quemadmodum, uerbi gratia: Sol motu circulorum composito dierum & noctium inæqualitatem, & quatuor anni tempora nobis re-

bis reducit, in quo plures motus intelliguntur. Quoniam fieri nequit, ut coeleste corpus simplex uno orbe inæqualiter moueatur. Id enim euenire oporteret, uel propter uirtutis mouētis inconstantiam, siue asciticia sit, siue intima natura, uel propter reuoluti corporis disparitatem. Cum uero ab utroq; abhorreat intellectus, sitq; indignum tale quiddam in illis existimari, quæ in optima sunt ordinatione constituta: consentaneum est æquales illorum motus apparere nobis inæquales, uel propter diuersos illorum polos circularum, siue etiam quod terra non sit in medio circularum, in quibus illa uoluuntur, & nobis à terra spectantibus horum transitus syderum accadat ob inæquales distantias propinquiora seipsis remotioribus maiora uideri, (ut in opticis est demonstratum) sic in circumferentijs orbis æqualibus ob diuersam uisus distantiam apparebunt motus inæquales temporibus æqualibus. Quam ob causam ante omnia puto necessarium, ut diligenter animaduertamus, quæ sit ad cælum terræ habitudo, ne dum excellissima scrutari uolumus, quæ nobis proxima sunt, ignoremus, ac eodem errore quæ telluris sunt attribuamus cœlestibus.

An terræ competat motus circularis, & de loco eius. Cap. v.



Am quia demonstratum est, terram quoq; globi formam habere, uidendum arbitror, an etiam formam eius sequatur motus, & quem locum uniuersitatis obtineat, sine quibus non est inuenire certam apparentium in cœlo rationem. Quanquam in medio mundi terram quiescere inter autores plerunq; cōuenit, ut inopinabile putent, atq; adeo etiā ridiculū contrariū sentire. Si tamen attentius rem consideremus, uidebitur hæc quæstio nondum absoluta, & idcirco minime contemnenda. Omnis enim quæ uidetur secundum locum mutatio, aut est propter spectatæ rei motum, aut uidentis, aut certe disparem utriusq; mutationem. Nam inter mota æqualiter ad eadem, non percipitur motus, inter rem uisam dico, & uidentem. Terra aut est unde cœlestis ille circuitus aspicitur, & uisui reproducitur nostro. Si igitur motus aliquis terræ

a iij depu

deputetur, ipse in uniuersis quæ extrinsecus sunt, idem apparebit, sed ad partem oppositam, tanquam prætereuntibus, qualis est reuolutio cotidiana in primis. Hæc enim totum mundum uidetur rapere, præterquam terram, quæq; circa ipsam sunt. At qui si cælum nihil de hoc motu habere concesseris, terram uero ab occasu in ortum uolui, quantum ad apparentem in Sole, Luna, & Stellis ortum & occasum, si serio animaduertas, inuenies hæc sic se habere. Cumq; cælum sit quod continet & cælat omnia, communis uniuersorum locus, non statim apparet, cur non magis contento quam continenti, locato quam locanti motus attribueretur. Erant sanè huius sententiæ Heraclides & Ecphantus Pythagorici, ac Nicetas Syracusanus apud Ciceronem, in medio mundi terram uoluentes. Existimabant enim stellas obiectu terræ occidere, easq; celsione illius oriri. Quo assumpto sequitur & alia, nec minor de loco terræ dubitatio, quamuis iam ab omnibus ferè receptum creditumq; sit, medium mûdi esse terram. Quoniam si quis neget medium siue centrum mundi terrâ obtinere, nec tamen fateatur tantam esse distantiam, quæ ad nō errantiū stellarum sphaeram comparabilis fuerit, sed insignem ac euidentem ad Solis aliorumq; syderum orbes, putetq; propterea motum illorum apparere diuersum, tanquam ad aliud sint regulata centrum, quam sit centrum terræ, non ineptam forsitan poterit diuersi motus apparentis rationem afferre. Quod enim errantia sidera propinquiora terræ, & eadem remotiora cernuntur, necessario arguit centrum terræ, non esse illorum circuloꝝ centrum. Quo minus etiam constat, terra ne illis, an illa terræ annuant & abnuant. Nec adeo mirum fuerit, si quis præter illam cotidianam reuolutionem, alium quendam terræ motum opinaretur, nempe terram uolui, atq; etiam pluribus motibus uagantem, & unam esse ex astris Philolaus Pythagoricus sensisse fertur, Mathematicus non uulgaris, utpote cuius uisendi gratia Plato non distulit Italiam petere, quemadmodum qui uitam Platonis scripsere, tradunt. Multi uero existimauerunt Geometrica ratione demonstrari posse, terram esse in medio mundi, & ad immensitatem cœli instar puncti, centri uicem obtinere, ac eam ob causam immobilem esse, quòd moto uniuerso centrum

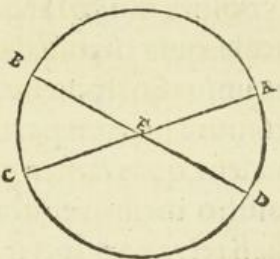
maneat

maneat immotum, & quæ proxima sunt centro tardissime ferantur.

De immensitate cœli ad magnitudinem terræ. Cap. VI.



Quod autem tanta terræ moles, nullam habeat æstimationem ad cœli magnitudinem ex eo potest intelligi. Quoniam finitores circuli (sic enim *ὁρίζων* *της* apud Græcos interpretantur) totam cœli Sphæram bifariam secant, quod fieri non potest, si insignis esset terræ magnitudo ad cælum comparata, uel à centro mundi distantia. Circulus enim bifariam secans sphæram, per centrū est sphææræ, & maximus circumscriptibilium circulus. Esto namq; horizon circulus *ABCD*, terra uero à qua uisus noster sit *B*, & ipsum centrum horizōtis in quo definiuntur apparentia, à non apparentibus. Aspiciatur autē per Dioptram siue Horoscopium, uel Chorobatem in *B* collocatum, principium Cancrī orientis in *c* puncto, & eo momento apparet Capricorni principium occidere in *A*. Cum igitur *AEC* fuerint in linea recta per Dioptram, constat ipsam esse dimetientem signiferi, eo quod sex Signa semicirculum terminant, & *E* centrū idem est quod horizonis. Rursus commutata reuolutione, qua principium Capricorni oriatur in *B*, uidebitur tunc quoq; Cancrī occasus in *D*, eritq; *BED* linea recta & ipsa dimetiens signiferi. Iam uero apparuit etiam *AEC* dimetientem esse eiusdem circuli, patet ergo in sectione cōmuni illud *E* esse centrum. Sic igitur horizon circulus signiferum qui maximus est sphææræ circulus bifariam semper dispescit. Atqui in sphæra si circulus per mediū aliquē maximorū secat, ipse quoq; secās maximus est, maximorum ergo unus est horizon, & cētrum eius idem quod signiferi prout apparet, cū tamē necesse sit aliam esse lineā quæ à superficie terræ, & quæ à centro, sed propter immensitatē respectu terræ fiunt quodammodosimiles parallelis, quæ præ nimia distantia termini apparent esse linea una, quando mutuum quod con-



tinet

tinet spacium ad earum longitudinem efficitur incomparabile
 sensu, eo modo quo demonstratur in Opticis. Hoc nimirum ar
 gumento satis apparet, immensum esse cælum comparatione
 terræ, ac infinitæ magnitudinis speciem præ se ferre, sed sensus
 æstimatione terram esse respectu cæli, ut punctum ad corpus,
 & finitum ad infinitum magnitudine, nec aliud demonstrasse ui
 detur. Neque enim sequitur, in medio mundi terram quiescere
 oportere. Quin magis etiam miremur, si tanta mundi uastitas
 sub xxiiii. horarum spacio reuoluatur potius, quàm minimū
 eius quod est terra. Nam quod aiunt centrū immobile, & pro
 xima centro minus moueri, non arguit terram in medio mundi
 quiescere: nec aliter quàm si dicas, cælum uolui, at polos quiesce
 re, & quæ proxima sunt polis minime moueri. Quemadmodū
 Cynosura multo tardius moueri cernitur, quàm Aquila uel Ca
 nicula, quia circulū describit minorem proxima polo, cū ea om
 nia unius sint sphæræ, cuius mobilitas ad axem suum desinens,
 omnium suarum partium motum sibi inuicem non admittit æ
 qualem, quas tamen paritate temporis non æqualitate spacij re
 uolutio totius reducat. Ad hoc ergo nititur ratio argumenti,
 quasi terra pars fuerit cælestis sphæræ, eiusdemque speciēi & mo
 tus, ut proxima centro parum moueatur. Mouebitur ergo & ip
 sa corpus existens, non centrum sub eodem tempore ad similes
 cælestis circuli circumferentias licet minores. Quod quàm fal
 sum sit luce clarius est, oporteret enim uno in loco semp esse me
 ridiem, alio semper mediam noctem, ut nec ortus nec occasus co
 tidiani possent accidere, cum unus & inseparabilis fuerit motus
 totius & partis. Eorum uero quæ differētia rerum absoluit, lon
 ge diuersa ratio est, ut quæ breuiori clauduntur ambitu, reuolu
 uantur citius, ijs quæ maiorem circulum ambiunt. Sic Saturni
 supremum errantium sydus trigesimo anno reuoluitur, & Lu
 na quæ proculdubio terræ proxima est, menstruum complet
 circuitum, & ipsa denique terra diurni nocturnique temporis spa
 cio circuire putabitur. Resurget ergo eadē de cotidiana reuolu
 tione dubitatio. Sed & locus eius adhuc quæritur minus etiā ex
 supradictis certus. Nihil enim aliud habet illa demonstratio, quæ
 indefinitam cæli ad terrā magnitudinē, At quousque se extendat
 hæc immensitas minime constat.

Cur

Cur antiqui arbitrati sint terram in medio mundi quiescere
 tanquam centrum. Cap. VII.



QUAMOBREM alijs quibusdam rationibus prisci Philosophi conati sunt astruere terram in medio mundi consistere. Potissimam uero causam allegant grauitatis & leuitatis. Quippe grauissimum est terræ elementū, & ponderosa omnia feruntur ad ipsam, in intimum eius contententia medium. Nam globosa existente terra, in quā grauiā unde quaq; rectis ad superficiē angulis suapte natura feruntur, nisi in ipsa superficie retinerentur, ad centrum eius corruerent: quandoquidem linea recta, quæ se planicie finitoris, quæ sphaeram contingit, rectis accommodat angulis, ad centrum ducit. Ea uero quæ ad medium feruntur, sequi uidetur, ut in medio quiescant. Tanto igitur magis tota terra conquiescet in medio, & quæ cadētia omnia in se receptat, suo pondere immobilis permanebit. Idem quoq; comprobare nituntur ratione motus, & ipsius natura. Vnius quippe ac simplicis corporis simplicem esse motum ait Aristoteles: Simplicium uero motuum, alium rectum, alium circularem. Rectorum autem, alium sursum, alium deorsum. Quocirca omnem motum simplicem, aut ad medium esse, qui deorsum: aut à medio, qui sursum: aut circa medium, & ipsum esse circularem. Modo conuenit terræ quidem & aquæ, quæ grauiā existimātur, deorsum ferri, quod est medium petere. Aëri uero & igni, quæ leuitate prædita sunt, sursum & à medio remoueri: Consentaneū uidetur, his quatuor elementis rectum concedi motū, cælestibus aut corporibus circa mediū in orbem uolui. Hæc Aristoteles. Si igitur, inquit Ptolemæus Alexandrinus, terra uolueretur, saltē reuolutione cotidiana, oporteret accidere contraria supradictis. Etenim concitatissimū esse motū oporteret, ac celeritatē eius insuperabilē, quæ in xxiiii. horis totū terræ transmitteret ambitū. Quæ uero repentina uertigine concitantur, uidetur ad collectionē prorsus inepta, magisq; unita dispergi, nisi coherētia aliqua firmitate cōtineantur: & iam dudum, inquit, dissipata terra cælū ipsum (quod admodū ridiculum

b

culum

culum est) excidisset, & eo magis animantia atq; alia quæcunq; soluta onera haud quaquā incōcussa manerent. Sed neq; cadentia in directum subirēt ad destinatum sibi locū, & ad perpendicularū, tāta interim pernecitate subductū. Nubes quoq; & quæq; alia in aëre pendentia semper in occasum ferri uideremus.

Solutio dictarum rationum, & earum insufficiētia. Cap. viii.

Ils sanē & similibus causis aiunt terrā in medio mundi quiescere, & pculdubio sic se habere. Verū si quispiam uolui terram opinetur, dicet utiq; motum esse naturalem, non uiolētum. Quæ uero secundum naturam sunt, contrarios operantur effectus his quæ secundū uiolentiam. Quibus enim uis uel impetus infertur, dissolui necesse est, & diu subsistere nequeunt: quæ uero à natura fiunt, recte se habent, & conseruantur in optima sua compositione. Frustra ergo timet Ptolemæus, ne terra dissipetur, & terrestria omnia in reuolutione facta per efficaciam naturæ, quæ longe alia est quàm artis, uel quæ assequi possit humano ingenio. Sed cur non illud etiam magis de mundo suspicatur, cuius tanto uelociorem esse motum oportet, quanto maius est cælum terra? An ideo immensum factum est cælum, quod ineffabili motus uehementia dirimitur à medio, collapsurum alioqui si staret? Certe si locum haberet hæc ratio, magnitudo quoq; cæli abibit in infinitum. Nā quanto magis ipse motus impetu rapietur in sublime, tanto uelocior erit motus, ob crescentem semper circumferentiam, quam necesse sit in $xxiiii.$ horarum spacio pertransire: ac uicissim crescente motu, cresceret immensitas cæli. Ita uelocitas magnitudinem, & magnitudo uelocitatem in infinitum sese promouerent. At iuxta illud axioma Physicum, quod infinitum est, pertransiri nequit, nec ulla ratiōe moueri: stabit necessario cælum. Sed dicunt, extra cælum non esse corpus, non locum, non uacuum, ac prorsus nihil, & idcirco nō esse, quo possit euadere cælū: tunc sanē mirum est, si à nihilo potest cohiberi aliquid. At si cælum fuerit infinitum, & interiori tantummodo finitum concauitate, magis forsan uerificabitur extra cælum esse nihil, cum unū quodq;

quodq; fuerit in ipso, quamcunq; occupauerit magnitudinem, sed permanebit cælum immobile. Nam potissimum, quo astruere nituntur mūdum esse finitum, est motus. Siue igitur finitus sit mundus, siue infinitus, disputationi physiologorum dimittamus; hoc certum habentes, quod terra uerticibus conclusa superficie globosa terminatur. Cur ergo hesitamus adhuc, mobilitatem illi formæ suæ à naturâ congruentem concedere, magis q̃ quod totus labatur mūdus, cuius finis ignoratur, sciriq; nequit, neq; fateamur ipsius cotidianæ reuolutionis in cælo apparentiam esse, & in terra ueritatem? Et hæc perinde se habere, ac si diceret Virgilianus Æneas: Prouehimur portu, terræq; urbesq; recedunt. Quoniam fluitante sub tranquillitate nauigio, cuncta quæ extrinsecus sunt, ad motus illius imaginem moueri cernuntur à nauigantibus, ac uicissim se quiescere putāt cum omnibus quæ secum sunt. Ita nimirum in motu terræ potest contingere, ut totus circuire mundus existimetur. Quid ergo diceremus de nubibus, cæterisq; quomodolibet in aëre pendentibus, uel subfidentibus, ac rursum tendentibus in sublimia? nisi quod nō solum terra cum aqueo elemento sibi coniuncto sic moueatur, sed non modica quoq; pars aëris, & quæcunq; eodem modo terræ cognitionem habet. Siue quod propinquus aër terrea aqueaue materia permixtus, eandem sequatur naturam quam terra, siue quod acquisiticius sit motus aëris, quem à terra per contiguitatem perpetua reuolutione ac absq; resistantia participat. Vicissim non dispari admiratione supremam aëris regionem motū sequi cælestem aiūt, quod repentina illa sydera, Cometæ inquā & Pogoniæ uocata à Græcis, indicant, quarum generationi ipsum deputant locum, quæ instar aliorum quoq; syderum oriuntur & occidunt. Nos ob magnam à terra distantiam eam aëris partem ab illo terrestri motu destitutam dicere possumus. Proinde trāquillus apparebit aër, qui terræ proximus, & in ipso suspensa, nisi uento, uel alio quouis impetu ultro citroq; ut contingit, agitetur. Quid enim est aliud uentus in aëre, quàm fluctus in mari? Cadentium uero & ascendentium duplicem esse motum fateamur oportet mundi comparatione, & omnino cōpositum ex recto & circulari. Quandoquidem quæ pondere suo

b ij de

deprimuntur, cum sint maxime terrea, nō dubium, quin eandē seruēt partes naturam, quam suum totum. Nec alia ratione contingit in ijs, quæ ignea ui rapiuntur in sublimia. Nam & terrestribus hic ignis terrena potissimū materia alitur, & flammā non aliud esse definitur quā fumum ardentem. Est autem ignis proprietas, extendere quæ inuasit, quod efficit tanta ui, ut nulla ratione, nullis machinis possit cohiberi, quin rupto carcere suum expleat opus. Motus autem extensiuus est à centro ad circūferentiam, ac perinde si quid ex terrenis partibus accensum fuerit, fertur à medio in sublime. Igitur quod aiunt, simplicis corporis esse motū simplicem (de circulari in primis uerificatur) quādiū corpus simplex in loco suo naturali, ac unitate sua permanferit. In loco siquidem nō alius, quā circularis est motus, qui manet in se totus quiescenti similis. Rectus autē superuenit ijs, quæ à loco suo naturali peregrinantur, uel extruduntur, uel quomolibet extra ipsum sunt. Nihil autem ordinationi totius & formæ mundi tantum repugnat, quantum extra locum suum esse. Rectus ergo motus non accidit, nisi rebus non recte se habentibus, neq; perfectis secundum naturam, dum separantur à suo toto, & eius deserunt unitatem. Præterea quæ sursum & deorsum aguntur, etiam absq; circulari, non faciunt motū simplicem uniformem & æqualem. Leuitate enim uel sui ponderis impetu nequeunt temperari. Et quæcunq; decidunt, à principio lentum facientia motū, uelocitatem augent cadendo. Vbi uicissim ignem hunc terrenum (neq; enim alium uidemus) raptum in sublime statim languescere cernimus, tanquā confessa causa uiolentiæ terrestris materiæ. Circularis autē æqualiter semper uoluitur: indeficientem enim causam habet: illa uero desinere festinantem, per quem consecuta locum suū cessant esse grauiā uel leuiā, cessatq; ille motus. Cum ergo motus circularis sit uniuersorū, partium uero etiam rectus, dicere possumus manere cum recto circulari, sicut cum ægro animal. Nempe & hoc, quod Aristoteles in tria genera distribuit motum simplicem, à medio, ad medium, & circa mediū, rationis solummodo actus putabitur, quem admodum lineam, punctū, & superficiem secernimus quidem, cum tamen unum sine alio subsistere nequeat, & nullum eorum
sine

sine corpore. His etiam accedit, quod nobilior, ac diuinior conditio immobilitatis existimatur, quàm mutationis & instabilitatis, quæ terræ magis ob hoc quàm mundo conueniat. Addo etiam, quòd satis absurdum uideretur, cōtinenti siue locanti motum adscribi, & non potius contento & locato, quod est terra. Cum deniq; manifestum sit errantia sydera propinquiora fieri terræ ac remotiora, erit tum etiam qui circa medium, quod uolunt esse cētrum terræ, à medio quoq; ad ipsum, unius corporis motus. Oportet igitur motum, qui circa medium est, generalius accipere, ac satis esse, dum unusquisq; motus sui ipsius medio incumbat. Vides ergo quòd ex his omnibus probabilior sit mobilitas terræ, quàm eius quies, præsertim in cotidiana reuolutione, tanquàm terræ maxime propria.

An terræ plures possint attribui motus, & de
centro mundi, Cap. ix.



Vm igitur nihil prohibeat mobilitatem terræ, uidentum nunc arbitror, an etiam plures illi motus cōueniant, ut possit una errantium syderum existimari. Quòd enim omnium reuolutionum centrum nō sit, motus errantium inæqualis apparens, & uariabiles eorum à terra distantia declarant, quæ in homocentro terræ circulo non possunt intelligi. Pluribus ergo existentibus centris, de centro quoq; mundi nō temere quis dubitabit, an uidelicet fuerit istud grauitatis terrenæ, an aliud. Equidem existimo, grauitatem nō aliud esse, quàm appetentiam quandam naturalem partibus inditam à diuina prouidentia opificis uniuersorum, ut in unitatē integritatemq; suam sese conferant in formam globi coeuntes. Quam affectionem credibile est etiam Soli, Lunæ, cæterisq; errantium fulgoribus inesse, ut eius efficacia in ea qua se repræsentant rotunditate permaneant, quæ nihilominus multis modis suos efficiunt circuitus. Si igitur & terra faciat alios, utputa secundum centrū, necesse erit eos esse qui similiter extrinsecus in multis apparent, in quibus inuenimus annum circuitum. Quoniā si permutatus fuerit à solari in terrestrem, Soli immobilitate cō-

b iij

cessa,

cessa, ortus & occasus signorum ac stellarum fixarum, quibus matutine uespertinaeque fiunt, eodem modo apparebunt: errantium quoque stationes, retrogradationes atque progressus non illorum, sed telluris esse motus uidebitur, quem illa suis mutuam apparentijs. Ipse denique Sol medium mundi putabitur possidere, quae omnia ratio ordinis, quo illa sibi inuicem succedunt, & mundi totius harmonia nos docet, si modo rem ipsam ambobus (ut aiunt) oculis inspiciamus.

De ordine caelestium orbium. Cap. x.



Altissimum uisibilem omnium, caelum fixarum stellarum esse, neminem uideo dubitare. Errantium uero seriem penes reuolutionum suarum magnitudinem accipere uoluisset priscos Philosophos uidemus, assumpta ratione, quod aequali celeritate delatorum quae longius distant, tardius ferri uidentur, ut apud Euclidem in Opticis demonstratur. Ideoque Lunam breuissimo temporis spacio circuire existimant, quod proxima terra minimo circulo uoluatur. Supremum uero Saturnum, qui plurimo tempore maximum ambitum circuit. Sub eo Iouem. Post hunc Martem. De Venere uero atque Mercurio diuersae reperiuntur sententiae, eo quod non omnifariam elongantur a Sole, ut illi. Quamobrem alij supra Solem eos collocant, ut Platonis Timaeus, alij sub ipso, ut Ptolemeus, & bona pars recentiorum. Alpetragius superiorem Sole Venerem facit, & inferiorē Mercurium. Igitur qui Platonem sequuntur, cum existiment omnes stellas, obscura alioqui corpora, lumine solari concepto resplendere, si sub Sole essent, ob non multam ab eo diuulsionem, dimidia, aut certe a rotunditate deficientes cernerentur. Nam lumen sursum ferme, hoc est uersus Solem referrent acceptum, ut in noua Luna uel desinente uidemus. Opportere autem aiunt, obiectu eorum, quandoque Solem impediri, & pro eorum magnitudine, lumen illius deficere: quod cum nunquam appareat, nullatenus Solem eos subire putant. Contra uero, qui sub Sole Venerem & Mercurium ponunt, ex amplitudine spacij, quod inter Solem & Lunam comperiunt, uendicant rationem.

tionem. Maximam enim Lunæ à terra distantiam, partium sexaginta quatuor, & sextantis unius, qualium quæ ex centro terræ est una, inuenerunt decies octies ferè usq; ad minimum Solis interuallum contineri, & illarum esse partium MCLX. Inter ipsum ergo & Lunam MXCVI. Proinde ne tanta uastitas remaneret inanis, ex absidum interuallis, quibus crassitudinem illorum orbium ratiocinantur, comperiūt eosdem proxime complere numeros, ut altissimæ Lunæ succedat infimum Mercurij, cuius summum proxima Venus sequatur, quæ demum summa abside sua ad infimum Solis quasi pertingat. Etenim inter absides Mercurij præfatarum partium CLXXVII. s. ferè supputant, deinde reliquum Veneris interuallo partium DCCCCX. proxime compleri spacium. Non ergo fatēur in stellis opacitatem esse aliquam lunari similem, sed uel proprio lumine, uel Solari totis imbutas corporibus fulgere, & idcirco Solem non impediri, quod sit euentu rarissimum, ut aspectui Solis interponantur, latitudine plerunq; cedentes. Præterea quod parua sint corpora comparatione Solis, cum Venus etiam Mercurio maior existens uix centesimam Solis partē obtegere potest, ut uult Machometus Aræensis, qui decuplo maiorem existimat Solis dimetientem. Et ideo non facile uideri tantillam sub præstantissimo lumine maculā. Quamuis & Auerroes in Ptolemaica paraphrasi, nigricās quiddam se uidisse meminit, quando Solis & Mercurij copulam numeris inueniebat expositam: & ita decernunt hæc duo sydera sub solari circulo moueri. Sed hæc quoq; ratio quàm infirma sit & incerta, ex eo manifestum, quòd cum XXXVIII. sint eius quæ à centro terræ ad superficiem usq; ad proximam Lunam, secundum Ptolemæum: sed secundum ueriores æstimationem plus quàm LII. (ut infra patebit). nihil tamen aliud in tanto spacio nouimus cōtineri quàm aërem, & si placet etiam, quod igneum uocāt elementū. Insuper quod dimetientē circuli Veneris, quæ à Sole hinc inde XLV. partibus plus minusue digredit, sextuplo maiorem esse oportet, quàm quæ ex centro terræ ad infimam illius absidem, ut suo demonstrabitur loco. Quid ergo dicent, in toto eo spacio contineri, tanto maiori quàm quòd terrā, aërem, æthera, Lunā, atq; Mercurium caperet, & præterea quod ingens

ingens ille Veneris epicyclus occuparet, si circa terrā quietam uolueretur? Illa quoque Ptolemæi argumentatio, quod oportuerit medium ferri Solem, inter omnifariam digredientes ab ipso, & nō digredientes, quā sit imperuasibilis ex eo patet, quod Luna omnifariam & ipsa digrediēs prodit eius falsitatem. Quā uero causam allegabunt ij, qui sub Sole Venerem, deinde Mercurium ponunt, uel alio ordine separant, quod non itidem separatos faciunt circuitus, & à Sole diuersos, ut cæteri errantium, si modo uelocitatis tarditatisque ratio non fallit ordinem? Oportebit igitur, uel terram non esse centrum, ad quod ordo syderum orbiumque referatur: aut certe rationem ordinis nō esse, nec apparere cur magis Saturno quā Ioui seu alijs cuius superior debeat locus. Quapropter minime contemnendum arbitror, quod Martianus Capella, qui Encyclopædiam scripsit, & quidem alij Latinorum percalluerunt. Existimāt enim, quod Venus & Mercurius circumcurrāt Solem in medio existentem, & eam ob causam ab illo non ulterius digredi putant, quā suorum conuexitas orbium patiat, quoniam terram nō ambiunt ut cæteri, sed absidas conuersas habent. Quid ergo aliud uolunt significare, quā circa Solem esse centrum illorū orbiū? Ita profectō Mercurialis orbis intra Venereum, quem duplo & amplius maiorem esse conuenit, claudetur, obtinebitque locum in ipsa amplitudine sibi sufficientem. Hinc sumpta occasione si quis Saturnum quoque, Iouem & Martem ad illud ipsum centrū conferat, dummodo magnitudinem illorum orbium tantam intelligat, quæ cum illis etiam immanentem contineat, ambiatque terram, non errabit. quod Canonica illorum motuum ratio declarat. Cōstat enim propinquiores esse terræ semper circa uespertinum exortum, hoc est, quando Soli opponuntur, mediante inter illos & Solem terra: remotissimos autem à terra in occasu uespertino, quando circa Solem occultantur, dum uidelicet inter eos atque terram Solem habemus. Quæ satis indicant, centrum illorū ad Solem magis pertinere, & idē esse ad quod etiā Venus & Mercurius suas obuolutiones conferunt. At uero omnibus his uni medio innixis, necesse est id quod inter conuexum orbem Veneris & concuum Martis relinquatur spacium, orbem quoque
siue

siue sphæram discerni cum illis homocentrum secundum utranque superficiem, quæ terram cum pedissequa eius Luna, & quicquid sub lunari globo cõtinetur, recipiat. Nullatenus enim separare possumus à terra Lunam citra controuersiam illi proximam existentem, præsertim cum in eo spacio conuenientem satis & abundantem illi locum reperiamus. Proinde non pudet nos fateri hoc totum, quod Luna præcingit, ac centrum terræ per orbem illum magnum inter cæteras errantes stellas annua reuolutione circa Solem transire, & circa ipsum esse centrū mundi: quo etiam Sole immobili permanente, quicquid de motu Solis apparet, hoc potius in mobilitate terræ uerificari: tantam uero esse mūdi magnitudinem, ut cum illa terræ à Sole distantia, ad quoslibet alios orbes errantium syderum magnitudinem habeat, pro ratione illarum amplitudinum satis euidentem, ad nō errantiū stellarum sphærā collata, non quæ appareat: quod facilius concedendum puto, quàm in infinitam penè orbium multitudinem distrahi intellectum: quod coacti sunt facere, qui terrā in medio mūdi detinuerunt. Sed naturę sagacitas magis sequenda est, quæ sicut maxime cauit superfluum quiddam, uel inutile produxisse, ita potius unam sæpe rem multis ditauit effectibus. Quæ omnia cum difficilia sint, ac penè inopinabilia, nempe contra multorum sententiam, in processu tamen fauente Deo, ipso Sole clariora faciemus, Mathematicam saltem artem non ignorantibus. Quapropter prima ratiōe salua manente, nemo enim conuenientiorem allegabit, quàm ut magnitudinem orbiū multitudo temporis metiatur. Ordo sphærarū sequitur in hūc modum, à summo capiens initium.

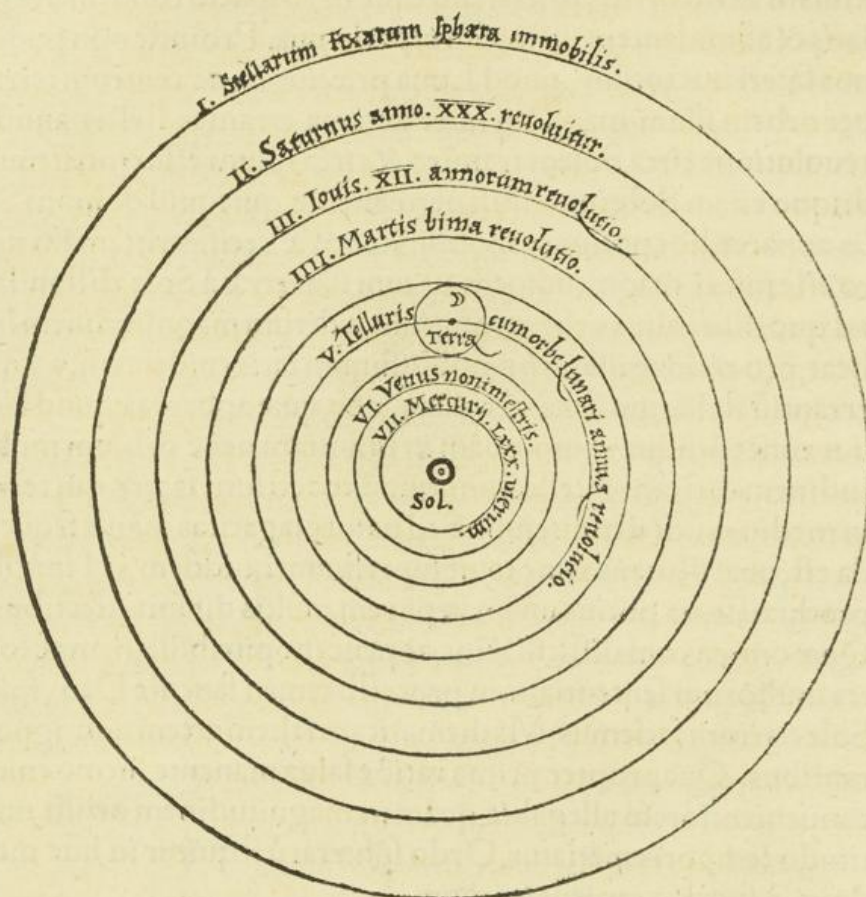
Prima & suprema omnium, est stellarum fixarum sphæra, seipsam & omnia continens: ideoque immobilis. nempe uniuersali locus, ad quem motus & positio cæterorum omnium syderum conferatur. Nam quòd aliquo modo illam etiam mutari existimant aliqui: nos aliam, cur ita appareat, in deductiōe motus terrestris assignabimus causam. Sequitur errantium primus Saturnus, qui xxx. anno suum complet circuitum. Post hunc Iupiter duodecennali reuolutione mobilis. Deinde Mars, qui biennio circuit. Quartum in ordine annua reuolutio locum obti-

c

net,

NICOLAI COPERNICI

net, in quo terram cum orbe lunari tanquam epicyclo contineri diximus. Quinto loco Venus nono mense reducitur. Sextum deniq; locum Mercurius tenet, octuaginta dierum spacio circū currens. In medio uero omnium residet Sol. Quis enim in hoc



pulcherimo templo lampadem hanc in alio uel meliori loco poneret, quàm unde totum simul possit illuminare. Siquidem non inepte quidam lucernam mundi, alij mentem, alij rectorem uocant. Trimegistus uisibilem Deum, Sophoclis Electra intuentē omnia. Ita profecto tanquam in solio re gali Sol residens circum agentem gubernat Astorum familiam. Tellus quoq; minime fraudatur lunari ministerio, sed ut Aristoteles de animalibus ait, maximā Luna cū terra cognationē habet. Concipit interea à Sole terra, & impregnatur annuo partu. Inuenimus igitur sub
hac

hac ordinatione admirandam mundi symmetriam, ac certū harmoniæ nexum motus & magnitudinis orbium: qualis alio modo reperiri non potest. Hic enim licet animaduertere, nō segnius contemplanti, cur maior in Ioue progressus & regressus appareat, quā in Saturno, & minor quā in Marte: ac rursus maior in Venere quā in Mercurio. Quodq; frequentior appareat in Saturno talis reciprocatio, quā in Ioue: rarior adhuc in Marte, & in Venere, quā in Mercurio. Præterea quod Saturnus, Iupiter, & Mars acronycti propinquiore sint terræ, quā circa eorū occultationem & apparitionem. Maxime uero Mars pernox factus magnitudine Iouem æquare uidetur, colore duntaxat rutilo discretus: illic autem uix inter secundæ magnitudinis stellas inuenitur, sedula obseruatione sectantibus cognitus. Quæ omnia ex eadem causa procedunt, quæ in telluris est motu. Quod autem nihil eorum apparet in fixis, immensam illorū arguit celsitudinem, quæ faciat etiam annui motus orbem siue eius imaginem ab oculis euanescere. Quoniā omne uisibile longitudinem distantiae habet aliquam, ultra quam non amplius inspectatur, ut demonstratur in Opticis. Quod enim à supremo errantium Saturno ad fixarum sphaeram adhuc plurimum intersit, scintillantia illorum lumina demonstrant. Quo indicio maxime discernuntur à planetis, quodq; inter mota & non mota, maximam oportebat esse differentiam. Tanta nimirum est diuina hæc Opt. Max. fabrica.

De triplici motu telluris demonstratio. Cap. XI.

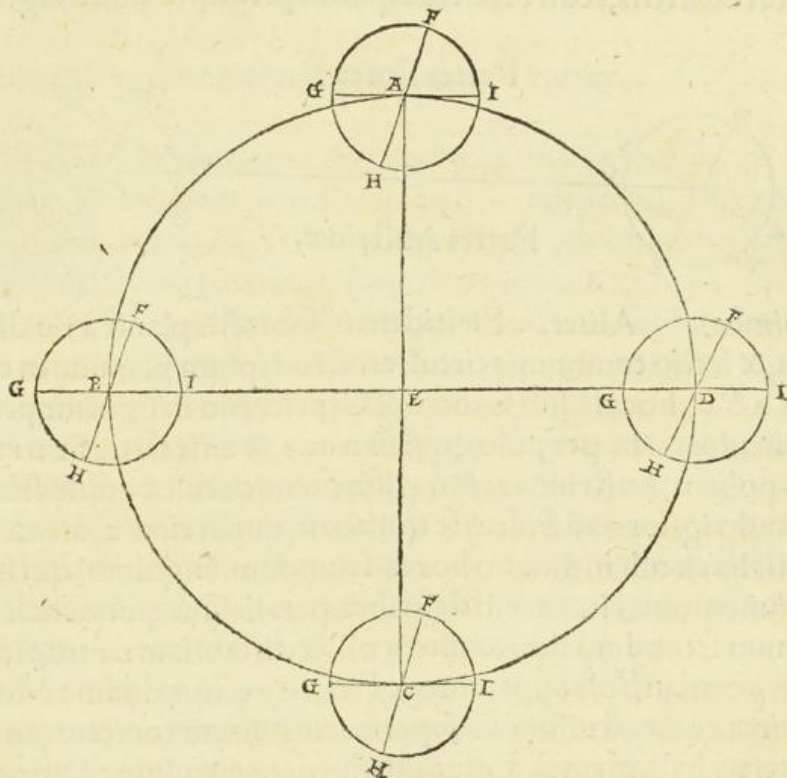


Cum igitur mobilitati terre tot tantaq; errantium syderum consentiant testimonia, iam ipsum motum in summa exponemus, quatenus apparentia per ipsum tanquā hypotesim demonstrantur, quæ triplicē omnino oportet admittere. Primum quem diximus *παραμεσηρινος* à Græcis uocari, diei noctisq; circuitum proprium, circa axem telluris, ab occasu in ortum uergentem, prout in diuersum mundus ferri putatur, æquinoctialem circulum describendo, quem nonnulli æquidiale dicunt, imitantes significationem Græcorum,

c ij rum,

rum, apud quos $\iota\sigma\eta\mu\acute{o}\varsigma\iota\nu\omicron\varsigma$ uocatur. Secundus est motus centri annuus, qui circulum signorum describit circum Solem ab occasu similiter in ortu, id est, in consequentia procurrens, inter Venerem & Martem, ut diximus, cum sibi incumbentibus. Quo fit ut ipse Sol simili motu zodiacum pertransire uideatur: Quemadmodum uerbi gratia, Capricornum cetro terrae permeante, Sol Cancrum uideatur pertransire, ex Aquario Leonem, & sic deinceps, ut diximus. Ad hunc circulum, qui per medium signorum est, & eius superficiem, oportet intelligi æquinoctialem circulum, & axem terrae conuertibilem habere inclinationem. Quoniam si fixa manerent, & non nisi centri motum simpliciter sequerentur, nulla appareret dierum & noctium inæqualitas, sed semper uel solsticium, uel bruma, uel æquinoctium, uel æstas, uel hyems, uel utcumque eadem temporis qualitas maneret sui similis. Sequitur ergo tertius declinationis motus annua quoque reuolutione, sed in præcedentia, hoc est, contra motum centri reflectens. Sicque ambobus inuicem equalibus ferè & obuijs mutuo, euenit: ut axis terrae, & in ipso maximus parallelorum æquinoctialis in eandem ferè mundi partem spectent, perinde ac si immobiles permanerent, Sol interim moueri cernitur per obliquitatem signiferi, eo motu quo cætrum terræ: nec aliter quàm si ipsum esset centrum mundi, dummodo memineris Solis & terræ distantiam uisus nostros iam excessisse in stellarum fixarum sphaera. Quæ cum talia sint, quæ oculis subiici magis quàm dici desiderant, describamus circulum $ABCD$, quem representauerit annuus centri terræ circuitus in superficie signiferi, & sit B circa centrum eius Sol. Quem quidem circulum secabo quadrifariam subtensis diametris AEC , & BED . Punctum A teneat Cancrī principium, B Libræ, C Capricorni, D Arietis. Assumamus autem centrum terræ primum in A , super quo designabo terrestrem æquinoctialem $FGHI$, sed non in eodem plano, nisi quod GAI dimetiens, sit circulorum sectio communis, æquinoctialis inquam, & signiferi. Ducto quoque diametro FAH , ad rectos angulos ipsi GAI , sit F maximæ declinationis limes in Austrum, H uero in Boreā. His sanè sic propositis, Solem circa B centrū uidebunt terrestres sub Capricorno brumalem cōuersionem facientem, quam maxima decli-

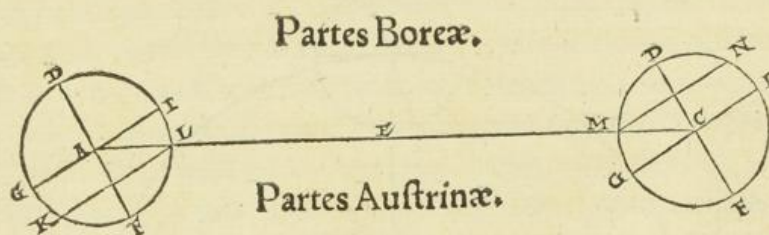
declinatio Borea h ad Solem cōuersa efficit. Quoniam declinatio
tas æquinoctialis ad A B lineam per reuolutionem diurnam des-
tornat sibi tropicum hyemalem parallelum secundum distantia-
am, quam sub E A H angulus inclinationis compræhendit. Pro-
ficiscatur modo centrum terræ in consequentia, ac tantundem F
maximæ declinationis terminus, in præcedentia: donec utriq; in
B peregerint quadrantes circulorum. Manet interim B A I angu-



lus semper æqualis ipsi A E B, propter æqualitatem reuolutio-
num, & dimetientes semper ad inuicem F A H ad F B H, & G A I ad
G B I, æquinoctialisq; æquinoctiali parallelus. Quæ propter cau-
sam iam sæpe dictam apparent eadem in immensitate cæli. Igi-
tur ex B Libræ principio, B sub Ariete apparebit, concidetq; se-
ctio circulorum communis in unam lineam G B I E, ad quam di-
urna reuolutio nullam admittet declinationem, sed omnis de-
clinatio erit à lateribus. Itaq; Sol in æquinoctio uerno uidebi-
tur. Pergat centrum terræ cum assumptis conditionibus, & per-

c iij acto

acto in c semicirculo, apparebit Sol Cancrum ingredi. At f austrina æquinoctialis circuli declinatio ad Solem conuersa, faciet illum Boreū uideri æstiuum, tropicum percurrentem pro ratione anguli ecf inclinationis. Rursus auertente se f ad tertiū circuli quadrantem, sectio communis gi in lineam ed cadet de nouo, unde Sol in Libra spectatus, uidebitur Autumni æquinoctiū confecisse. Ac deinceps eodem processu hf paulatim ad Solem se cōuertens, redire faciet ea quæ in principio unde digredi



cepimus. Aliter. Sit itidem in subiecto plano aec dimetiens, & sectio communis circuli erecti ad ipsum planum. In quo circa a & c , hoc est sub Cancro & Capricorno designetur per uices circulus terræ per polos, qui sit $dghi$, & axis terræ sit df ; Boreus polus d , Austrinus f , & gi dimetiens circuli æquinoctialis. Quando igitur f ad Solem se conuertit, qui sit circa e , atq; æquinoctialis circuli inclinatio borea secundum angulum, qui sub r ae , tunc motus circa axem describet parallelū æquinoctiali Austrinum secundum dimetientem kl , & distantiam li tropicum Capricorni in Sole apparentem. Siue ut rectius dicam: Motus ille circa axem ad uisum ae superficiem insumit conicam, in centro terræ habentem fastigium, basim uero circulum æquinoctiali parallelum, in opposito quoq; signo omnia pari modo eueniunt, sed conuersa. Patet igitur quomodo occurrentes inuicem bini motus, centri inquam, & inclinationis, cogunt axem terræ in eodem libramento manere, ac positione consimili, & apparere omnia, quasi sint solares motus. Dicebamus autem centri & declinationis annuas reuolutiones propemodum esse æquales, quoniam si ad amulsim id esset, oporteret æquinoctialia, solstitialiaq; puncta, ac totam signiferi obliquitatem sub stellarum fixarum sphaera, haud quaquam permutari; sed cum modica sit differen-

differentia, nō nisi cū tempore grandescens patefacta est: à Ptolemæo quidem ad nos usq; partium prope xxi , quibus illa iam anticipant. Quam ob causam crediderunt aliqui, stellarū quoq; fixarum sphaeram moueri, quibus idcirco nona sphaera superior placuit, quæ dum nō sufficeret, nunc recentiores decimam superaddunt, nedum tamen finem affecuti, quem speramus ex motu terræ nos consecuturos. Quo tanquam principio & hypothesi utemur in demonstrationibus aliorum.

De magnitudine rectarum in circulo linearum. Cap. xii .

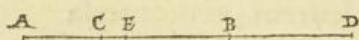


Quoniam demonstrationes, quibus in toto fermè opere utemur, in rectis lineis & circumferentijs, in planis conuexisq; triangulis uersantur, de quibus etsi multa iam pateant in Euclideis elementis, non tamen habent, quod hic maxime quaeritur, quomodo ex angulis latera, & ex lateribus anguli possint accipi. Quoniam angulus subtensam lineam rectam non metitur: sicut nec ipsa angulum, sed circumferentia. Quo circa inuētus est modus, per quem lineæ subtensæ cuilibet circumferentiæ cognoscantur, quarum adminiculo ipsam circumferentiam angulo respondentem, ac uiceuersa per circumferentiam rectam lineam, quæ angulum subtendit licet accipere. Quapropter non alienū esse uidetur, si de hisce lineis tractauerimus. De lateribus quoq; & angulis tam planorum quàm etiam sphaericorum triangulorum, quæ Ptolemæus sparsim ac per exempla tradidit, quatenus hoc loco semel absoluantur, ac deinde quæ tradituri sumus fiant apertiora. Circulum autem communi Mathematicorum consensu in ccccx . partes distribuimus. Dimetientem uero cxx . partibus asciscebant priores. At posteriores, ut scrupulorum euitarent inuolutionem in multiplicationibus & diuisionibus numerorum circa ipsas lineas, quæ ut plurimum incōmensurabiles sunt longitudine, sæpius etiam potentia, alij duodecies centena milia, alij uigesies, alij aliter rationalem constituerunt diametrum, ab eo tempore quo indicæ numerorum figuræ sunt usu receptæ. Qui quidem numerus quemcunq; alium, siue Græcū, siue Latinum singulari quadam

dam promptitudine superat, & omni generi supputationum aptissimæ sese accommodat. Nos quoque eam ob causam accepimus diametri 200000 partes tanquam sufficientes, quæ possint errorem excludere patentem. Quæ enim se non habent sicut numerus ad numerum, in his proximum assequi satis est. Hoc autem sex Theorematis explicabimus, & uno problemate, Ptolemæum ferè secuti.

Theorema primum.

Dato circuli diametro, latera quoque trigoni, tetragoni, hexagoni, pentagoni, & decagoni dari, quæ idem circulus circumscribit. Quoniã quæ ex centro, dimidia diametri æqualis est lateri hexagoni, Trianguli uero latus triplum, quadrati duplum potest eo quod ab hexagoni latere fit quadratum, prout apud Euclidem in elementis demonstrata sunt. Dantur ergo longitudine hexagoni latus partium 100000. tetragoni partium 141422. trigoni partium 173205. Sit autem latus hexagoni AB, quod per XI. secundi, siue XXX. sexti Euclidis, media & extrema ratione secetur in C signo, & maius segmentum sit CB, cui æqua



lis apponatur BD. Erit igitur & tota ABD extrema & media ratione dissecta, & minus segmentum apposita, decagoni latus inscripti circulo, cui AB fuerit hexagoni latus, quod ex quinta & nona XIII. Euclidis

libri fit manifestum. Ipsa uero BD dabitur hoc modo, secetur AB bifariam in E: Patet per tertiam eiusdem libri Euclidis, quod EBD quintuplum potest eius quod ex EB. Sed EB datur longitudine partium 50000. à qua datur potentia quintuplum, & ipsa EBD longitudine partium 111803. quibus si 50000 auferantur ipsius EB, remanet BD partium 61803 latus decagoni quæsitum. Latus quoque pentagoni, quod potest hexagoni latus simul & decagoni datur partium 117557. Dato ergo circuli diametro, dantur latera trigoni, tetragoni, pentagoni, hexagoni, & decagoni eidem circulo inscriptibilia, quod erat demonstrandum.

Porisma.

PRoinde manifestum est, quod cum alicuius circumferentiæ subtensa fuerit data, illam quoque dari, quæ reliquam de semicirculo

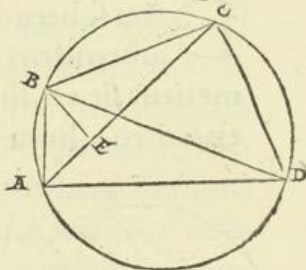
micirculo subtendit. Quoniam in semicirculo angulus rectus est. In rectangulis autem triangulis, quod à subtenſa recto angulo fit quadratum, hoc est diametri, æquale est quadratis factis à lateribus angulum rectum compræhendentibus. Quoniam igitur decagoni latus, quod $xxxvi$. partes circumferentiæ subtendit, demonstratum est partium 61803 . quarum dimetiens est 200000 . Datur etiam quæ reliquas semicirculi $cxlvi$. partes subtendit illarum partium 190211 . Et per latus pentagoni, quod 117557 , partibus diametri $lxxii$. partium subtendit differentiam, datur recta linea, quæ reliquas semicirculi $cviii$. partes subtendit partium 161803 .

Theorema secundum.

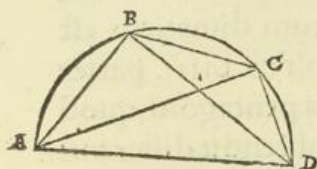
SI quadrilaterum circulo inscriptum fuerit, rectangulum sub diagonijs compræhensum, æquale est eis, quæ sub lateribus oppositis continentur. Esto enim quadrilaterum inscriptum circulo $ABCD$, aio, quod sub AC & DB diagonijs continetur, æquale est eis quæ sub AB , CD , & sub AD , BC . Faciamus enim angulum ABE , æqualē ei qui sub CBD . Erit ergo totus ABD angulus, totī EBC æqualis, assumpto EBD , utriq; communi. Anguli quoq; sub ACB , & BDA sibi inuicē sunt æquales in eodem circuli segmento, & idcirco bina triangula similia BCE , BDA , habebunt latera proportionalia, ut BC ad BD , sic EC ad AD , & quod sub EC & BD æquale est ei, quod sub BC & AD . Sed & triangula ABE & CBD similia sunt, eo quod anguli qui sub ABE , & CBD facti sunt æquales, & qui sub BAC , & BDC eandem circuli circumferentiam suscipientes sunt æquales. Fit rursum AB ad BD , sicut AE ad CD , & quod sub AB & CD æquale ei, quod sub AE & BD . Sed iā declaratū est, quod sub AD , BC tantū esse, quantū sub BD , & EC . Coniunctim igitur quod sub BD & AC æquale est eis, quæ sub AD , BC , & sub AB , CD . Quod ostendisse fuerit oportunit.

Theorema tertium.

EX his enim, si inæqualium circumferentiarum rectæ subtenſæ fuerint datæ in semicirculo, eius etiam quo maior minorem excedit, subtenſa datur. Vt in semicirculo $ABCD$, & dimetiē



ente AD datae inaequalium circumferentiarum subtensa sint AB & AC . Volentibus nobis inquirere subtendentem BC , dantur ex supradictis reliquarum de semicirculo circumferentiarum subtensa BD & CD , quibus contingit in semicirculo quadrilaterum $ABCD$.

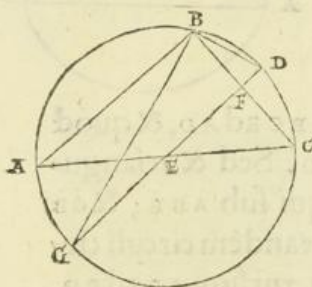


Cuius diagonum AC & BD dantur, cum tribus lateribus AB , AD , & CD , in quo sicut iam demonstratum est, quod sub AC & BD aequale est ei quod sub AB , CD , & quod sub AD & BC . Si ergo quod sub AB & CD auferatur ab eo quod sub AC , & BD , reliquum erit quod

sub AD & BC . Itaque per AD diuisorem quantum possibile est subtensa BC numeratur quaesita. Proinde cum ex superioribus data sint uerbi gratia pentagoni & hexagoni latera, datur hac ratione subtendens gradus XII . quibus illa se excedunt, estque partium illarum dimetientis 20905 .

Theorema quartum.

Data subtendente quamlibet circumferentiam, datur etiam subtendens dimidia. Describamus circum ABC , cuius dimetiens sit AC , sitque BC circumferentia data cum sua subtensa, & ex centro E , linea EF secet ad angulos rectos ipsam BC , quae idcirco per tertiam tertij Euclidis secabit ipsam



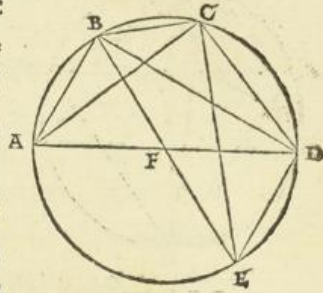
BC bifariam in F , & circumferentiam extendam in D , subtendantur etiam AB & BD . Quoniam igitur triangula ABC , & EFC rectangula sunt, & insuper angulum ECF habentes communem similia, ut ergo CF dimidium est ipsi BFC , sic EF ipsius AB dimidium, sed AB datur quae reliquam semicirculi circumferentiam subtendit, datur ergo & EF atque reliqua DF a dimidia diametro, quae compleatur & sit DEG , & coniungatur BE . In triangulo igitur BDG ab angulo B recto descendit perpendicularis ad basim ipsa BF . Quod igitur sub GDF , aequalis est ei quae ex BD .

datur ergo BD longitudine, quae dimidiam BDC circumferentiam subtendit. Cumque iam data sit, quae gradus subtendit XII , datur etiam VI . gradibus subtensa partium 10467 , & tribus gradibus partium 5235 , & sesqui gradus 2618 , & dodrantis partes 1309 .

Theo

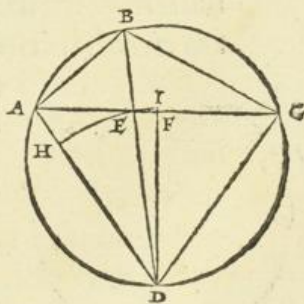
Theorema quintum.

RVrsus cum datæ fuerint duarum circumferentiarum subtenſæ, datur etiam quæ totam ex ijs compositam circumferentiã subtendit. Sint in circulo datæ subtenſæ AB & BC , aio totius etiam ABC subtenſam dari. Transmissis enim dimetientibus AFD , & BFE subtendantur etiam rectæ lineæ BD & CE , quæ ex præcedentibus dantur, propter AB & BC datas, & DE æqualis est ipsi AB . Cōnexa CD concludatur quadrangulum $BCDE$, cuius diagonij BD & CE cum tribus lateribus BC , DE , & BE dantur, reliquū etiam CD per secundū Theorema dabitur, ac perinde CA subtenſa tanquam reliqua semicirculi subtenſa datur totius circumferentiæ ABC , quæ quærebatur. Porro cum hætenus repertæ sint rectæ lineæ, quæ tres, quæ i. s. quæ dodrantem unus subtendit: quibus interuallis possit aliquis canona exactissima ratione texere. Attamen si per gradus ascendere, & aliū aliq̃ coniungere, uel per semisses, uel alio modo, de subtenſis earum partium nō immerito dubitabit. Quoniam graphicæ rationes quibus demonstrarentur, nobis deficiunt. Nihil tamen prohibet per alium modum, citra errorem sensu notabilem, & assumpto numero minime dissentientem, id assequi. Quod & Ptolemæus circa unius gradus & semissis subtenſas, quæsiuit, admonendo nos primum.



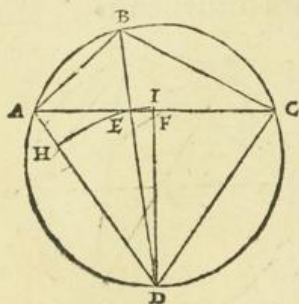
Theorema sextum.

MAiorem esse rationem circumferentiarum, quàm rectarū subtenſarū maioris ad minorem. Sint in circulo duæ circumferentiæ inæquales coniunctæ, AB & BC , maior autem BC . Aio maiorem esse rationem BC ad AB , quàm subtenſarum BC ad AB , quæ comprehendunt angulum B , qui bifariam dispartitur per lineam BD , & coniungantur AC , quæ secet BD in E signo. Similiter & AD & CD , quæ æquales sunt, propter æquales circumferentias, quibus subtenduntur. Quoniam igitur trianguli ABC linea, quæ per medium secat angulum, secat etiam AC



d ij in

in B , erunt basis segmenta EC ad AE , sicut BC ad AB , & quoniam maior est BC quàm AB , maior etiam EC quàm EA , agatur DF perpendicularis ipsi AC , quæ secabit ipsam AC bifariam in F signo, quod necessarium est in EC maiori segmento inueniri. Et quoni-

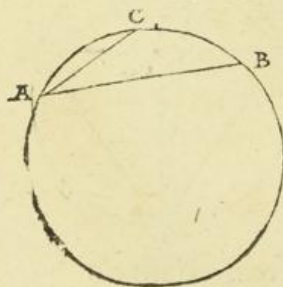


am omnis trianguli, maior angulus à maiore latere subtenditur, in triangulo DEF , latus DE maius est ipsi DF , & adhuc AD maius est ipsi DE , quapropter D centro, interuallo autem DE , descripta circumferentia, AD secabit, & DF transibit. Secet igitur AD in H , & extendatur in rectâ lineam DFI . Quoniam igitur sector EDI maior est triangulo EDF . Triangulū uero DEA maius

DEH sectori. Triangulū igitur DEF , ad DEA triangulū, minore habebit rationē quam DEI sector ad DEH sectorem. Atqui sectores circumferētijs siue angulis qui in centro: triangula uero quæ sub eodem uertice basibus suis sunt proportionalia. Idcirco maior ratio angulorum EDF ad ADE , quàm basiū EF ad AE . Igitur & coniunctim angulus FDA , maior est ad ADE , quàm AF ad AE : Ac eodem modo CDA ad ADE , quàm AC ad AE . Ac diuissim maior est etiam CDE ad EDA , quàm CE ad EA . Sunt autem ipsi anguli CDE ad EDA , ut CB circumferentia ad AB circumferentiam. Basis autem CE ad AE , sicut CB subtensa ad AB subtensam. Est igitur ratio maior CB circumferentiæ ad AB circumferentiam, quàm BC subtensæ ad AB subtensam, quod erat demonstrandū.

Problema.

AT quoniam circumferentia rectæ sibi subtensæ semper maior existit, cum sit recta breuissima earum quæ terminos habent eosdem. Ipsa tamen inæqualitas, à maioribus ad minores circuli sectiones ad æqualitatem tendit, ut tandem ad extre-



rum circuli contactum recta & ambiciosa simul exeāt. Oportet igitur, ut ante illud absq; manifesto discrimine inuicem differant. Sit enim uerbi gratia AB circumferētia gradus 111 . & AC gradus 1 . s. AB subtendens demonstrata est partium 5235 , quarum dimetiens posita est 200000 , & AC earundem partium 2618 . Et cum dupla sit

AB cir

AB circumferentia ad AC , subtenſa tamen AB minor eſt quàm
 dupla ad ſubiectam AC , quæ unam tantummodo particulam iſtis
 2617 ſuperaddit. Si uero capiamus AB gradum unum & ſemiſ-
 ſem, ac dodrantem unius gradus, habebimus AB ſubtenſam par-
 tium quidem 2618, & AC partium 1309, quæ etſi maior eſſe de-
 bet dimidio iſtius AB ſubtenſæ, nihil tamen uidetur differre à
 dimidio, ſed eandem iam apparere rationem circumferentiarum
 rectorumq; linearum. Cum ergo eoſq; nos perueniſſe uide-
 mus: ubi rectæ & ambitioſæ differentia ſenſum prorsus euadit
 tanquam una linea factarum, non dubitamus iſtius dodrantis
 unius gradus 1309, æqua ratione iſti gradui & reliquis partibus
 ſubtenſas accommodare, ut tribus partibus adiecto quadrante
 cōſtituamus unum gradum partium 1745, dimidium gradum
 partium 872½, atq; trientis partis 582 proxime. Veruntamen ſa-
 tis arbitror, ſi ſemiſſes duntaxat linearum duplam circumferen-
 tiam ſubtendentium, aſignemus in canone, quo compendio,
 ſub quadrante compræhendemus, quod in ſemicirculum oport-
 tebat diffundi. Aceo præſertim quòd frequentiori uſu ueniunt
 in demonſtrationem & calculum ſemiſſes iſtæ, quàm linearum
 aſſes. Expoſuimus autem canonem auctum per ſextantes gradu-
 um, tres ordines habentem. In primo ſunt gradus ſiue partes
 circumferentiæ & ſextantes. Secundus continet numerum dimi-
 diæ lineæ ſubtendentis duplam circumferentiam. Tertius ha-
 bet differentiam iſtorum numerorum, quæ ſingulis gradibus
 interiacet, è quibus licet proportionabiliter addere quod ſingu-
 lis congruit ſcrupulis graduum. Est ergo tabula hæc.

d iij Canon

NICOLAI COPERNICI

Canon subtenfarum in circulo rectorum linearum.

Circū- feren- tia.	Semiffes dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tia.	Circū- feren- tia.	Semiffes dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tia.
pt. se.			pt. se.		
0 10	291	291	6 10	10742	289
0 20	582		20	11031	
0 30	873		30	11320	
0 40	1163		40	11609	
0 50	1454		50	11898	
1 0	1745		7 0	12187	
1 10	2036		10	12476	
1 20	2327		20	12764	
1 30	2617		30	13053	288
1 40	2908		40	13341	
1 50	3199		50	13629	
2 0	3490		8 0	13917	
2 10	3781		10	14205	
2 20	4071		20	14493	
2 30	4362		30	14781	
2 40	4653	291	40	15069	
2 50	4943	290	50	15356	287
3 0	5234		9 0	15643	
3 10	5524	290	10	15931	
3 20	5814		20	16218	
3 30	6105		30	16505	
3 40	6395		40	16792	
3 50	6685		50	17078	
4 0	6975		10 0	17365	
4 10	7265		10	17651	286
4 20	7555		20	17937	
4 30	7845		30	18223	
4 40	8135		40	18509	
4 50	8425		50	18795	
5 0	8715		11 0	19081	
5 10	9005		10	19366	285
5 20	9295		20	19652	
5 30	9585		30	19937	
5 40	9874	290	40	20222	
5 50	10164	289	50	20507	
6 0	10453	289	12 0	20791	

Canon subtensarum in circulo rectarum linearum.

Circū- feren- tia.	Semiss. subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.
pt. sec.		
10	21076	284
20	12350	
30	21644	
40	21928	
50	22212	
13 0	22495	283
10	22778	
20	23062	
30	23344	
40	23627	
50	23900	282
14 0	24192	
10	24474	
20	24750	
30	25038	281
40	25319	
50	25601	
15 0	25882	
10	26163	
20	26443	280
30	26724	
40	17004	
50	27284	
16 0	27564	279
10	27843	
20	28122	
30	28401	
40	28680	
50	28959	278
17 0	29237	
10	29515	
20	29793	
30	30071	277
40	30348	
50	30625	
18 0	30902	

Circū- feren- tia.	Semisses subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.
pt. sec.		
10	31178	276
20	454	6
30	730	6
40	32006	6
50	282	5
19 0	557	5
10	832	5
20	33106	5
30	381	4
40	655	4
50	929	4
20 0	34202	4
10	415	3
20	748	3
30	35021	3
40	293	2
50	562	2
21 0	832	2
10	36108	1
20	379	1
30	650	1
40	920	0
50	37190	0
22 0	460	270
10	739	269
20	999	9
30	38268	9
40	538	8
50	805	8
23 0	39073	8
10	341	7
20	608	7
30	875	7
40	40141	6
50	408	6
24 0	674	266

NICOLAI COPERNICI

Canon subtenfarum in circulo reftarum linearum.

Circū- feren- tiā.	Semiff. subtend dup. cir.	Dif- feren- tiā.
pt. sec.		
10	40939	265
20	41204	5
30	469	5
40	734	4
50	998	4
25 0	42262	4
10	125	3
20	788	3
30	43351	3
40	393	2
50	555	2
26 0	837	2
10	44098	1
20	359	1
30	620	0
40	880	0
50	45140	260
27 0	399	259
10	658	9
20	916	8
30	46175	8
40	433	8
50	690	7
28 0	947	7
10	47204	6
20	460	6
30	716	5
40	971	5
50	48226	5
29 0	481	4
10	735	4
20	989	3
30	49242	3
40	495	2
50	748	2
30 0	50000	252

Circū- feren- tiā.	Semiffes subtend. dup. cir.	Dif- feren- tiā.
pt. sec.		
10	50252	251
20	503	1
30	754	0
40	51004	0
50	254	250
31 0	504	249
10	753	9
20	52002	8
30	250	8
40	498	7
50	745	7
32 0	992	6
10	53238	6
20	484	6
30	730	5
40	975	5
50	54220	4
33 0	464	4
10	708	3
20	951	3
30	55194	2
40	436	2
50	678	1
34 0	919	1
10	56160	0
20	400	240
30	641	239
40	880	9
50	57119	8
35 0	358	8
10	596	8
20	833	3
30	58070	0
40	307	7
50	543	3
36 0	779	9

Canon subtenfarum in circulo reftarum linearum.

Circū- feren- tiæ.		Semiff. subtend dup. cir.		Dif- feren- tiæ.	
pt.	scr.				
36	10	59014	235		
	20	248	4		
	30	482	4		
	40	716	3		
	50	949	3		
37	0	60181	2		
	10	414	2		
	20	645	1		
	30	876	1		
	40	61177	0		
	50	377	230		
38	0	566	229		
	10	795	9		
	20	62024	9		
	30	251	8		
	40	479	8		
	50	706	7		
39	0	932	7		
	10	63158	6		
	20	383	6		
	30	608	5		
	40	832	5		
	50	056	4		
40	0	64279	3		
	10	201	2		
	20	423	2		
	30	945	1		
	40	65166	0		
	50	386	220		
41	0	606	219		
	10	825	9		
	20	66044	8		
	30	262	8		
	40	480	7		
	50	697	7		
42	0	913	6		

Circū- feren- tiæ.		Semiffes subtend. dup. cir.		Dif- feren- tiæ.	
pt.	scr.				
42	10	67129	215		
	20	344	5		
	30	559	4		
	40	773	4		
	50	987	3		
43	0	68200	2		
	10	412	2		
	20	624	1		
	30	835	1		
	40	69046	0		
	50	256	210		
44	0	466	209		
	10	675	9		
	20	883	8		
	30	70091	7		
	40	298	7		
	50	505	6		
45	0	711	5		
	10	916	5		
	20	71121	4		
	30	325	4		
	40	529	3		
	50	732	2		
46	0	934	2		
	10	72136	1		
	20	337	0		
	30	537	200		
	40	737	199		
	50	937	9		
47	0	73135	8		
	10	333	7		
	20	531	7		
	30	728	6		
	40	924	5		
	50	74119	5		
48	0	314	4		

NICOLAI COPERNICI

Canon subtensarum in circulo rectorum linearum.

Circū- feren- tiæ.		Semisses dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tiæ.	Circū- feren- tiæ.		Semisses dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tiæ.
pt.	scr.			pt.	scr.		
	10	508	4		10	81072	170
	20	702	4		20	242	169
	30	896	4		30	411	9
	40	75088	2		40	580	8
	50	280	1		50	748	7
49	0	471	0	55	0	915	7
	10	661	190		10	82082	6
	20	851	189		20	248	5
	30	76040	9		30	413	4
	40	299	8		40	577	4
	50	417	7		50	471	3
50	0	604	7	56	0	904	2
	10	791	6		10	83066	2
	20	977	6		20	228	1
	30	77162	5		30	389	160
	40	347	4		40	549	159
	50	531	4		50	708	9
51	0	715	3	57	0	867	8
	10	897	2		10	84025	7
	20	78079	2		20	182	7
	30	261	1		30	339	6
	40	442	0		40	495	5
	50	622	180		50	650	5
52	0	801	179	58	0	805	4
	10	980	8		10	959	3
	20	79158	8		20	85112	2
	30	335	7		30	264	2
	40	512	6		40	415	1
	50	688	6		50	566	0
53	0	864	5	59	0	717	150
	10	80038	4		10	866	149
	20	212	4		20	86015	8
	30	386	3		30	136	7
	40	558	2		40	310	7
	50	730	2		50	457	6
54	0	902	1	60	0	602	5

Canon subtenfarum in circulo reftarum linearum.

Circū- feren- tiā.	pt.	sec.	Semiff. subtend. dup. cir.	Dif- feren- tiā.	Circū- feren- tiā.	pt.	sec.	Semiffes subtend. dup. cir.	Dif- feren- tiā.
170		10	747	4	66	10		472	118
169		20	892	4		20		590	7
9		30	87036	3		30		706	6
8		40	178	2		40		822	5
7		50	320	2		50		936	4
7	61	0	462	1	67	0		92050	3
6		10	603	140		10		164	3
5		20	743	139		20		276	2
4		30	882	9		30		388	1
4		40	88020	8		40		499	110
3		50	158	7		50		609	109
2	62	0	295	7	68	0		718	9
2		10	431	6		10		827	8
1		20	566	5		20		935	7
160		30	701	4		30		93042	6
159		40	835	4		40		148	5
9		50	968	3		50		253	5
8	63	0	89101	2	69	0		358	4
7		10	232	1		10		462	3
7		20	363	1		20		565	2
6		30	493	130		30		667	2
5		40	622	129		40		769	1
5		50	751	8		50		870	100
4	64	0	879	8	70	0		969	99
3		10	90006	7		10		94068	8
2		20	133	6		20		167	8
2		30	258	6		30		264	7
1		40	383	5		40		361	6
0		50	507	4		50		457	5
150	65	0	631	3	71	0		452	4
149		10	753	2		10		646	3
8		20	875	1		20		739	3
7		30	996	1		30		832	2
7		40	91116	120		40		924	1
6		50	235	119		50		95015	0
5	66	0	354	8	72	0		105	90

e ij

NICOLAI COPERNICI

Canon subtensarum in circulo rectarum linearum.

Circūferen- tiæ.		Semissēs dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tiæ.	Circūferen- tiæ.		Semissēs dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tiæ.
pt.	scr.			pt.	scr.		
	10	95195	89		10	97875	59
	20	284	8		20	934	8
	30	372	7		30	992	8
	40	499	6		40	98050	7
	50	555	5		50	107	6
73	0	600	5	79	0	163	5
	10	715	4		10	218	4
	20	799	3		20	272	4
	30	882	2		30	325	3
	40	964	1		40	378	2
	50	96045	1		50	430	1
74	0	126	80	80	0	481	50
	10	206	79		10	531	49
	20	285	8		20	580	9
	30	363	7		30	629	8
	40	440	7		40	676	7
	50	517	6		50	723	6
75	0	592	5	81	0	769	5
	10	667	4		10	814	4
	20	742	3		20	858	3
	30	815	2		30	902	2
	40	887	2		40	944	2
	50	959	1		50	986	1
76	0	97030	70	82	0	99027	40
	10	009	69		10	047	39
	20	169	8		20	106	8
	30	237	8		30	144	8
	40	304	7		40	182	7
	50	371	6		50	219	6
77	0	437	5	83	0	255	5
	10	502	4		10	290	4
	20	566	3		20	324	3
	30	630	3		30	357	3
	40	692	2		40	389	2
	50	754	1		50	421	1
78	0	815	60	84	0	452	30

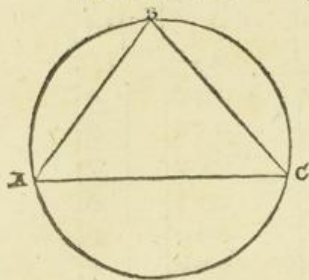
Canon subtenfarum in circulo reftarum linearum.

Circū- feren- tiā.	semiles subtend. dup. cir.	Dif- feren- tiā.	Circū- feren- tiā.	Semiles subtend. dupl. circ.	Dif- ferē tiā.
pt. scr.			pt. scr.		
59 8 8	10 20 30	99482 511 539	29 8 7	878 892 905	4 3 2
7 6 5	40 50 85 0	567 594 620	7 6 5	917 928 939	2 11 10
4 4 3	10 20 30	644 668 692	4 3 2	949 958 966	9 8 7
2 1 50	40 50 86 0	714 736 756	2 21 20	973 979 985	6 6 5
49 9 8	10 20 30	776 795 813	19 18 8	989 993 996	4 3 2
7 6 5	40 50 87 0	830 847 863	7 6 5	998 99999 1000000	1 0 0
4 3 2					
2 1 40					
39 8 8					
7 6 5					
4 3 3					
2 1 30					

c iij Dela

De lateribus & angulis triangulorum planorum rectilineorum. Cap. XIII.

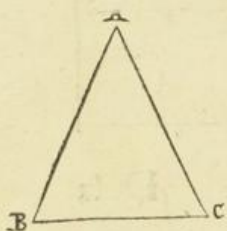
I.



Trianguli datorum angulorum dantur latera. Sit inquam, triangulum ABC , cui per quintum problema quarti Euclidis circumscribatur circulus. Erunt igitur & AB , BC , CA circumferentiæ datæ, eo modo, quo CCC LX: partes sunt duobus rectis æquales. Datis autem circumferentijs dantur etiam latera trianguli inscripti circulo tanquam subtensæ, per expositum Canonem, in partibus, quibus dimetiens assumpta est 200000.

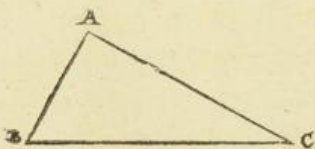
II.

Si uero cum aliquo angulorum duo trianguli latera fuerint data, & reliquum latus cum reliquis angulis cognoscetur. Aut enim latera data æqualia sunt, aut inæqualia. Sed angulus datus aut rectus est, aut acutus, uel obtusus. Ac rursus latera data datum angulum uel cōpræhendunt, uel non compræhendunt. Sint ergo primum in triangulo ABC duo latera, AB & AC , data æqualia, quæ angulum A datum compræhendunt. Cæteri igitur, qui ad basim BC , cum sint æquales, etiam dantur, uti dimidia residui ipsius A , è duobus rectis. Et si qui circa



basim angulus primitus fuerit datus, datur mox ipsi cōpar, atq; ex his duorum rectorum reliquus. Sed datorum angulorum trianguli dantur latera, datur & ipsa BC basis, ex Canone in partibus quibus AB uel AC tanq; ex centro fuerit 100000, partium siue dimetiens 200000, partium.

III.

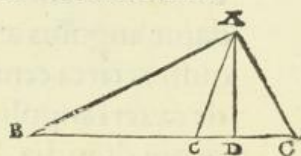


Quod si angulus, qui sub BAC rectus fuerit datis compræhensus lateribus, idem eueniet. Quoniam liquidissimū est, quod quæ ex AB & AC fiunt quadrata, æqualia sunt ei,

ei, quod à basi BC , datur ergo lōgitudine BC , & ipsa latera inuicē ratione. Sed segmentum circuli quod orthogonum suscipit tri-
angulum, semicirculus est, cuius BC basis dimetiens fuerit. Qui-
bus igitur BC partibus fuerit 200000. dabūtur AB & AC , tanquā
subtendentes reliquos angulos BC . Quos idcirco ratio Canonis
patefaciet in partibus, quibus CCCLX. sunt duobus rectis æqua-
les. Idem eueniet, si BC fuerit datum cum altero rectum angulum
compræhendentium, quod iam liquide constare arbitror.

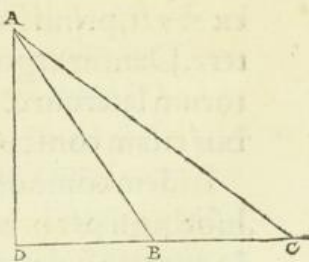
III.

Si iam datus, qui sub ABC angulus acutus, datis etiam cōpræ-
shensus lateribus AB & BC , & ex A signo descendat perpendicu-
laris ad BC productam si oportuerit, prout intra uel extra trian-
gulum cadat, quæ sit AD , per quam discernun-
tur duo orthogoni ABD & ADC , & quoniam in
 ABD dantur anguli, nam D rectus & B per hypo-
thesim. Dantur ergo AD & BD tanquam subten-
dentes angulos A & B in partibus, quibus AB est 200000. dimeti-
ens circuli per canonem. Et eadem ratione, qua AB dabatur lon-
gitudine, dantur AD & BD similiter, datur etiam CD , qua BC & BD
se inuicem excedunt. Igitur & in triangulo rectangulo ADC da-
tis lateribus AD & CD , datur latus quæsitum AC & angulus ACD
per præcedentem demonstrationem.



V.

Nec aliter eueniet, si B angulus fuerit obtusus, quoniam ex A
signo in BC extensam rectam lineam perpendicularis acta
 AD , efficit triangulum ABD datorum angulo-
rum. Nam ABD angulus exterior ipsi ABC da-
tur, & D rectus, dantur ergo BD & AD in parti-
bus, quibus AB fuerit 200000. Et quoniam BA
& BC rationem habent inuicem datam, datur
ergo & AB earundem partium, quibus BD ac
tota BCD . Idcirco & in triangulo rectangulo
 ADC , cum data sint duo latera AD & CD , datur etiam AC quæsitū,
& angulus BAC cum reliquo ACB , qui quærebatur.



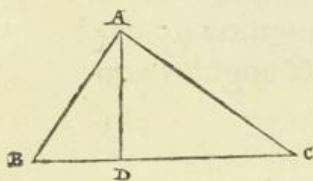
VI.

Si iam alterutrum datorum laterum subtendens angulum B
datum

datum, quod sit AC cum AB , datur ergo per Canonem AC in partibus, quibus est dimetiens circuli circumscribentis triangulum ABC partium 200000. & pro ratione data ipsius AC , ad AB , datur in similibus partibus AB , atq; per canonē, qui sub ACB angulus cum reliquo BAC angulo, per quem etiam CB subtēsa datur, qua ratione data dantur quomodolibet magnitudine,

VII.

Datis omnibus trianguli lateribus datur anguli. De Isoleuro notius est, quā ut indicetur, quod singuli eius anguli trientem obtineant duorum rectorum. In Isoleuris quoque perspicuum est. Nam æqualia latera ad tertium sunt, sicut dimidia diametri ad subtendentem circumferentiam, per quem datur angulus æqualibus compræhensus lateribus ex Canone, quibus circa centrum $CCCLX$. sunt quatuor rectis æquales, deinde cæteri anguli qui ad basim, etiam dantur ē duobus rectis tanquam dimidia. Super est ergo nunc & in Scalenis triangulis id demonstrari, quos similiter in orthogonios partiemur. Sit ergo triangulum scalenum datorum laterum ABC , & ad latus, qd



longissimum fuerit, utputa BC , descendat perpendicularis AD . Admonet autem nos $XIII$. secundi Euclidis, quod AB latus, quod acuti subtendit angulum, minus sit potestate cæteris duobus lateribus, in eo quod sit sub BC & CD bis.

Nam acutum angulum esse oportet, eueniet alioqui & AB longissimum esse latus contra hypothesim, quod ex $XVII$. primi Euclidis & duabus sequentibus licet animadvertere. Dantur ergo BD & DC , & erunt orthogonia ABD & ADC datorum laterum & angulorum, ut iam sæpius est repetitum, quibus etiam constant anguli trianguli ABC quæsit. Aliter.

Itidem cōmodius forsitan penultima tertij Euclidis nobis exhibebit, si per breuius latus, quod sit BC , factō C centro, interuallo autem BC , describerimus circulum, qui ambo latera quæ super sunt, uel alterum eorum secabit. Secet modo utrumq; AB in E signo, & AC in D , porrecta etiam linea ADC in F signum ad complendum diametrum DCF . His ita præstructis manifestum est ex illo Euclideo præcepto; Quoniam quod sub FAD æquale est ei,

I.

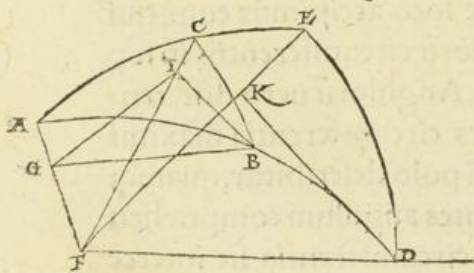
SI fuerint tres circumferentiæ maximorum circularum sphæræ, quarum duæ quælibet simul iunctæ, tertia fuerint longiores, ex his triangulum componi posse sphæricum perspicuum est. Nam quod hic de circumferentijs proponitur, xxiii . unde cimi libri Euclidis demonstrat de angulis, cum sit eadem ratio angulorum & circumferentiarum, & circuli maximi sunt qui per centrum sphæræ, patet quod tres illi circularum sectores, quorū sunt circumferentiæ, apud centrum sphæræ angulum constituent solidum. Manifestum est ergo quod proponitur.

II.

Quamlibet circumferentiam trianguli hemicyclio minorem esse oportet. Hemicyclium enim nullum angulum circa centrum efficit, sed in lineam rectam procumbit. At reliqui duo anguli, quorum sunt circumferentiæ, solidum in centro concludere nequeunt. proinde neque triangulum sphæricum. Et hanc fuisse causam arbitror, cur Ptolemæus in huiusce generis triangulorum explanatione, præsertim circa figuram sectoris sphærici protestetur, ne assumptæ circumferentiæ semicirculo maiores existant.

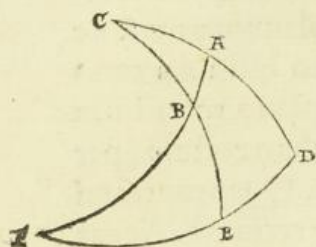
III.

IN triangulis sphæricis rectum habentibus angulum subtensam duplū lateris, quod recto opponitur angulo, ad subtensam duplo alterius rectum angulum compræhendentium, est sicut dimetiens sphæræ, ad eam, quæ duplū anguli sub reliquo & primo lateribus cōpræhēsi in maximo sphæræ circulo subtrēdit.



Estō nancq; triangulum sphæricum ABC , cuius C angulus rectus existat. Dico quod subtensa dupli AB ad subtensam dupli BC , est sicut dimetiens Sphæræ, ad eam quæ in maximo circulo duplum anguli BAC subtendit. Facto in A polo, describatur circumferentiā maximi circuli DE , & compleantur quadrantes circularum ABD & ACE . Et ex centro Sphæræ F agantur communes circularum sectiones FA ipsorum ABD & ACE , ipsorum autem

tia maximi circuli DE , & completis quadrantibus CAD & CBE ,
producantur AB & DE , donec se inuicem secent in F signo. Erit er-
go uicissim in F polus ipsius CAD , eo quod circa A & D sunt angu-
li recti. Et quoniam si in sphaera maximi orbis ad rectos sese
inuicem secuerint angulos, bifariam & per polos se inuicem se-



cant. Sunt ergo & ABF & DEF quadran-
tes circulorum, cumq; data sit AB , datur & re-
liqua quadrantis BF , & angulus EBF ad uer-
ticem ipsi ABC dato æqualis. Sed per præce-
dentem demonstrationem subtensa dupli B
 F ad subtendētem dupli EF , est sicut dimeti-
ens sphaeræ ad subtendētem duplum anguli

EBF . Sed tres earum datae sunt, dimetiens sphaeræ, duplæ BF ,
atq; anguli dupli EBF , siue semisses ipsorū. Datur ergo per XVI
fexti Euclidis etiam dimidia subtendentis duplam EF per cano-
nem ipsa EF circumferentia, & reliqua quadrantis DE , siue angu-
lus C quæsitus. Eodem modo ac uicissim sunt subtensæ duplici-
um DB ad AB , & EBC ad CB . Sed tres iam datae sunt DE , AB , & EB
 C quadrantis circuli, datur ergo & quarta subtendens duplum
 CB , & ipsum latus CB quæsitum. Et quoniam subtensæ duplicium
sunt ipsorum CB ad CA , & BF ad EF : quoniam utrorumq; sunt
rationes sicuti dimetientis sphaeræ ad subtensam duplo CBA an-
gulo, & quæ uni eadem sunt rationes, sibi inuicem sunt eadem.
Tribus iam igitur datis EF , BF , & CB , datur quarta CA , & ipsum
 CA tertium latus trianguli ABC . Sit iam AC latus assumptum in
dati, propositumq; sit inuenire AB & BC latera, cum reliquo an-
gulo C , habebit rursus permutatim subtensa dupli CA ad subten-
sam dupli CB eandem rationem, quam subtendens duplum ABC
angulum ad dimetientem, quibus CB latus datur, & reliqua AD
& BE ex quadrantibus circulorum. Ita rursus habebimus ut sub-
tensam dupli AD ad subtensam dupli BE , sic subtensam dupli A
 BF , & est dimetiens, ad subtensam dupli BF . Datur ergo BF circū-
ferētia, qd q; superest AB latus. Simili ratiocinatiōe ut in præcedē-
tibus ex subtendentibus dupla BC , AB , & FBE , datur subtensa du-
pli DE , siue angulus C reliquus. Porro si BC fuerit in assumpto, da-
bitur rursus ut antea AC , & reliquæ AD & BE , quibus per subtēsas
rectas

rectas lineas, & diametro, ut sepe dictū, datur BF circumferētia, & reliquum AB latus, ac subinde iuxta præcedēs Theorema, per $BC, AB, \& CBE$ datas proditur ED circumferentia, angulus uidelicet C reliquus, quem quærebat. Sicq; rursus in triangulo ABC duobus angulis $A \& B$, datis, quorum A rectus existit cum aliquo trium laterum datus est angulus tertius cum reliquis duobus lateribus, quod erat demonstrandum.

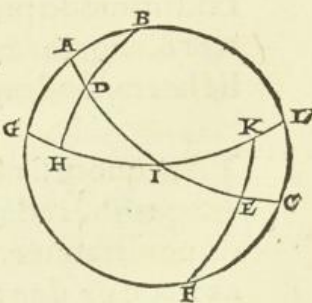
V.

Trianguli datorum angulorum, quorum aliquis rectus fuerit, dantur latera. Manente adhuc præcedente figura, ubi propter angulum C datum, datur DE circumferentia, & reliqua EF ex quadrante circuli. Et quoniam BEF est angulus rectus, eo quod BE descēdit à polo ipsius DEF , & qui sub BEF angulus, est ad uerticem dato. Triangulum igitur BEF rectum angulum E habens, & insuper B datum cum latere EF , datorum est angulorum & laterum per Theorema præcedens, datur ergo BF , & reliqua ex quadrante AB , ac itidem in triangulo ABC reliqua latera $AC \& BC$ dari per præcedentia demonstratur.

VI.

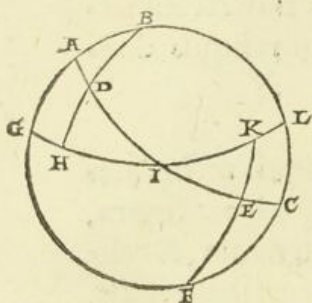
Si in eadem sphaera bina triangula rectum angulum, ac insuper alium æqualem habuerint, alterum alteri, unumq; latus uni lateri æquale: siue quod æqualibus adiacet angulis: siue quod alterutro æqualium angulorum opponitur, reliqua quoque latera, reliquis lateribus, æqualia alterum alteri, ac angulum angulum angulo, reliquum reliquo æqualem habebunt.

Sit hemisphaerium ABC , in quo suscipiantur bina triangula $ABD \& CEF$, quorum anguli $A \& C$ sint recti, & præterea angulus ADB æqualis ipsi CEF , unumq; latus uni lateri, & primum quod æqualibus ipsis adiacet angulis, hoc est, AD ipsi CE . Aio latus q; AB lateri CF , & ED ipsi EF , ac reliquum angulū ABD reliquo CFE , esse æqualia. Sumptis enim in $B \& F$ polis, describantur maximorum circumlorum quadrantes $GHI \& IKL$, compleanturq; $ADI \& CEI$, quos se inuicem secare necesse est in polo hemisphaerij, qui sit in I signo, eo quod



f iij anguli

anguli circa A & C sunt recti, atque quod GHI & CEI per polos ipsi
us $ABCC$ circuli sunt descripti. Quoniam igitur AD & CE assumun
tur latera æqualia, erunt igitur reliquæ DI & IE æquales circum
ferentiæ, & anguli IDH & IEK , sunt enim ad uerticem positi as



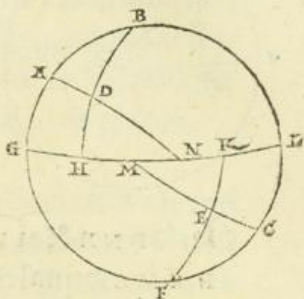
sumptorum æqualium, & qui circa H & K sunt
recti, & quæ uni sunt eadem rationes, inter
se sunt eadem, erit par ratio subtensæ dupli
 ID , ad subtensam dupli HI , atque subtensæ du
plicis BI ad subtensam duplicis IK , cum sit
utraq; per tertium præcedens, sicut dimetien
tis sphaeræ ad subtendentem duplum angu
lum IDH , siue æqualem dupli, qui sub IEK . Et
per XIII. quinti Elementorum Euclidis, cum

sit subtendens duplam DI circumferentiam, æqualis ei, quæ du
plam IE subtendit, erunt quoque duplicibus subtensæ IK & HI æ
quales, & quemadmodum in circulis æqualibus æquales rectæ
lineæ circumferentias auferunt æquales, & partes eodem modo
multiplicium in eadem sunt ratione, erunt ipsæ simplices IH & I
 K circumferentiæ æquales, ac reliquæ quadrantium GH & KL ,
quibus constant anguli B & F æquales. Quapropter eadē quoque
ratio est subtensæ duplicis AD ad subtensam duplicis BD , atque
subtensæ dupli CE ad subtensam dupli BD , quæ subtensæ dupli
cis EC ad subtensam duplicis EF . Vtraque enim est, ut subtenda
ntis duplam HG siue æqualem ipsi KL ad subtensam duplicis
 BDH , hoc est dimetientis per III. Theorema conuersim, & AD est
æqualis ipsi CE . Ergo per XIII. quinti elementorum Euclidis B
 D æqualis est ipsi EF per subtensas ipsis duplicibus rectas lineas.
Eodem modo per ED & EF æquales, demonstrabimus reliqua la
tera & angulos æquales. Ac uicissim si AB & CF assumantur æqua
lia latera, eandem sequentur rationis identitatem.

VII.

IAm quoque si non fuerit angulus rectus, dummodo latus quod
æqualibus adiacet angulis, alterum alteri æquale fuerit, itidē
demonstrabitur. Quemadmodum si binorum triangulorū
 ABD & CEF , duo anguli B & D utcumque fuerint æquales duobus
angulis E & F , alter alteri, latus quoque BD , quod adiacet æquali
bus

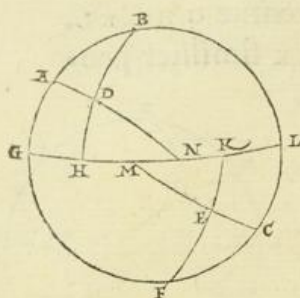
bus angulis, lateri EF æquale. Dico rursus æquilatera & æquian-
gula esse ipsa triângula. Susceptis enim denuo polis in B & F , de-
scribantur maximorum circulorum circumferentiæ GH & KL .
Et productæ AD & GH se secant in N , atq; EC & LK similiter pro-
ductæ in M . Quoniam igitur bina triângula H
 DN & EKM , angulos HDN & KEM habent æqua-
les, qui sunt ad uerticem assumptis æqualibus
& qui circa H & K sunt recti per polos sectione,
latera etiam DH & EK æqualia. Æquiangula
sunt ergo ipsa triângula & æquilatera per præ-
cedentem demonstrationem. Ac rursus quia
 GH & KL sunt æquales circumferentiæ propter
angulos B & F positos æquales. Tota ergo GHN toti MKL æqua-
lis per axioma additionis æqualium. Sunt igitur & hic bina tri-
angula AGN & MCL habentia unum latus GN æquale uni ML ,
angulum quoq; ANG æqualem CML , atq; G & L rectos. Erunt ob-
id ipsa quoq; triângula æqualium laterum & angulorum. Cum
igitur æqualia ab æqualibus sublata fuerint, relinquentur æqua-
lia AD ipsi CE , AB ipsi CF , atq; BAD angulus reliquo ECF angulo.
Quod erat demonstrandum.



VIII.

ADhuc autē si bina triângula, duo latera duobus lateribus
æqualia habuerint, alterū alteri, & angulum angulo æqua-
lem, siue quem latera æqualia compræhendunt, siue qui ad ba-
sim fuerit, basim quoq; basi, ac reliquos angulos reliquis habe-
bunt æquales. Vt in præcedenti figura, sit latus AB æqua-
le lateri CF , & AD ipsi CE . Ac primum angulus A , æqualibus com-
præhensus lateribus angulo C . Dico basim quoq; BD , basi EF , &
angulum B ipsi F , & reliquum BDA reliquo CEF esse æqualia. Ha-
bebimus enim bina triângula AGN & CLM , quorum anguli G &
 L sunt recti, atq; GAN æqualem ipsi MCL , qui reliqui sunt æqua-
lium, BAD & ECF . Æquiangula igitur sunt inuicem & æquilate-
ra ipsa triângula. Quapropter ex æqualibus AD & CE relinquin-
tur etiam DN & ME æqualia. Sed iam patuit angulum qui sub D
 NH æqualem esse ei qui sub EMK , & qui circa H , K sunt recti, erunt
quoq; bina triângula DHN & EMK æqualiū inuicem angulorū
&

& laterum, è quibus etiam BD relinquetur æquale ipsi EF , & GH ipsi KL , quibus sunt B & F anguli æquales, ac reliqui ADB & FEC æquales. Quòd si pro lateribus AD & EC assumantur bases BD & EF æquales, æqualibus angulis obiecti, residendis cæteris eodem modo demonstrabuntur, quoniam per angulos

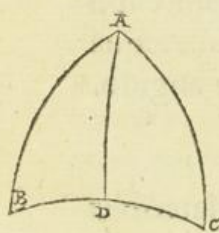


GAN & MCL æquales exteriores, & GC rectos, atq; AG ipsi CL , habebimus itidem bina triangu-
gula AGN & MCL , quæ prius, æqualium inui-
cem angulorum & laterum, Illa quoq; particu-

laria DNH & MEK similiter propter H & K angulos rectos, & DNH , KME æquales, atq; DH & EK latera æqualia, quæ reliqua sunt quadrantium, è quibus eadem sequuntur, quæ diximus.

IX.

Isofelium in Sphæra triangulorum, qui ad basim anguli, sunt sibi inuicem æquales. Estò triangulum ABC , cuius duo la-



tera AB & AC sint æqualia. Ab A uertice descendat maximus orbis, qui secet basim ad angulos rectos, hoc est per polos, sitq; AD . Cum igitur binorum tri-
angulorum ABD & ADC latus BA est æquale lateri AC , & AD utriq; commune, & anguli, qui circa D recti, patet per præcedentem demonstrationē, quòd an-
guli qui sub ABC & ACB sunt æquales, quod erat de-
monstrandū. Porisma hinc sequitur, quòd quæ

per uerticem trianguli Isofelis circumferētia ad angulos rectos cadit in basim, basim simul & angulum æqualibus compræhen-
sum lateribus, bifariam secabit, & è conuerso, quod constat per hanc præcedentem demonstrationem.

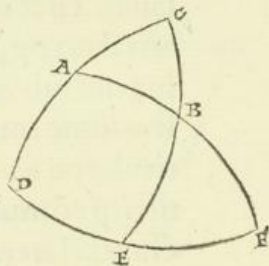
X.

Bina quælibet triangula in eadem Sphæra, æqualia latera habentia, alterum alteri, æquales etiam angulos habebunt alterum alteri sigillatim. Quoniam enim trina utrobique maxi-
morum circulorum segmenta, pyramides constituunt fastigia habentes in centro sphærae, bases autem triangula, quæ sub re-
ctis lineis circumferentias triangulorum conuexorum subten-
dentibus plana continentur, suntq; illæ pyramides similes &
æquales

æquales, per definitionem æqualium similium solidarum figurarum. Ratio autem similitudinis est, ut angulos quocumque modo susceptos, habeant adinuicem æqualem alterum alterius, habebunt ergo angulos ipsa triacula æquales inuicem, & præsertim qui generalius definiunt similitudinē figurarū, eas esse uolūt, quęcumque similes habent declinationes, ac in eisdem angulos sibi inuicem æquales. Equibus manifestum esse puto, in sphaera, triacula, quę inuicē æquilatera sunt, similia esse, ut in planis.

XI.

OMne triangulum, cuius duo latera fuerint data cum aliquo angulo, datorum efficitur angulorū & laterum. Nam si latera data fuerint æqualia, erunt qui ad basim anguli æquales & deducta à uertice ad basim circumferētia ad angulos rectos, facile patebunt quę sita per Porisma nonæ. Sin autem fuerint data latera inæqualia, ut in triangulo ABC , cuius angulus A sit datus, cū binis lateribus, quę uel cōpræhendūt datū angulū, uel nō compræhendunt. Sint ergo primū cōpræhendētes, ipsum AB & AC data latera, & factō in c polo describatur circūferētia maximi circuli DE , & cōpleātur quadrātes CAD & CBE , atq; AB productū secet DE in F signo. Ita q; in triangulo ADF datū AD latus reliquū quadrātis ex AC . Angulus etiā $BADE$ ex CAB ad duos rectos. Nā eadē est ratio angulorum atq; dimensio, qui rectarum linearum ac planorum sectione cōtingunt, & D angulus est rectus. Igitur per quartam huius erit ipsum triangulum ADF datorum angulorum & laterū. Ac rursus trianguli BEF inuētus est angulus F , & E rectus per polū sectione, latus quoq; BF , quo tota ABF excedit AB . Erīt ergo per idem Theorema & BEF triangulum datorum angulorum et laterum. Vnde ex BE datur BC reliquum quadrātis & latus quę situm, & ex EF reliquū totius DEF , quod DE , & est angulus C , atq; per angulum qui sub EBF , is qui ad uerticē ABC quę situs. Quod si loco AB assumatur CB , quod dato opponitur angulo, idem euēniet. Dantur enim reliqua quadrantū AD & BE , atq; eodē argumēto duo triacula ADF & BEF datorū angulorum & laterū, ut prius, ē quibus triangulū ABC propositū datorū sit laterū & angulorū, quod intendebatur.



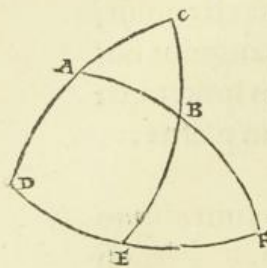
g

Ad

XII.

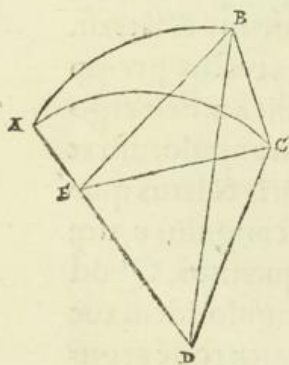
ADhuc autem si duo anguli utcunque dati fuerint cum aliquo latere, eadem euenient. Manente enim præstructione

figuræ prioris, sint trianguli ABC , duo anguli ACB & BAC dati cum latere AC , quod utriusque adiacet angulo. Porro si alter angulorum datorum rectus fuisset, poterat cætera omnia per quartum præcedens ratiocinando consequi. Hoc autem differre uolumus, quo minus sint recti. Erit igitur AD reliqua quadrantis ex CAD , & qui sub BAD angulus residuus ipsius BAC , è duobus rectis, atque D rectus. Igitur trianguli ADF per quartam huius dantur anguli cum lateribus.



Ac per eundem datum, datur DE circumferentia, & reliqua EF atque BEF rectus, & F angulus communis utriusque triangulo. Dantur itidem per quartam huius BE & BF , quibus cætera constabunt latera AB & BC quæ sita. Cæterum si alter angulorum datorum lateri dato oppositus fuerit, ut puta, si ABC angulus detur, loco eius qui sub ACB remanentibus cæteris, constabit eadem demonstratione totum ADF triangulum datis angulis & lateribus, ac particulare BEF triangulum similiter, quoniam propter angulum & utriusque communem, & BEF qui ad uerticem est dato, & E rectum cuncta etiam latera eius dari in præcedentibus demonstratur, è quibus tandem sequuntur eadem quæ diximus. Sunt enim hæc omnia mutuo semper nexu colligata, atque perpetuo, uti formam globi decet.

XIII.



Trianguli demum datis omnibus lateribus dantur anguli. Sint trianguli ABC omnia latera data, aio omnes quoque angulos inueniri. Aut enim triangulum ipsum latera habebit æqualia, uel minime. Sint ergo primum æqualia AB, AC . Manifestum est, quod etiam semisses subtendentium dupla ipsorum æquales erunt. Sint ipsæ BE, CE , quæ se inuicem secant in E signo, propter æqualem earum distantiam à centro sphaeræ in sectione circuli communis DE , quod patet per III , definitionem tertij Euclidis, & eius

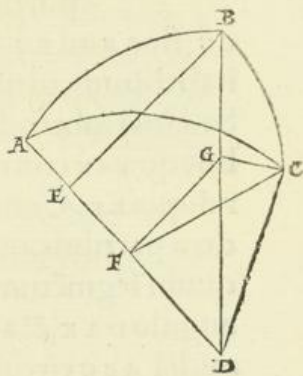
& eius conuersionem, Sed per III. eiusdem libri propositionem $\angle DEB$ angulus rectus est in ABD plano, & $\angle DEC$ similiter in plano ACD . Igitur angulus BEC est angulus inclinationis ipsorum planorum per IIII. definitionem undecimi Euclidis, quem hoc modo inueniemus. Cum enim subtenfa fuerit recta linea BC , habebimus triangulum rectilineum BEC datorum laterum per datas illorum circumferentias, fiet etiam datorum angulorum, & angulum BEC habebimus quaesitum, hoc est BAC sphaericum, & reliquos per praecedentia. Quod si Scalenum fuerit triangulum, ut in secunda figura, manifestum est, quod rectarum sub ipsis duplicis semisses linearum minime se tangunt. Quoniam si AC circumferentia maior fuerit ipsi AB , sub ipsa AC duplicata semissis, quae sit CF , cadet inferius. Sin minor, superior erit, prout accidit tales lineas propinquiores remotioresque fieri a centro per XV. tertij Euclidis. Tunc autem ipsi BE parallelus agatur FG , quae secet ipsam BD communem circularum sectionum in G signo, & connectatur CG . Manifestum est igitur, quod EFG angulus est rectus, nempe aequalis ipsa AEB , atque EFC dimidia subtenfa existente CF dupli ipsius AC etiam rectus. Erit igitur CFG angulus sectionis ipsorum AB, AC circularum, quem idcirco etiam assequimur. Nam DF ad FG , est sicut DE ad EB , similes enim sunt DFG & DEB trianguli. Datur igitur FG in iisdem partibus, quibus etiam FC data est. At in eadem ratione est etiam DG ad DE , dabitur etiam ipsa DG in partibus quibus est DC . Quinetiam qui sub GDC angulus, datus est per BC circumferentiam. Ergo per secundam planorum datur GC latus in eisdem partibus, quibus reliqua latera trianguli GFC plani, igitur per ultimam planorum habebimus GFC angulum, hoc est BAC sphaericum quaesitum, ac deinde reliquos per XI. sphaericorum percipiemus.

XIII.

SI data circumferentia circuli secetur utcumque, ut utrumque segmentum sit minus semicirculo, & ratio dimidia subtendentis unius segmenti, ad dimidium subtendentis duplum alterius data

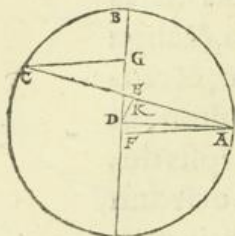
g ij

ta fue



ta fuerit, dabuntur etiam ipsorum segmentorum circumferētiæ.

Detur enim circumferētia ABC , circa D centrū, quæ utcunq; secetur in E signo, ita tamen ut segmenta sint semicirculo minora, fuerit autem ratio dimidiæ sub duplo AB ad dimidiam sub duplo BC aliquo modo in longitudine data, aio etiam AB & BC

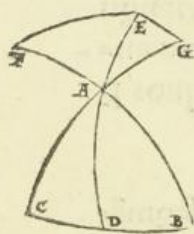


dari circumferētiæ. Subtendatur enim AC recta, quam secet dimetiens in E signo, à terminis autem A & C perpendiculares cadant ad ipsam dimetientē, quæ sint AF , CG , quas oportet esse semisses sub duplis AB & BC . Triangulorū igitur AEF & CEG rectangulorū anguli, qui ad E uerticem sunt æquales, & ipsi propterea trianguli æquianguli ac similes, habēt latera proportionalia æquales angulos respicientia. Ut AF ad

CG , sic AE ad EC . Quibus igitur numeris AF uel GC data fuerint, habebimus in ipsidem AE & EC , dabitur ex his tota AEC in eisdē. Sed ipsa subtendens ABC circumferētiæ datur in partibus, quibus quæ ex centro D EB , quibus etiam ipsius AC dimidiā AK , & reliqua EK . Coniungantur DA & DK , quæ etiam dabuntur in eisdem partibus, quibus DB , tanquam semissis subtendentis reliquum segmētum ipsius ABC à semicirculo, compræhensum sub angulo DAK , & angulus igitur ADK datur, compræhendens dimidiā ABC circūferētiā. Sed & trianguli EDK , duobus lateribus datis, & angulo EKD recto, dabitur etiam EDK , hinc totus sub ED angulus compræhendens AB circumferētiā, qua etiam reliqua CB constabit, quarum expetebatur demonstratio.

XV.

Trianguli datis omnibus angulis, etiam nullo recto, dantur omnia latera. Estο triangulum ABC , cuius omnes anguli sint dati, nullus autem eorum rectus. Aio omnia q̄q; latera eius dari. Ab aliquo enim angulorum ut A descēdat per polos ipsius BC circumferētiā AD , quæ secabit ipsum BC ad angulos rectos, ipsaq; AD cadet in triangulum, nisi alter angulorū B uel C ad basim obtusus esset, & alter acutus, quod si accideret, ab ipso obtuso deducendus esset ad basim. Completis igitur quadrantibus BAF , CAG , DAE , factisque polis in BC , describantur circumferētiæ



tia

tiæ EF, EG . Erunt igitur & circa FG anguli recti. Triangulorum igitur rectum angulum habentium erit ratio dimidiæ, quæ sub duplo AE , ad dimidiam sub duplo EF , quæ dimidia diametri sphaeræ ad dimidiam subtendentis duplum anguli BAF . Similiter in triangulo $AE G$ angulum rectum habente G , semissis quæ sub duplo AE ad semissem, quæ sub duplo EG , eandem habebit rationem, quam dimidia diametri sphaeræ ad dimidiam, quæ duplum anguli EAG subtendit. Per æquam igitur rationem dimidia sub duplo EF ad dimidiam sub duplo EG rationem habebit, quam semissis sub duplo anguli BAF ad semissem sub duplo anguli EAG . Et quoniam FE, EG circumferentiæ datæ sunt, sunt enim residua, quibus anguli A & B differunt à rectis. Habebimus ergo ex his rationem angulorum BAF & EAG , hoc est BAD ad CAD , qui illis ad uerticem sunt, datos. Totus autem BAC datus est. Per præcedens igitur Theorema etiam BAD & CAD anguli dabuntur. Deinde per quintum, latera AB, BC, AC, CD , totumque BC assequemur.

Hæc obiter de Triangulis, prout instituto nostro fuerint necessaria modo sufficiant. Quæ si latius tractari debuissent, singulari opus erat uolumine.

Finis primi libri.

g iij

NICOLAI COPERNICI REVLVTIONVM LIBER SECVNDVS.



V M in præcedenti libro tres in summa tel-
luris motus exposuerimus, quibus pollici-
ti sumus apparentia syderum omnia de-
monstrare, id deinceps per partes exami-
nando singula & inquirendo pro posse no-
stro faciemus. Incipiemus autem à notissi-
ma omnium diurni nocturniq; temporis
reuolutione, quam à Græcis *ὑπομόδιον* dixi-
mus appellari, quamq; globo terrestri maxime ac sine medio ap-
propriatam suscepimus. quoniā ab ipsa menses, anni & alia tem-
pora multis nominibus exurgūt, tanquam ab unitate numerus.
De dierum igitur & noctium inæqualitate, de ortu & occasu So-
lis, partium zodiaci & signorum, & id genus ipsam reuolutionē
consequentibus, pauca quædā dicemus: eo præsertim, q̃ multi
de his abunde satis scripserint, quæ tamen nostris astipulantur
& cōsentiunt. Nihilq; refert, si quod illi per quietam terram, &
mundi uertiginem demonstrant, hoc nos ex opposito suscipien-
tes ad eandem concurramus metam: quoniā in his quæ ad inui-
cem sunt, ita contingit, ut uicissim sibiipsis cōsentiāt. Nihil tamē
eorū quę necessaria erunt prætermitemus. Nemo uero miretur
si adhuc ortum & occasum Solis & stellarū, atq; his similia sim-
pliciter nominauerimus, sed nouerit nos consueti sermone loq̃,
qui possit recipi ab omnibus, semper tamen in mēte tenētes, q̃d

Qui terra uehimur, nobis Sol Lunaq; transit,
Stellarumq; uices redeunt, iterumq; recedunt.

De circulis & eorum nominibus. Cap. I.



Circulum æquinoctialem diximus maximum paralle-
lorum globi terreni circa polos reuolutionis suæ co-
tidianæ descriptorum, Zodiacum uero per mediū
signorum

signorum circulum, sub quo centrū ipsius terrę annua reuolutio-
ne circuit. At quoniam zodiacus æquinoctiali obliquus existit:
pro modo inclinationis axis terrę ad illam, per cotidianam ter-
rę reuolutionem binos orbes utrobicq; se cōtingentes describit,
tanquam extremos limites obliquitatis suę, quos uocant Tropi-
cos. Sol enim in his tropas, hoc est conuersiones facere uidetur,
hyemalem uidelicet & æstiuam. Vnde & eam qui Boreas est sol-
sticialē tropicū, Brumalem alterum qui ad Austrum, appel-
lare consueuerunt, prout in summaria terrestrium reuolutionū
enarratione superius est expositum, Deinde sequitur dictus Ho-
rizon, quem finientem uocant Latini: definit enim nobis appa-
rentem mundi partem, ab ea quę occultatur, ad quem oriri ui-
dentur omnia quę occidunt, centrum habentem in superficie
terrę, polum ad uerticem nostrum. At quoniam terra ad cæli im-
mensitatem incomparabilis existit, præsertim quod etiam totū
hoc, quod inter Solem & Lunam existit, iuxta hypothesim no-
stram, ad magnitudinem cæli concerni nequit: uidetur horizon
circulus cælum bifariam secare tanquam per mundi centrum, ut
à principio demonstrauius. Quatenus autem obliquus fue-
rit ad æquinoctialem horizon, contingit & ipse geminos hinc
inde parallelos circulos, Boreum quidem semper apparentium
Austrinum uero semper occultorum: ac illum Arcticum, hunc
Antarcticum nominatos à Proclo & Græcis ferè, qui pro modo
obliquitatis horizonis siue eleuationis poli æquinoctialis, ma-
iores minoresq; fiunt. Superest meridianus, qui per polos hori-
zontis, etiam per æquinoctialis circuli polos incedit, & idcirco
erectus ad utrumq; circulum, quem cum attigerit Sol meridiem
mediamq; noctem ostendit. At hi duo circuli centrum in super-
ficie terrę habentes, Finitorem dico & Meridianū, sequuntur
omnino motum terrę, & utcunq; uisus nostros. Nam oculus u-
bicq; centrum sphærę omnium circumquaq; uisibilium sibi as-
sumit. Proinde omnes etiam circuli in terra sumpti, suas in cælo
similesq; circulorum imagines referunt, ut in Cosmographia &
circa terrę dimensiones apertius demonstratur. Et hi quidem
sunt circuli propria nomina habentes, cum aliij possint infinitis
modis & nominibus designari.

De

De obliquitate signiferi, & distantia tropicorum, &
quomodo capiantur. Cap. II.

Ignifer ergo circulus, cum inter tropicum & æquinoctialem obliquus incedat: necessariū iam existimo, ut ipsorum tropicorum distantiam, ac perinde angulum sectionis æquinoctialis & signiferi circulorum, quantus ipse sit experiamur: Id enim sensu percipere necessariū, & artificio instrumentorum, quibus hoc potissimum habetur, ut præparetur quadrum ligneum, uel magis ex alia solidiori materia, lapide uel metallo: ne forte aëris alteratione inconstans lignum fallere posset operantem. Sit autem una eius superficies exactissime complanata, habeatq; latitudinem, quæ sectionibus admittendis sufficiat, ut si esset cubitorū triū uel quatuor. Nam in uno angulorum sumpto centro, quadrans circuli pro illius capacitae designatur & distinguitur in partes xc. æquales, quæ itidem subdiuiduntur in scrupula lx. uel quæ possint accipere. Deinde ad centrū gnomon affigitur Kyliindroides optime tornatus, & erectus ad illam superficiem parumper emineat, quantum forsan digiti latitudine, uel minus. Hoc instrumento sic præparato lineam meridianam explicare conuenit in pauimento strato ad planiciem horizontis, & quàm diligenter exæquato per Hydrosopium uel Chorobaten, ne in aliquam partem dependeat. In hoc enim descripto circulo è centro eius gnomon erigitur, & obseruantes quādoq; ante meridiem ubi umbræ extremitas circūcurrentē circuli tetigerit, signabimus. Similiter post meridiem faciemus, & circumferentiam circuli inter duo signa iam notata iacētem bifariam secabimus. Hoc nempe modo à centro per sectionis punctum educta recta linea meridiem nobis & Septentrionem infallibiliter indicabit. Ad hanc ergo tanquā basim erigitur planicies instrumenti & ad perpendiculum figitur, conuerso ad meridiem centro, à quo descendens linea examinatim rectis angulis lineæ meridianæ congruat. Euenit enim hoc modo, ut superficies instrumenti meridianum habeat circumulum. Hinc Solsticij & Brumæ diebus meridianæ Solis umbræ sunt obseruandæ

obseruandæ per indicem illum siue Kyliudrium è centro cadentes, adhibita re quapiã circa subiectam quadrantis circumferentiam: ut locus umbræ certius teneatur, & adnotabimus quàm accuratissime medium umbræ in partibus & scrupulis. Nam si hoc fecerimus, circumferentia quæ inter duas umbras signata, Solsticialem & Brumalem inuenta fuerit, tropicorum distantiam, ac totam signiferi obliquitatem nobis ostendet, cuius accepto dimidio, habebimus, quantum ipsi tropici ab æquinoctiali distant, & quantus sit angulus inclinationis æquinoctialis ad eum, qui per medium signorum est circulum, fiet manifestum. Ptolemæus igitur interuallum hoc, quod inter iam dictos limites est Boreum & Austrinum depræhendit partium 47. scrupulorum primorum 42. secundorum 40. quarum est circulus 360. prout etiam ante se ab Hypparcho & Eratosthene reperit obseruatum: suntque partes 11. quarum totus circulus fuerit 83. & exinde dimidia differentia, quæ partium est 23. scrupulorum primorum 51. secundorum 20. conuincebat tropicorum ab æquinoctiali circulo distantiam, quibus circulus est partium 360. & angulum sectionis cum signifero. Existimauit igitur Ptolemæus inuariabiliter sic se habere, & permansurum semper. Verum ab eo tempore inueniuntur hæc continue decreuisse ad nos usque. Reperta est enim iam à nobis & alijs quibusdam coetaneis nostris distantia tropicorum partium esse non amplius 46. & scrupulorum primorum 58. ferè, & angulus sectionis partium 23. scrupulorum 28. & duarum quintarum unius, ut satis iam pateat mobilem esse etiam signiferi obliquationem, de qua plura inferius, ubi etiam ostendemus coniectura satis probabili, nunquam maiorem fuisse partibus 23. scrupulorum 52. nec unquam minorem futuram part. 23. scrupulorum 28.

De circumferentijs & angulis secantium sese circulorum, æquinoctialis, signiferi, & meridiani, è quibus est declinatio & ascensio recta, de quibus eorum supputatione. Cap. III.

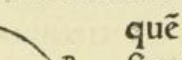


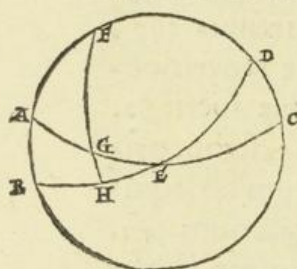
Quid igitur de Finitore dicebamus ab ipso oriri & occidere mundi partes, hoc apud circulum meridianum

h

num

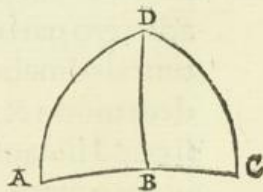
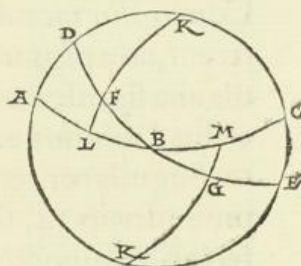
num cælum mediare dicimus, qui utrunq; etiã **xxiiii.** horarũ spacio signiferum cum æquinoctiali tranſmittit, dirimitq; ſecando eorum à ſectiõne uerna uel autumnali circumferentias, dirimiturq; uiciſſim ab illis intercepta circũferentia. Cumq; ſint omnes maximi, conſtituunt triangulũ ſphericũ orthogoniũ, rectus quippe angulus eſt, quo meridianus æquinoctialẽ per polos, ut definitum eſt, ſecat. Vocant autẽ circumferentiã meridiani, ſiue cuiuslibet per polos circuli ſic interceptã declinationẽ zodiaci ſegmenti. Eam uero quæ ex circulo æquinoctiali cõſentit, aſcenſionem rectã, ſimul exeũtem cũ compari ſibi zodiaci circũferentia. Quæ omnia in triangulo cõuexo facile demonſtrãtur. Sit enim


 ABCD circulus transiēs per polos æquinoctialis simul & zodiaci,
 quē pleriq; Colurū solstitionꝝ appellāt: medietas
 signiferi AEC, medietas æquinoctialis BED, sectio
 Verna in E signo, Solsticiū in A, Bruma in C. Af-
 sumatur autē F polus cotidianæ reuolutionis, &
 ex signifero EG circumferentia partiū, uerbī gra-
 tia, xxx. cui super inducatur quadrans circuli
 FGH. Tunc manifestum est, quod in triangulo



EGH , datur latus EG partiū xxx . cum angulo GEH , cum fuerit minimus partiū $xxiii$. scrup. $xxviii$. secundū maximā declinationem AB , quibus $ccclx$ sunt quatuor recti, & angulus GEH rectus est. Igitur per quartū sphaericorū ipsum EHG triangulū datorum erit angulorū & laterū. Nempe demonstratum est, qđ subtensa duplicis EG ad subtensam duplicis GH , est sicut subtendens duplā AGE , siue dimetiētis sphaeræ ad subtensam duplicis AB , & semisses earum similiter, quoniam duplā AGE semissis est ex centro partiū 100000 . & quæ sub AB earundē partium 39822 . at EG partiū 50000 . & quoniā si quatuor numeri proportionales fuerint, quod sub medijs cōtinetur, æquale est ei quod sub extremis, habebimus semissem subtēdēntis duplā GH circūferentiā partiū 19911 . & p̄ ipsam in canone eandē GH partiū xi . scrup. $xxix$. declinationē segmento EG respondentē. Quapropter & in triangulo AFG dant̄ latera FG partiū $lxxviii$. scrup. $xxxi$. & AG earundē lx . tanqđ reliqua quadrantū, & angulus FAG est rectus, eodem modo subtēdēntes dupliciū FG , AG , FGH , & BH , siue

siue eorum semisses proportionales. Cum aut ex his tres sunt da-
 tæ, dabitur etiam quarta BH partium 62. scrup. 6. ascensio recta à
 puncto solstitij, siue HE partium 27. scrup. 54. à uerno æqui-
 noctio. Similiter ex datis lateribus FG partium 78. scrup.
 31. & AF earundem partium 66. scrup. 32. & quadrante circuli,
 habebimus angulum AGF partium 69. scrup. 23. s. proxime,
 cui ad uerticem positus HGE est æqualis. Hoc exemplo & in
 cæteris faciemus. Illud autem non oportet ignorare, quod me-
 ridianus circulus signiferum in signis quibus tropicos contin-
 git ad rectos secat angulos. Nam per polos ipsum tunc secat, ut
 diximus. Ad puncta uero æquinoctialia eo minorem recto faciat
 angulum, quo signifer à recto declinat, ut iuxta minimam qui-
 dem inclinationem partium sit 66. scrup. 32. Est etiam animad-
 uertendū, quod ad æquales signiferi circumferentias, quæ ab æ-
 quinoctialibus tropicisue punctis sumuntur, anguli & latera tri-
 angulorū sequuntur æqualia, quemadmodū si describerimus
 æquinoctialis circumferentiā ABC , & signife-
 rum DBE , sese in B signo secantes, in quo sit æq-
 noctiū, assumerimusque æquales circumfe-
 rentias FB & BG , atque per polos motus diurni
 binos quadrantes circulorum KFL & HGM ,
 erunt bina triangula FLB & BMG , quorū late-
 ra BF & BG sunt æqualia, & anguli qui ad B uer-
 ticem, & qui circa L & M recti. Igitur per VI. sphæricorum æqua-
 lium laterum & angulorū. Ita FL & MG declinationes æquales
 & ascensiones rectæ LB & BM , & reliquus angulus F reliquo G . Eo-
 dem modo patebit in assumptis à puncto tropico equalibus cir-
 cumferentijs. Veluti cum AB & BC hinc inde æquales fuerint à tro-
 pico contactu B : deductis enim ex D æquinoctia-
 lis circuli polo quadrantibus DA, DB , erunt simili-
 ter bina triangula ABD & DBC , quorum bases AB ,
 & BC , & latus BD , utriusque commune sunt æqualia, &
 anguli qui circa B recti, per VIII. sphæricorū de-
 monstrabuntur triangula ipsa æqualiū esse latera
 & angulorū: quo manifestū fit, quod unius in signi-
 fero quadrantis anguli, tales & circumferentiæ expositæ reliquis



h ij totius

totius circuli quadrantibus consentient. Quoniam exemplum Canonica descriptione subiiciemus. In primo quidē ordine ponentur partes signiferi, Sequenti loco declinationes partibus illis respondentes, Tertio loco scrupula quibus differunt & excedunt has, quæ fiunt sub maxima signiferi obliquitate particulares declinationes, quarum summa est scrupulorum 24. Simili modo in ascensionum & angulorum tabella faciemus. Necessesse est enim ad mutationem obliquitatis signiferi omnia mutari quæ ipsam sequuntur. Porro in ascensione recta, perquam modica reperitur ipsa differentia, utpote quæ decimam unius temporis partem non excedat, quæque in horario spacio centesimam solummodo & quinquagesimam efficit. Tempora siquidem uocant prisca, circuli æquinoctialis partes, quæ signiferi partibus cooriuntur, quarum utrarumque circulus est, ut sæpe diximus cccLx. sed pro earundem discretione, signiferi partes gradus, æquinoctialis uero tempora plerique nominauerunt, quod & nos de cætero imitabimur. Cum igitur tantula sit hæc differentia, quæ merito possit contemni, non piguit & hanc apponere. E quibus tum etiam in quavis alia signiferi obliuatione eadem patebunt, si pro ratione excessus à minima ad maximam obliquitatem signiferi similes partes singulis concernantur. Vt exempli gratia in obliquitate partium 23. scrup. 34. si uelim cognoscere quanta 30. gradibus signiferi ab æquinoctio sumptis declinatio debeat, Inuenio quidē in Canone partes 11. scrup. 29. ac in differentia scrup. 11. quæ in solidum adderentur in maxima signiferi obliquitate, quæ erat ut diximus partium 23. scrup. 52. At iam ponitur esse partium 23. scrup. 34. maior inquam 6. scrupulis quàm sit minima, quæ sunt quarta pars ex 24. scrup. quibus maxima excedit obliquitas. Eiusdem autem rationis partes 11. sunt ferè 3. quæ cum adiecero partibus 11. scrup. 19. habebō part. 11. scrup. 32. quibus tunc declinabunt gradus 30 signiferi, ab æquinoctio sumpti. Eodem modo & in angulis & ascensionibus rectis licebit facere, nisi quod his auferre semper oportet, illis semper addere, ut omnia pro tempore prodeant examinatiores.

Canon

Canon declinationum partium signiferi.

30	Decli	Dif	
dia.	natio.	pt.	scr.
1	0 24	0	0
2	0 48	1	1
3	1 12	1	1
4	1 36	2	2
5	2 0	2	2
6	2 23	2	2
7	2 47	3	3
8	3 11	3	3
9	3 35	4	4
10	3 58	4	4
11	4 22	4	4
12	4 45	4	4
13	5 9	5	5
14	5 32	5	5
15	5 55	5	5
16	6 19	6	6
17	6 41	6	6
18	7 4	7	7
19	7 27	7	7
20	7 49	8	8
21	8 12	8	8
22	8 34	8	8
23	8 57	9	9
24	9 19	9	9
25	9 41	9	9
26	10 3	10	10
27	10 25	10	10
28	10 46	10	10
29	11 8	10	10
30	11 29	11	11

30	Decli	Dif	
dia.	natio.	pt.	scr.
31	11 50	11	11
32	12 11	12	12
33	12 32	12	12
34	12 52	13	13
35	12 12	13	13
36	12 32	14	14
37	13 52	14	14
38	13 12	14	14
39	14 31	14	14
40	14 50	14	14
41	15 9	15	15
42	15 27	15	15
43	15 46	16	16
44	16 4	16	16
45	16 22	16	16
46	16 39	17	17
47	16 56	17	17
48	17 13	17	17
49	17 30	18	18
50	17 46	18	18
51	18 1	18	18
52	18 17	18	18
53	18 32	19	19
54	18 47	19	19
55	19 2	19	19
56	19 16	19	19
57	19 30	20	20
58	19 44	20	20
59	19 57	20	20
60	20 10	20	20

30	Declia	Dif	
dia.	natio.	pt.	scr.
61	20 23	20	20
62	20 25	21	21
63	20 47	21	21
64	20 58	21	21
65	21 9	21	21
66	21 29	22	22
67	21 30	22	22
68	21 40	22	22
69	21 49	22	22
70	21 58	22	22
71	22 7	22	22
72	22 15	23	23
73	22 23	23	23
74	22 30	23	23
75	22 37	23	23
76	22 44	23	23
77	22 50	23	23
78	22 55	23	23
79	23 1	24	24
80	23 5	24	24
81	23 10	24	24
82	23 13	24	24
83	23 17	24	24
84	23 20	24	24
85	23 22	24	24
86	23 24	24	24
87	23 26	24	24
88	23 27	24	24
89	23 28	24	24
90	23 28	24	24

h iij

NICOLAI COPERNICI

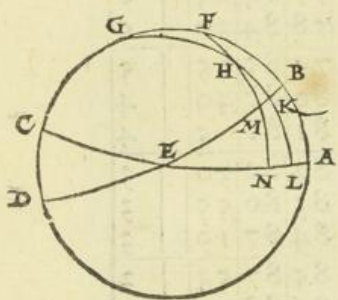
Canon ascensionum rectorum.

30. dia.	Tem. pora.	Dif. fer.	30. dia.	Tem. pora.	Dif. fer.	30. dia.	Tem. pora.	Dif. fer.
pt.	pt.	scr.	pt.	pt.	scr.	pt.	pt.	scr.
1	0	55	31	28	54	61	58	51
2	1	50	32	29	51	62	59	54
3	2	45	33	30	50	63	60	57
4	3	40	34	31	46	64	62	0
5	4	35	35	32	45	65	63	3
6	5	30	36	33	43	66	64	6
7	6	25	37	34	41	67	65	9
8	7	20	38	35	40	68	66	13
9	8	15	39	36	38	69	67	17
10	9	11	40	37	37	70	68	21
11	10	6	41	38	36	71	69	25
12	11	0	42	39	35	72	70	29
13	11	57	43	40	34	73	71	33
14	12	52	44	41	33	74	72	38
15	13	48	45	42	32	75	73	43
16	14	43	46	43	31	76	74	47
17	15	39	47	44	32	77	75	52
18	16	34	48	45	32	78	76	57
19	17	31	49	46	32	79	78	2
20	18	27	50	47	33	80	79	7
21	19	23	51	48	34	81	80	12
22	20	19	52	49	35	82	81	12
23	21	15	53	50	36	83	82	22
24	22	10	54	51	37	84	83	27
25	23	9	55	52	38	85	84	33
26	24	6	56	53	41	86	85	38
27	25	3	57	54	43	87	86	43
28	26	0	58	55	45	88	87	48
29	26	57	59	56	46	89	88	54
30	27	54	60	57	48	90	90	0

Quomodo etiam cuiuslibet syderis extra circulum, qui per medium signorum est positi, cuius tamē latitudo cum longitudine cōstiterit, declinatio & ascensio recta pateat, & cum quo gradu signiferi cælum mediat. Cap. IIII.



Ac de signifero æquinoctiali & meridiano circulo, ac eorum mutuis sectionibus exposita sunt. Verum ad cotidianam reuolutionem non solum interest sci re, quæ per ipsum signiferum apparent, quibus Solaris tantummodo apparentiæ, aperiuntur causæ, sed etiam ut eorum quæ extra ipsum sunt, stellarum fixarum errantiumq; quarum tamen longitudo & latitudo datæ fuerint, declinatio ab æquinoctiali circulo, & ascensio recta similiter demonstrantur. Describatur ergo circulus, per polos æquinoctialis & signiferi ABCD, hemicyclus æquinoctialis sit AEC, super polū F, & signiferi BED, super polū G, sectio æquinoctialis in E signo. A polo autē per stellam deducatur circumferentia GHKL, sitq; stellæ locus



datus in H signo, per quam à polo diurni motus descendat circuli quadrās FHMN. Tunc manifestum est quòd stella quæ in H existit meridianum incidit cum duobus M & N signis, & ipsa HMN circumferentia est declinatio stellæ ab æquinoctiali circulo, & EN ascensio in sphaera recta, quæ quærimus. Quoniam igitur in triangulo KEL, latus KE datur, & angulus KEL, et EKL rectus, dantur ergo per quartum sphaericorum latera KL & EL, cum reliquo angulo qui sub KLE, tota ergo HKL datur circumferentia. Et propterea in triangulo HLN, duo anguli dati sunt HLN, & LNH rectus, cum latere HL: dantur ergo per idem quartū sphaericorū reliqua latera HN declinatio stellæ, & LN, quæq; superest NE ascensio recta, qua ab æquinoctio sphaera ad stellam permutatur. Vel alio modo. Si ex præcedentibus KE circumferentiā signiferi assumas tanquam ascensionem rectam ipsius LE, dabitur ipsa LE, uiceversa ex Canone ascensionum rectarum, & LK ut declinatio cōgruens ipsi LE, atq;

atq; angulus qui sub $KL E$ per canonem angulorum meridiano-
rum, è quibus reliqua, ut iam demonstrata sunt, cognoscentur.
Deinde propter EN ascensionem rectam, dantur partes signife-
ri EM , quibus stella cum M signo cælum mediat.

De finitoris sectionibus. Cap. v.

Horizon autem circulus, alius est rectæ sphæræ, ali-
us obliquæ. Nam rectæ sphæræ horizon dicitur, ad
quem æquinoctialis erigitur, siue per polos est æqui-
noctialis circuli. Oblique uero sphæræ uocamus eū,
ad quem circulus æquinoctialis inclinatur. Igitur in horizonte
recto omnia oriuntur & occidunt, fiuntq; dies noctibus semper
æquales. Omnes em̄ parallellos motu diurno descriptos per me-
diū secat horizon, nempe per polos, & accidunt ibi quæ iam circa
meridianū explicauimus. Diem uero hic accipimus ab ortu So-
lis ad occasum, non utcunq; à luce ad tenebras, uti uulgus intelli-
git, quod est à diluculo ad primā faciem, de quo tamē circa ortū
& occasum signorū plura dicemus. E cōtrario, ubi axis terræ eri-
gitur horizoni, nihil oritur & occidit, sed in gyrum omnia uer-
sata semper in aperto sunt, uel in occulto, nisi quod alius motus
produxerit, qualis est annuus circa Solē: quo sequitur per seme-
stre spacium diem ibi durare perpetuū, reliquo tempore noctē:
nec alio quā hyemis & æstatis discrimine, quoniam æquino-
ctialis circulus ibi conuenit in horizonte. Porro in sphæra obli-
qua, quædam oriuntur & occidunt, quædam in aperto sunt sem-
per, aut in occulto, fiunt interim dies & noctes inæquales. Vbi
horizon obliquus existens contingit duos circulos parallellos,
iuxta modū inclinationis, quorum is qui ad apparentem polum
est, definit semper patētia, & ex aduerso qui ad latentem est po-
lum, latentia. Inter hos ergo limites per totā latitudinē incedens
horizon, omnes in medio parallellos in circūferentias secat inæ-
quales, excepto æquinoctiali, q̄ maximus est parallelorū: & mā-
ximi circuli bifariā seinuicē secant. Ipse igitur finiens obliquus
dirimit in hemisphærio superiori uersus apparentē polū maio-
res parallelorū circūferentias, eis quæ ad Austrinū latentemq;
i polunt

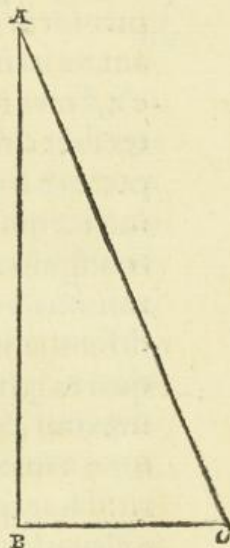
polum, & è conuerso in occulto hemisphærio, in quibus Sol motu diurno apparens, efficit dierum & noctium disparitatem.

Quæ sint umbrarum meridianarū differentia. Cap. VI.



Vnt & umbrarum meridianarū differentia, quibus alij Periscij, alij Amphiscij, alij Heteroscij uocantur. Periscij quidē sunt q̄s circūumbratiles dicere possumus, circumquaq; Solis umbrā sortientes. Et sunt ij, quorum uertex siue polus horizontis minus uel non amplius abest à polo terræ, quàm tropicus ab æquinoctiali. Ibi enim paralleli quos attingit horizon, limites existentes semper apparentium uel occultorū, tropicis sunt maiores uel æquales. Ac proinde Sol æstiuus in semper apparētibus eminens, eo tempore gnomonum umbras quoquo uersum proijcit. At ubi horizon tropicos circulos tangit, fiunt & ipsi semper apparentiū, & semper occultorum limites. Quapropter Sol in solstitio pro media nocte terrā radere cernitur, quo momento totus signifer circulus cōuenit in horizonte, & confestim sex signa simul oriuntur, & totidē ex aduerso simul occidūt, & polus signiferi cū polo horizontis coincidit. Amphiscij, qui meridianas umbras ad utranq; partem mittunt, sunt inter utrumq; tropicū habitantes, quod spacium prisca mediam Zonam uocant, & quoniam per omnem illū tractum signifer circulus bis rectus insistit, ut in secundo theoremate Phænomenon apud Euclidem demonstratur, bis ibidem absumuntur umbræ gnomonum, & Sole hinc inde transmigrante, gnomones modo in Austrū, modo in Boream umbrā transmittūt. Ceteri qui inter hos & illos habitamus Heteroscij sumus, eo quod in alteram solummodo partem, hoc est Septentrionem mittimus umbras meridianas. Cōsueuerūt autē prisca Mathematici orbem terrarū in septem climata secare, utputa per Meroen, per Sienam, per Alexandriā, per Rhodon, per Hellespontū, per mediū Pontum, per Boristhenem, per Bizantiū, & cætera per singulos parallelos, ad differentiā & excessum maximorū dierū. Umbrarū quoq; longitudinē quas in meridie sub æquinoctijs, ac utrisq; Solis conuersionibus per gnomones obseruarūt, & pe
nes ele

nes eleuationem poli, siue latitudinē cuiusq; segmenti. Hæc cum tempore partim mutata, nō prorsus eadē sunt quæ olim, propter mutabilem, ut diximus, signiferi obliquitatē, quæ latuit priores: siue ut rectius dicam, propter æquinoctialis circuli ad signiferi planū uariantem inclinationē, à qua illa pendent. Sed eleuationes poli, siue latitudines locorū, & umbræ æquinoctiales cōsentiūt ijs, q̄ antiquitus inueniūtur annotata: q̄d oportebat acciderē, quoniā circulus æquinoctialis seq̄tur polū globi terræ. Quo circa & illa segmēta, non satis exacte per quæcuncq; umbrarū & dierū accidentia designantur & definiuntur, sed rectius per ipso rum ab æquinoctiali circulo distātiā, quæ manent perpetuo. Illa uero tropicorū mutatio quanq; permodica existens, modicā circa loca Austrina dierū & umbrarum diuersitatē admittit, ad Septentrionē tendentibus fit euidentior. Quod igitur gnomonū umbras concernit manifestū est, q̄ ad quamlibet altitudinē Solis datam percipiatur umbræ longitudo, & è cōuerso. Quemadmodū si fuerit gnomon AB , q̄ iaciat umbram BC , cumq; index ipse rectus existat ad planū horizon-
tis, necesse est ut ABC angulū semper rectū efficiat, per definitionē rectarū ad planum linearū. Quapropter si cōnectatur AC , habebimus ABC triangulum rectangulū, & ad datā Solis altitudinē, datū etiam habebimus eū, qui sub ACB angulū. Et per primū triangulorū præceptū AB gnomonis, ad umbrā suam BC ratio dabitur, & ipsa BC longitudo. Vicissim quoq; cum AB & BC fuerint data, constabit etiā per tertium planorum angulus ACB , & Solis eleuatio umbrā illam pro tempore efficiētis. Hoc modo prisca in descriptione illorum segmentorum globi terræ cum in æquinoctijs, tum in utraq; trope suas cuiusq; umbrarum meridianarum longitudes assignarunt;



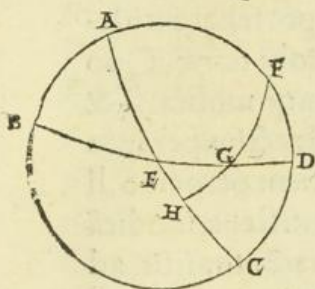
Maximus dies, latitudo ortus, & inclinatio sphæræ, quo modo inuicem demonstrentur, & de reliquis dierum differentijs, Cap. VII.

i ij

Ita



Ta quoq; ad quamlibet obliquitatē sphæræ, siue in
clinationē horizontis maximū minimūq; diem cum
latitudine ortus, ac reliquā dierum differentiā simul
demonstrabimus. Est autē latitudo ortus circūferen-
tia circuli horizontis ab ortu Solstitiali ad Brumalē intercepta,
siue utriusq; ab ex ortu æquinoctiali distantia. Sit igitur meri-

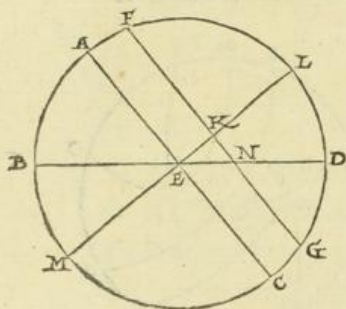


dianus orbis $ABCD$, & in hemisphærio orien-
tali semicirculus horizontis BED , æquinoctialis
circuli AEC , cuius polus Boreus sit F . Assum-
pto Solis exortu sub æstiuæ conuersione in G
signo, describatur FGH circūferentia maximi
circuli. Quoniā igitur mobilitas sphæræ ter-
restris in F polo circuli æquinoctialis peragi-
tur, necesse est GH signa in meridiano $ABCD$

congruere, quoniā paralleli circa eodē sunt polos, per quos ma-
ximi quicq; circuli similes auferūt ex illis circūferentias. Quapro-
pter idem tempus qd est ab ortu ipsius G ad meridiē metitur, eū-
am AEH circūferentiā, & reliquam semicirculi subterraneā partē
 CH , à mediā nocte ad ortū. Est autē semicirculus AEC , & quadran-
tes sunt circulorū AE & EC , cum sint à polo ipsius $ABCD$; erit pro-
pterea EH dimidiā differētia maximi diei ad æquinoctialē, & EG
inter æquinoctialē & solstialem exortū latitudo. Cū igitur in
triangulo EHG cōstitit angulus qui sub GEH obliquitatis sphe-
ræ iuxta AB circumferentiā, & qui sub GHE rectus, cū latere GH
distantiam tropici æstiuī ab æquinoctiali, reliqua etiā latera per
quartū sphæricorū, EH dimidiā differētia diei æquinoctialis &
maximi, & GE latitudo ortus dant. Idcirco etiā si cū latere GH la-
tus EH maximi diei & æquinoctialis differētia, uel EG datum fue-
rit: datur qui circa E angulus inclinationis sphæræ, ac perinde F
 D eleuatio poli supra horizonta. Quin etiā si non tropicū sed ali-
ud quodcūq; in signifero G punctū sumatur, utraq; nihilominus
 EG & EH circūferentia patebit. Quoniā per canonē declinationū
supra expositum, nota sit GH circumferentia declinationis, quæ
partē ipsam signiferi cōcernit, fiuntq; cætera eodē modo demō-
strationis aperta. Vnde etiā sequitur, quod partes signiferi, quæ
æqualiter à tropico distāt easdē auferunt horizontis circūferen-
tias

NICOLAI COPERNICI

am igitur parallela sunt, secundū Posydonij definitionem, quæ nec annuunt nec abnuunt, sed lineas perpendiculares inter se sortiuntur ubiq; æquales, erit ipsa KE recta linea æqualis dimidiæ subtendentis duplā AF circumferentiam. Similiter KN erit dimidiæ subtendentis circumferentiā paralleli, cuius quæ ex centro est FK , per quā quidem differentiā dies æquinoctialis differt à diuerso. Idq; propterea, quod omnes semicirculi, quorū illæ cōmunes sectiones existunt, hoc est quorū sunt dimetientes, utputa BED horizontis obliqui, LEM horizontis recti, AEC æquinoctialis, & FKG paralleli, recti sunt ad planū orbis $ABCD$.



Et quas inter se faciūt sectiones per XIX. undecimi libri ele. Euclidis, sunt eidem plano perpendiculares in EKN signis, & per sextā eiusdem paralleli, & K est centrū paralleli, E centrū sphæræ. Quapropt̄ et EN semissis est subtendentis duplā circumferentiā horizontis, qua oriens paralleli differt ab ortu æquinoctiali. Cum igitur AF declinatio fuerit data cū

reliqua quadrātis FL , cōstabit semisses subtendentīū dupla KE ipsius AF , & FK ipsius FL , in partibus quibus AE est 100000. In triangulo uero EKN rectangulo, qui sub KEN angulus datur penes DL eleuationē poli, & reliquus KNE æqualis ipsi AEB , qđ in obliqua sphæra paralleli pariter inclinantur ad horizontē, dantur in eisdē partibus latera, quarū q̄ ex cētro sphæræ est 100000. Quibus igitur quæ ex centro FK paralleli fuerint 100000. dabit etiā ipsa KN tanq; dimidia subtendentis totā differentiā diei æquinoctialis & paralleli in partibus, quibus similiter orbis parallelus est $CCCLX$. Ex his manifestū est, rationē FK ad KN constare duabus ratiōibus, uidelicet subtenfæ dupli FL ad subtenfam dupli AF , id est FK ad KE , atq; subtenfæ dupli AB ad subtenfam dupli DL , estq; sicut EK ad KN , nempe inter FK & KN assumitur EK . Similiter quoq; BE ad EN rationem, componūt BE ad EK , atq; KE ad EN . Sic equidem existimo non solū dierum & noctiū inæqualitatem, uerumetiā Lunæ & stellarū, quarumcunq; declinatio data fuerit parallelorū, per eos motu diurno descriptorū segmenta discerni, quæ supra terrā sunt, ab ijs quæ subtus, quibus ortus & occasus illorū facile poterit intelligi.

Canon differentiae ascensionum obliquae sphaerae.

 Eleua
tio

Declina tio.	31 pt. scr.	32 pt. scr.	33 pt. scr.	34 pt. scr.	35 pt. scr.	36 pt. scr.	poli.
1	0 36	0 37	0 39	0 40	0 42	0 44	
2	1 12	1 15	1 18	1 21	1 24	1 27	
3	1 48	1 53	1 57	2 2	2 6	2 11	
4	2 24	2 30	2 36	2 42	2 48	2 55	
5	3 1	3 8	3 15	3 23	3 31	3 39	
6	3 37	3 46	3 55	4 4	4 13	4 23	
7	4 14	4 24	4 34	4 45	4 56	5 7	
8	4 51	5 2	5 14	5 26	5 39	5 52	
9	5 28	5 41	5 54	6 8	6 22	6 36	
10	6 5	6 20	6 35	6 50	7 6	7 22	
11	6 42	6 59	7 15	7 32	7 49	8 7	
12	7 20	7 38	7 56	8 15	8 34	8 53	
13	7 58	8 18	8 37	8 58	9 18	9 39	
14	8 37	8 58	9 19	9 41	10 3	10 26	
15	9 16	9 38	10 1	10 25	10 49	11 14	
16	9 55	10 19	10 44	11 9	11 25	12 2	
17	10 35	11 1	11 27	11 54	12 22	12 50	
18	11 16	11 43	12 11	12 40	13 9	13 39	
19	11 56	12 25	12 55	13 26	13 57	14 29	
20	12 38	13 9	13 40	14 13	14 46	15 20	
21	13 20	13 53	14 26	15 0	15 36	16 12	
22	14 3	14 37	15 13	15 49	16 27	17 5	
23	14 47	15 23	16 0	16 38	17 17	17 58	
24	15 31	16 9	16 48	17 29	18 10	18 52	
25	16 16	16 56	17 38	18 20	19 3	19 48	
26	17 2	17 45	18 28	19 12	19 58	20 45	
27	17 50	18 34	19 19	20 6	20 54	21 44	
28	18 38	19 24	20 12	21 1	21 51	22 43	
29	19 27	20 16	21 6	21 57	22 50	23 45	
30	20 18	21 9	22 1	22 55	23 51	24 48	
31	21 10	22 3	22 58	23 55	24 53	25 53	
32	22 3	22 59	23 56	24 56	25 57	27 0	
33	22 57	23 54	24 19	25 59	27 3	28 9	
34	23 55	24 56	25 59	27 4	28 10	29 21	
35	24 53	25 57	27 3	28 10	29 21	30 35	
36	25 53	27 0	28 9	29 21	30 35	31 52	

NICOLAI COPERNICI

Canon differentiae ascensionum obliquae sphaerae.

Eleva tio	Decli na tio.	37		38		39		40		41		42		poli.
		pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	
	1	0	45	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54	
	2	1	31	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48	
	3	2	16	2	21	2	26	2	31	2	37	2	42	
	4	3	1	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37	
	5	3	47	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31	
	6	4	33	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26	
	7	5	19	5	30	5	42	5	55	6	8	6	21	
	8	6	5	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16	
	9	6	51	7	6	7	22	7	38	7	55	8	12	
	10	7	38	7	55	8	13	8	30	8	49	9	8	
	11	8	25	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5	
	12	9	13	9	34	9	55	10	16	10	39	11	2	
	13	10	1	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0	
	14	10	50	11	14	11	39	12	5	12	31	12	58	
	15	11	39	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58	
	16	12	29	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58	
	17	13	19	13	49	14	20	14	52	15	25	15	59	
	18	14	10	14	42	15	15	15	49	16	24	17	1	
	19	15	2	15	36	16	11	16	48	17	25	18	4	
	20	15	55	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8	
	21	16	49	17	27	18	7	18	47	19	30	20	13	
	22	17	44	18	24	19	6	19	49	20	34	21	20	
	23	18	39	19	22	20	6	20	52	21	39	22	28	
	24	19	36	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38	
	25	20	34	21	21	22	11	23	2	23	55	24	50	
	26	21	34	22	24	23	16	24	10	25	5	26	3	
	27	22	35	23	28	24	22	25	19	26	17	27	18	
	28	23	37	24	33	25	30	26	30	27	31	28	36	
	29	24	41	25	40	26	40	27	43	28	48	29	57	
	30	25	47	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19	
	31	26	55	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45	
	32	28	5	29	13	30	54	31	31	32	54	34	14	
	33	29	18	30	29	31	44	33	1	34	22	35	47	
	34	30	32	31	48	33	6	34	27	35	54	37	24	
	35	31	51	33	10	34	33	35	59	37	30	39	5	
	36	33	12	34	35	36	2	37	34	39	10	40	51	

Canon differentiae ascensionum obliquae sphaerae.

Eleua
tio

Decl nat. gra.	43 pt. scr.	44 pt. scr.	45 pt. scr.	46 pt. scr.	47 pt. scr.	48 pt. scr.	poli.
1	0 56	0 58	1 0	1 2	1 4	1 7	
2	1 52	1 56	2 0	2 4	2 9	2 13	
3	2 48	2 54	3 0	3 5	3 13	3 20	
4	3 44	3 52	4 1	4 9	4 18	4 27	
5	4 41	4 51	5 1	5 12	5 23	5 35	
6	5 37	5 50	6 2	6 15	6 28	6 42	
7	6 34	6 49	7 3	7 18	7 34	7 50	
8	7 32	7 48	8 5	8 22	8 40	8 59	
9	8 30	8 48	9 7	9 26	9 47	10 8	
10	9 28	9 48	10 9	10 31	10 54	11 18	
11	10 27	10 49	11 13	11 37	12 2	12 28	
12	11 26	11 51	12 16	12 43	13 11	13 39	
13	12 26	12 53	13 21	13 50	14 20	14 51	
14	13 27	13 56	14 26	14 58	15 30	16 5	
15	14 28	15 0	15 32	16 7	16 42	17 19	
16	15 31	16 5	16 40	17 16	17 54	18 34	
17	16 34	17 10	17 48	18 27	19 8	19 51	
18	17 38	18 17	18 58	19 40	20 23	21 9	
19	18 44	19 25	20 9	20 53	21 40	22 29	
20	19 50	20 35	21 21	22 8	22 58	23 51	
21	20 59	21 46	22 34	23 25	24 18	25 14	
22	22 8	22 58	23 50	24 44	25 40	26 40	
23	23 19	24 12	25 7	26 5	27 5	28 8	
24	24 32	25 28	26 26	27 27	28 31	29 38	
25	25 47	26 46	27 48	28 52	30 0	31 12	
26	27 3	28 6	29 11	30 20	31 32	32 48	
27	28 22	29 29	30 38	31 51	33 7	34 28	
28	29 44	30 54	32 7	33 25	34 46	36 12	
29	31 8	32 22	33 40	35 2	36 28	38 0	
30	32 35	33 53	35 16	36 43	38 15	39 53	
31	34 5	35 28	36 56	38 29	40 7	41 52	
32	35 38	37 7	38 40	40 19	42 4	43 57	
33	37 16	38 50	40 30	42 15	44 8	46 9	
34	38 58	40 39	42 25	44 18	46 20	48 31	
35	40 46	42 32	44 27	46 23	48 36	51 3	
36	42 44	44 33	46 36	48 47	51 11	53 47	

k

NICOLAI COPERNICI

Canon differentiæ ascensionum obliquæ sphaeræ.

Eleua
tio

Declina- tio	nat. gra.	49 pt. scr.	50 pt. scr.	51 pt. scr.	52 pt. scr.	53 pt. scr.	54 pt. scr.	poli.
1	1	9	1 12	1 14	1 17	1 20	1 23	
2	2	18	2 23	2 18	2 34	2 39	2 45	
3	3	27	3 35	3 43	3 51	3 59	4 8	
4	4	37	4 47	4 57	4 8	5 19	5 31	
5	5	47	5 50	6 12	6 24	6 40	6 55	
6	6	57	7 12	7 27	7 44	8 1	8 19	
7	8	7	8 25	8 43	9 2	9 23	9 44	
8	9	18	9 38	10 0	10 22	10 45	11 9	
9	10	30	10 53	11 17	11 42	12 8	12 35	
10	11	42	12 8	12 35	13 3	13 32	14 3	
11	12	55	13 24	13 53	14 24	14 57	15 31	
12	14	9	14 40	15 13	15 47	16 23	17 0	
13	15	24	15 58	16 34	17 11	17 50	18 32	
14	16	40	17 17	17 56	18 37	19 19	20 4	
15	17	57	18 39	19 19	20 4	20 50	21 38	
16	19	16	19 59	20 44	21 32	22 22	23 15	
17	20	36	21 22	22 11	23 2	23 56	24 53	
18	21	57	22 47	23 39	24 34	25 33	26 34	
19	23	20	24 14	25 10	26 9	27 11	28 17	
20	24	45	25 42	26 43	27 46	28 53	30 4	
21	26	12	27 14	28 18	29 26	30 37	31 54	
22	27	42	28 47	29 56	31 8	32 25	33 47	
23	29	14	30 23	31 37	32 54	34 17	35 45	
24	31	4	32 3	33 21	34 44	36 13	37 48	
25	32	26	33 46	35 10	36 39	38 14	39 59	
26	34	8	35 32	37 2	38 38	40 20	42 10	
27	35	53	37 23	39 0	40 42	42 33	44 32	
28	37	44	39 19	41 2	42 53	44 53	47 2	
29	39	37	41 21	43 12	45 12	47 21	49 44	
30	41	37	43 29	45 29	47 39	50 1	52 37	
31	43	44	45 44	47 54	50 16	52 53	55 48	
32	45	57	48 8	50 30	53 1	56 1	59 19	
33	48	19	50 44	53 20	56 13	59 28	63 21	
34	50	54	53 30	56 20	59 42	63 31	68 11	
35	53	40	56 34	59 58	63 40	68 18	74 32	
36	56	42	59 59	63 47	68 27	74 36	90 0	

Ele
t

Eleua
tio

Canon differentiæ ascensionum obliquæ sphæaræ

Decl. nat. gra.	55 pt. scr.	56 pt. scr.	57 pt. scr.	58 pt. scr.	59 pt. scr.	60 pt. scr.	poli.
1	1 26	1 29	1 32	1 36	1 40	1 44	
2	2 52	2 58	3 5	3 12	3 20	3 28	
3	4 17	4 27	4 38	4 49	5 0	5 12	
4	5 44	5 57	6 11	6 25	6 41	6 57	
5	7 11	7 27	7 44	8 3	8 22	8 43	
6	8 38	8 58	9 19	9 41	10 4	10 29	
7	10 6	10 29	10 54	11 20	11 47	12 17	
8	11 35	12 1	12 30	13 0	13 32	14 5	
9	13 4	13 35	14 7	14 41	15 17	15 55	
10	14 35	15 9	15 45	16 23	17 4	17 47	
11	16 7	16 45	17 25	18 8	18 53	19 41	
12	17 40	18 22	19 6	19 53	20 43	21 36	
13	19 15	20 1	20 50	21 41	22 36	23 34	
14	20 52	21 42	22 35	23 31	24 31	25 35	
15	22 30	23 24	24 22	25 23	26 29	27 39	
16	24 10	25 9	26 12	27 19	28 30	29 47	
17	25 53	26 57	28 5	29 18	30 35	31 59	
18	27 39	28 48	30 1	31 20	32 44	34 19	
19	29 27	30 41	32 1	33 26	34 58	36 37	
20	31 19	32 39	34 5	35 37	37 17	39 5	
21	33 15	34 41	36 14	37 54	39 42	41 40	
22	35 14	36 48	38 28	40 17	42 15	44 25	
23	37 19	39 0	40 49	42 47	44 57	47 20	
24	39 29	41 18	43 17	46 26	47 49	50 27	
25	41 45	43 44	45 54	48 16	50 54	53 52	
26	44 9	46 18	48 41	51 19	54 16	57 39	
27	46 41	49 4	51 41	54 38	58 0	61 57	
28	49 24	52 1	54 58	58 19	62 14	67 4	
29	52 20	55 16	58 36	62 31	67 18	73 46	
30	55 32	58 52	62 45	67 31	73 55	90 0	
31	59 6	62 58	67 42	74 4	90 0		
32	63 10	67 53	74 12	90 0			
33	68 1	74 19	90 0				
34	74 33	90 0					
35	90 0						
36							

Quod hic uacat, eis est, quæ
nec oriuntur nec occidunt.

k ñ

De horis, & partibus diei & noctis. Cap. viii.



LX his igitur manifestum est, quod si cū declinatione Solis in canone sumptā differentiā dierū sub posita poli eleuatione adiecerimus quadranti circuli in declinatiōe Borea, uel subtraxerimus in Austrina, quodq; exinde prodierit duplicemus, habebimus illius diei magnitudinem, & quod reliquum est, circuli noctis spacium, quorum utrumlibet diuisum per xv. partes temporales, ostendet quod horarum æqualium fuerit. Duodecima uero parte sumpta, habebimus horæ temporalis continentiam. Quæ quidem horæ diei sui, cuius semper duodecimæ partes sunt, assumunt nomenclaturā. Proinde horæ solstitiales, æquinoctiales, & Brumales denominatæ à priscis inueniuntur. Neq; uero aliæ in usu primitus erant, quàm istæ, ab ortu ad occasum xii, sed noctē in quatuor uigilias siue custodias diuidebant: durauitq; talis horarum usus omnium tacito gentium cōsensu longo tempore: cuius gratia clepsydræ inuētæ sunt, quibus per subtractionē additionemq; aquarum distillantium diuersitate dierum horas concinnabant, ne etiam sub nubilo lateret discretio temporis. Postea uero quàm horæ pariles, & diurno nocturnoq; tempori cōmunes uulgo sunt receptæ, utpote quæ obseruatu faciliores existunt, temporales illæ in eam deueniunt antiquationem, ut si quempiam ex uulgo quæ sit prima diei, uel tertiā, uel sexta, uel nona, uel undecima roges, non habet quod respondeat, uel certe id quod ad rem minime pertinet, iam ipsum quoq; horarum æqualium numerum, alij à meridie, alij ab occasu, alij à media nocte, nonnulli ab ortu Solis accipiunt, prout cuiq; ciuitati fu erit constitutum.

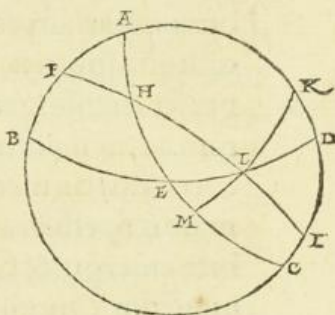
De ascensione obliqua partium signiferi, & quemadmodum ad quemlibet gradum orientem, detur
& is qui cælum mediat. Cap. ix.

Ita



Ta quidem dierum & noctium magnitudine & differentijs expositis, oportuno ordine sequitur expositio ascensionum obliquarum, quibus inquam temporibus dodecatemoria, hoc est zodiaci duodenae partes uel quaelibet aliae ipsius circumferentiae attolluntur: cum non sint aliae ascensionum rectae & obliquae differentiae, quam diei æquinoctialis & diuersi, quales exposuimus. Porro dodecatemoria mutuatis animantium, quae stellarum sunt immobilium nominibus, ab æquinoctio uerno initium capientes, Arietem, Taurum, Geminos, Cancrum, & reliqua ut ex ordine sequuntur adpellarunt. Repetito igitur maioris euidentiae causa meridiano orbe $ABCD$, cum semicirculo AEC æquinoctiali, & horizonte BED , qui se secant in E signo. Assumatur autem in H æquinoctiū, per quod signifer FHI circulus, secet finientem in L , per quam sectionem à polo K æquinoctialis descendat quadrans magni circuli KLM . Ita sanè apparet, quod cum circumferentia zodiaci HL , attollitur in HE æquinoctialis, sed in sphaera recta ascendeat cum HEM , harum differentia est ipsa EM , quā antea demonstrauius esse dimidiā diei æquinoctialis & diuersi differentia: sed quā illic adijci ebatur in declinatione Borea, hic aufertur, ac uicissim additur in Austrina, ascensionem rectae, ut obliqua prodeat, & proinde quantisper totum signū aliaue signiferi circumferentia emergat, fiet manifestum per numeratas ascensiones à principio usque ad finē. Ex his sequitur, quod cum datus fuerit gradus aliquis signiferi, qui oritur ab æquinoctio sumptus, dat etiam is qui cælū mediat. Quā cū datū fuerit L punctū, eius quod est per mediū signorū oriētis, & declinatio penes HL , distantia ab æquinoctio, & HEM ascensio recta, ac tota $AHEM$ semidiurna circumferentia. Reliqui igitur AH dat, quod est ascensio recta ipsius FH , quae etiam datur per tabulā, siue quod angulus sectionis AHF datur cū latere AH , & qui sub FAH rectus. Itaque tota signiferi FHL circumferentia inter orientem cælumque mediantem gradum datur. Viceuersa, si qui cælum mediat prius fuerit datus, ut puta FH circumferentia: sciemus etiam eū qui

k in oritur

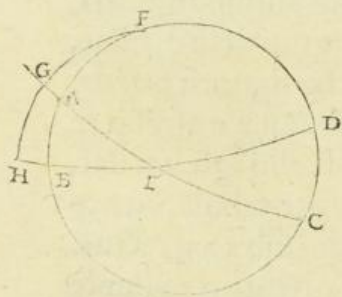


oritur: noscetur enim AF declinatio & propter angulum obliquitatis sphaerae AFB & FB reliqua. In triangulo autem BFL , angulus BFL ex superioribus datur, & FBL rectus cum latere FB : datur ergo latus FHL quaesitum, uel aliter ut infra.

De angulo sectionis signiferi cum horizonte. Cap. x.



Ignifer praeterea circulus obliquus existens ad axem sphaerae varios efficit angulos cum horizonte. Quod enim bis erigatur ad ipsum ihs qui inter tropicos habitant, iam diximus circa umbrarum differentias. Nobis autem sufficere arbitror, eos duntaxat angulos demonstrasse, qui Heteroscijs habitatoribus, id est nobis seruiunt, e quibus uniuersalis eorum ratio facile intelligitur. Quod igitur in obliqua sphaera, oriente aequinoctio siue principio Arietis, signifer circulus tanto inclinatio sit, uergatque ad horizonta, quantum addit maxima declinatio Austrina, quae in principio Capricorni existit, medium tunc caelum tenente, ac uicissim eleuatio maiorem efficiens angulum orientalem: quando principium Librae emergit, & Cancrini initium medium caeli tenet, satis puto manifestum. Quonia tres hi circuli, aequinoctialis, signifer, & horizon, per eandem sectionem communem congruunt in polis meridiani circuli, cuius interceptae per illos circumferentiae angulum illum orientalem patefaciunt, quantus ipse censeatur. Ut autem ad caeteras quoque signiferi partes uia pateat dimensionis. Sit rursus meridianus circulus $ABCD$, medietas horizontis BED : medietas autem signiferi AEC , cuius utcumque gradus oriatur in E , propositum est nobis inuenire angulum ABE quantus ipse, secundum quod quatuor recti sunt $CCCLX$. Cum ergo datur oriens E , datur etiam ex praecedentibus, quod caelum mediat, atque AE circumferentia cum AB altitudine meridiana. Et quoniam angulus ABE rectus est, datur ratio subtensae dupli AE , ad subtensam dupli AB , sicut dimetientis sphaerae ad subtensam dupli eius quae angulum ABE metit: datur



tur ratio subtensae dupli AE , ad subtensam dupli AB , sicut dimetientis sphaerae ad subtensam dupli eius quae angulum ABE metit: datur

Canon

NICOLAI COPERNICI

Canon ascensionum Signorū in obuolutione rectae sphaerae.

Zodiaci.	Ascensio num.		Vnius gradus	
Sig.	gr.	part.	scr.	pt. scr.
♈	6	5	30	0 55
	12	11	0	0 55
	18	16	34	0 56
♉	24	22	10	0 56
	30	27	54	0 57
	6	33	43	0 58
♊	12	39	35	0 59
	18	45	32	1 0
	24	51	37	1 1
♋	30	57	48	1 2
	6	64	6	1 3
	12	70	29	1 4
♌	18	76	57	1 5
	24	83	27	1 5
	30	90	0	1 5
♍	6	96	33	1 5
	12	103	3	1 5
	18	109	31	1 5
♎	24	115	54	1 4
	30	122	12	1 3
	6	128	23	1 2
♏	12	134	28	1 1
	18	140	25	1 0
	24	146	17	0 59
♐	30	152	6	0 58
	6	157	50	0 57
	12	163	26	0 56
♑	18	169	0	0 56
	24	174	30	0 55
	30	180	0	0 55

Zodiaci.	Ascensio num.		Vnius gradus	
Sig.	gr.	part.	scr.	pt. scr.
♒	6	185	30	0 55
	12	191	0	0 55
	18	196	34	0 56
♓	24	202	10	0 56
	30	207	54	0 57
	6	213	43	0 58
♈	12	219	35	0 59
	18	225	32	1 0
	24	231	37	1 1
♉	30	232	48	1 2
	6	244	6	1 3
	12	250	29	1 4
♊	18	256	57	1 5
	24	263	27	1 5
	30	270	0	1 5
♋	6	276	33	1 5
	12	283	3	1 5
	18	289	31	1 5
♌	24	295	54	1 4
	30	302	12	1 3
	6	308	23	1 2
♍	12	314	28	1 1
	18	320	25	1 0
	24	326	17	0 59
♎	30	332	6	0 58
	6	337	50	0 57
	12	343	26	0 56
♏	18	349	0	0 56
	24	354	30	0 55
	30	360	0	0 55

Tabula

Tabula ascensionum obliquæ sphaeræ.

Ele.	39	42	45	48	51	54	57
zod.	Ascētio.	Ascētio.	Ascētio.	Ascētio.	Ascētio.	Ascētio.	Ascētio.
S.G.	part. scr.	part. scr.	part. scr.	part. scr.	part. scr.	part. scr.	part. scr.
γ 6	3 24	3 20	3 6	2 50	2 32	2 12	1 49
12	7 10	6 44	6 15	5 44	5 8	4 27	3 40
18	10 50	10 10	9 27	8 39	7 47	6 44	5 34
24	14 32	13 39	12 43	11 40	10 28	9 7	7 32
30	18 26	17 21	16 11	14 51	13 26	11 40	9 40
δ 6	22 30	21 12	19 46	18 14	16 25	14 22	11 57
12	26 39	25 10	23 32	21 42	19 39	17 13	14 23
18	31 0	29 20	27 29	25 24	23 2	20 17	17 2
24	35 38	33 47	31 43	29 25	26 47	23 42	20 2
30	40 30	38 30	36 15	33 41	30 49	27 26	23 22
ι 6	45 39	43 31	41 7	38 23	35 15	31 34	27 7
12	51 8	48 52	46 20	43 27	40 8	36 13	31 26
18	56 56	54 35	51 56	48 56	45 28	41 22	36 20
24	63 0	60 36	57 54	54 49	51 15	47 1	41 49
30	69 25	66 59	64 16	61 10	57 34	53 28	48 2
ϰ 6	76 6	73 42	71 0	67 55	64 21	60 7	54 55
12	83 2	80 41	78 2	75 2	71 34	67 28	62 26
18	90 10	87 54	85 22	82 29	79 10	75 15	70 28
24	97 27	95 19	92 55	90 11	87 3	83 22	78 55
30	104 54	102 54	100 39	98 5	95 13	91 50	87 46
λ 6	112 24	110 33	108 30	106 11	103 33	100 28	96 48
12	119 56	118 16	116 25	114 20	111 58	109 13	105 58
18	127 29	126 0	124 23	122 32	120 28	118 3	115 13
24	135 4	133 46	132 21	130 48	128 59	126 56	124 31
30	142 38	141 33	140 23	139 3	137 38	135 52	133 52
μ 6	150 11	149 19	148 23	147 20	146 8	144 47	143 12
12	157 41	157 1	156 19	155 29	154 38	153 36	153 24
18	165 7	164 40	164 12	163 41	163 5	162 24	162 47
24	172 34	172 21	172 6	171 51	171 33	171 12	170 49
30	180 0	180 0	180 0	180 0	180 0	180 0	180 0

poli.

NICOLAI COPERNICI

Tabula ascensionum obliquæ sphaeræ.

Ele.	39	42	45	48	51	54	57	po
zod.	Ascēſio.	Ascēſio.	Ascēſio.	Ascēſio.	Ascēſio.	Ascēſio.	Ascēſio.	li.
S.G.	part. ſcr.	part. ſcr.	part. ſcr.	part. ſcr.	part. ſcr.	part. ſcr.	part. ſcr.	
♌ 6	187 20	187 39	187 54	188 9	188 27	188 48	189 11	
12	194 53	195 19	195 48	196 19	196 55	197 36	198 23	
18	202 21	203 0	203 41	204 30	205 24	206 25	207 36	
24	209 49	210 41	211 37	212 40	213 52	215 13	216 48	
30	217 22	218 27	219 37	220 57	222 22	224 8	226 8	
♍ 6	224 56	226 14	227 38	229 12	231 1	233 4	235 29	
12	232 31	234 0	235 37	237 28	239 32	241 57	244 47	
18	240 4	241 44	243 35	245 40	248 2	250 47	254 2	
24	247 36	249 27	251 30	253 49	256 27	259 32	263 12	
30	255 6	257 6	259 21	261 52	264 47	268 10	272 14	
♎ 6	262 33	264 41	267 5	269 49	272 57	276 38	281 5	
12	269 50	272 6	274 38	277 31	280 50	284 45	289 32	
18	276 58	279 19	281 58	284 58	288 26	292 32	297 34	
24	283 54	286 18	289 0	292 5	295 39	299 53	305 5	
30	290 35	293 1	295 45	298 50	302 26	306 42	311 58	
♏ 6	297 0	299 24	302 6	305 11	308 45	312 59	318 11	
12	303 4	305 25	308 4	311 4	314 32	318 38	323 40	
18	308 52	311 8	313 40	316 33	319 52	323 47	328 34	
24	314 21	316 29	318 53	321 37	324 45	328 26	332 53	
30	319 30	321 30	323 45	326 19	329 11	332 34	336 38	
♐ 6	324 22	326 13	328 16	330 35	333 13	336 18	339 58	
12	330 0	330 40	332 31	334 36	336 58	339 43	342 58	
18	333 21	334 50	336 27	338 18	340 22	342 47	345 37	
24	337 30	338 48	340 3	341 46	343 35	345 38	348 3	
30	341 34	342 39	343 49	345 9	346 34	348 20	350 20	
♑ 6	345 29	346 21	347 17	348 20	349 32	350 53	352 28	
12	349 11	349 51	350 33	351 21	452 14	353 16	354 26	
18	352 50	353 16	353 45	354 16	354 52	355 33	356 20	
24	356 26	356 40	356 23	357 10	357 53	357 48	358 11	
30	360 0	360 0	360 0	360 0	360 0	360 0	360 0	

Tabula angulorum signiferi cum horizonte factorum.

Ele.	39	42	45	48	51	54	57	poli.
zod.	Angul.	Angul.	Angul.	Angul.	Angul.	Angul.	Angul.	zod.
S.G.	pt. scr.	pt. scr.	pt. scr.	pt. scr.	pt. scr.	pt. scr.	pt. scr.	G.S.
Υ 0	27 32	24 32	21 32	18 32	15 32	12 32	9 32	30
6	27 37	24 36	21 36	18 36	15 35	12 35	9 35	24
12	27 49	24 49	21 48	18 47	15 45	12 43	9 41	18
18	28 13	25 9	22 6	19 3	15 59	12 56	9 53	12
24	28 45	25 40	22 34	19 29	16 23	13 18	10 13	6X
30	29 27	26 15	23 11	20 5	16 56	13 45	10 13	30
8 6	30 19	27 9	23 59	20 48	17 34	14 20	11 2	24
12	31 21	28 9	24 56	21 41	18 23	15 3	11 40	18
18	32 35	29 20	26 3	22 43	19 21	15 56	12 26	12
24	34 5	30 43	27 23	24 2	20 41	16 59	13 20	6m
30	35 40	32 17	28 52	25 26	21 52	18 14	14 26	30
Π 6	37 29	34 1	30 37	27 5	23 11	19 42	15 48	24
12	39 32	36 4	32 32	28 56	25 15	21 25	17 23	18
18	41 44	38 14	34 41	31 3	27 18	23 25	19 16	12
24	44 8	40 32	37 2	33 22	29 35	25 37	21 26	6p
30	46 41	43 11	39 33	35 53	32 5	28 6	23 52	30
6 6	49 18	45 51	42 15	38 35	34 44	30 50	26 36	24
12	52 3	48 34	45 0	41 8	37 55	33 43	29 34	18
18	54 44	51 20	47 48	44 13	40 31	36 40	32 39	12
24	57 30	54 5	50 38	47 6	43 33	39 43	35 50	6+
30	60 4	56 42	53 22	49 54	46 21	42 43	38 56	30
6 6	62 40	59 27	56 0	52 34	49 9	45 37	41 57	24
12	64 59	61 44	58 26	55 7	51 46	48 19	44 48	18
18	67 7	63 56	60 20	57 26	54 6	50 47	47 24	12
24	68 59	65 52	62 42	59 30	56 17	53 7	49 47	6m
30	70 38	67 27	64 18	61 17	58 9	54 58	52 38	30
6 6	72 0	68 53	65 51	62 46	59 37	56 27	53 16	24
12	73 4	70 2	66 59	63 56	60 53	57 50	54 46	18
18	73 51	70 50	67 49	64 48	61 46	58 45	55 44	12
24	74 19	71 20	68 20	65 19	62 18	59 17	56 16	6
30	74 28	71 28	68 28	65 28	62 28	59 28	56 28	0-

I η

De usu harum tabularum. Cap. XI.

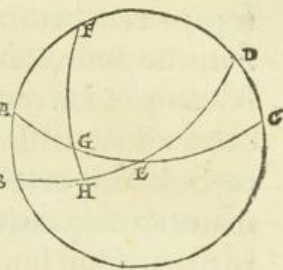


Sus autem tabularum iam patet ex demonstratis, Quoniam si cum gradu Solis cognito, acceperimus ascensionem rectam, eiq; pro qualibet hora æquali quindena tempora adiecerimus, reiectis integri circuli CCCLX. partibus si excreuerint, quod reliquum fuerit ascensionis rectæ, gradum signiferi in medio cælo se concernentem, ostēdet ad horam à meridie propositam. Similiter si circa ascensionem obliquam regionis tuæ idem feceris, gradum signiferi orientem habebis ad horam ab ortu Solis assumptam. In stellis etiam quibuscunq; quæ extra circulum signorum sunt, quarum ascensio recta constiterit, ut supra docuimus, dantur per Canones hos gradus signiferi, qui cum ipsis per eandem ascensionem rectā à principio Arietis cælū mediant, atq; per ascensionē obliquā ipsorū, qui gradus signiferi oriatur cū ipsis, prout ascensionēs & partes signiferi sese proferunt è regione tabularum. Pari modo sed per locum semper oppositum operabere circa occasum. Præterea si ascensionem rectā quæ cælum mediat addatur quadrans circuli, quod inde colligitur, est ascensio obliqua orientis. Quapropter per gradum mediæ celi datur etiam is qui oritur, & è conuerso. Sequitur tabula angulorum signiferi cum horizonte, qui sumuntur per gradū signiferi orientem, quibus etiā intelligitur, quantū nonagesimus gradus signiferi ab horizontē eleuet, qd in eclipsibus solaribus maxime est scitu necessarium.

De angulis & circumferentijs eorū, qui per polos horizon-
tis fiunt ad eundem circulum signorum; Cap. XII.

Equitur ut angulorum & circumferētiarum, quæ in sectionibus signiferi cum ijs qui per uerticem sunt horizon-
tis, exponamus rationem, in quibus est altitudo supra horizonta. Atqui de meridiana Solis altitudine, siue cuiuslibet gradus signiferi cælum mediantis, & angulo sectionis cum meridiano, supra expositum est, cum & ipse
meri-

meridianus circulus eorum qui per uerticem sunt horizontis u-
 nus existat. De angulo quoque orientis iam sermo præcessit, cu-
 ius qui reliquus est à recto, ipse est quem per uerticem horizon-
 tis quadrans circuli cum signifero oriēte suscipit. Superest ergo
 de medijs uidere sectionibus, repetita superiori figura, circuli in-
 quam meridiani cum semicirculis signiferi & horizontis, & assu-
 matur quodlibet signum signiferi, inter meridiem & ortum uel
 occasum, sitque G per quod à polo horizontis
 descendat quadrans circuli FGH . Quoniā
 ea hora, tota AGE datur circumferētia signi-
 ferī inter meridianum & horizontem, & AG
 per hypothēsim: Similiter & AF propter al-
 titudinem meridianā AB datam, cum angu-
 lo ipso meridiano FAG , datur etiam FG per
 demonstrata sphaericorum, & reliqua GH , al-
 titudo ipsius G cum angulo FGA , quæ quæ-
 rebamus. Hæc de angulis & sectionibus circa signiferū in trans-
 cursu à Ptolemæo decerpimus: ad generalem nos referentes
 triangulorum sphaericorum traditionem, in qua si quis sese ex-
 exercere uoluerit, plures quàm quas modo exemplificando tracta-
 uimus utilitates per seipsum poterit inuenire.



De ortu & occasu siderum. Cap. XIII.



AD cotidianam quoque reuolutionem pertinere ui-
 dentur ortus & occasus siderum, non solum illi sim-
 plices, de quibus modo diximus, sed quibus modis
 matutina uespertinaque sunt, quod quauis annuæ re-
 uolutionis cōcursu ea cōtingunt, aptius tamē hoc loco dicitur.
 Prisci Mathematici separant ueros ab apparentibus. Verorum
 quidem matutinus, est ortus sideris quando cum Sole simul e-
 mergit. Occasus autem matutinus, quando oriente Sole sidus
 occidit, quod medio toto tempore matutinum dicebatur. At ue-
 spertinus ortus, quando Sole occumbente sidus emergit. Oc-
 casus autē uespertinus, cum Sole occidente sidus pariter occidit,
 quod medio quoque tempore uespertinum dicitur, utpote quod

l iij

inter

NICOLAI COPERNICI

interdiu præstruitur, & illud quod nocte successit. Apparentiū uero matutinus sideris ortus est, cum diluculo & ante Solis ortum primo se profert in emersum, ac incipit apparere. Occasus autē matutinus, quo Sole orituro sidus occumbere nouissime uidetur. Vespertinus ortus, est cū in crepusculo sidus apparuerit primum oriri. Occasus autem uespertinus, cum post Solis occasum iam amplius apparere desinit, & de cætero Solis aduentu sidus occultatur, donec in exortu matutino in priorem se proferant ordinem. Hæc in stellis hærentibus, solutis quoq; Saturno, Ioue, & Marte, eodem modo se habent. Venus autē & Mercurius aliter ortus & occasus faciūt, nō em̄ accessu Solis præoccupantur, ut illi, nec eius deteguntur abscessu. Sed præuenientes Solis fulgori sese miscēt, eripiuntq;. Illi ortum uespertinum, matutinumq; facientes occasum, non utcunq; latent, quin suis se rē pernoctant luminibus: at hi sine discrimine ab occasu in ortū delitescunt, nec usquam conspici possunt. Est & alia differentia, quod in illis ortus & occasus matutini ueri, sunt apparentibus priores, uespertini posteriores, prout illic Solis ortum præcedunt, hic eius occasum sequuntur. In inferioribus autem matutini ac uespertini exortus apparentes posteriores sunt ueris, occasus autem priores. Modus autem quo decernantur ex supradictis potest intelligi, ubi ascensionem obliquam stellę cuiuslibet, locum habentis cognitum exposuimus, & cum quo gradu signi feri oriatur, uel occidat: in quo gradu uel ei opposito si tunc Sol apparuerit, uerum ortū uel occasum, matutinum, uespertinum uel sidus efficiet. Ab his differunt apparentes penes cuiusq; sideris claritatem & magnitudinem: ut quæ maiori lumine polent, breuiiores habent latebras solarium radiorum, eis quæ obscuriores sunt. Et limites occultationis & apparentiæ, subterraneis circumferentijs circulorum, qui per polos sunt horizōtis, inter ipsum finiētem atq; Solem capiūtur. Suntq; stellis adhærentibus primarijs partes ferē XII. Saturno XI, Ioui X, Marti XI. s. Veneri V. Mercurio X. In toto uero, quo diurnæ lucis reliquū nocti cedit, quod crepusculum uel diluculum complectitur, sunt partes XVIII. iā dicti circuli, quibus partibus Sole submoto minores quoq; stellæ incipiunt apparere: qua quidem distantia capiunt

piunt aliqui subiectum horizonti subterraneum parallelū, quē dum Sol attingit, aiunt diescere, uel noctem impleri. Cum ergo sciuerimus cū quo gradu signiferi sidus oriatur uel occidat, no uerimusq; angulum sectionis ipsius signiferi in eadem parte cū horizonte: si tunc quoq; inter orientem gradū & Solem tot partes signiferi inuenerimus, quot sufficiant concernantq; Solis profunditatem ab horizonte, iuxta terminos præscriptos propostū sideris, pronuntiabimus primum ipsius emersum uel occultationem fieri. Quæ uero de altitudine Solis supra terram in præcedenti demōstratione exposuimus, per omnia conueniunt eius etiam descensu sub terra: neq; enim alio quā positione differunt: quemadmodum quæ occidunt apparenti hemisphærio, latentī oriuntur, suntq; omnia uicissim, ac intellectu facilia. Quocirca de ortu & occasu siderum, adeoq; de globi terrestris reuolutione cotidiana dicta sufficiant.

De exquirendis stellarum locis, ac fixarum
canonica descriptione. Cap. XIII.

Post expositam à nobis cotidianam reuolutionē globi terræ, & quæ eam sequuntur, iam annui circuitus sequi debebant demonstrationes. At quoniam priorum aliqui Mathematicorum, stellarum non errantium phænomena præcedere censuerunt, tanquam huius artis primordia. Quam idcirco sentētiam nobis sequendam putauimus, quod inter principia & hypotheses assumpserimus non errantium stellarum sphæram omnino immobilem esse, ad quā uagantium omnium siderum errores ex æquo cōferuntur. Sed ne quis miretur, cur hunc susceperimus ordinem, cum Ptolemæus in sua magna constructione existimauerit stellarum fixarum explanationem fieri nō posse, nisi prius Solis & Lunæ præcesserint locorum cognitiones: & propterea quæ ad stellas fixas attinent, censuit eouſq; diferenda. Quod si de numeris intelligas, quibus Lunæ Solisq; motus apparens supputatur, stabit fortasse sententia. Nam & Menelaus Geometra pleraq; stellas, earumq; loca Lunaribus coniunctionibus per numeros est affecutus.

NICOLAI COPERNICI

tus. Multo uero melius efficiemus, si ad miniculo instrumentorum per Solis & Lunæ diligenter examinata loca, stellam quamlibet capiamus, ut mox docebimus. Nos etiam admonet irritus illorum conatus, qui simpliciter ab æquinoctiis uel solstitiis, nec etiam à stellis fixis anni solaris magnitudinem definiendam existimauerunt, in quo nunquam ad nos usque potuerunt conuenire, adeo ut nulla in parte fuerit discordia maior. Animaduertente rat hoc Ptolemæus, qui cum annū Solarem suo tempore expendisset non sine suspitione erroris, qui cum tempore possit emergere, admonuit posteritatem, ut ulteriorem post hac scrutaretur eius rei certitudinem. Operæ precium igitur nobis usum est, ut ostendamus, quomodo artificio instrumentorum Solis & Lunæ loca capiantur, quantum uidelicet ab æquinoctio uerno aliusue mundi cardinibus distet, quæ deinde ad alia sidera perscrutanda præbebunt nobis commoditates, quibus etiam stellarum fixarum sphaeram asterismis intextam, eiusque imaginem oculis exponamus.

Quibus autem instrumentis tropicorum distantia, signiferi obliquitas, & inclinatio sphaeræ, siue poli æquinoctialis altitudo caperetur, supra est expositum. Eodem modo quamlibet aliam Solis meridiani altitudinem possumus accipere. Quæ altitudo secundum differentiam eius ad inclinationem sphaeræ, quantum Sol declinet à circulo æquinoctiali nobis exhibebit, per quam deinde declinatione locus eius ab æquinoctio uel solstitio sumptus, fiet etiam manifestius in ipso meridie. Videtur autem Sol xxiiii. horarum spacio unum ferè gradum pertransire: ueniunt itaque pro horaria portione scrup. ii. s. Vnde ad quamlibet aliam horam constitutam facile coniectabitur locus eius.

Pro lunari uero & stellarum locis obseruandis aliud construatur instrumentum, quod Astrolabium uocat Ptolemæus. Fabricantur enim bini orbes, siue orbiū margines quadrilateri, ut uidelicet planis lateribus, siue maxillis superficies concavam & cōuexam ad angulos rectos excipiant: æquales per omnia & similes, magnitudine conuenientes, ne scilicet magnitudine nimia minus fiant tractabiles, cum alioqui amplitudo plus tribuat exilitate partibus diuidendis. Latitudo autē eorum, & crassitudo, sine

sint ad minimum trigessimæ partis diametri. Conferentur ergo & connectentur rectis inuicem angulis, congruentibus inuicem cauis & conuexis, ueluti in unius globi rotunditate. Eorum uero alter circuli signorum, alter eius qui per utrosq; polos, æquinoctialis, inquam, & signiferi transit, uicem obtineat. Ille ergo signorum circulus partibus equalibus, quibus solet cccclx. est distributus à lateribus, quæ rursus subdividuntur pro instrumenti capacitatem. In altero quoq; circulo emensis à zodiaco quadrantibus, poli ipsius signiferi assignentur, à quibus sumpta distantia, pro modulo obliquitatis signiferi, notentur etiam poli æquinoctialis circuli. His sic expeditis, parentur alij bini orbes, per eosdem zodiaci fabrefacti polos, in quibus mouebuntur, exterior & interior. Qui crassitudines inter duo plana æquales: latitudines uero maxillarum, similes illis habeant, ita concinnati, ut maioris caua superficies, cōuexam, ac minoris conuexitas, cōcauam zodiaci ubiq; contingat: ne tamen eorum circumductio impediatur, sed zodiacum ipsum cum suo meridiano faciliter, ac se inuicem libere sinant pertransire. Hos igitur orbes, in polis illis zodiaci, secundum diametrum cum solertia perforabimus, inpingemusq; axonia, quibus connectantur feranturq;. Interior quoq; orbis in cccclx. partes æquales diuidatur, ut in singulis quadrantibus ad polos exeant nonaginta. In cuius insuper cauitate alius orbis & ipse quintus collocandus est, ac sub eodē plano conuertibilis, cui ad maxillas infixæ sint systematia ē diametro meatus habentia atq; diaugia siue specilla, unde lux sideris irrumpere exireq; possit, ut in dioptra solet, in ipso diametro orbis, cui etiam hinc inde coaptentur offendicula quædam, indices numerorum, orbis continentis latitudinum gratia obseruandarum. Tandem orbis adhibendus est sextus, qui totum capiat sustineatq; Astrolabium in polorum æquinoctialium fixuris appensum, & columnellæ cuiuspiam impositus, ac ea subfultus erectusq; plano horizontis: polis etiam ad inclinationem sphaeræ collatis, meridianum naturali similem positione teneat, ab eoq; minime uacillet. Sic igitur præparato instrumento, quando aliquis cuius stellæ locum accipere uoluerimus, ad uesperam uel Sole iam obituro, & eo tempore quando Lunam quoq; habuerimus in prospectu, exteriorē orbē conferemus ad gradū zodiaci, in q

m tunc

tunc Solē per pręcedētia cognitū acceperimus, cōuertemusq; ad ipsum Solē orbū sectionē, quousq; uterq; eorū zodiacus inq;, & exterior ille, q p polos est orbis, seipsum pariter obumbret, tūc quoq; interiorē orbē Lunę aduertimus, & oculo ad planū eius posito, ubi Lunā ex aduerso, ueluti eodē plano dissectā uidebimus: notabimus locū in instrumenti signifero: ipse enim tūc erit Lunę locus secundū longitudinē uisus. Etenim sine ipsa nō erat modus locis stellarū cōpræhendendis, utpote quæ ex omnibus sola diei & noctis sit particeps. Deinde nocte superueniēte, quando stella, cuius locū inquirimus, iam cōspici potest, exteriorē orbem loco Lunę coaptamus, per quē ad Lunā ipsam, sicut in Sole faciebamus, cōferimus positionē Astrolabij. Tūc quoq; interiorem circulū uertimus ad stellā, donec uidebitur adhærere planicie orbis, atq; per specilla, quæ in cōtento sunt orbiculo cōspiciatur. Ita enim & longitudinē cū latitudine stellæ cōpertē habebimus. Hęc dū aguntur, quis gradus zodiaci cælū mediat oculis subiicietur, & idcirco quibus horis res ipsa gesta fuerit liquido constabit. Exemplo Ptole. Qui Antonini pñ Imp. anno secundo, nona die Pharmuthi, mensis octauī Ægyptiorū in Alexandria, circa Solis occasum, uolēs obseruare locū stellæ, quæ in pectore Leonis basiliscus siue regulus uocat, Astrolabio ad Solem iā occumbentē cōparato, quinq; horis equinoctialibus à meridie trāfactis, dū Sol in III. partibus & semuncia unius Piscii inueniret, reperit Lunā à Sole sequentē partibus XCII. & octaua unius p ad motū interiorē circulū, quapropter uisus est tūc Lunę locus in V. partibus & sextante Geminorū. Et post horæ dimidiū, quo sexta à meridie implebat, & stella iā apparere cœpisset, quarto gradu Geminorū cælū mediante, cōuertit exteriorē orbē instrumenti, ad iā depræhensum Lunę locū, pergens cū orbe interiori, accepit à Luna stellæ distantia in cōsequētia signorum partibus LVII. & decima unius. Quoniā igitur Luna repiebatur ab occidēte Sole in partibus, ut dictū est, XCII. & octaua, quæ terminabant Lunā in V. partibus, & sextante Geminorū. At cōueniebat sub dimidio horæ spacio Lunā fuisse motā per quadrantē unius gradus: quādoquidē horaria portio in motu lunari dimidiū gradū plus minusue excipit: sed propter cōmutationem tūc ablatiūā Lunę, oportebat esse paulo minus quadrante, quod

quod circiter unciam definiuit: quo circa Lunam fuisse in v. grad. & triente Geminorum. Sed ubi de Lunaribus commutationibus pertractauerimus, apparebit non tantam fuisse differentiam, ut satis liquere possit, locum Lunae uisum plus triente, uixque minus duabus quintis excessisse quinque gradus Geminorum, quibus additi gradus LVII. cum decima unius parte, colligunt locum stelle in II. s. partibus Leonis fere distantem a Solis aestiua conuersione partibus XXXII. s. cum latitudine Borea sextantis gradus. Hic erat Basilisci locus, per quem & ceterarum non errantium stellarum patuit accessus. Facta est autem haec Ptolemaei observatio Anno Christi secundum Romanos CXXXIX. die XXIII. Februarii, Olympiade CCXXIX. anno eius primo. Ita uir ille Mathematicorum eminentissimus, quantum eo tempore quaeque stellarum ab aequinoctio uerno locum obtinuisset, adnotauit, animatumque caelestium exposuit asterismos. Quibus haud parum studio huic nostro subuenit, nosque labore satis arduo releuauit, ut qui stellarum loca non ad aequinoctia, quae cum tempore mutantur, sed aequinoctia ad stellarum fixarum sphaeram referenda putauimus, facile possumus ab alio quopiam immutabili principio deducere siderum descriptionem, quam ab Ariete, tanquam primo signo, & a prima eius stella, quae in capite eius est, assumi placuit, ut sic eadem semper & absoluta facies maneat istis, quae ueluti infixa ac cohaerentia perpetua semel capta sede collucet. Sunt autem cura & solertia mirabili antiquorum in XLVIII. formas digesta, exceptis istis quae a quarto fere per Rhodon climate semper latetium circulus dirimebat. Sicque informes stellae, ut illis incognitae, remanserunt. Neque enim aliam ob causam simulachris formatae sunt stellae secundum Theonis iunioris in expositione Arateae sententiam, nisi ut tanta earum multitudo per partes discernere, & denominationibus quibusdam sigillatim possint designari, anti quam satis instituto, cum etiam apud Hiobum quasdam iam nominatas fuisse constet & Pleiades, Hyadas, Arcturum, Oriona, apud Hesiodum & Homerum etiam nominatim legamus. In earum igitur secundum longitudinem descriptionem non utemur dodecatemoriis, quae ab aequinoctiis & conuersionibus deducuntur, sed simplici & consueto graduum numero, in ceteris Ptolemaeu sequemur, paucis exceptis, quae uel deprauata, uel utcumque aliter se habere conperimus. Quatenus autem ipsarum distantia ab illis cardinibus pateat, sequente libro docebimus.

m ij Signo

NICOLAI COPERNICI
SIGNORVM STELLARVMQVE DE-
SCRIPTIO CANONICA, ET PRIMO
quæ sunt Septentrionalis plagæ.

Formæ stellarum	Lōgitu	Lati-	
VRSAE MINORIS SI VE CYNOSVRAE.	dinis partes.	tudinis partes	magnitudo
In extremo caudæ.	53 $\frac{1}{2}$	66 0	3
Sequens in caudæ.	55 $\frac{1}{2}$	70 0	4
In eductione caudæ.	69 $\frac{1}{3}$	74 0	4
In latere q̄drāguli p̄cedēte australior	83 0	75 $\frac{1}{3}$	4
Eiusdem lateris Borea.	87 0	77 $\frac{1}{2}$	4
Earū quæ in latere sequēte australior	100 $\frac{1}{2}$	72 $\frac{1}{2}$	2
Eiusdem lateris Borea.	109 $\frac{1}{2}$	74 $\frac{1}{2}$	2
Stellæ 7. quarum secudæ magnitudinis 2. tertice 1. quartæ 4.			
Et q̄ circa Cynosurā informis in late- re sequēte ad rectā lineā maxie aust.	103 $\frac{1}{3}$	71 $\frac{1}{2}$	4

VRSAE MAIORIS QVAM ELICEN VOCANT.

Quæ in rostro.	78 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{2}$	4
In binis oculis præcedens.	79 $\frac{1}{2}$	43 0	5
Sequens hanc.	79 $\frac{1}{2}$	43 0	5
In fronte duarum præcedens.	79 $\frac{1}{2}$	47 $\frac{1}{2}$	5
Sequens in fronte.	81 0	47 0	5
Quæ in dextra auricula præcedente.	81 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{2}$	5
Duarum in collo antecedens.	85 $\frac{1}{2}$	43 $\frac{1}{2}$	4
Sequens.	92 $\frac{1}{2}$	44 $\frac{1}{3}$	4
In pectore duarum Borea.	94 $\frac{1}{3}$	44 0	4
Australior.	93 $\frac{1}{3}$	42 0	4
In genu sinistro anteriori.	89 0	35 0	3
Duarū in pede sinistro priori borea.	89 $\frac{1}{2}$	29 0	3
Quæ magis ad Austrum.	88 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$	3
In genu dextro priori.	89 0	36 0	4
Quæ sub ipso genu.	101 $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$	4
Quæ in humero.	104 0	49 0	2
Quæ in ilibus.	105 $\frac{1}{2}$	44 $\frac{1}{2}$	2
Quæ in eductione caudæ.	116 $\frac{1}{2}$	51 0	3
In sinistro crure posteriore.	117 $\frac{1}{3}$	46 $\frac{1}{2}$	2
Duarū p̄cedēs in pede sinistro poster.	106 0	29 $\frac{1}{2}$	3
Sequens hanc.	107 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{4}$	3

Quæ

BOREAE PLAGAE.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.
VRSAE MAIORIS &c.	partes.	partes magnitu.
Quæ in sinistra cauitate.	115 0	35 $\frac{1}{4}$ 4
Duarū q̄ in pede dextro posteriore	123 $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ 3
Quæ magis ad Austrū. (Borea.	123 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 0 3
Prima triū in cauda post eductionē.	125 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{2}$ 2
Media earum.	131 $\frac{1}{3}$	55 $\frac{1}{2}$ 2
Vltima & in extrema cauda.	143 $\frac{1}{6}$	54 0 2

Stellæ 27. quarū secundæ magnitud. 6. tertiæ 8. quartæ 8. gntæ. 5.

QVAE CIRCA ELICEN INFORMES.

Quæ à cauda in Austrum.	141 $\frac{1}{6}$	39 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ 3
Antecedens hanc obscurior.	133 $\frac{1}{2}$	41 $\frac{1}{3}$ 5
Inter ursæ pedes priores, & caput Le	98 $\frac{1}{3}$	17 $\frac{1}{4}$ 4
Quæ magis ab hac in boreā. (onis.	96 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	19 $\frac{1}{6}$ 4
Vltima trium obscurarum.	99 $\frac{1}{2}$	20 0 obscura
Antecedens hanc.	95 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ obscura
Quæ magis antecedit.	94 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{4}$ obscura
Quæ intra priores pedes & geminos.	100 $\frac{1}{3}$	22 $\frac{1}{4}$ obscura

Informiū 8. quarū magnitud. tertiæ 1. quartæ 2. quintæ 1. obscuræ 4

DRACONIS.

Quæ in lingua.	200 0	76 $\frac{1}{2}$ 4
In ore.	215 $\frac{1}{6}$	78 $\frac{1}{2}$ 4 maior
Supra oculum.	216 $\frac{1}{2}$	75 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 3
In gena.	229 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	75 $\frac{1}{3}$ 4
Supra caput.	233 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	75 $\frac{1}{2}$ 3
In prima colli inflexione Borea.	258 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	82 $\frac{1}{3}$ 4
Australis ipsarum.	295 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	78 $\frac{1}{4}$ 4
Media earundem.	262 $\frac{1}{6}$	80 $\frac{1}{3}$ 4
Quæ seq̄ has ab ortu ī cōuersiōe se:	282 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	81 $\frac{1}{6}$ 4
Austrina lateris p̄cedētis q̄drilateri.	331 $\frac{1}{3}$	81 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 4
Borea eiusdem lateris.	343 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	83 0 4
Borea lateris sequentis.	1 0	78 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 4
Australis eiusdem lateris.	346 $\frac{1}{6}$	77 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 4
In inflexiōe tertiæ australis trianguli.	4 0	80 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 4
Reliquarum trianguli p̄cedens.	15 0	81 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 5
Quæ sequitur.	19 $\frac{1}{2}$	80 $\frac{1}{4}$ 5
In triangulo antecedente triūm.	66 $\frac{1}{3}$	84 $\frac{1}{2}$ 4
Reliquarū eiusdē trianguli australis.	43 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	83 $\frac{1}{2}$ 4

m iij

Quæ

NICOLAI COPERNICI

BOREAE PLAGAE.			
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
DRACONIS.	partes.	partes	magnitu.
Quæ Borealis superioribus duabus.	35 $\frac{1}{2}$	84 $\frac{1}{2}$	4
Duarū paruarū à triangulo sequēs.	200 0	87 $\frac{1}{2}$	6
Antecedens earum.	195 0	86 $\frac{1}{2}$	6
Triū q̄ in rectū sequūtur Australis.	152 $\frac{1}{2}$	81 $\frac{1}{4}$	5
Media trium.	152 $\frac{1}{2}$	83 0	5
Quæ magis in Boream ipsarum.	151 0	84 $\frac{1}{2}$	3
Post hæc ad occasum duarū q̄ magis	153 $\frac{1}{2}$	78 0	3
Magis in Austrum. (in Bore.	156 $\frac{1}{2}$	74 $\frac{1}{2}$	4 maior
Hinc ad occasum i cōuersiōe caudæ.	156 0	70 0	3
Duarū plurimū distantū præcedēs.	120 $\frac{1}{2}$	64 $\frac{1}{2}$	4
Quæ sequitur ipsam.	124 $\frac{1}{2}$	65 $\frac{1}{2}$	3
Sequens in cauda.	192 $\frac{1}{2}$	61 $\frac{1}{4}$	3
In extrema cauda.	186 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{4}$	3
Stellarum ergo 3 1. tertiæ mag. 8. quartæ 1 6. quintæ 5. sextæ 2.			
CEPHEI.			
In pede dextro.	28 $\frac{1}{2}$	75 $\frac{1}{2}$	4
In sinistro pede.	26 $\frac{1}{3}$	64 $\frac{1}{4}$	4
In latere dextro sub cingulo.	0 $\frac{1}{2}$	71 $\frac{1}{6}$	4
Quæ supra dextrū humerū attingit.	340 0	69 0	3
Quæ dextrā uertebra coxæ cōtingit.	332 $\frac{1}{2}$	72 0	4
Quæ sequitur eandē coxā attingēs.	333 $\frac{1}{3}$	74 0	4
Quæ in pectore.	352 0	65 $\frac{1}{2}$	5
In brachio sinistro.	1 0	62 $\frac{1}{2}$	4 maior
Trium in tiara Australis.	339 $\frac{1}{2}$	60 $\frac{1}{4}$	5
Media ipsarum.	340 $\frac{1}{2}$	61 $\frac{1}{4}$	4
Borea trium.	342 $\frac{1}{3}$	61 $\frac{1}{2}$	5
Stellæ 1 1. mag. tertiæ 1. quartæ 7. quintæ 3.			
Informiū duarū q̄ p̄cedit tiaram.	337 0	64 0	5
Quæ sequitur ipsam.	344 $\frac{1}{2}$	59 $\frac{1}{2}$	4
BOOTIS SIVE ARCTOPHILACIS.			
In manu sinistra trium præcedens.	145 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$	5
Media trium Australior.	147 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{3}$	5
Sequens trium.	149 0	60 $\frac{1}{6}$	5
Quæ in uertebra sinistra coxæ.	143 0	54 $\frac{1}{2}$	5
In sinistro humero.	163 0	49 0	3
In capite.	170 0	53 $\frac{1}{2}$	4 maior
In dextro humero.	179 0	48 $\frac{1}{2}$	4

—In

BOREAE PLAGAE.

Formæ stellarum.	Lôgit.	Latit.	
BOOTIS SIVE ARCTOPHIL.	partes.	partes	magnitu.
In Colorobo duarum Australior.	179 0	53 $\frac{1}{4}$	4
Quæ magis in Boreâ in extrêo col;	178 $\frac{1}{3}$	57 $\frac{1}{2}$	4
Duarû sub humero i uenabulo borea	181 0	46 $\frac{1}{6}$	4 maior
Australior ipsarum.	181 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	45 $\frac{1}{2}$	5
In dextræ manus extremo.	181 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	41 $\frac{1}{3}$	5
Duarum in uola præcedens.	180 0	41 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$	5
Quæ sequitur ipsam.	180 $\frac{1}{3}$	42 $\frac{1}{2}$	5
In extremo colorobi manubrio.	181 0	40 $\frac{1}{3}$	5
In dextro crure.	173 $\frac{1}{3}$	40 $\frac{1}{4}$	3
Duarum in cingulo quæ sequitur.	169 0	41 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Quæ antecedit.	168 $\frac{1}{3}$	42 $\frac{1}{6}$	4 maior
In calcaneo dextro.	178 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	28 0	3
In sinistro crure Borea trium.	164 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	28 0	3
Media trium.	163 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	26 $\frac{1}{2}$	4
Australior ipsarum.	164 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	25 0	4
Stellæ 22. quarum in magnitud. tertiâ 4. in quarta 9. in quinta 9.			
In formis inter crura quam Arcturum uocant.	170 $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{2}$	1

CORONÆ BOREÆ.

Lucens in corona.	188 0	44 $\frac{1}{2}$	2 maior
Præcedens omnium.	185 0	46 $\frac{1}{3}$	4 maior
Sequens in Boream.	185 $\frac{1}{3}$	48 0	5
Sequens magis in Boream.	193 0	50 $\frac{1}{2}$	6
Quæ sequitur lucentem ab Austro.	191 $\frac{1}{2}$	44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Quæ proxime sequitur.	190 $\frac{1}{2}$	44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Post has longius sequens.	194 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	46 $\frac{1}{6}$	4
Quæ sequitur omnes in corona.	195 0	49 $\frac{1}{3}$	4

Stellæ 8. quarû magnitud. secundæ 1. quartæ 5. quintæ 1. sextæ 1.

ENGONASI.

In capite.	221 0	37 $\frac{1}{2}$	3
In axilla dextra.	207 0	43 0	3
In dextro brachio.	205 0	40 $\frac{1}{6}$	3
In dextris ilibus.	201 $\frac{1}{3}$	37 $\frac{1}{6}$	4
In sinistro humero.	220 0	48 0	3
In sinistro brachio.	225 $\frac{1}{3}$	49 $\frac{1}{2}$	4 maior

In

NICOLAI COPERNICI

BOREAE PLAGAE.				
Formæ stellarum.	Lōgitu.	Latitu.		
ENGONASI.	partes.	partes	magnitudo	
In sinistris ilibus.	231 0	42 0	4	
Trium in sinistra uola.	238 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	52 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	maior
Borea duarum reliquarum.	235 0	54 0	4	maior
Australior.	234 $\frac{11}{2}$ $\frac{1}{3}$	53 0 $\frac{1}{6}$	4	
In dextro latere.	207 $\frac{1}{6}$	56 $\frac{1}{6}$	3	
In sinistro latere.	213 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{2}$	4	
In clune sinistro.	213 $\frac{1}{3}$	56 $\frac{1}{6}$	5	
In educatione eiusdem cruris.	214 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$	5	
In crure sinistro trium præcedens.	217 $\frac{1}{3}$	59 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
Sequens hanc.	218 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	60 $\frac{1}{3}$	4	
Tertia sequens.	219 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	61 $\frac{1}{4}$	4	
In sinistro genu.	237 $\frac{1}{6}$	61 0	4	
In sinistra nate.	225 $\frac{1}{2}$	69 $\frac{1}{3}$	4	
In pede sinistro trium præcedens.	188 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	70 $\frac{1}{4}$	6	
Media earum.	220 $\frac{1}{6}$	71 $\frac{1}{4}$	6	
Sequens trium.	223 0	72 0	6	
In educatione dextri cruris.	207 0	60 $\frac{1}{4}$	4	maior
Eiusdem cruris Borealis.	198 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	63 0	4	
In dextro genu.	189 0	65 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	maior
Sub eodem genu duarū Australior.	186 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	63 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
Quæ magis in Boream.	183 $\frac{1}{2}$	64 $\frac{1}{4}$	4	
In tibia dextra.	184 $\frac{1}{2}$	60 0	4	
In extremo dextri pedis eadem quæ in extremo Colorobo Bootis.	178 $\frac{1}{3}$	57 $\frac{1}{2}$	4	
Præter hanc stellæ 28. mag. tertiæ 6. quartæ 17. quintæ 2. sextæ 3.				
Informis à dextro brachio australior	206 0	38 $\frac{1}{6}$	5	
L Y R Æ.				
Lucida quæ lyra siue fidicula uocat.	250 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	62 0	1	
Duarum adiacentium Borea.	253 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	62 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	maior
Quæ magis in Austrum.	253 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	61 0	4	maior
In medio educationis cornuum.	262 0	60 0	4	
Duarū cōtinuarū ad ortū in boreā.	265 $\frac{1}{3}$	61 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	4	
Quæ magis in Austrum.	265 0	60 $\frac{1}{3}$	4	
Præcedētū in iunctura duarū borea.	254 $\frac{1}{3}$	56 $\frac{1}{6}$	3	
Australior.	254 $\frac{1}{6}$	55 0	4	minor
Sequentiū duarū in eodē iugo borea	257 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{3}$	3	
Quæ magis in Austrum.	258 $\frac{1}{3}$	54 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4	minor
Stellarum 10. magnitudinis primæ 1. tertiæ 2. quartæ 7.				

Oloris

BOREA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
OLORIS SEV AVIS.	partes.	partes	magnitu.
In ore.	267 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	49 $\frac{1}{3}$ 3	
In capite.	272 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	50 $\frac{1}{2}$ 5	
In medio collo.	279 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	54 $\frac{1}{2}$ 4	maior
In pectore.	291 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	56 $\frac{1}{3}$ 3	
In cauda lucens.	302 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	60 0 2	
In ancone dextræ alæ.	282 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	64 $\frac{1}{2}$ 3	
Trium in dextra uola Australior.	285 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	69 $\frac{1}{2}$ 4	
Media.	284 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	71 $\frac{1}{2}$ 4	maior
Vltima triū & in extrema ala.	310 0	74 0 4	maior
In ancone sinistra alæ.	294 $\frac{1}{6}$ 0	49 $\frac{1}{2}$ 3	
In medio ipsius alæ.	298 $\frac{1}{6}$ 0	52 $\frac{1}{6}$ 4	maior
In eiusdem extremo.	300 0	74 0 3	
In pede sinistro.	303 $\frac{1}{3}$ 0	55 $\frac{1}{6}$ 4	maior
In sinistro genu.	307 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	57 0 4	
In dextro pede duarum præcedens.	294 $\frac{1}{2}$ 0	64 0 4	
Quæ sequitur.	296 0	64 $\frac{1}{2}$ 4	
In dextro genu nebulosa.	305 $\frac{1}{2}$ 0	63 $\frac{1}{2}$ 5	

Stellæ 17. quarū magnitud. secundæ 1. tertiæ 5. quartæ 9. quintæ 2.

ET DVAE CIRCA OLOREM INFORMES.

Sub sinistra ala duarum Australior.	306 0	49 $\frac{1}{2}$ 4
Quæ magis in Boream.	307 $\frac{1}{5}$	51 $\frac{1}{2}$ 4

CASSIOPEÆ.

In capite.	1 $\frac{1}{6}$	45 $\frac{1}{3}$ 4	
In pectore.	4 $\frac{1}{6}$	46 $\frac{1}{2}$ 3	maior
In cingulo.	6 $\frac{1}{3}$	47 $\frac{1}{2}$ 4	
Super cathedra ad coxas.	10 0	49 0 3	maior
Ad genua.	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	45 $\frac{1}{2}$ 3	
In crure.	20 $\frac{1}{3}$	45 $\frac{1}{2}$ 3	
In extremo pedis.	355 0	48 $\frac{1}{3}$ 4	
In sinistro brachio.	8 0	44 $\frac{1}{3}$ 4	
In sinistro cubito.	7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	45 0 5	
In dextro cubito.	357 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	50 0 6	
In fedis pede.	8 $\frac{1}{3}$	52 $\frac{1}{2}$ 4	
In ascensu medio.	1 $\frac{1}{6}$	51 $\frac{1}{2}$ 3	minor
In extremo.	27 $\frac{1}{6}$	51 $\frac{1}{2}$ 6	

Stellæ 13. quarū magnitud. tertiæ 4. quartæ 6. quintæ 1. sextæ 2.

n

Per.

NICOLAI COPERNICI

NICOLAI COPERNICI

BOREA SIGNA.

Formæ stellarum.

Lōgit.

Latit.

PERSEI.

partes.

partes

magnitu.

In extremo dextræ manus obuoluti-	21 0	40 $\frac{1}{2}$	nebulos.
In dextro cubito. (one nebulosa.	24 $\frac{1}{2}$	37 $\frac{1}{2}$	4
In humero dextro.	26 0	34 $\frac{1}{2}$	4 minor
In sinistro humero.	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	32 $\frac{1}{3}$	4
In capite siue nebula.	24 0	34 $\frac{1}{2}$	4
In scapulis.	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{6}$	4
In dextro latere fulgens.	28 $\frac{1}{6}$	30 0	2
In eodem latere trium præcedens.	28 $\frac{1}{6}$	27 $\frac{1}{2}$	4
Media.	30 $\frac{1}{3}$	27 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Reliqua trium.	31 0	27 $\frac{1}{2}$	3
In cubito sinistro. (cens	24 0	27 0	4
In sinistra manu & capite Medusæ lu	23 0	23 0	2
Eiusdem capitis sequens.	22 $\frac{1}{2}$	21 0	4
Quæ præit in eodem capite.	21 0	21 0	4
Præcedens etiam hanc.	20 $\frac{1}{6}$	22 $\frac{1}{4}$	4
In dextro genu.	38 $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{4}$	4
Præcedens hanc in genu.	37 $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{6}$	4
In uentre duarum præcedens.	35 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{6}$	4
Sequens.	37 $\frac{1}{3}$	26 $\frac{1}{4}$	4
In dextro coxendice.	37 $\frac{1}{2}$	24 $\frac{1}{2}$	5
In dextra sura.	39 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
In sinistra coxa.	30 $\frac{1}{6}$	21 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4 maior
In sinistro genu.	32 0	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In sinistro crure.	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3 maior
In sinistro calcaneo.	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	12 0	3 minor
In summo pedis sinistra parte.	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	11 0	3 maior

Stellæ 26. quarum magnitud. secundæ 2. tertiæ 5. quartæ 16. quinqu-
tæ 2. nebulosa 1.

CIRCA PERSEEA INFORMES.

Quæ ad ortum à sinistro genu.	34 $\frac{1}{6}$	31 0	5
In boream à dextro genu.	38 $\frac{1}{3}$	31 0	5
Antecedens à capite Medusæ.	18 0	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	obscura.

Stellarum trium magnitud. quintæ 2. obscura una.

Henri

BOREA SIGNA.

Formæ stellarum	Lôgitu	Lati.	
HENIOCHI SIVE AVRIGAE.	partes	partes	magnitudo
Duarum in capite Australior.	55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	30 0	4
Quæ magis in Boream. (capellâ)	55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	30 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In sinistro humero fulgēs quâ uocant	78 $\frac{1}{3}$	22 $\frac{1}{2}$	1
In dextro humero.	56 $\frac{1}{6}$	20 0	2
In dextro cubito.	54 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{4}$	4
In dextra uola.	56 $\frac{1}{6}$	13 $\frac{1}{2}$	4 maior
In sinistro cubito.	45 $\frac{1}{3}$	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4 maior
Antecedens hœdorum.	45 $\frac{1}{2}$	18 0	4 minor
In sinistra uola hœdorum sequens.	46 0	18 0	4 maior
In sinistra sura.	53 $\frac{1}{6}$	10 $\frac{1}{6}$	3 minor
In dextra sura & extremo cornu Tau	49 0	5 0	3 maior
In talo. (ri Boreo.	49 $\frac{1}{4}$	8 $\frac{1}{2}$	5
In clune.	49 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	12 $\frac{1}{3}$	5
In sinistro pede exigua.	24 0	10 $\frac{1}{3}$	6
Stellæ 14. quarū magnitud. primæ 1. secundæ 1. tertiæ 2. quartæ 7. quintæ 2. sextæ 1.			

OPHIUCHI SIVE SERPENTARII.

In capite.	228 $\frac{1}{6}$	36 0	3	
In dextro humero duarū præcedens.	231 $\frac{1}{3}$	27 $\frac{1}{4}$	4	maior
Sequens.	232 $\frac{1}{3}$	26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4	
In sinistro humero duarū præcedens.	216 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	33 0	4	
Quæ sequitur.	218 0	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
In ancone sinistro.	211 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	34 $\frac{1}{2}$	4	
In sinistra manu duarum præcedēs.	208 $\frac{1}{3}$	17 0	4	
Sequens.	209 $\frac{1}{3}$	12 $\frac{1}{2}$	3	
In dextro ancone.	220 0	15 0	4	
In dextra manu præcedens.	205 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	maior
Sequens.	207 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	14 $\frac{1}{3}$	4	
In genu dextro.	224 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	3	
In dextra tibia.	227 0	2 $\frac{1}{4}$	3	maior
In pede dextro ex quatuor præcedēs	226 $\frac{1}{3}$	2 $\frac{1}{4}$	4	maior
Sequens.	227 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	1 $\frac{1}{2}$	4	maior
Tertia sequens.	228 $\frac{1}{3}$	0 $\frac{1}{3}$	4	maior
Reliqua sequens.	229 $\frac{1}{6}$	1 $\frac{1}{4}$	5	maior
Quæ calcaneum contingit.	229 $\frac{1}{2}$	1 0	5	

n ij

In fini-

NICOLAI COPERNICI

BOREA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
OPHIVCHI SIVE SERPENTA.	partes.	partes	magnitu.
In sinistro genu.	215 $\frac{1}{2}$ Bor.	11 $\frac{1}{3}$	3
In crure sinistro ad rectā lineā Borea	215 0 Bor.	5 $\frac{1}{3}$	5 maior
Media earum. (trium)	214 0 Bor.	3 $\frac{1}{6}$	5
Australior trium.	213 $\frac{1}{6}$ Bor.	1 $\frac{1}{6}$	5 maior
In sinistro calcaneo.	215 $\frac{1}{2}$ Bor.	0 $\frac{1}{2}$	5
Domesticam sinistri pedis attingēs.	214 0 Aust.	0 $\frac{1}{4}$	4
Stellæ 24. quarum magnitud. tertiæ 5. quartæ 13. quintæ 6.			

CIRCA OPHIVCHVM INFORMES.

Ab ortu in dextrū humerū maxime	235 $\frac{1}{3}$	28 $\frac{1}{6}$	4
Media trium. (Borea triū.	236 0	26 $\frac{1}{3}$	4
Australis trium.	233 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 0	4
Adhuc sequens tres.	237 0	27 0	4
Separata à quatuor in Septētriones.	238 0	33 0	4
Informium ergo quinq; magnitud. quartæ omnes.			

SERPENTIS OPHIVCHI.

In quadrilatero quæ in gena.	192 $\frac{1}{6}$	38 0	4
Quæ nares attingit.	201 0	40 0	4
In tempore.	197 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	35 0	3
In educatione colli.	195 $\frac{1}{3}$	34 $\frac{1}{4}$	3
Media quadrilateri & in ore.	194 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	37 $\frac{1}{4}$	4
A capite in Septentriones.	201 $\frac{1}{2}$	42 $\frac{1}{2}$	4
In prima colli conuersione.	195 0	29 $\frac{1}{4}$	3
Sequentium trium Borea.	198 $\frac{1}{6}$	26 $\frac{1}{2}$	4
Media earum.	197 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{3}$	3
Australior trium.	199 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	24 0	3
Duarū pcedēs in sinistra Serpentarij.	202 0	16 $\frac{1}{2}$	4
Quæ sequitur hanc in eadem manu.	211 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{4}$	5
Quæ post coxam dextram.	227 0	10 $\frac{1}{2}$	4
Sequentium duarum Austrina.	230 $\frac{1}{3}$	8 $\frac{1}{2}$	4 maior
Quæ Borea.	231 $\frac{1}{6}$	10 $\frac{1}{2}$	4
Post dextrā manū in inflexiōe caudæ	237 0	20 0	4
Sequens in cauda.	242 0	21 $\frac{1}{6}$	4 maior
In extrema cauda.	251 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	27 0	4
Stellæ 18. quarum magnitud. tertiæ 5. quartæ 12. quintæ 1.			

Sagit.

BOREA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.
SAGITTÆ.	partes.	partes magnitu.
In cuspide.	273 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{3}$ 4
In harundine trium sequens.	270 0	39 $\frac{1}{6}$ 6
Media ipsarum.	269 $\frac{1}{6}$	39 $\frac{1}{2}$ 5
Antecedens trium.	268 0	39 0 5
In Glyphide.	266 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	38 $\frac{1}{2}$ 5

Stellæ 5. quarum magnitud. quartæ 1. quintæ 3. sextæ 1.

AQUILÆ.

In medio capite.	270 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 4
In collo.	268 $\frac{1}{6}$	27 $\frac{1}{6}$ 3
In scapulis lucidâ quâ uocât Aquilâ.	267 $\frac{1}{6}$	29 $\frac{1}{6}$ 2 maior
Proxima huic magis in Boream.	268 0	30 0 3 minor
In sinistro humero præcedens.	266 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$ 3
Quæ sequitur.	269 $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{2}$ 5
In dextro humero antecedens.	263 0	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 5
Quæ sequitur.	264 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 5 maior
In cauda lacteū circulum attingens.	255 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$ 5

Stellæ 9. quarum mag. secundæ 1. tertiæ 4. quartæ 1. quintæ 3.

CIRCA AQUILAM INFORMES.

A capite in Austrum præcedens.	272 0	21 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 3
Quæ sequitur.	272 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{6}$ 3
Ab humero dextro uersus Africum.	259 $\frac{1}{3}$	25 0 4 maior
Ad Austrum.	261 $\frac{1}{2}$	20 0 3
Magis ad Austrum.	263 0	15 $\frac{1}{2}$ 5
Quæ præcedit omnes.	254 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$ 3

Informium 6. quarum magnitud. tertiæ 4. quartæ 1. & quintæ 1.

DELPHINI.

In cauda trium præcedens.	281 0	29 $\frac{1}{6}$ 3 minor
Reliquarum duarum magis borea.	282 0	29 0 4 minor
Australior.	282 0	26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 4
In romboide præcedētis lateris australi	281 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	32 0 3 minor
Eiusdem lateris Borea. (or.	283 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	33 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 3 minor
Sequentis lateris Austrina.	284 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	32 0 3 minor
Eiusdem lateris Borea.	286 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	33 $\frac{1}{6}$ 3 minor
Inter caudâ & rombū triū Australior	280 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	34 $\frac{1}{4}$ 6
Cæterarū duarū in boreâ præcedens.	280 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 6
Quæ sequitur.	282 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{2}$ 6

Stellæ 10. utputa magnitud. tertiæ 5. quartæ 2. sextæ 3.

n in

Equi

NICOLAI COPERNICI

NICOLAI COPERNICI

BOREA SIGNA.

Formæ stellarum.

Lōgit.

Latit.

EQVI SECTIONIS.

partes.

partes magnitu.

In capite duarum præcedens,

289 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

obscura

Sequens,

292 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$

20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

obscura

In ore duarum præcedens,

289 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

obscura

Quæ sequitur,

291

25 0

obscura

Stellæ quatuor, obscuræ omnes.

EQVI ALATI SEV PEGASI.

In rictu.

298 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

21 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

3 maior

In capite duarum ppinquarū borea.

302 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

3

Quæ magis in Austrum.

301 $\frac{1}{3}$

16 0

4

In iuba duarum Australior.

314 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

15 0

5

Quæ magis in Boream.

313 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

16 0

5

In ceruice duarum præcedens.

312 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

18 0

3

Sequens.

313 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

19 0

4

In sinistra suffragine.

305 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

36 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

4 maior

In sinistro genu.

311 0

34 $\frac{1}{4}$

4 maior

In dextra suffragine.

317 0

41 $\frac{1}{6}$

4 maior

In pectore duarū propinquarū pces

319 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

29 0

4

Sequens. (dens.)

220 $\frac{1}{3}$

20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

4

In dextro genu duarum Borea.

322 $\frac{1}{3}$

35 0

3

In Austrum magis.

321 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

5

In corpore duarū sub ala quæ borea.

327 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

4

Quæ Australior.

328 $\frac{1}{3}$

25 0

4

In scapulis & armo alæ.

350 0

19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

2 minor

In dextro humero & cruris eductiōe

325 $\frac{1}{2}$

31 0

2 minor

In extrema ala.

(cōmunis)

335 $\frac{1}{2}$

12 $\frac{1}{2}$

2 minor

In umbilico q̄ & capiti Andromadæ

341 $\frac{1}{6}$

26 0

2 minor

Stellæ 20. mempe magnit. secunda 4. tertiæ 4. quartæ 9. quintæ 3.

ANDROMEDÆ.

Quæ in scapulis.

348 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

24 $\frac{1}{2}$

3

In dextro humero.

349 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

27 0

4

In sinistro humero.

347 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

23 0

4

In dextro brachio trium Australior.

347 0

32 0

4

Quæ magis in Boream.

348 0

33 $\frac{1}{2}$

4

Media trium.

348 $\frac{1}{3}$

32 $\frac{1}{3}$

5

In summa manu dextra triū australi-

343 0

41 0

4

Media earum.

(or.)

344 0

42 0

4

Borea

BOREA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
ANDROMEDAE.	partes.	partes	magnitu.
Borea trium.	345 $\frac{1}{2}$	44 0	4
In sinistro brachio.	347 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$	4
In sinistro cubito.	349 0	15 $\frac{1}{2}$	3
In cingulo trium Australis.	357 $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{3}$	3
Media.	355 $\frac{1}{6}$	30 0	3
Septentrionalis trium.	355 $\frac{1}{3}$	32 $\frac{1}{2}$	3
In pede sinistro.	10 $\frac{1}{6}$	23 0	3
In dextro pede.	10 $\frac{1}{2}$	37 $\frac{1}{3}$	4 maior
Australior ab his.	8 $\frac{1}{2}$	35 $\frac{1}{3}$	4 maior
Sub poplite duarum Borea.	5 $\frac{1}{2}$	29 0	4
Austrina.	5 $\frac{1}{3}$	28 0	4
In dextro genu.	5 $\frac{1}{2}$	35 $\frac{1}{2}$	5
In firmate siue tractu duarū Borea.	6 0	34 $\frac{1}{2}$	5
Austrina.	7 $\frac{1}{2}$	32 $\frac{1}{2}$	5
A dextra manu excedēs & informis.	5 0	44 0	3

Stellæ 23. etenim magnitud. tertiæ 7. quartæ 12. quintæ 4.

TRIANGVLI.

In apice trianguli.	4 $\frac{1}{3}$	16 $\frac{1}{2}$	3
In basi præcedens trium.	9 $\frac{1}{3}$	20 $\frac{1}{2}$	3
Media.	9 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{3}$	4
Sequens trium.	10 $\frac{1}{6}$	19 0	3

Stellæ 4. earum magnitud. tertiæ 3. quartæ 1.

Igitur in ipsa Septentrionali plaga stellæ omnes 360. Magnitudinis primæ 3. secundæ 18. tertiæ 81. quartæ 177. quintæ 58. sextæ 13. nebuloſa 1. obscuræ 9.

EORVM QVÆ MEDIA ET CIRCA

signiferum sunt circulum.

ARIETIS.

In cornu duarū pcedēs & prima oīm.	0 0 Bor.	7 $\frac{1}{3}$	3 deficiēs.
Sequens in cornu.	1 0 Bor.	8 $\frac{1}{3}$	3
In rictu duarum Borea.	4 $\frac{1}{3}$ Bor.	7 $\frac{1}{2}$	3
Quæ magis in Austrum.	4 $\frac{1}{2}$ Bor.	6 0	5
In ceruice.	9 $\frac{1}{2}$ Bor.	5 $\frac{1}{2}$	5
In renibus.	10 $\frac{1}{2}$ Bor.	6 0	6
Quæ in eductione caudæ.	14 $\frac{1}{2}$ Bor.	4 $\frac{1}{2}$	5
In cauda trium præcedens.	17 $\frac{1}{2}$ Bor.	1 $\frac{1}{2}$	4
Media.	18 $\frac{1}{2}$ Bor.	2 $\frac{1}{2}$	4

Sequens

NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM				
Formæ stellarum.	Lōgit.		Latit.	
ARIETIS.	partes.		partes magnitu.	
Sequens trium.	20	$\frac{1}{3}$ Bor.	$1\frac{1}{2}\frac{1}{3}$	4
In coxendice.	13	0 Bor.	$1\frac{1}{6}$	5
In poplite.	11	$\frac{1}{3}$ Aust.	$1\frac{1}{2}$	5
In extremo pede posteriore.	8	$\frac{1}{6}$ Aust.	$5\frac{1}{4}$	4 maior

Stellæ 1 3. quarū magnit. tertiæ 2. quartæ 4. quintæ 6. sextæ 1.

CIRCA ARIETEM INFORMES.				
Quæ supra caput.	$3\frac{1}{2}\frac{1}{4}$	Bor.	10 0	5 maior
Supra dorsum maxie septentrionaria.	15 0	Bor.	$10\frac{1}{6}$	4
Reliquarum trium paruarum Borea	$14\frac{1}{2}\frac{1}{6}$	Bor.	$12\frac{1}{2}\frac{1}{6}$	5
Media.	13 0	Bor.	$10\frac{1}{2}\frac{1}{6}$	5
Australis earum.	$12\frac{1}{2}$	Bor.	$10\frac{1}{2}\frac{1}{6}$	5

Stellæ 5. quarum magnitud. tertiæ 1. quartæ 1. quintæ 3.

T A V R I.

In sectione ex quatuor maxie borea.	$19\frac{1}{2}\frac{1}{6}$	Aust.	6 0	4
Altera post ipsam.	$19\frac{1}{3}$	Aust.	$7\frac{1}{4}$	4
Tertia.	18 0	Aust.	$8\frac{1}{2}$	4
Quarta maxime Austrina.	$17\frac{1}{2}\frac{1}{3}$	Aust.	$9\frac{1}{4}$	4
In dextro armo.	23 0	Aust.	$9\frac{1}{2}$	5
In pectore.	27 0	Aust.	8 0	3
In dextro genu.	30 0	Aust.	$12\frac{1}{2}\frac{1}{6}$	4
In suffragine dextra.	$26\frac{1}{3}$	Aust.	$14\frac{1}{2}\frac{1}{3}$	4
In sinistro genu.	$35\frac{1}{2}\frac{1}{3}$	Aust.	10 0	4
In sinistra suffragine.	$36\frac{1}{3}$	Aust.	$13\frac{1}{2}$	4
In facie 5. q̄ succulæ uocāt. q̄ i narib.	32 0	Aust.	$5\frac{1}{2}\frac{1}{4}$	3 minor
Inter hanc & boreum oculum.	$33\frac{1}{2}\frac{1}{6}$	Aust.	$4\frac{1}{4}$	3 minor
Inter eandem & oculum Australem.	$34\frac{1}{6}$	Aust.	$0\frac{1}{2}\frac{1}{3}$	3 minor
In ipso oculo lucēs paliliciū dicta Ro	$36\frac{1}{6}$	Aust.	$5\frac{1}{6}$	1
In oculo Boreo.	$35\frac{1}{6}$	Aust.	3 0	3
Quæ in originē australis cornu et au	40	Aust.	4 0	4
In eodē cornu duarū australior. (rē.	$43\frac{1}{2}\frac{1}{6}$	Aust.	5 0	4
Quæ magis in boream.	$43\frac{1}{3}$	Aust.	$3\frac{1}{2}$	5
In extremo eiusdem.	50	Aust.	$2\frac{1}{2}$	3
In origine cornu Septentrionalis.	49 0	Aust.	4 0	4
In extremo eiusdē quæq; in dextro pe	49 0	Bor.	5 0	3
In aure borea duarū borea. (de He-	$35\frac{1}{3}$	Bor.	$4\frac{1}{2}$	5
Australis earum. (niuchi.	35 0	Bor.	4 0	5

In

REVOLUTIONVM LIB. II.

53

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.
TAVRI.	partes.	partes magnitu.
In ceruice duarū exiguarū pcedēs.	30 1/3 Bor.	0 1/2 5
Quæ sequitur.	32 1/3 Bor.	1 0 6
In collo qdrilateri pcedētiū austrīa.	31 1/3 Bor.	5 0 5
Eiusdem lateris Borea.	32 1/6 Bor.	7 1/6 5
Sequentis lateris Australis.	35 1/3 Bor.	3 0 5
Huius lateris Borea.	35 0 Bor.	5 0 5
Pleiadū pcedētis lateris Bore9 termi	25 1/2 Bor.	4 1/2 5
Eiusdē lateris australis termin9. (n9)	25 1/2 Bor.	4 1/2 5
Pleiadū sequēs angustissimus termi.	27 0 Bor.	5 1/3 5
Exigua Pleiadū & ab extremis secta.	26 0 Bor.	3 0 5

Stellarum 3 2. absq; ea quæ in extremo cornu Septentrionali. mag.
primæ 1. tertīæ 6. quartæ 1 1. quintæ 1 3. sextæ 1.

QVAE CIRCA TAVRVM INFORMES.

Inter pedem & armum deorsum.	18 1/3 Aust.	17 1/2 4
Circa austrinū cornu pcedens trium.	43 1/3 Aust.	2 0 5
Mediā trium.	47 1/3 Aust.	1 1/2 5
Sequens trium.	49 1/3 Aust.	2 0 5
Sub extremo eiusdem cornu duarum	52 1/3 Aust.	6 1/3 5
Austrīna. (borea.	52 1/3 Aust.	7 1/2 5
Sub Boreo cornu quinq; pcedens.	50 1/3 Bor.	2 1/2 5
Altera sequens.	52 1/3 Bor.	1 0 5
Tertia sequens.	54 1/3 Bor.	1 1/3 5
Reliquarum duarum quæ Borea.	55 1/2 Bor.	3 1/3 5
Quæ Australis.	56 1/2 Bor.	1 1/4 5

Stellarum 1 1 informium, mag. quartæ 1. quintæ 1 0.

GEMINORVM.

In capite Gemini pcedētis, Castoris.	76 1/2 Bor.	9 1/2 2
In capite Gemini sequētis subflaua.	79 1/2 Bor.	6 1/4 2
In sinistro cubito gemin. pced. (Pol.	70 0 Bor.	10 0 4
In eodem brachio.	72 0 Bor.	7 1/3 4
In scapulīs eiusdem Gemini.	75 1/3 Bor.	5 1/2 4
In dextro humero eiusdem.	77 1/3 Bor.	4 1/2 4
In sinistro humero sequentis gemini.	80 0 Bor.	2 1/2 4
In dextro latere antecedētis gemini.	75 0 Bor.	2 1/3 5
In sinistro latere sequentis gemini.	76 1/2 Bor.	3 0 3

o In

NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.				
Formæstellarum.	Lōgit.		Latit.	
GEMINORVM.	partes.		partes	magnitu.
In sinistro genu præcedentis gemini.	66 $\frac{1}{2}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$	3 maior.
In sinistro genu sequentis.	71 $\frac{1}{2}$	Aust.	2 $\frac{1}{2}$	3
In sinistro bubone eiusdem.	75 0	Aust.	0 $\frac{1}{2}$	3
In cauitate dextra eiusdem.	74 $\frac{1}{2}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$	3
In pede præcedentis gemini præcedens	60 0	Aust.	1 $\frac{1}{2}$	4 maior.
In eodem pede sequens.	61 $\frac{1}{2}$	Aust.	1 $\frac{1}{4}$	4
In extremo præcedentis gemini.	63 $\frac{1}{2}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$	4
In summo pede sequentis.	65 $\frac{1}{3}$	Aust.	7 $\frac{1}{2}$	3
In infimo eiusdem pedis.	68 0	Aust.	10 $\frac{1}{2}$	4
Stellæ 1 8. quarū mag. secundæ 2. tertiæ 5. quartæ 9. quintæ 2.				

CIRCA GEMINOS INFORMES.

Præcedēs ad summū pedē gemini p̄-	57 $\frac{1}{2}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$	4	
Quæ ante genu eiusdē lucet. (cedētis	59 $\frac{1}{2}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$	4 maior.	
Antecedens genu sinistrū seq. gemi.	68 $\frac{1}{2}$	Aust.	2 $\frac{1}{4}$	5	
Sequētiū dextrā manū gem. sequēti-	81 $\frac{1}{2}$	Aust.	1 $\frac{1}{3}$	5	
Media. (um triū Borea.	79 $\frac{1}{2}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$	5	
Australis triū quæ circa brachiū de-	79 $\frac{1}{3}$	Aust.	4 $\frac{1}{2}$	5	
Lucida sequens tres. (xtrum.	84 0	Aust.	2 $\frac{1}{2}$	4	
Stellarum 7 informium, mag. quartæ 3. quintæ 4.					

CANCRI.

In pectore neb. media. q̄ p̄sepe uocat.	93 $\frac{1}{2}$	Bor.	0 $\frac{1}{2}$	nebulosa.	
Quadrilateri duarū p̄cedentiū Borea	91 0	Bor.	1 $\frac{1}{4}$	4 minor	
Austrina.	91 $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{6}$	4 minor	
Sequētiū duarū q̄ uocat̄ asini borea.	93 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$	4 maior	
Australis asinus.	94 $\frac{1}{2}$	Aust.	0 $\frac{1}{6}$	4 maior	
In chele seu brachio austrino.	99 $\frac{1}{2}$	Aust.	5 $\frac{1}{2}$	4	
In brachio Septentrionali.	91 $\frac{1}{2}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$	4	
In extremo pedis Borei.	86 0	Bor.	1 0	3	
In extremo pedis Austrini.	90 $\frac{1}{2}$	Aust.	7 $\frac{1}{2}$	4 maior	
Stellarum 9. mag. quartæ 7. quintæ 1. nebulosa 1.					

CIRCA CANCRVM INFORMES.

Supra cubitum Australis Cheles.	103 0	Aust.	2 $\frac{1}{2}$	4 maior	
Sequens ab extremo eiusdem Cheles	105 0	Aust.	5 $\frac{1}{2}$	4 minor	

Supra

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.
CANCRI.	partes.	partes magnitu.
Supra nubeculam duarum præcedēs.	97 $\frac{1}{3}$	Bor. 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 5
Sequens hanc.	100 $\frac{1}{3}$	Bor. 7 $\frac{1}{4}$ 5
Quatuor informium, mag. quartæ 2. quintæ 2.		

LEONIS.

In naribus.	101 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	10 0 4
In hiatu.	104 $\frac{1}{2}$	Bor.	7 $\frac{1}{2}$ 4
In capite duarum Borea.	107 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	12 0 3
Australis.	107 $\frac{1}{2}$	Bor.	9 $\frac{1}{2}$ 3 maior
In ceruice trium Borea.	113 $\frac{1}{2}$	Bor.	11 0 3
Media.	115 $\frac{1}{2}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$ 2
Australis trium.	114 0	Bor.	4 $\frac{1}{2}$ 3
In corde quē Basiliscū siue regulū uo-	115 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		0 $\frac{1}{6}$ 1
In pectore duarū Austrina. (cant.	116 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 4
Antecedens parū eam quæ in corde.	113 $\frac{1}{3}$	Aust.	0 $\frac{1}{4}$ 5
In genu dextro priori.	110 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		0 0 5
In drace dextra.	117 $\frac{1}{2}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 6
In genu sinistro anteriori.	122 $\frac{1}{2}$	Aust.	4 $\frac{1}{6}$ 4
In drace sinistra.	115 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	4 $\frac{1}{4}$ 4
In sinistra axilla.	122 $\frac{1}{2}$	Aust.	0 $\frac{1}{6}$ 4
In uentre trium antecedens.	120 $\frac{1}{3}$	Bor.	4 0 6
Sequentium duarum Borea.	126 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	5 $\frac{1}{3}$ 6
Quæ Australis.	125 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	2 $\frac{1}{3}$ 6
In lumbis duarum quæ præit.	124 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	12 $\frac{1}{4}$ 5
Quæ sequitur.	127 $\frac{1}{2}$	Bor.	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 2
In clune duarum Borea.	127 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$ 5
Austrina.	129 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	9 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 3
In posteriori coxa.	133 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 3
In cauitate.	135 0	Bor.	1 $\frac{1}{4}$ 4
In posteriori cubito.	135 0	Aust.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 4
In pede posteriori.	134 0	Aust.	3 0 5
In extremo caudæ.	137 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 1 minor
Stellarū 27. mag. primæ 2. scdæ 2. tertiæ 6. quartæ 8. qntæ 5. sextæ 4.			

CIRCA LEONEM INFORMES.

Supra dorsum duarum præcedens.	119 $\frac{1}{3}$	Bor.	13 $\frac{1}{3}$ 5
Quæ sequitur.	121 $\frac{1}{2}$	Bor.	15 $\frac{1}{2}$ 5
Sub uentre trium Borea.	129 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{6}$ 4 minor
o ij Media			

NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.				
Formae stellarum.	Lōgit.		Latit.	
LEONIS.	partes.		partes	magnitu.
Media.	130 $\frac{1}{2}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$	5
Australis trium.	132 $\frac{1}{3}$	Aust.	2 $\frac{1}{2}$	5
Inter extrema Leonis & Vrsae nebulosae inuolutiōis, quam uocant				
Beronices crines. q̄ maxia in Boreā	138 $\frac{1}{6}$	Bor.	30 0	Luminosa.
Australium duarum praecedens.	133 $\frac{1}{2}$	Bor.	25 0	obscura
Quae sequitur in figura folij hederæ.	141 $\frac{1}{2}$	Bor.	25 $\frac{1}{2}$	obscura
Informium 8. mag. quartæ 1. quintæ 4. luminosa 1. obscuræ 2.				

VIRGINIS.

In summo capite duarū p̄cedēs Aus.	139 $\frac{1}{2}$	Bor.	4 $\frac{1}{4}$	5
Sequens Septentrionalior. (strina.	140 $\frac{1}{3}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$	5
In uultu duarum Borea.	144 0	Bor.	8 0	5
Australis.	143 $\frac{1}{2}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$	5
In extremo alæ sinistrae & Austrinae.	142 $\frac{1}{3}$	Bor.	6 0	3
Earū q̄ in sinistra ala q̄tuor p̄cedens.	151 $\frac{1}{2}$	Bor.	1 $\frac{1}{6}$	3
Altera sequens.	156 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$	3
Tertia.	160 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$	5
Vltima quatuor sequens.	164 $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$	4
In dextro latere sub cingulo.	157 $\frac{1}{2}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3
In dextra & Borea ala triū p̄cedens.	151 $\frac{1}{2}$	Bor.	13 $\frac{1}{2}$	5
Reliquarum duarum Austrina.	153 $\frac{1}{2}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$	6
Ipsarum Borea uocata vindemiator.	155 $\frac{1}{2}$	Bor.	15 $\frac{1}{6}$	3
In sinistra manu quæ Spica uocatur.	170 0	Aust.	2 0	1
Sub perizomate & in clune dextra.	168 $\frac{1}{6}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3
In sinistra coxa q̄drilateri p̄cedētium	269 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 $\frac{1}{3}$	5
Australis. (Borea.	170 $\frac{1}{3}$	Bor.	0 $\frac{1}{6}$	6
Sequentium duarum Borea.	173 $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$	4
Austrina.	171 $\frac{1}{3}$	Bor.	0 $\frac{1}{3}$	5
In genu sinistro.	175 0	Bor.	1 $\frac{1}{2}$	5
In postremo coxæ dextræ	171 $\frac{1}{3}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	5
In symmate quæ media.	180 0	Bor.	7 $\frac{1}{2}$	4
Quæ Austrina.	180 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$	4
Quæ Borea.	181 $\frac{1}{2}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$	4
In sinistro & Austrino pede.	183 $\frac{1}{3}$	Bor.	0 $\frac{1}{2}$	4
In dextro & Boreo pede.	186 0	Bor.	9 $\frac{1}{2}$	3
Stellarū 26. mag. primæ 1. tertiæ 6. quartæ 6. quintæ 11. sextæ 2.				

Circa

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
CIRCA VIRGINEM INFORMES	partes.	partes	magnitu.
Sub brachio sinistro in directū triū p-	158 0	Aust.	3 $\frac{1}{2}$ 5
Media, (cedens.	162 $\frac{1}{3}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$ 5
Sequens.	165 $\frac{1}{2}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$ 5
Sub spicā rectam lineā triū pcedens.	170 $\frac{1}{2}$	Aust.	7 $\frac{1}{3}$ 6
Media earum quæ & dupla.	171 $\frac{1}{2}$	Aust.	8 $\frac{1}{3}$ 5
Sequens ex tribus.	173 $\frac{1}{3}$	Aust.	7 $\frac{1}{2}$ 6

Informium 6. mag. quintæ 4. sextæ 2.

CHELARVM.

In extrema austrina chele duarū lucēs	191 $\frac{1}{3}$	Bor.	0 $\frac{1}{2}$ 6	2 maior
Obscurior in Boream.	190 $\frac{1}{3}$	Bor.	2 $\frac{1}{3}$ 5	
In extrema borea chele duarū lucens	195 $\frac{1}{2}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$ 2	
Obscurior præcedens hanc.	191 0	Bor.	8 $\frac{1}{2}$ 5	
In medio Cheles Austrinæ.	197 $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$ 6	4
In eadem quæ præit.	194 $\frac{1}{2}$	Bor.	1 $\frac{1}{4}$ 4	
In media Chele Borea.	200 $\frac{1}{2}$	Bor.	3 $\frac{1}{2}$ 4	4
In eadem quæ sequitur.	206 $\frac{1}{3}$	Bor.	4 $\frac{1}{2}$ 4	

Stellæ 8. quarum mag. secundæ 2. quartæ 4. quintæ 2.

CIRCA CHELAS INFORMES.

In Boreā à chele borea triū præcedēs.	199 $\frac{1}{2}$	Bor.	9 0 5	
Sequentium duarum Australis.	207 0	Bor.	6 $\frac{1}{2}$ 6	4
Borea ipsarum.	207 $\frac{1}{2}$	Bor.	9 $\frac{1}{4}$ 4	
Inter chelas ex tribus quæ sequitur.	205 $\frac{1}{3}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$ 6	
Reliquarū duarū pcedentiū Borea.	203 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 0 4	
Quæ Australis.	204 $\frac{1}{2}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$ 5	
Sub austrina Chele trium præcedens.	196 $\frac{1}{3}$	Aust.	7 $\frac{1}{2}$ 3	
Reliquarū sequentiū duarum Borea.	204 $\frac{1}{2}$	Aust.	8 $\frac{1}{6}$ 4	
Australis.	205 $\frac{1}{3}$	Aust.	9 $\frac{1}{2}$ 6	4

Informium 9. mag. tertie 1. quartæ 5. quintæ 2. sextæ 1.

SCORPII.

In fronte lucentium trium Borea.	209 $\frac{1}{2}$	Bor.	1 $\frac{1}{3}$ 3	maior
Media.	209 0	Aust.	1 $\frac{1}{2}$ 6	3
Australis trium.	209 0	Aust.	5 0 3	
Quæ magis ad Austrum & in pede.	209 $\frac{1}{3}$	Aust.	7 $\frac{1}{2}$ 3	
Duarū coniunctarū fulgens Borea.	210 $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$ 6	4
Australis.	210 $\frac{1}{2}$	Bor.	0 $\frac{1}{2}$ 4	
In corpore triū lucidarū præcedens.	214 0	Aust.	3 $\frac{1}{2}$ 4	3
Media rutilans Antares uocata.	216 0	Aust.	4 0 2	maior
Sequens trium.	217 $\frac{1}{2}$	Aust.	5 $\frac{1}{2}$ 3	

o iij

In ultia

NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.				
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.		
SCORPII.	partes.	partes	magnitu.	
In ultimo acetabulo duarū pcedens.	212 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	6 $\frac{1}{6}$	5
Sequens.	213 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
In primo corporis spondylo.	221 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	11 0	3
In secundo spondylo.	222 $\frac{1}{6}$	Aust.	15 0	4
In tertio duplicis Borea.	223 $\frac{1}{3}$	Aust.	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Austrina duplicis.	223 $\frac{1}{2}$	Aust.	18 0	3
In quarto spondylo.	226 $\frac{1}{2}$	Aust.	19 $\frac{1}{2}$	3
In quinto.	231 $\frac{1}{2}$	Aust.	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In sexto spondylo.	233 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
In septimo quæ proxima aculeo.	232 $\frac{1}{3}$	Aust.	15 $\frac{1}{6}$	3
In ipso aculeo duarum sequens.	230 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	13 $\frac{1}{3}$	3
Antecedens.	230 $\frac{1}{3}$	Aust.	13 $\frac{1}{2}$	4
Stellæ 21. quarum secundæ mag. 1. tertiæ 13. quartæ 5. quintæ 2.				
CIRCA SCORPIVM INFORMES.				
Nebulosa sequens aculeum.	234 $\frac{1}{2}$	Aust.	12 $\frac{1}{4}$	Nebulosa
Ab aculeo in boream duarū sequens.	228 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		6 $\frac{1}{6}$	5
Quæ sequitur.	232 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	4 $\frac{1}{6}$	5
Informium trium, mag. quintæ duæ, nebulosa una.				
SAGITARI.				
In cuspide sagittæ.	237 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	6 $\frac{1}{2}$	3
In manubrio sinistrae manus.	241 0	Aust.	6 $\frac{1}{2}$	3
In Australi parte arcus.	241 $\frac{1}{3}$	Aust.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In Septentrionali duarū Australior.	242 $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$	3
Magis in Boream in extremitate ar.	240 0	Bor.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In humero sinistro. (cus)	248 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	3 $\frac{1}{6}$	3
Antecedens hanc in iaculo.	246 $\frac{1}{3}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In oculo nebulosa duplex.	248 $\frac{1}{2}$	Bor.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	Nebulosa
In capite trium quæ anteit.	249 0	Bor.	2 $\frac{1}{6}$	4
Media.	251 0	Bor.	1 $\frac{1}{2}$	4 maior
Sequens.	252 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 0	4
In Boreo contactu trium Australior.	254 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Media.	255 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	4 $\frac{1}{2}$	4
Borea trium.	256 $\frac{1}{6}$	Bor.	6 $\frac{1}{2}$	4
Sequens tres obscura.	259 0	Bor.	5 $\frac{1}{2}$	6
In Australi contactu duarum Borea.	262 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	5 0	5
Australis.	261 0	Bor.	2 0	6
In humero dextro.	255 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5

In

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
SAGITARI.	partes.	partes	magnitu.
In dextro cubito.	258 $\frac{3}{6}$	Aust. 2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
In scapulis.	253 $\frac{1}{3}$	Aust. 2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	5
In armo.	251 0	Aust. 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	4 maior
Sub axilla.	249 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust. 6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In subfragine sinistra priore.	251 0	Aust. 23 0	2
In genu eiusdem cruris.	250 $\frac{1}{3}$	Aust. 18 0	2
In priori dextra suffragine.	240 0	Aust. 13 0	3
In sinistra scapula.	260 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust. 13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	3
In anteriori dextro genu.	260 0	Aust. 20 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$	3
In eductiōe caudæ 4 borei lateris p-	261 0	Aust. 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Sequens eiusdem lateris. (cedēs.	261 $\frac{1}{6}$	Aust. 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Austrini lateris præcedens.	261 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust. 5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Sequens eiusdem lateris.	263 0	Aust. 6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	5

Stellæ 3 1. quarum mag. secundæ 2. tertiæ 9. quartæ 9. quintæ 8. sextæ 2. nebulosa una.

CAPRICORNI.

In præcedente cornu trium Borea.	270 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor. 7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	3
Media.	271 0	Bor. 6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	6
Australis trium.	270 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor. 5 0	3
In extremo sequentis cornu.	272 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	Bor. 8 0	6
In rictu trium Australis.	272 $\frac{1}{3}$	Bor. 0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	6
Reliquarum duarum præcedens.	272 0	Bor. 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	6
Sequens.	272 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$	Bor. 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	6
Sub oculo dextro.	270 $\frac{1}{2}$	Bor. 0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
In ceruice duarum Borea.	275 0	Bor. 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	6
Australis.	275 $\frac{1}{6}$	Aust. 0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
In dextro genu.	274 $\frac{1}{6}$	Aust. 6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	4
In sinistro genu subfracto.	275 0	Aust. 8 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
In sinistro humero.	280 0	Aust. 7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Sub aluo duarū cōtigarū præcedēs.	283 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust. 6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Sequens.	283 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust. 6 0	5
In medio corpore trium sequens.	282 0	Aust. 4 $\frac{1}{4}$	5
Reliquarum præcedentiū Australis.	280 0	Aust. 4 0	5
Septentrionalis earum.	280 0	Aust. 2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
In dorso duarum quæ anteit.	280 0	Aust. 0 0	4
Sequens.	284 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	Aust. 0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In Australi spina antecedens duarū.	286 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust. 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4

Sequēs

NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.				
Formæ stellarum.	Lōgit.		Latit.	
CAPRICORNI.	partes.		partes	magnitu.
Sequens.	288 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	4 $\frac{1}{2}$	4
In eductione caudæ duarū præcedēs.	288 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	2 $\frac{1}{6}$	3
Sequens.	289 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	2 0	3
In Borea pre caudæ quatuor pcedēs.	290 $\frac{1}{6}$	Aust.	2 $\frac{1}{3}$	4
Reliquarum trium Australis.	292 0	Aust.	5 0	5
Media.	291 0	Aust.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Borea quæ in extremo caudæ.	292 0	Bor.	4 $\frac{1}{3}$	5
Stellæ 28. quarum mag. tertiæ 4. quartæ 9. quintæ 6. sextæ 6.				
A Q V A R I I.				
In capite.	293 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
In humero dextro quæ clarior	299 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	11 0	3
Quæ obscurior.	289 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	Bor.	9 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
In humero sinistro.	290 0	Bor.	8 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
Sub axilla.	290 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
Sub sinistra manu i ueste sequēs triū.	280 0	Bor.	5 $\frac{1}{2}$	3
Media.	279 $\frac{1}{2}$	Bor.	8 0	4
Antecedens triū.	278 0	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3
In cubito dextro.	302 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In dextra manu quæ Borea.	303 0	Bor.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
Reliquarū duarū australiū præcedēs.	305 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	9 0	3
Quæ sequitur.	306 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3
In dextra coxa duarū ppinquarū præcedens.	299 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	3 0	4
Sequens.	300 $\frac{1}{3}$	Bor.	2 $\frac{1}{6}$	5
In dextro clune.	302 0	Aust.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In sinistro clune duarum Australis.	295 0	Aust.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Septentrionalior.	295 $\frac{1}{2}$	Bor.	4 0	6
In dextra tibia Australis.	305 0	Aust.	7 $\frac{1}{2}$	3
Borea.	304 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	5 0	4
In sinistra coxa.	301 0	Aust.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
In sinistra tibia duarum Australis.	300 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	10 0	5
Septentrionalis sub genu.	302 $\frac{1}{6}$	Aust.	9 0	5
In profusione aquæ à manu prima.	303 $\frac{1}{3}$	Bor.	2 0	4
Sequens Australior.	308 $\frac{1}{6}$	Bor.	0 $\frac{1}{6}$	4
Quæ sequitur in primo flexu aquæ.	311 0	Aust.	1 $\frac{1}{6}$	4
Sequens hanc.	313 $\frac{1}{3}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
In altero flexu Australi.	313 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Sequentium duarum Borea.	312 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$	4
Australis.	312 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	4 $\frac{1}{6}$	4
In Austrum auulsa.	314 $\frac{1}{6}$	Aust.	8 $\frac{1}{4}$	5

Post

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.
A Q V A R I I.	partes.	partes magnitu.
Post hanc duarū cōiūctarū p̄cedēs.	316 0	Aust. 11 0 5
Sequens.	316 1/2	Aust. 10 1/2 5
In tertio aquæ flexu Borea trium.	315 0	Aust. 14 0 5
Media.	316 0	Aust. 14 1/2 5
Sequens trium.	316 1/2	Aust. 15 1/2 5
Sequentiū exemplo simili triū Borea	310 1/3	Aust. 14 1/6 4
Media.	310 1/2 1/3	Aust. 15 0 4
Australis trium.	311 1/2 1/6	Aust. 15 1/2 4
In ultima inflectione trium p̄cedens.	305 1/6	Aust. 14 1/2 4
Sequentium duarum Australis.	306 0	Aust. 15 1/3 4
Borea.	306 1/2	Aust. 14 0 4
Vltima aquæ & in ore piscis austrini.	300 1/3	Aust. 23 0 1

Stellarum 42. mag. primæ 1. tertiæ 9 quartæ 18. qntæ 13. sextæ. 1

CIRCA AQVARIVM INFORMES.

Sequentiū flexū aquæ triū p̄cedens.	320 0	Aust. 15 1/2 4
Reliquarum duarum Borea.	323 0	Aust. 14 1/3 4
Australis earum.	322 1/3	Aust. 18 1/4 4

Stellæ tres, magnitudine quarta maiores.

P I S C I V M.

In ore Piscis antecedentis.	315 0	Bor. 9 1/4 4	maior
In occipite duarum Australis.	317 1/2	Bor. 7 1/2 4	
Borea.	321 1/2	Bor. 9 1/2 4	
In dorso duarum quæ præit.	319 1/3	Bor. 9 1/3 4	
Quæ sequitur.	324 0	Bor. 7 1/2 4	
In aliud p̄cedens.	319 1/3	Bor. 4 1/2 4	
Sequens.	323 0	Bor. 2 1/2 4	
In cauda eiusdem Piscis.	329 1/3	Bor. 6 1/3 4	
In lino eius prima à cauda.	334 1/3	Bor. 5 1/2 6	
Quæ sequitur.	336 1/3	Bor. 2 1/2 6	
Post hac trium lucidarum p̄cedens	340 1/2	Bor. 2 1/4 4	
Media.	343 1/2 1/3	Bor. 1 1/6 4	
Sequens.	346 1/3	Aust. 1 1/3 4	
In flexura duarum exiguarū Borea.	345 1/2 1/6	Aust. 2 0 6	
Australis.	346 1/3	Aust. 5 0 6	
Post inflexionem trium p̄cedens.	350 1/3	Aust. 2 1/3 4	
Media.	352 0	Aust. 4 1/2 4	
Sequens.	354 0	Aust. 7 1/2 4	

p

In nexu

NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.				
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.		
PISCIVM.	partes.	partes	magnitu.	
In nexu amborum linorum.	356 0	Aust.	8 $\frac{1}{2}$	3
In boreo lino à cōnexu præcedens.	354 0	Aust.	4 $\frac{1}{3}$	4
Post hanc trium Australis.	353 $\frac{1}{2}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$	5
Media.	353 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	5 $\frac{1}{3}$	3
Borea trium & ultima in lino.	353 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	9 0	4
PISCIS SEQUENTIS.				
In ore duarum Borea.	355 $\frac{1}{3}$	Bor.	21 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
Australis.	355 0	Bor.	21 $\frac{1}{2}$	5
In capite trium paruarū quæ sequitur	352 0	Bor.	20 0	6
Media.	351 0	Bor.	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	6
Quæ præit ex tribus.	350 $\frac{1}{3}$	Bor.	23 0	6
In australi spina triū præcedēs ppeꝛcubi	349 0	Bor.	14 $\frac{1}{3}$	4
Media. (tū Andromedes sinistrū.	349 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	13 0	4
Sequens trium.	351 0	Bor.	12 0	4
In aluo duarum quæ Borea.	355 $\frac{1}{2}$	Bor.	17 0	4
Quæ magis in Austrum.	352 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	15 $\frac{1}{3}$	4
In spina sequente prope caudam.	353 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Stellarum 34. mag. tertiæ 2. quartæ 22. quintæ 3. sextæ 7.				
QVAE CIRCA PISCES INFORMES.				
In quadrilatero sub pisce præcedēte Bo-	324 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Quæ sequitur. (reſ lateris q̄ p̄it	325 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	Aust.	2 $\frac{1}{2}$	4
Australis lateris antecedens.	324 0	Aust.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Sequens.	325 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	5 $\frac{1}{3}$	4
Informes 4. magnitudinis quartæ.				
Omnes ergo q̄ in signifero sunt, stellæ 346. Nempe mag. primæ 5. secundæ 9. tertiæ 64. quartæ 133. quita 105. sextæ 27. nebulosæ 3. Et Coma, quam superius Beronices crines diximus appellari à Conone Mathematico, extra numerum.				
EORVM QVÆ AVSTRALIS SVNT PLAGÆ				
C E T I.				
In extremitate naris.	11 0		7 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$	4
In mandibula sequens trium.	11 0		11 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	3
Media in ore medio.	6 0		11 $\frac{1}{2}$	3
Præcedens trium in gena.	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		14 0	3
In oculo.	4 0		8 $\frac{1}{6}$	4
In capillamento borea.	5 $\frac{1}{2}$		6 $\frac{1}{3}$	4

In Iuba

AVSTRALIA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
CETI.	partes.	partes	magnitu.
In luba præcedens.	1 0	4 $\frac{1}{6}$	4
In pectore quatuor præcedentiū Borea.	355 $\frac{1}{3}$	24 $\frac{1}{2}$	4
Australis.	356 $\frac{1}{2}$	28 0	4
Sequentium Borea.	0 0	25 $\frac{1}{6}$	4
Australis.	0 $\frac{1}{3}$	27 $\frac{1}{2}$	3
In corpore trium quæ media.	345 $\frac{1}{3}$	25 $\frac{1}{3}$	3
Australis.	346 $\frac{1}{3}$	30 $\frac{1}{2}$	4
Borea trium.	348 $\frac{1}{3}$	20 0	3
Ad caudam duarum sequens.	343 0	15 $\frac{1}{3}$	3
Præcedens.	338 $\frac{1}{3}$	15 $\frac{1}{2}$	3
In cauda quadrilateris sequentiū Bor.	335 0	11 $\frac{1}{2}$	5
Australis.	334 0	13 $\frac{1}{2}$	5
Antecedentium reliquarum Borea.	332 $\frac{1}{2}$	13 0	5
Australis.	332 $\frac{1}{3}$	14 0	5
In extremitate Septentrionali caudæ.	327 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$	3
In extremitate Australi caudæ.	329 0	20 $\frac{1}{3}$	3

Stellæ 22. quarū. mag. tertie 10. quartæ 8. quintæ 4.

ORIONIS.

In capite nebulosa.	50 $\frac{1}{3}$	16 $\frac{1}{2}$	nebulosa
In humero dextro lucida rubescens.	55 $\frac{1}{3}$	17 0	1
In humero sinistro.	43 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$	2 maior
Quæ sequitur hanc.	48 $\frac{1}{3}$	18 0	4 minor
In dextro cubito.	57 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{2}$	4
In ulna dextra.	59 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	6
In manu dextra 4 australiū sequens.	59 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$	4
Præcedens.	59 $\frac{1}{3}$	9 $\frac{1}{2}$	4
Borei lateris sequens.	60 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{4}$	6
Præcedens eiusdem lateris.	59 0	8 $\frac{1}{4}$	6
In colorobo duarum præcedens.	55 0	3 $\frac{1}{2}$	5
Sequens.	57 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{4}$	5
In dorso 4. ad lineā rectā q̄ sequitur.	50 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$	4
Secundo præcedens.	49 $\frac{1}{2}$	20 0	6
Tertio præcedens.	48 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{3}$	6
Quarto loco præcedens.	47 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{2}$	5
In clypeo maxime Borea ex nouem.	43 $\frac{1}{2}$	8 0	4
Secunda.	42 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{6}$	4
Tertia.	41 $\frac{1}{3}$	10 $\frac{1}{4}$	4
Quarta.	39 $\frac{1}{2}$	12 $\frac{1}{2}$	4
Quinta.	38 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{4}$	4
Sexta.	37 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{3}$	3

p ij

Septi-

NICOLAI COPERNICI

AVSTRALIA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
ORIONIS.	partes.	partes	magnitu.
Septima.	38 $\frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{6}$	3
Octava.	38 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{3}$	3
Reliqua ex his maxime Australis.	39 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	21 $\frac{1}{2}$	3
In baltheo fulgētū trium præcedēs.	48 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	24 $\frac{1}{6}$	2
Media.	50 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2
Sequens trium ad rectam lineam.	52 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$	2
In manubrio ensis.	47 $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In ense trium Borea.	50 $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Media.	50 0	29 $\frac{1}{2}$	3
Australis.	50 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 minor
In extremo ensis duarum sequens.	51 0	30 $\frac{1}{2}$	4
Præcedens.	49 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In sinistro pede clara & fluuij cois.	42 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	1
In tibia sinistra.	44 $\frac{1}{3}$	30 $\frac{1}{4}$	4 maior
In sinistro calcaneo.	46 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	31 $\frac{1}{6}$	4
In dextro genu.	53 $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$	3

Stellarū 3 8. mag. primæ 2. secundæ 4. tertiæ 8. quartæ 1 5. quintæ 3.
sextæ 5. & nebulosa una.

F L V V I I.

Quæ à sinistro pede oriōis in præci-	41 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In flexura ad crus Oriōis (pio fluuij	42 $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{4}$	4
Post hæc duarū sequēs. (nis maxie bo	41 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Quæ præit.	38 0	28 $\frac{1}{4}$	4
Deinde duarum quæ sequitur.	36 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{4}$	4
Quæ præcedit.	33 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{3}$	4
Post hæc sequens trium.	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	26 0	4
Media.	29 0	27 0	4
Antecedens trium.	26 $\frac{1}{6}$	27 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Post interuallum sequēs ex quatuor.	20 $\frac{1}{3}$	32 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
Quæ præit hanc.	18 0	31 0	4
Tertio præcedens.	17 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
Antecedens omnes quatuor.	15 $\frac{1}{2}$	28 0	3
Rursus simili modo q̄ seq̄t ex q̄tuor.	10 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{2}$	3
Antecedens hanc.	8 $\frac{1}{6}$	23 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Præcedens hanc etiam.	5 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{6}$	3
Quæ antecedit has quatuor.	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	23 $\frac{1}{4}$	4
Quæ i cōuersiōe fluuij pectus ceti cō	358 $\frac{1}{2}$	32 $\frac{1}{6}$	4
Quæ sequitur hanc. (tingit.	359 $\frac{1}{3}$	34 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Sequentium trium præcedens.	2 $\frac{1}{6}$	38 $\frac{1}{2}$	4

Media

AVSTRALIA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
FLVII.	partes.	partes	magnitu.
Media.	7 $\frac{1}{6}$	38 $\frac{1}{6}$	4
Sequenstrium.	10 $\frac{1}{3}$	39 0	5
In quadrilatero pcedētiū duarū bor.	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	41 $\frac{1}{2}$	4
Austrina.	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	42 $\frac{1}{2}$	4
Sequentis lateris antecedens.	15 $\frac{1}{2}$	43 $\frac{1}{3}$	4
Sequens earum quatuor.	18 0	43 $\frac{1}{3}$	4
Versus ortū cōiūctarū duarū borea.	27 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{3}$	4
Magis in Austrum.	28 $\frac{1}{3}$	51 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In reflexione duarum sequens.	21 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Præcedens.	19 $\frac{1}{6}$	53 $\frac{1}{6}$	4
In reliqua distantia trium sequens.	11 $\frac{1}{6}$	53 0	4
Media.	8 $\frac{1}{6}$	53 $\frac{1}{2}$	4
Præcedens trium.	5 $\frac{1}{6}$	52 0	4
In extremo fluminis fulgens.	353 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{2}$	1

Stellæ 34. mag. prima 1. tertia 5. quarta 27. quinta 1.

LEPORIS.

In auribus qdrilateri pcedētiū borea	43 0	35 0	5
Australis.	43 $\frac{1}{6}$	36 $\frac{1}{2}$	5
Sequentis lateris borea.	44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	35 $\frac{1}{2}$	5
Australis.	44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	36 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
In mento.	42 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4 maior
In extremo pedis sinistri prioris.	39 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{4}$	4 minor
In medio corpore.	48 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	41 $\frac{1}{2}$	3
Sub aluo.	48 $\frac{1}{6}$	44 $\frac{1}{3}$	3
In posterioribus pedib9 duarū borea	54 $\frac{1}{3}$	44 0	4
Quæ magis in Austrum.	52 $\frac{1}{3}$	45 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In lumbo.	53 $\frac{1}{3}$	38 $\frac{1}{3}$	4
In extrema cauda.	56 0	38 $\frac{1}{6}$	4

Stellæ 12. mag. tertia 2. quarta 6. quinta 4.

CANIS.

In ore splendidissima uocata Canis.	71 0	39 $\frac{1}{6}$	1 maxia
In auribus.	73 0	35 0	4
In capite.	74 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	36 $\frac{1}{2}$	5
In collo duarum Borea.	76 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	37 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Australis.	78 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	40 0	4
In pectore.	73 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	42 $\frac{1}{2}$	5
In genu dextro duarum Borea.	69 $\frac{1}{2}$	41 $\frac{1}{4}$	5
Australis.	69 $\frac{1}{3}$	42 $\frac{1}{2}$	5
In extremo prioris pedis.	64 $\frac{1}{3}$	41 $\frac{1}{3}$	3

p iij

In genu

NICOLAI COPERNICI

AVSTRALIA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
CANIS.	partes.	partes	magnitu.
In genu sinistro duarum præcedens.	68 0	46 $\frac{1}{2}$	5
Sequens.	69 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{3}$	5
In humero sinistro duarum sequens.	78 0	46 0	4
Quæ præit.	75 0	47 0	5
In coxa sinistra.	80 0	48 $\frac{1}{4}$	3 minor
Sub aluo inter fœmora.	77 0	51 $\frac{1}{2}$	3
In cauitate pedis dextri.	76 $\frac{1}{3}$	55 $\frac{1}{6}$	4
In extremo ipsius pedis.	77 0	55 $\frac{1}{6}$	3
In extrema cauda.	85 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{2}$	3 minor

Stellæ 18. mag. prima 1. tertia 5. quarta 5. quinta 7.

CIRCA CANEM INFORMES.

A septentrione ad uerticem Canis.	72 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	25 $\frac{1}{4}$	4
Sub posterioribus pedib. ad rectā li-	63 $\frac{1}{3}$	60 $\frac{1}{2}$	4
Quæ magis in boreā. (neam Aust.	64 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	58 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Quæ etiam hanc Septentrionalior.	66 $\frac{1}{3}$	57 0	4
Residua ipsarū quatuor maxie borea	67 $\frac{1}{2}$	56 0	4
Ad occasum q̄si ad rectā lineā triū p-	50 $\frac{1}{3}$	55 $\frac{1}{2}$	4
Media. (cedēs.	53 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	57 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Sequens trium.	55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	59 $\frac{1}{2}$	4
Sub his duarū lucidarū præcedens.	52 $\frac{1}{3}$	59 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	2
Antecedens.	49 $\frac{1}{3}$	57 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	2
Reliqua Australior supradictis.	45 $\frac{1}{2}$	59 $\frac{1}{2}$	4

Stellæ 11. mag. secunda 2. quarta 9.

CANICVLAE SEV PROCYNIS.

In ceruice. (Canicula.	78 $\frac{1}{3}$	14 0	4
In fœmore fulgens ipsa $\pi\epsilon\alpha\chi\upsilon\nu\omicron\nu$ seu	82 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{6}$	1

Duarum mag. prima una, quarta una.

ARGVS SIVE NAVIS.

In extrema naue duarum præcedens.	93 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	42 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Sequens.	97 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	43 $\frac{1}{3}$	3
In puppi duarum quæ borea.	92 $\frac{1}{6}$	45 0	4
Quæ magis in Austrum.	92 $\frac{1}{6}$	46 0	4
Præcedens duas.	88 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	45 $\frac{1}{2}$	4
In medio scuto fulgens.	89 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	47 $\frac{1}{4}$	4
Sub scuto præcedens trium.	88 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	49 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Sequens.	92 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	49 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Media trium.	91 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	49 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In extremo gubernaculo.	97 $\frac{1}{3}$	49 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In carina puppis duarum borea.	87 $\frac{1}{3}$	53 0	4
Australis.	87 $\frac{1}{3}$	58 $\frac{1}{2}$	3

In soleo

AUSTRALIA SIGNA.				
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.		
ARGVS SIVE NAVIS.	partes.	partes	magnitu.	
In soleo puppis Borea.	93 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{2}$	5	
In eodem solio trium præcedens.	95 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$	5	
Media.	96 $\frac{1}{2}$	57 $\frac{1}{4}$	4	
Sequens.	99 $\frac{1}{2}$	57 $\frac{1}{4}$	4	
Lucida sequens in transtro.	104 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{3}$	2	
Sub hac duarum obscurarū pcedens.	101 $\frac{1}{2}$	60 0	5	
Sequens.	104 $\frac{1}{3}$	59 $\frac{1}{3}$	5	
Supradictam fulgentē duarū pcedēs.	106 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{2}$	5	
Sequens.	107 $\frac{1}{2}$	57 0	5	
In scutulis & statioe mali borea triū.	119 0	51 $\frac{1}{2}$	4	maior
Media.	119 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{2}$	4	maior
Australis trium.	117 $\frac{1}{3}$	57 $\frac{1}{6}$	4	
Sub his duarū cōiunctarum Borea.	122 $\frac{1}{2}$	60 0	4	
Australior.	122 $\frac{1}{3}$	61 $\frac{1}{4}$	4	
In medio mali duarum Australis.	113 $\frac{1}{2}$	51 $\frac{1}{2}$	4	
Borea.	112 $\frac{1}{2}$	49 0	4	
In summo ueli duarum antecedens.	111 $\frac{1}{3}$	43 $\frac{1}{3}$	4	
Sequens.	112 $\frac{1}{3}$	43 $\frac{1}{2}$	4	
Sub tertiā quæ sequitur scutum.	98 $\frac{1}{2}$	54 $\frac{1}{2}$	2	minor
In sectione instrati.	100 $\frac{1}{2}$	51 $\frac{1}{4}$	2	
Inter remos in carina.	95 0	63 0	4	
Quæ sequitur hanc obscura.	102 $\frac{1}{3}$	64 $\frac{1}{2}$	6	
Lucida quæ sequitur hanc in stratione.	113 $\frac{1}{3}$	63 $\frac{1}{2}$	2	
Ad Austrū magis infra carinā fulgēs.	121 $\frac{1}{2}$	69 $\frac{1}{6}$	2	
Sequentium hanc trium antecedens.	128 $\frac{1}{2}$	65 $\frac{1}{6}$	3	
Media.	134 $\frac{1}{6}$	65 $\frac{1}{3}$	3	
Sequens.	139 $\frac{1}{3}$	65 $\frac{1}{3}$	2	
Sequentiū duarū ad sectionē pcedēs.	144 $\frac{1}{3}$	62 $\frac{1}{3}$	3	
Sequens.	151 $\frac{1}{3}$	62 $\frac{1}{4}$	3	
In temone boreo & antecedēte q̄pit.	57 $\frac{1}{3}$	65 $\frac{1}{3}$	4	maior
Quæ sequitur.	73 $\frac{1}{2}$	65 $\frac{1}{6}$	3	maior
Quæ in temone reliq̄ pcedit Canob.	70 $\frac{1}{2}$	75 0	1	
Reliqua sequens hanc.	82 $\frac{1}{3}$	71 $\frac{1}{3}$	3	
Stellæ 45. mag. prima 1. secūda 6. tertiā 8. q̄rta 22. q̄nta 7. sexta 1				
HYDRÆ.				
In capite 5. pcedētū duarū in narib.	97 $\frac{1}{3}$	15 0	4	
Borea duarū & in oculo. (Aust.	98 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{1}{6}$	4	
Sequentiū duarū Borea & in occipite.	99 0	11 $\frac{1}{2}$	4	

Australis

NICOLAI COPERNICI

A V S T R A L I A S I G N A .			
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
HYDRAE.	partes.	partes	magnitu.
Australis earum & in hiatu.	98 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Quæ sequitur has omnes in gena.	100 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	12 $\frac{1}{4}$	4
In pductione cervicis duarū pcedēs.	103 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Quæ sequitur.	106 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In flexu colli trium media.	111 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	15 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	4
Sequens hanc.	114 0	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Quæ maxime Australis.	111 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{6}$	4
Ab austro duarū cōtignarū obscura	112 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	6
Lucida earū sequēs. (et Borea.	113 $\frac{1}{3}$	20 $\frac{1}{2}$	2
Post flexum colli trium antecedens.	119 $\frac{1}{3}$	26 $\frac{1}{2}$	4
Sequens.	124 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{4}$	4
Media earum.	122 0	26 0	4
Quæ in rectā lineā trium præcedit.	131 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	24 $\frac{1}{2}$	3
Media.	133 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	23 0	4
Sequens.	136 $\frac{1}{3}$	22 $\frac{1}{6}$	3
Sub base crateris duarum Borea.	144 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Australis.	145 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	30 $\frac{1}{6}$	4
Post has in triquetra præcedens.	155 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{3}$	4
Earum Australis.	157 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	34 $\frac{1}{6}$	4
Sequens earundem trium.	159 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
Post coruum proxima caudæ.	173 $\frac{1}{3}$	13 $\frac{1}{2}$	4
In extrema cauda.	186 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	17 $\frac{1}{2}$	4
Stellæ 25. mag. secūda 1. tertia 3. quarta 19. quinta 1. sexta 1.			
C I R C A H Y D R A M I N F O R M E S .			
Acapite ad Austrum.	96 0	23 $\frac{1}{4}$	3
Sequens eas quæ sunt in collo.	124 $\frac{1}{3}$	26 0	3
Informes 2. magnitudinis tertiæ.			
C R A T E R I S .			
In basi Crateris quæ & Hydræ cois.	139 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	23 0	4
In medio Cratere Australis duarum.	146 0	19 $\frac{1}{2}$	4
Borea ipsarum.	143 $\frac{1}{2}$	18 0	4
In Australi circumferentiā orificij.	150 $\frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{2}$	4 maior
In Boreo ambitu.	142 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
In Australi ansa.	152 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 minor
In ansa Borea.	145 0	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Stellæ septem, magnitudine quarta.			

Corui

A VSTRALIA SIGNA.

Formae stellarum.	Lōgit.	Latit.
CORVI.	partes.	partes magnitu.
In rostro & hydræ communis.	158 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	21 $\frac{1}{2}$ 3
In ceruice.	157 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	19 $\frac{1}{2}$ 3
In pectore.	160 0	18 $\frac{1}{2}$ 5
In ala dextra & præcedente.	160 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	14 $\frac{1}{2}$ 3
In ala sequente duarum antecedens.	160 0	12 $\frac{1}{2}$ 3
Sequens.	161 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	11 $\frac{1}{2}$ 4
In extremo pede cōmunis Hydræ.	163 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{2}$ 3

Stellæ 7. magnitud. tertiæ 5. quartæ 1. quintæ 1.

C E N T A V R I.

In capite quatuor maxime australis.	183 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	21 $\frac{1}{2}$ 5
Quæ magis in Boream.	183 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	13 $\frac{1}{2}$ 5
Mediantium duarum præcedens.	182 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{2}$ 5
Sequens & reliqua ex quatuor.	183 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	20 0 5
In humero sinistro & præcedente.	179 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{2}$ 3
In humero dextro.	189 0	22 $\frac{1}{2}$ 3
In armo sinistro.	182 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$ 4
In scuto quatuor præcedentiū duarum Bo	191 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{2}$ 4
Australis. (rea.	192 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{2}$ 4
Reliquarū duarū q̄ i summitate scuti	195 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{2}$ 4
Quæ magis in Austrum.	196 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	20 0 4
In latere dextro trium præcedens.	196 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{2}$ 4
Media.	187 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{2}$ 4
Sequens.	188 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	28 0 4
In brachio dextro.	189 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	26 $\frac{1}{2}$ 4
In dextro cubito.	196 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ 3
In extrema manu dextra.	200 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	24 0 4
In eductiōe corpis humani lucens.	191 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	33 $\frac{1}{2}$ 3
Duarum obscurarum sequens.	191 0	31 0 5
Præcedens.	189 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	30 $\frac{1}{2}$ 5
In ductu dorsi.	185 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$ 5
Antecedens hanc in dorso equi.	182 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	37 $\frac{1}{2}$ 5
In lumbis trium sequens.	179 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	40 0 3
Media.	178 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	41 $\frac{1}{2}$ 4
Antecedens trium.	176 0	41 0 5
In dextra coxa duarū cōtiguarum p̄	176 0	46 $\frac{1}{2}$ 2
Sequens. (cedēs	176 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	46 $\frac{1}{2}$ 4
In pectore sub ala equi.	191 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	40 $\frac{1}{2}$ 4

q

Sub

NICOLAI COPERNICI

AVSTRALIA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
CENTAVRI.	partes.	partes	magnitu.
Sub aluo duarum præcedens.	179 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	43 0	2
Sequens.	181 0	43 $\frac{1}{4}$	3
In cauo pedis dextri.	183 $\frac{1}{3}$	51 $\frac{1}{6}$	2
In fura eiusdem.	188 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	51 $\frac{1}{6}$	2
In cauo pedis sinistri.	188 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	55 $\frac{1}{6}$	4
Sub musculo eiusdem.	184 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{6}$	4
In summo pede dextro priore.	181 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	41 0	1
In genu sinistro.	197 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{3}$	2
De foris sub femore dextro.	188 0	49 $\frac{1}{6}$	3

Stellæ 37. magnit. primæ 1. secundæ 5. tertiæ 7. quartæ 15. quintæ 9.

BESTIÆ QVAM TENET CENTAVRVS.

In summo pede posteriore ad manū	201 $\frac{1}{3}$	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In cauo eiusdē pedis. (Cētauri.	199 $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{6}$	3
In armo duarum præcedens.	204 $\frac{1}{3}$	21 $\frac{1}{4}$	4
Sequens.	207 $\frac{1}{2}$	21 0	4
In medio corpore.	206 $\frac{1}{3}$	25 $\frac{1}{6}$	4
In aluo.	203 $\frac{1}{2}$	27 0	5
In coxa.	204 $\frac{1}{6}$	29 0	5
In ductu coxæ duarum Borea.	208 0	28 $\frac{1}{2}$	5
Australis.	207 0	30 0	5
In summo lumbo.	208 $\frac{1}{6}$	33 $\frac{1}{6}$	5
In extrema cauda trium Australis.	195 $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{3}$	5
Media.	195 $\frac{1}{6}$	30 0	4
Septentrionalis trium.	196 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{3}$	4
In iugulo duarum Australis.	212 $\frac{1}{6}$	17 0	4
Borea.	212 $\frac{1}{6}$	15 $\frac{1}{3}$	4
In rictu duarum præcedens.	209 0	13 $\frac{1}{2}$	4
Sequens.	210 0	12 $\frac{1}{3}$	4
In priore pede duarum Australis.	240 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	11 $\frac{1}{2}$	4
Quæ magis in Boream.	239 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	10 0	4

Stellæ 19. magnitud. tertiæ 2. quartæ 11. quintæ 6.

LARIS SEV THVRIBVLI.

In basi duarum Borea.	231 0	22 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Australis.	233 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In media arula.	229 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$	4

In

SIGNA AVSTRALIA.

Formæ stellarum.	Lōgitu.	Latitu.	
LARIS SEV THVRIBVLI.	partes.	partes	magnitudo
In foculo trium Borea.	224 0	30 $\frac{1}{3}$	5
Reliquarū duarū cōtigarū australis	228 $\frac{1}{2}$	34 $\frac{1}{6}$	4
Borea.	228 $\frac{1}{3}$	33 $\frac{1}{3}$	4
In media flamma.	224 $\frac{1}{6}$	34 $\frac{1}{6}$	3

Stellæ 7. magnitud. quartæ 5. quintæ 2.

CORONÆ AVSTRINÆ.

Quæ ad ambitū australē foris p̄cedit	242 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{1}{2}$	4
Quæ hanc sequitur in corona.	245 0	21 0	5
Sequens hanc.	246 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{3}$	5
Quæ etiam hanc sequitur.	248 $\frac{1}{6}$	20 0	4
Post hanc antegenu Sagittarij.	249 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$	5
Borea in genu lucens.	250 $\frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{6}$	4
Magis Borea.	250 $\frac{1}{6}$	16 0	4
Adhuc magis in Boream.	249 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{3}$	4
In ambitu Boreo duarum sequens.	248 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{2}$	6
Præcedens.	248 0	14 $\frac{1}{2}$	6
Ex interuallo præcedens has.	245 $\frac{1}{6}$	14 $\frac{1}{2}$	5
Quæ etiam hanc antecedit.	243 0	15 $\frac{1}{2}$	5
Reliqua magis in Austrum.	242 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$	5

Stellæ 13. magnitud. quartæ 5. quintæ 6. sextæ 2.

PISCIS AVSTRINI.

In ore atq; eadē q̄ in extrema aquæ.	300 $\frac{1}{3}$	23 0	1
In capite trium præcedens.	294 0	21 $\frac{1}{3}$	4
Media.	297 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{4}$	4
Sequens.	299 0	22 $\frac{1}{2}$	4
Quæ ad branchiam.	297 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{4}$	4
In spina Australi atq; dorso.	289 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$	5
In aluo duarum sequens.	294 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{6}$	5
Antecedens.	292 $\frac{1}{6}$	14 $\frac{1}{2}$	4
In spina septentrionali sequēs trium.	288 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{4}$	4
Media.	285 $\frac{1}{6}$	16 $\frac{1}{2}$	4
Præcedens trium.	284 $\frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{8}$	4
In extrema cauda.	289 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{4}$	4

Stellæ præter primā 11. quarum mag. quartæ 9. quintæ 2.

q ñ

Circa

NICOLAI COPERNICI

SIGNA AVSTRALIA.

Formæ stellarum.

CIRCA PISCEM AVSTRIVM INFORMES.	Lōgitu. partes.	Latitu. partes	magnitudo
Præcedentiū piscē lucidarū q̄ anteit.	271 $\frac{1}{3}$	22 $\frac{1}{3}$	3
Media.	274 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{6}$	3
Sequens trium.	277 $\frac{1}{3}$	21 0	3
Quæ hanc præcedit obscura.	275 $\frac{1}{3}$	20 $\frac{1}{2}$	5
Cæterarū ad septentrionē australior.	277 $\frac{1}{6}$	16 0	4
Quæ magis in Boream.	277 $\frac{1}{6}$	14 $\frac{1}{2}$	4

Stellæ 6. quarum magnitud. tertiæ 3. quartæ 2. quintæ 1.

In ipsa Australi parte stellæ 316. quarum primæ magnitud. 7. secundæ 18. tertiæ 60. quartæ 167. quintæ 54. sextæ 9. nebulosæ 1. Itaq̄ omnes insimul stellæ 1022. quarum primæ magnitud. 15. secundæ 45. tertiæ 208. quartæ 474. quintæ 216. sextæ 50. obscuræ 9. nebulosæ 5.

Nicolai

NICOLAI COPERNICI⁶³

REVLVTIONVM

LIBER TERTIVS.

De æquinoctiorum solstitiorumq; anticipatione. Cap. 1.



TELLARVM fixarum facie depic̃ta, ad ea quæ annuæ reuolutionis sunt, transeundū nobis est, & eam ob causam de mutatione æquinoctiorum, propter quam stellæ q̃q; fixæ moueri creduntur, primo tractabimus. Inuenimus autem priscos Mathematicos annū uertentem siue naturalem, qui ab æquinoctio uel solsticio est, non distinxisse ab eo, qui ab aliqua stellarum fixarum sumitur. Hinc est quod annos Olympiacos, quos ab exortu Caniculæ auspicabantur, eosdem esse putarent, qui sunt à solsticio, nondum cognita differentia alterius ab altero. Hipparchus autē Rhodius uir miræ sagacitatis, primus animaduertit hæc inuicem distare, qui dum anni magnitudinē attentius obseruaret: maiorem inuenit eum ad stellas fixas comparatum quàm ad æquinoctia siue solstitia. Vnde existimauit stellis quoq; fixis aliquem inesse motum in consequētia, sed lentulum adeo nec statim perceptibilem. At iam tractu temporis factus est euidentissimus, quo longe iam alium ortum & occasum signorum & stellarum cernimus ab antiquorum præscripto. Ac dodecatemoria signorum circuli à stellarum hærentium signis magno satis interuallo à se inuicem recesserūt, quæ primitus nominibus simul ac positione congruebant. Ipse præterea motus inæqualis reperitur, cuius diuersitatis causam reddere uolentes, diuersas attulerunt sententias. Alij libramentum esse quoddam mundi pendentis, qualem & in planetis motū inuenimus circa latitudines eorum, atq; hinc inde à certis limitibus quantū processerit, rediturum aliquando censuerunt, & esse expatiationem eius utrobicq; à medio suo nō maiorem VIII. gradibus. Sed hæc opinio iam antiquata residere nō potuit, eo maxime quod

q iij iam

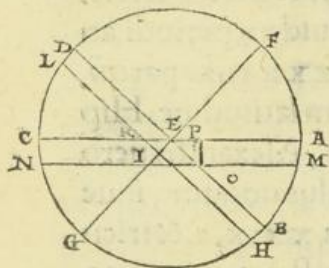
iam satis liquidum sit, ultra quàm ter octo gradibus disside-
 caput Arietis stellati ab æquinoctio uerno, & aliæ stellæ simi-
 liter, nullo interim tot seculis regressiōis uestigio percepto. Alij
 progredi quidem stellarum fixarum sphæram opinati sunt, sed
 passibus inæqualibus, nullum tamen certum modum definie-
 runt. Accessit insuper aliud naturæ miraculum: Quod obliqua-
 tas signiferi non tanta nobis appareat, quanta Ptolemæo, ut di-
 ximus: Quorum causa aliij nonam sphæram, aliij decimam exco-
 gitauerunt, quibus illa sic fieri arbitrati sunt, nec tamen poterāt
 præstare, quod pollicebantur, iam quoq; undecima sphæra in
 lucem prodire coeperat, quem circulorum numerum uti super-
 fluum facile refutabimus in motu terræ. Nam ut in primo libro
 iam partim est à nobis expositum, binæ reuolutiones, annuæ de-
 clinationis, inquam, & cētri telluris, non omnino pares existūt,
 dum uidelicet restitutio declinationis in modico præoccupat
 centri periodum. Vnde sequi necesse est, quòd æquinoctia & cō-
 uersiones uideantur anticipare, non quòd stellarum fixarū sphe-
 ra in consequentia feratur, sed magis circulus æquinoctialis in
 præcedentia, obliquus existēs plano signiferi, iuxta modum de-
 flectionis axis globi terrestris. Magis enim ad rē esset, æquino-
 ctialem circulum obliquum dici signifero, quàm signiferum æ-
 quinoctiali, minoris ad maiorē comparatione. Multo enim ma-
 ior est signifer, q Solis & terræ distantia describitur annuo circu-
 itu, q̄ æquinoctialis, qui cotidiano, ut dictū est, motu circa axē
 terræ designatur. Et per hunc modum æquinoctiales illæ sectio-
 nes, cum tota signiferi obliquitate, successu temporis præuenire
 cernuntur: stellæ uero postponi. Huius autem motus mensura
 & ratio diuersitatis ideo latuit priores, quòd reuolutio eius,
 quanta sit adhuc, ignoretur, ob inexpectabilem eius tarditatē,
 utpote quæ à tot seculis, quibus primum innotuit mortalibus,
 uix quintamdecimam partem circuli peregerit. Nihilominus
 tamen quantum in nobis est, per ea quæ ex historiarum obser-
 uatione ad nostram usq; memoriam de his accepimus, efficie-
 mus certiora.

Historia

Historia observationum comprobantium inæqualem æquinoctiorum conuersionumq; præcessionem. Cap. II.

PRima igitur LXXVI annorum secundum Calippū periodo, anno eius XXXVI. qui erat ab excessu Alexandri Magni annus XXX. Timochares Alexandrinus, cui primo fixarum loca stellarum curæ fuerunt, Spicā quā tenet Virgo prodidit à solstitiali puncto elongatam partibus LXXXII. & triente, cum latitudine Austrina duarum partium: & eam quæ in frōte Scorpij è tribus maxime Boream, atq; primam in ordine formationis ipsius signi, habuisse latitudinem partis unius & trientis: Longitudinē uero XXXII. partes, ab Autumni æquinoctio. Ac rursum eiusdem periodī anno XLVIII, Spicam Virginis longitudine LXXXII. s. partiū, ab æstiuā conuersione repperit manente eadem latitudine. Hipparchus autem anno L. tertiæ Calippi periodi, Alexandri uero anno CXCVI. eā quæ in Leonis pectore Regulus uocatur, inuenit ab æstiuā conuersione sequentem partibus XXIX. s. & triente unius partis. Deinde Menelaus Geometra Romanus anno primo Traiani principis, qui fuit à natiuitate Christi XCIX. à morte Alexandri CCCXXII. Spicam Virginis LXXXVI. partibus, & quadrante partis à solstitio distantem longitudine prodidit, illam uero quæ in fronte Scorpij part. XXXVI. minus uncia unius ab æquinoctio Autumni. Hos secutus Ptolemæus secundo, ut dictū est, anno Antonini Pij, qui fuit à morte Alexandri annus CCCCLXII. Regulū Leonis XXXII. s. præ à solstitio, Spicā part. LXXXVI. s. dictā uero in fronte Scorpij, ab æquinoctio Autumni XXXVI. cum triente longitudinis partes obtinuisse cognouit, latitudine nullatenus mutata, quemadmodum supra in expositione Canonica est expressum: Et hæc sicuti ab illis prodita sunt, recensuimus. Post multum uero temporis, nempe anno Alexandrini occubitus M. CCII. Machometi Aracensis observatio successit, cui potissimū fidem licet adhibere, quo anno Regulus siue Basiliscus Leonis ad XLIII. gradus, & V scrup. à solstitio: atq; illa in frōte Scorpij ad XLVII. partes, & L. scrup. ab Au-

ab Autumni æquinoctio uisa sunt peruenisse, in quibus omni-
bus latitudo cuiusq; sua semper mansit eadem, ut non amplius in
hac parte habeant aliquid dubitationis. Quapropter nos etiam
Anno Christi M. D. XXV. primo post intercalarem secundum,
qui ab Alexandri morte, Ægyptiorum annorum est M. DCCC.
XLIX. obseruauimus sæpe nominatam spicam in Frueburgio
Prusis, & uidebatur maxima eius altitudo in circulo meridia-
no partium proxime XXVII. Latitudinem uero Frueburgi in-
uenimus esse partium LIII. scrup. primorum XIX. s. Quapro-
pter cōstabit eius declinatio ab æquinoctiali partiū VIII. scrup.
XL. Vnde patefactus est locus eius, ut sequitur. Descripsimus e-
nim meridianum circumulum per polos utriusq; signiferi & æqui-



noctials ABCD, in quibus sectiones commu-
nes atq; dimetiētes fuerint AEC æquinocti-
alis, & zodiaci BED, cuius polus Boreus sit F
axis FEG. Sitq; B Capricorni, D Cancrī prin-
cipium: assumatur autem BH circumferētia,
quæ sit æqualis Austrinæ latitudini stellæ
duarum partium, & ab H signo ad BD paral-
lelus agatur HL, quæ secet axem zodiaci in I,
æquinoctialem in K. Capiatur etiam secun-

dum declinationem stellæ Austrinæ circumferentia partium
VIII. scrup. XL. MA, & à signo M, agatur MN parallelus ad AC, quæ
secabit parallelū Zodiaci HIL: secet ergo in O signo, & OP recta
linea ad angulos rectos, æqualis erit semissi subtendentis duplā
ipsius AM declinationis. At uero circuli quorū sunt dimetientes
FG, HL, & MN, recti sunt ad planū ABCD, & cōmunes eorum secti-
ones per XIX. undecimi elemētōrū Euclidis, ad angulos rectos
eidem plano in O I signis: ipsæ per sextam eiusdem sunt inuicem
paralleli. Et quoniam I est centrum, cuius dimetiens est HL, Erit
igitur ipsa OI æqualis dimidiæ subtendentis duplam circumfe-
rentiam in circulo dimetientis HL, eiq; similem qua stella distat
à principio Libræ, secundum longitudinem quam quærimus.
Inuenitur aut hoc modo: Nam anguli qui sub OKP, & AEB sunt
æquales, exterior interiori & opposito, & OPK rectus. Quo cir-
ca eiusdem sunt rationis OP ad OK, dimidia subtenſæ dupli AB,
ad BE

ad BE: & dimidia subtensæ dupli AH ad HIK, comprehendunt enim triangulos similes ipsi OPK. Sed AB partium est XXIII, scrup. XXVIII, s. & eius semissis subtendentis duplam est partium 39832, quarum BE est 100000, & ABH partium XXV, scrup. XXVIII, s. cuius semissis subtensæ dupli partium 43010, ac MA est semissis subtendentis duplam declinationis partium 15069, sequitur ex his tota HIK partium 107978, & OK partium 37831, & reliqua HO, 70147. Sed dupla HOI subtendit segmentum circuli HGL partium CLXXVI, erit ipsa HOI partium 99939, quarum BE erant 100000, & reliqua igitur OI partium 29892, quatenus autem HOI est dimidia diametri partium 100000, erit OI partium 29810, cui competit circumferentia partium XVII, scrup. XXI, proxime qua distabat Spica Virginis à principio Libræ, & hic erat ipsius stellæ locus. Ante decenniū quoque, anno uide licet M. D. XV, inuenimus ipsam declinari partibus VIII, scrup. XXXVI, & locum eius in part. XVII, scrup. XIII, Libræ, Hanc autem Ptolemæus prodidit declinatam semisse duntaxat unius partis: fuisset ergo locus eius in XXVI, partibus, XL, scrup. Virginis: quod uerius esse uidetur præcedentium obseruationum comparatione. Hinc satis liquidum esse uidetur, quod toto ferè tēpore à Timochare ad Ptolemæū in annis cccxxxi permutata fuerint æquinoctia & conuersiones præcedendo in centenis plerumque annis per gradum unum, habita semper ratione temporis ad longitudinem transitus illorum, quæ tota erat partium IIII cum triente unius, Nam & æstiuam tropen ad Basiliscum Leonis cōcernendo, ab Hipparcho ad Ptolemæum in annis cclxvi, transferunt gradus II cum duabus tertijs, ut hic quoque comparatione temporis in centenis annis unum gradū anticipasse reperiatur. Porro quæ in prima fronte Scorpij ipsius Albategnij ad eā, quæ Menelai in medijs annis dclxxxii, cum præterierint grad. XI, scrup. LV, neutiquam uni gradu centum anni, sed Lxvi, uidebuntur attribuendi. A Ptolemæo autem in annis dccxli uni gradu Lxv solummodo anni. Si denique reliquum annorum spacium dcxlv, ad differentiam graduum IX, scrup. XI, obseruationis nostræ conferatur, obtinebit annos Lxxi, gradus unus, E quibus patet, tardio rem fuisse præ-

cessionem æquinoctiorum ante Ptolemæum in illis cccc. annis, quàm à Ptolemæo ad Albitegnium: & hanc quoq; uelociorem ab Albitegnio ad nostra tempora. In motu quoq; obliquitatis inuenitur differentia. Quoniam Aristarchus Samius ipsam zodiaci & æquinoctialis obliquitatem partium xxiii. scrup. primo rû li. secundorum xx. eandem quam Ptolemæus. Albitegnius part. xxiii. scrup. xxvi. Arzachel Hispanus post illum annis cxc. part. xxiii. scrup. xxxiiii. Atq; itidem post annos ccxxx. Prophatius Iudæus duobus ferè scrup. minorem. Nostris autem temporibus non inuenitur maior partibus xxiii. scrup. xxviii. s. Vt hinc quoq; manifestû sit, ab Aristarcho ad Ptolemæum fuisse minimum motum, maximum uero ab ipso Ptolemæo ad Albitegnium.

Hypotheses, quibus æquinoctiorû, obliquitatisq; signiferi, & æquinoctialis mutatio, demonstratur. Cap. iiii.



Quod igitur æquinoctia & solstitia permutantur inæquali motu, ex his uidetur esse manifestum. Cuius causam nemo forsitan meliorem afferet, quàm axis terræ, & polorum circuli æquinoctialis deflexum quendam. Id enim ex hypothesi motus terræ sequi uidetur. Cû manifestum sit, circulum qui per medium signorum est, immutabilem perpetuo manere, attestantibus id certis stellarum hærentium latitudinibus, æquinoctialem uero mutari. Quoniam si motus axis terræ simpliciter & exacte conueniret cum motu centri, nulla penitus, ut diximus, appareret æquinoctiorum conuersionumq; præuentio. At cum inter se differant, sed differentia inæquali, necesse fuit etiam solstitia & æquinoctia inæquali motu præcedere loca stellarum. Eodem modo circa motum declinationis contingit, qui etiam inæqualiter permutat obliquitatem signiferi, quæ tamen obliquitas rectius æquinoctiali concederetur. Quâ ob causam binos omnino polorû motus reciprocos pendentibus similes librationibus oportet intelligi, quoniâ poli & circuli in sphaera sibi inuicè cohærent & consentiunt. Alius igitur motus erit, qui inclinatione permutat illorum circulorû, polis

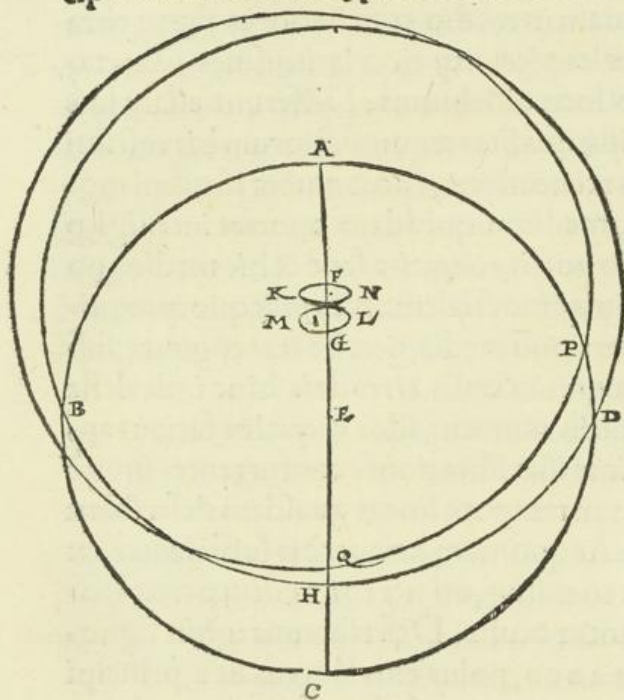
polis ita delatis fursum deorsumq; circa angulum sectionis. Alius qui solsticiales æquinoctialesq; præcessiones auget & minuit, hinc inde per transversum facta commotione. Hos autem motus librationes uocamus, eo quod pendetium instar sub binis limitibus per eandem uiam in medio concitatiores fiunt: circa extrema tardissimi. Quales plerumq; circa latitudines planetarum contingunt, ut suo loco uidebimus. Differunt etiam suis reuolutionibus, quod inæqualitas æquinoctiorum bis restituitur sub una obliquitatis restitutione. Sicut autem in omni motu inæquali apparente, medium quiddam oportet intelligi, per quod inæqualitatis ratio possit accipi: ita sanè & hic medios polos mediumq; circulum æquinoctialem: sectiones quoq; æquinoctiales & puncta cōuersionū media, necesse erat cogitare, sub quibus poli circulusq; æquinoctialis terrestris hinc inde deflectentes, statis tamen limitibus motus illos æquales faciant apparere diuersos. Itaq; binæ illæ librationes concurrentes inuicem efficiunt, ut poli terræ cum tempore lineas quasdam describant corollæ intortæ similes. At quoniam hæc uerbis sufficienter explicasse facile non est, ac eo minus, uti uereor, auditu percipiuntur, nisi etiam conspiciantur oculis. Describamus igitur signorum in sphaera circulum $ABCD$, polus eius Boreus sit E , principium Capricorni A , Cancrī C , Arietis B , Libræ D , & per AC signa, atq; E polum, circulus AEC describatur: maxima distantia polorum zodiaci & æquinoctialis Borealiū sit EF , minima EG : ac perinde medio loco sit I polus, in quo describatur BHD circulus æquinoctialis, qui medius uocetur: Et BD æquinoctia media. Quæ omnia circa E polum æquali semper motu in præcedentia ferantur, id est, contra signorum ordinem sub fixarum stellarum sphaera, lento, ut dictum est, motu. Iam intelligantur binī motus polorum terrestrium reciprocantes pendentibus similes, unus inter FG limites, qui motus anomalix, hoc est, inæqualitatis declinationis uocabitur. Alter in transversum, à præcedentibus in consequentia, & à consequentibus in antecedentia, quæ æquinoctiorum uocabimus anomaliam, duplo uelociorem priori. Hi ambo motus in polis terræ congruentes mirabili modo deflectunt eos. Primum enim sub F constituto polo terræ Boreo,

r z

descri

NICOLAI COPERNICI

descriptus in eo circulus æquinoctialis per eadē BD segmenta
trāfibit, nempe per polos A F B C circuli: sed angulos obliquitatis
faciet maiores pro ratione FI circūferētiæ. Ab hoc sumpto prin
cipio transiturū terrę polum ad mediā obliquitatē in I: alter su



perueniēs motus nō
finit recta incedere
per FI, sed per ambi
tum ac extremam in
consequentia latitu
dinem, quæ sit in K
deducit ipsum. In q̄
loco descripti æqui
noctialis apparentis
OPQ, sectio nō erit
in B, sed post ipsam
in O, & pro tanto mi
nuitur præcessio æ
quinoctiorū, quan
tum fuerit BO. Hinc
conuersus polus, &
in præcedentia ten
dens, excipitur à con

currētibus simul utrisq; motibus in I medio, & æquinoctialis ap
parēs p̄ omnia unitur æquali siue medio, ac eo p̄transiens polus
terræ transmigrat in præcedentes partes, & separat æquinocti
alem apparentē à medio, augetq; præcessionem æquinoctiorū
usq; in alterū L limitē. Inde reuertēs aufert q̄d modo adiecerat
æquinoctijs, donec in G puncto cōstitutus minimā efficiat obli
quitatē in eadē B sectiōe, ubi rursus æquinoctiorū solsticiorūq;
motus tardissimus apparebit eo ferè modo quo in F. Quo tem
pore constat inæqualitatē eorū reuolutionē suā peregisse, quan
do à medio utrunq; pertransierit extremorū: motus uero obli
quitatis à maxima declinatione ad minimam, dimidium dunta
xat circuitum. Exinde pergens polus consequentia repetit ad
extremum usq; limitem in M, ac denuo reuersus unitur in me
dio, rursusq; uergens in præcedentia N limitem emensus con
cludit

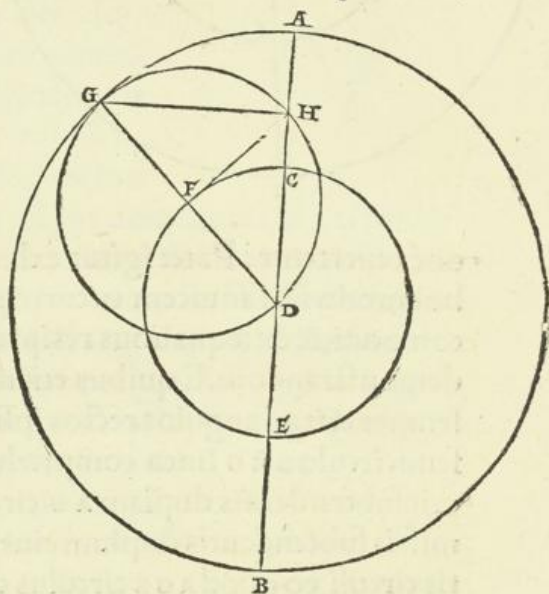
cludit tandem quā diximus intortā lineam $FKILGMINF$, itaq; manifestum est, quod in una reuersione obliquitatis bis præcedentium bisq; sequentium litem terræ polus attingit.

Quomodo motus reciprocos siue librationis ex circularibus constet. Cap. IIII.



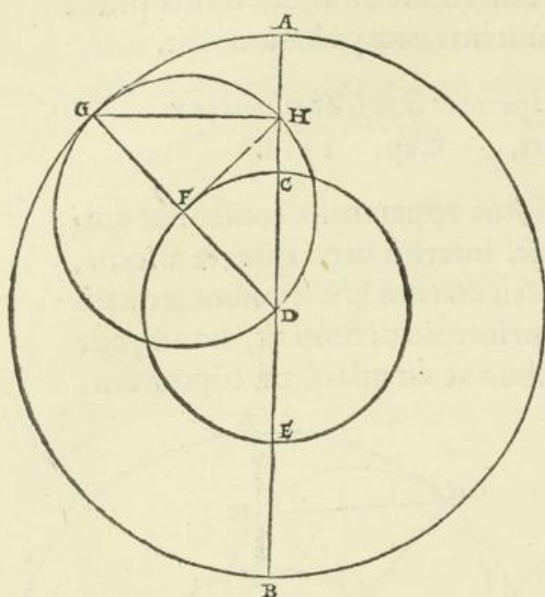
Vodigitur iste motus apparentijs consentiat ammodo declarabimus. Interim uero quæret aliquis, quo nam modo possit illarum librationum æqualitas intelligi, cum à principio dictum sit, motum celestem æquale esse, uel ex æqualibus ac circularibus cõpositum.

Hic aut utrobique duo motus in uno apparēt sub utrisq; terminis, quibus necesse est cessationē interuenire. Fatebimur quidem geminatos esse, at ex æqualibus hoc modo demonstrant. Sit recta linea AB , quæ quadrifariā secetur in CDE signis, & in D describatur circuli homocentri, ac in eodē plano ADB , & CDE , & in circūferentia interioris circuli assumat utcūq; F signū, & in ipso F cetro, intervallo uero FD circulus describatur GHD , qui secet AB rectā lineā in H signo, & agat dimetiēs DFG . Ostēdendū est, qd geminis motibus circulorū GHD & CDE cōcurrētibus in uicē H mobile p̄ eandē rectā lineā AB hinc inde reciprocādo repat. Quod erit, si intelligat H moueri in diuersam partē, & duplo magis ipso F . Quoniā idē angulus, qd sub CDF in cetro circuli CDE & circūferētia ipsius GHD cōsistēs cōpræhēdit utrāq; circūferentiā circulorū q̄liū GH duplā ipsi FC , posito qd aliquādo in cōiunctiōe rectarū linearū ACD & DFG mobile H fuerit in G cōgruente cū A , & F in C . Nūc aut in dexteras ptes p̄ FC motū est centrū F , & ipsum H p̄ GH circūferentiā in sinistras duplo maiores ipsi CF .



r iij uel

uel è conuerſo. **H**igitur in lineam **AB** reclinabitur: alioqui accide



reclinabitur: alioqui accide-
ret partem esse maiorem suo
toto, quod facile puto intel-
ligi. Recessit autem à prio-
ri loco secundum longitudi-
nem AH retractam per infra-
ctam lineam DFH , æqualem
ipsi AD , eo interuallo quo di-
metiens DFG excedit subten-
sam DH . Et hoc modo per-
ducetur H ad D centrum, qđ
erit in contingente DHG cir-
culo, AB rectam lineam, dū
uidelicet GD ad rectos angu-
los ipsi AB steterit, ac deinde
in B alterum limitem perue-
niet, à quo rursus simili rati

one reuertetur. Patet igitur e' duobus motibus circularibus, & hoc modo sibi inuicem occurrentibus in rectam lineam motu componi, & ex æqualibus reciproci & inæqualem, quod erat demonstrandum. E quibus etiam sequitur, quod GH recta linea semper erit ad angulos rectos ipsi AB : rectum enim angulum in semicirculo DHG linea compræhendent. Et idcirco GH semissis erit subtendentis duplam AG circumferentiam, & DH altera semissis subtendentis duplum eius, quod superest ex AG quadrantis circuli, eo quod AGB circulus duplus existat ipsi HGD secundum diametrum.

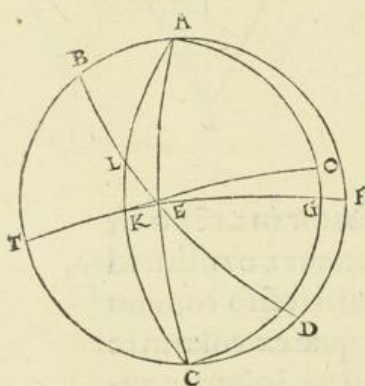
Inæqualitatis anticipantium æquinoctiorum & obli-
quitatis demonstratio. Cap. v.



LAM ob causam uocare possumus motum hunc circu-
li in latitudinem, hoc est in diametrum, cuius tamen
periodum & æqualitatem in circumcurrente: at di-
mensionem in subten-
sis lineis accipimus, ipsum pro-
pterea inæqualem apparere, & uelociorem circa centrum, ac tar-
diorem

NICOLAI COPERNICI

M N, quàm O A, quæ sub æqualibus temporum interuallis descri-
ptæ intelliguntur per polos terræ, secundum A E & B F anomalie
circumferentias æquales, quod erat demonstrandum. Verunta-
men cum adeo modica sit differentia inter maximam mini-
mamq; obliquitatem, quæ non excedit duas quintas unius gra-
dus: erit quoq; inter A M C curuam, & A D C rectam differentia
insensibilis, ut nihil erroris emergat, si simpliciter per A D C line-
am, & semicirculum A B C, operati fuerimus. Idem ferè accidit cir-
ca alterum motum polorum, qui æquinoctia respicit. Quoniã
nec ipse ad medium gradum ascendit, ut apparebit inferius. Sit
denuo circulus A B C D, per polos signiferi & æquinoctialis me-



di, quem Colurum Cancræ medium possu-
mus appellare. Medietas zodiaci sit D E B,
æquinoctialis medius A E C, secantes se inui-
cem in E signo, in quo erit æquinoctium me-
dium. Polus autem æquinoctialis sit F, per
quem describatur circulus magnus F E T, e-
rit propterea & ipse colurus æquinoctiorum
mediorum siue æqualium. Separemus iam
facilioris ergo demonstrationis librationẽ
æquinoctiorum ab obliquitate signiferi,

sumpta in E F coluro circumferentia F G, per quam auulsus intel-
ligatur G polus apparens æquinoctialis ab F polo medio, & su-
per G polum describatur A L K C semicirculus æquinoctialis ap-
parentis, qui secabit zodiacum in L. Erit igitur ipsum L signum
æquinoctium apparens, distans à medio per L E circumferenti-
am, quam efficit E K æqualis ipsi F G. Quod si in K facto polo de-
scripserimus circulum A G C, & intelligatur quod polus æquino-
ctialis in tempore quo F G libratio fieret, uerus interim polus
non manserit in G signo, sed alterius impulsu librationis abierit
in obliquitatem signiferi per G O circumferentiam. Manente igi-
tur B E D zodiaco, permutabitur æquinoctialis uerus apparens
penes O poli transpositionem. Et erit similiter ipsius sectionis L
apparentis æquinoctij motus concitator circa E medium, lentis-
simus in extremis, proportionalis ferè libramẽto polorum iam
demonstrato. Quod operæ precium erat animaduertisse,

De

De æqualibus motibus præcessionis æquinoctiorum
& inclinationis zodiaci. Cap. VI.



Q^{uoniam} autem circularis motus diuersus apparens, in
 quatuor terminis uersatur: est ubi tardus apparet,
 ubi uelox tanquam in extremis, & ubi mediocris ut
 in medijs. Quoniam à fine diminutionis & augmen-
 ti principio, transit ad mediocrem: à mediocri grandescit in ue-
 locitatem: rursus à ueloci in mediocrem tendit: inde quod reli-
 quum est ab æqualitate in priorem reuertitur tarditatem. Qui-
 bus datur intelligi, in qua parte circuli locus diuersitatis siue a-
 nomaliæ pro tempore fuerit, quibus etiam indicatijs ipsa anoma-
 liæ restitutio precipitur. Vt in quadripartito circulo sit *a* summe
 tarditatis locus, *b* crescens mediocritas, *c* finis augmenti atq; prin-
 cipium diminutionis, *d* mediocritas decrescens. Quoniam igitur,
 ut superius recitatum est, à Timochari ad Ptolemæum præ-
 cæteris temporibus tardior motus præcessionis æquinoctiorum
 apparens repertus est, & quia æqualis aliquandiu & uniformis
 apparebat, ut Aristylli, Hipparchi, Agrippæ & Menelai medio
 tempore obseruata ostendunt, arguit motum ipsum æquino-
 ctiorum apparentem simpliciter fuisse tardissimum, & medio
 tempore in augmenti principio, quando cessans diminutio,
 incipienti augmento coniuncta, mutua compensatione efficie-
 bat, ut interim motus uniformis uideretur. Quapropter Ti-
 mochareos obseruatio in ultimam partem circuli sub *d a* repo-
 nenda est, Ptolemaica uero primum incidet quadrantem sub *a*
b. Rursus quia in secundo interuallo à Ptolemæo ad Macho-
 metum Aratensem, uelocior motus reperitur quàm in tertio, de-
 clarat summam uelocitatem, hoc est, *c* signum in secundo tempo-
 ris interuallo præterisse, & anomaliæ ad tertium iam perue-
 nisse quadrantem circuli sub *c d*, & interuallo tertio ad nos usq;
 anomaliæ restitutionem propemodum compleri, & reuerti ad
 principium Timochareos. Nam si *m. dccc. xix.* annis à Ti-
 mochari ad nos totum circuitum in partibus quibus solet *ccclx*
 comprehendamus, habebimus pro ratione annorum *ccccxxxii.*
 circumferentiâ partiū *lxxxv.* s. Annorum uero *dccxlii.* partes
cxlvi. scrup. *li.* atq; in relijs annis *dcxlv.* reliquâ circumferē-
 tiam partiū *cxvii.* scrup. *xxxi.* x. Hæc obuiâ ac simplici con-
 s iectura

NICOLAI COPERNICI

iectione accepimus, sed examinationi calculo reuoluentes, quatenus obseruatis exactius cōsentirēt, inuenimus anomalīe motū in M. DCCC. XIX, annis Ægyptijs, XXI. gradib. & XXIII. scrup. suā reuolutionē cōpletā iam excessisse, & tempus periodī annos M. DCC. XVII. solūmodo Ægyptios cōtinere, qua ratiōe p̄ditū est primū circuli segmētū part. XC. scrup. XXXV. Alterū part. CLV. scrup. XXXIII. Tertiū uero sub annis DXLIII. reliqs circuli ptes CXIII. scrup. LI. cōtinebit. His ita cōstitutis, p̄cessiōis q̄q̄ æquinoctiorū medius motus patuit, & ipsum esse graduū XXIII. scrup. LVII. sub eisdē annis M. DCC. XVII. q̄bus oīs diuersitas in pristinū statū restituta est. Quoniā in annis M. DCCC. XIX habuimus motū apparentē grad. XXV. scrup. I. ferē. Verū à Timochari in annis CII. q̄bus anni M. DCC. XVII. distant à M. DCCC. XIX. oportebat motū apparētē fuisse circiter grad. I. scrup. III. eo q̄ maiusculū tūc fuisse uerisimile sit, q̄ ut in centenīs annis unū exegisset graduū, q̄n̄ decresebat adhuc finē decemēti nondū cōsecutus. Proinde si graduū unū & decimā quintam auferamus ex p̄tibus XXV. scrup. I. remanebit quē diximus in annis M. DCC. XVII. Ægyptijs medius equalisq̄ motus diuerso ac apparenti, tūc coequatus grad. XXIII. scrup. LVII. q̄bus integra p̄cessiōis æquinoctiorū ac equalis reuolutio cōsurgit in annis XXV. DCCC. XVI. in q̄ tempe fūt circuitiōes anomalīe XV. cū XXVIII. pte ferē. Huic q̄q̄ ratiōi sese accōmodat obligtatis motus, cuius rediutionē duplo tardiorē q̄ æquinoctiorū p̄cessiōē dicebamus. Namq̄ q̄ Ptolemæus p̄didit obligtatē part. XXIII. scrup. primorū LI. secūdorū XX. ante se in annis CCCC. ab Aristarcho Samio minime mutata fuisse, indicat ipsam tūc circa maximā obligtatis limitē penē constituisse: q̄n̄ uidelicet & p̄cessiō æquinoctiorū erat in motu tardissimo. At nūc q̄q̄ dū eadē tarditatis appetit restitutio, inclinatio axis nō itē in maximā, sed in minimā transit, quā medio tpe Machometus Aratēsis, ut dictū, reperit part. XXIII. scrup. XXV. Arzachel Hispanus post illū annis CXC. part. XXIII. scrup. XXXIII. ac itidem post annos CCXXX. Prophatius Iudeus duobus p̄xime scrup. minorē. Quod deniq̄ nostra cōcernit tēpora, nos ab annis XXX. frequēti obseruatione, inuenimus XXIII. partes, scrup. XXVIII. & duas quintas ferē unius scrupuli, à q̄bus Georgius Purbachius & Ioannes de Montere-

gio, qui

gio, qui p̄xime nos p̄cefferunt, parū differūt. Vbi rursus liq̄
dissime patet obligtatis permutationē à Ptolemæo ad DCCCC.
annos accidisse maiore, q̄ in alio quīs interuallo temporis. Cū
ergo iam habeamus anomalie p̄cessiōis circuitū in annis M. DCC
XVII. habebimus etiā sub eo tēpore obligtatis dimidiū perio
dū, ac in annis III. CCCCXXIII. integram eius restitutionem.
Quapropter si CCCLX. gradus p̄ eundē III. CCCCXXIII. anno
rū numerū partiti fuerimus, uel gradus CLXXX. p̄ M. DCCXVII
exibit annuus motus simplicis anomalie scrup. prim. VI. secun
dorū XVII. tert. XXIII. quart. IX. Hæc rursus p̄ CCCLXV. dies
distributa reddūt diariū motū scrupulorū secundorū I. tertiorū
II. quartorū II. Similiter p̄cessionis ægnoctiorū medius cū fue
rit distributus p̄ annos M. DCC. XVII. & erāt grad. XXIII. scrup.
prim. LVII. exhibit annuus motus scrup. secund. L. tert. XII.
q̄rt. V. atq̄ hūc p̄ dies CCCLXV diariū motus scrup. tert. VIII.
quart. XV. Vt aut̄ motus ipsi fiāt apertiores, & in promptu ha
beātur, q̄n fuerit oportunū, Tabulas siue Canones eorū expone
mus p̄ cōtinuā æqualēq̄ annui motus adiectionē, reiectis semp̄
LX in priora scrup. uel in gradus si excreuerint, easq̄ aggregau
mus usq̄ ad ordinē LX annorū cōmoditatis gratia. Quoniā in
annorū sexagenis, eadē sese offert facies numerorū, denominati
onibus partiū & scrupulorū solūmodo trāsp̄positis, ut q̄ prius se
cunda erāt, prima fiāt, & sic de cæteris, q̄ cōpendio p̄ has breues
Tabellas infra annos III. DC. saltē duplici introitu licebit accipe
& colligere in annis p̄positis motus æq̄les. Ita q̄q̄ in dierū nu
mero se habet. Vtemur aut̄ in supputatiōe motuū celestiuū annis
ubicq̄ Ægyptijs, q̄ soli inter ciuiles reperiūtur æq̄les, oportebat
em̄ mēsurā cōgruere cū mēsurato, q̄d in annis Romanorū, Græ
corū, & Persarū non adeo cōuenit, q̄bus nō uno modo, sed put
cuiq̄ placuit gentiū intercalat̄. Annus autē Ægyptius nihil af
fert ambiguitatis sub certo dierū numero CCCLXV. in q̄bus sub
duodenis mēsis æq̄libus, q̄s ex ordine appellāt ipsi suis nomi
nibus: Thoth, Phaophi, Athyr, Chiach, Tybi, Mechyr, Phame
noth, Pharmuthi, Pachon, Pauni, Epiphi, Mefori, in q̄bus ex
æq̄ cōprehēdunt̄ VI. sexagenæ dierū, & quinq̄ dies residui, q̄s
intercalares nōiant. Sūtq̄ ob id in motibus æq̄libus dinumeran
dis anni Ægyptiorū accōmodatissimi, in q̄s alij quilibet anni
resolutiōe dierū facile reducuntur.

NICOLAI COPERNICI

Æqualis motus præcessionis æquinoctiorū in annis & sexag.

Anni	MOTVS	Anni	MOTVS
1	0 0 0 50 12	31	0 0 25 56 14
2	0 0 1 40 24	32	0 0 26 46 26
3	0 0 2 30 36	33	0 0 27 36 38
4	0 0 3 20 48	34	0 0 28 26 50
5	0 0 4 11 0	35	0 0 29 17 2
6	0 0 5 1 12	36	0 0 30 7 15
7	0 0 5 51 24	37	0 0 30 57 27
8	0 0 6 41 36	38	0 0 31 47 39
9	0 0 7 31 48	39	0 0 32 37 51
10	0 0 8 22 0	40	0 0 33 28 3
11	0 0 9 12 12	41	0 0 34 18 15
12	0 0 10 2 25	42	0 0 35 8 27
13	0 0 10 52 37	43	0 0 35 58 39
14	0 0 11 42 49	44	0 0 36 48 51
15	0 0 12 33 1	45	0 0 37 39 3
16	0 0 13 23 13	46	0 0 38 29 15
17	0 0 14 13 25	47	0 0 39 19 27
18	0 0 15 3 37	48	0 0 40 9 40
19	0 0 15 53 49	49	0 0 40 59 52
20	0 0 16 44 1	50	0 0 41 50 4
21	0 0 17 34 13	51	0 0 42 40 16
22	0 0 18 24 25	52	0 0 43 30 28
23	0 0 19 14 37	53	0 0 44 20 40
24	0 0 20 4 50	54	0 0 45 10 52
25	0 0 20 55 2	55	0 0 46 1 4
26	0 0 21 45 14	56	0 0 46 51 16
27	0 0 22 35 26	57	0 0 47 41 28
28	0 0 23 25 38	58	0 0 48 31 40
29	0 0 24 15 50	59	0 0 49 21 52
30	0 0 25 6 2	60	0 0 50 12 5

Aequalis motus praecessionis aequinoctiorū in diebus & sexagenis.

Dies	MOTVS				
1	0	0	0	0	8
2	0	0	0	0	16
3	0	0	0	0	24
4	0	0	0	0	33
5	0	0	0	0	41
6	0	0	0	0	49
7	0	0	0	0	57
8	0	0	0	1	6
9	0	0	0	1	14
10	0	0	0	1	22
11	0	0	0	1	30
12	0	0	0	1	39
13	0	0	0	1	47
14	0	0	0	1	55
15	0	0	0	2	3
16	0	0	0	2	12
17	0	0	0	2	20
18	0	0	0	2	28
19	0	0	0	2	36
20	0	0	0	2	45
21	0	0	0	2	53
22	0	0	0	3	1
23	0	0	0	3	9
24	0	0	0	3	18
25	0	0	0	3	26
26	0	0	0	3	34
27	0	0	0	3	42
28	0	0	0	3	51
29	0	0	0	3	59
30	0	0	0	4	7

Dies	MOTVS				
31	0	0	0	4	15
32	0	0	0	4	24
33	0	0	0	4	32
34	0	0	0	4	40
35	0	0	0	4	48
36	0	0	0	4	57
37	0	0	0	5	5
38	0	0	0	5	13
39	0	0	0	5	21
40	0	0	0	5	30
41	0	0	0	5	38
42	0	0	0	5	46
43	0	0	0	5	54
44	0	0	0	6	3
45	0	0	0	6	11
46	0	0	0	6	19
47	0	0	0	6	27
48	0	0	0	6	36
49	0	0	0	6	44
50	0	0	0	6	52
51	0	0	0	7	0
52	0	0	0	7	9
53	0	0	0	7	17
54	0	0	0	7	25
55	0	0	0	7	33
56	0	0	0	7	42
57	0	0	0	7	50
58	0	0	0	7	58
59	0	0	0	8	6
60	0	0	0	8	15

s in

NICOLAI COPERNICI

Anomalix æquinoctiorū motus in anuīs & sexagenis annuū.

Anni MOTVS

1	0	0	6	17	24
2	0	0	12	34	48
3	0	0	18	52	12
4	0	0	25	9	36
5	0	0	31	27	0
6	0	0	37	44	24
7	0	0	44	1	49
8	0	0	50	19	13
9	0	0	56	36	36
10	0	1	2	54	1
11	0	1	9	11	25
12	0	1	15	28	49
13	0	1	21	46	13
14	0	1	28	3	38
15	0	1	34	21	2
16	0	1	40	38	26
17	0	1	46	55	50
18	0	1	53	13	14
19	0	1	59	30	38
20	0	2	5	48	3
21	0	2	12	5	27
22	0	2	18	22	51
23	0	2	24	40	15
24	0	2	30	57	39
25	0	2	37	15	3
26	0	2	43	32	27
27	0	2	49	49	52
28	0	2	56	7	16
29	0	3	2	24	40
30	0	3	8	42	4

Scay
Amj S S G M S T

Anni MOTVS

31	0	3	14	59	28
32	0	3	21	16	52
33	0	3	27	34	16
34	0	3	33	51	41
35	0	3	40	9	5
36	0	3	46	26	29
37	0	3	52	43	53
38	0	3	59	1	17
39	0	4	5	18	42
40	0	4	11	36	6
41	0	4	17	53	30
42	0	4	24	10	54
43	0	4	30	28	18
44	0	4	36	45	42
45	0	4	43	3	6
46	0	4	49	20	31
47	0	4	55	37	55
48	0	5	1	55	19
49	0	5	8	12	43
50	0	5	14	30	7
51	0	5	20	47	31
52	0	5	27	4	55
53	0	5	33	22	20
54	0	5	39	39	44
55	0	5	45	57	8
56	0	5	52	14	32
57	0	5	58	31	56
58	0	6	4	49	20
59	0	6	11	6	45
60	0	6	17	24	9

Anomaliae æquinoctiorū motus in diebus & sexagenis dierū.

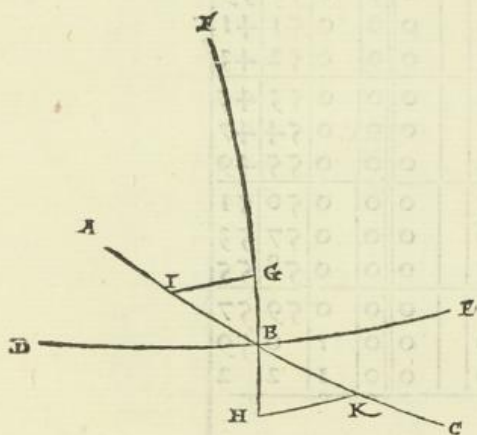
Dies	MOTVS					Dies	MOTVS				
1	0	0	0	1	2	31	0	0	0	32	3
2	0	0	0	2	4	32	0	0	0	33	5
3	0	0	0	3	6	33	0	0	0	34	7
4	0	0	0	4	8	34	0	0	0	35	9
5	0	0	0	5	10	35	0	0	0	36	11
6	0	0	0	6	12	36	0	0	0	37	13
7	0	0	0	7	14	37	0	0	0	38	15
8	0	0	0	8	16	38	0	0	0	39	17
9	0	0	0	9	18	39	0	0	0	40	19
10	0	0	0	10	20	40	0	0	0	41	21
11	0	0	0	11	22	41	0	0	0	42	23
12	0	0	0	12	24	42	0	0	0	43	25
13	0	0	0	13	26	43	0	0	0	44	27
14	0	0	0	14	28	44	0	0	0	45	29
15	0	0	0	15	30	45	0	0	0	46	31
16	0	0	0	16	32	46	0	0	0	47	33
17	0	0	0	17	34	47	0	0	0	48	35
18	0	0	0	18	36	48	0	0	0	49	37
19	0	0	0	19	38	49	0	0	0	50	39
20	0	0	0	20	40	50	0	0	0	51	41
21	0	0	0	21	42	51	0	0	0	52	43
22	0	0	0	22	44	52	0	0	0	53	45
23	0	0	0	23	46	53	0	0	0	54	47
24	0	0	0	24	48	54	0	0	0	55	49
25	0	0	0	25	50	55	0	0	0	56	51
26	0	0	0	26	52	56	0	0	0	57	53
27	0	0	0	27	54	57	0	0	0	58	55
28	0	0	0	28	56	58	0	0	0	59	57
29	0	0	0	29	58	59	0	0	1	0	59
30	0	0	0	31	1	60	0	0	1	2	2

Quæ

Quæ sit maxima differentia inter æqualem apparen-
temq; præcessionem æquinoctiorū, Cap. VII.

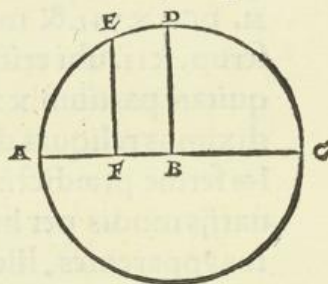


Ediis motibus sic expositis, inquirendum iam est, quanta sit inter æqualem æquinoctiorum apparen-
temq; motum maxima differentia, siue dimetiens
parui circuli per quē circuit anomalie motus. Hoc
enim cognito facile erit quascunq; alias ipsorū motuū differen-
tias discernere. Quoniam igitur, ut superius recitatum est, inter
primam Timocharis & Ptolemæi sub secundo Antonini anno
fuerunt cccc xxxii. anni; in quo tempore medius motus est
partium vi, apparēs autem erat part. iiii. scrup. xx. horum dif-
ferentia pars una, scrup. xl. Anomalie quoq; duplicis motus
part. xc, scrup. xxxv. Visum est etiam in medio huius tempo-
ris uel circiter apparentem motum scopum maximæ tarditatis
attigisse, in quo necesse est ipsum cum medio congruere motu,
atq; in eadem circulorum sectione fuisse uerum ac medium æq-



noctium. Quapropter facta mo-
tus & temporis bifariam distri-
butione, erunt utrobicq; diuersi
& æqualis motus differentie, de-
xtantes unius gradus, qd hinc
inde anomalie circuli circum-
ferentie sub partibus xl v. scrup.
xvii. s. compræhendunt. Quib-
us sic constitutis, esto zodiaci
circumferentia ABC, æquinocti-
alis medius DBE, & B sectio sit
media æquinoctiorū apparen-
tium, siue Arietis, siue Libræ, &
per polos ipsius DBE, descendat BF. Assumantur autem in ABC
circumferentie utrobicq; æquales BI, BK per dextantes graduū,
ut sit tota IBK unius partis & scrup. xl. Inducantur etiam duæ
circumferentie circulorum æquinoctialium apparentium IG,
& HK ad angulos rectos ipsi FB. Dico aut ad angulos rectos, cū
tamen

tamen ipsorum IG & HK poli sæpius existant extra BF circulum
 immiscente se motu declinatiōis, uti uisum est in hypothese: sed
 ob modicam ualde distantiam, quæ cum maxima fuerit $CCCC$
 partem recti non excedit, utimur illis tanquam rectis ad sensum
 angulis: nullus enim propterea error apparebit. Quoniam igitur
 in triangulo IBG , angulus IBG datur part. $LXVI$. scrup. XX .
 quoniam reliquus à recto DBA part. erat $XXIII$. scrup. XL , angu-
 lus mediæ obliquitatis signiferi, & BGI rectus, atq; etiam qui
 sub BIG ferè æqualis ipsi IBD : & latus IB scrup. L . datur ergo &
 BG circumferentia distantia polorum mediæ & apparētis æqua-
 lis scrup. XX . Similiter in triangulo BHK , duo anguli BHK , &
 HBK , duobus IBG & IGB sunt æquales: & latus BK , lateri BI , æ-
 qualis etiam erit BH ipsi BG scrup. XX . Sed quoniā hæc omnia
 circa minima uersantur, utpote quæ zodiaci sesquigradum non
 attingunt, in quibus subtensæ rectæ lineæ suis circumferentijs
 propemodum coëquantur, uixq; in tertijs aliqua diuersitas re-
 peritur. nihil erroris commitemus, si pro circumferentijs re-
 ctis utamur lineis. Sit ipsa portio circuli signorum ABC , in quo
 æquinoctium medium sit B , quo sumpto
 polo describatur semicirculus ADC , qui se-
 cet circulum signorum in AC signis: dedu-
 catur etiam à polo zodiaci DB , qui etiam bi-
 fariam secabit descriptum semicirculum
 in D , sub quo summus tarditatis limes intel-
 ligatur, & augmēti principium. In AD qua-
 drante capiatur DE circumferentia part.



XLV . scrup. $XVII$. s. & per E signum à polo zodiaci descendat
 EF , sitq; BF scrupulorum L . propositum est ex his inuenire totā
 BFA . Manifestum est igitur, quod dupla BF subtendit duplum
 DE segmentū, sicut autem BF partiū 7107 . ad AFB partes 10000 ,
 ita 50 ipsius BF scrupula ad AFB 70 . datur ergo AB gradus unus
 scrup. X . & tanta est mediæ apparentisq; motus æquinoctiorum
 maxima differentia quam quærebat, quamq; sequitur ma-
 xima polorum deflectio scrupulorum $XXVIII$.

t

De

De particularibus ipsorum motuum differentijs, &
eorum Canonica expositio. Cap. VIII.

VM igitur data sit AB scrupulorum LXX . quæ circumferentia nihil distare uidetur à recta subtensa secundum longitudinem, non erit difficile quas cunque alias particulares differentias medijs apparentibusq; motibus exhibere, quas Græci Prosthaphæreses uocant, iuniores æquationes, quarum ablatione uel adiectione apparentiæ concinnantur. Nos Græco potius uocabulo tantum magis appposito utemur. Si igitur ED fuerit trium graduum, penes rationem AB ad subtensam BF , habebimus BF Prosthaphæresim scrup. $IIII$. Si sex graduum erunt, scrup. VII . pro nouem gradibus undecim, & sic de cæteris. Circa obliquitatis quoque mutationem simili ratione faciendum putamus, ubi inter maximam minimamq; inuēta sunt, ut diximus scrup. $XXIIII$. quæ sub semicirculo anomalix simplicis conficiuntur in annis $M. DCC. XVII$. & media consistentia sub quadrante circuli erit scrup. XII . ubi erit polus parui circuli huius anomalix sub obliquitate partium $XXIII$. scrup. XL . Atq; in hunc modum sicut diximus reliquas differentix partes extrahemus proportionales fermè prædictis, prout in Canone subiecto continetur. Et si uarijs modis per hæc demonstrationes componi possunt motus apparentes. Ille tamen modus magis placuit, per quem particulares quæq; Prosthaphæreses separatim capiantur, quo fiat calculus ipsorum motuum intellectu facilior, magisque congruat explicationibus demonstratorum. Conscripsimus igitur tabulam LX uersuum auctam per triadas partiū circuli. Ita enim neq; diffusam amplitudinem occupabit, neq; coarctatam nimis breuitatem habere uidebitur, prout in cæteris consimilibus faciemus. Hæc modo quatuor ordines habebit, quorum primi duo utriusq; semicirculi gradus continent, quos numerum communem appellamus, eo quod per simplicem numerum obliquitas signorum circuli sumitur, duplicatus Prosthaphæresis æquinoctiorum seruiet, cuius exordium à principio augmenti sumitur

mitur. Tertio loco prosthaphæreses æquinoctiorū collocā-
buntur singulis tripartijs congruentis addendæ uel detrahen-
dæ medio motui, quem à prima stella capitis Arietis auspica-
mur in æquinoctium uernum: ablatiuæ prosthaphæreses in
anomalìa semicirculo minore, siue primo ordine: adiectiuæ in
secundo ac semicirculo sequente. Ultimo deniq; loco scrupula
sunt, differentiæ obliquitatis proportionum uocata, ascenden-
tia ad summam sexagenariam. Quoniam pro maximo mini-
móq; obliquitatis excessu scrupulorum xxiiii. ponimus lx.
quibus pro ratione reliquorum excessuum similis rationis par-
tes concinamus, & propterea in principio & fine anomalíæ po-
nimus lx. Vbi uero excessus ad xxii scrup. peruenerit, ut in
anomalìa xxxiii. graduū, eius loco ponimus lv. Sic pro xx.
scrup. l. ut in anomalìa xxviii. grad. & per hunc modum in cæ-
teris prout in subiecta formula patet.

t ñ Tabula

NICOLAI COPERNICI

Tabula prosthaphæreseon ægnoctialis & obliq̃tatis signiferi.

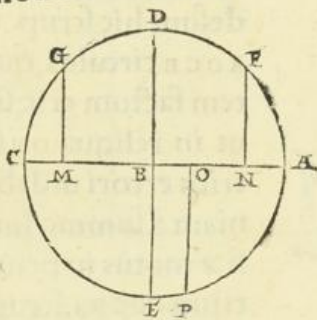
Numeri cōmunes					pport.	Numeri cōmunes					pport.
Gra. Gra.		ægnoc. prostha		ob lig		Gra. Gra.		ægnoc. prostha		ob lig	
		g. scr.		scr.				g. scr.		scr.	
3	357	0	4	60		93	267	1	10	28	
6	354	0	7	60		96	264	1	10	27	
9	351	0	11	60		99	261	1	9	25	
12	348	0	14	59		102	258	1	9	24	
15	345	0	18	59		105	255	1	8	22	
18	342	0	21	59		108	252	1	7	21	
21	339	0	25	58		111	249	1	5	19	
24	336	0	28	57		114	246	1	4	18	
27	333	0	32	56		117	243	1	2	16	
30	330	0	35	56		120	240	1	1	15	
33	327	0	38	55		123	237	0	59	14	
36	324	0	41	54		126	234	0	56	12	
39	321	0	44	53		129	231	0	54	11	
42	318	0	47	52		132	228	0	52	10	
45	315	0	49	51		135	225	0	49	9	
48	312	0	52	50		138	222	0	47	8	
51	309	0	54	49		141	219	0	44	7	
54	306	0	56	48		144	216	0	41	6	
57	303	0	59	46		147	213	0	38	5	
60	300	1	1	45		150	210	0	35	4	
63	297	1	2	44		153	207	0	32	3	
66	294	1	4	42		156	204	0	28	3	
69	291	1	5	41		159	201	0	27	2	
72	288	1	7	39		162	198	0	21	1	
75	285	1	8	38		165	195	0	18	1	
78	282	1	9	36		168	192	0	14	1	
81	279	1	9	35		171	189	0	11	0	
84	276	1	10	33		174	186	0	7	0	
87	273	1	10	32		177	183	0	4	0	
90	270	1	10	30		180	180	0	0	0	

Deco

De eorum, quæ circa præcessionem æquinoctiorum expo-
sita sunt, examinatione ac emendatione. Cap. IX.



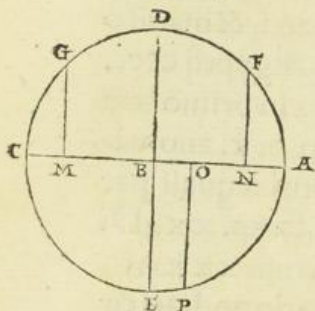
AT quoniam per coniecturam sumpsimus augmenti
principiū in motu differēte, medio tempore fuisse,
ab anno xxxvi. primæ secundū Calippū periodi
ad secūdū Antonini, à quo principio anomalix mo-
tū ordimur. Quod an recte fecerimus, & obseruatis cōsentiat,
oportet adhuc nos experiri. Repetamus illa tria obseruata siede-
ra, Timocharidis, Ptolemæi, & Machometis Aratei, & manife-
stum est, quod in primo interuallo fuerint anni Ægyptij cccc.
xxxii. In secūdo anni dccxlii. Motus æqualis in primo tem-
poris spacio erat part. vi. differēs part. iiii. scrup. xx. anoma-
liæ duplicis part. xc. scrup. xxxv. auferētis motui æquali par-
tem i. scrup. xl. In secūdo motus æqualis part. x. scrup. xxi. Di-
uersi part. xi. s. Anomalix duplicis part. clv. scrup. xxxiiii.
Adhiciētis æquali motui part. i. scrup. ix. Sit modo zodiaci cir-
cumferentia uti prius abc, & in b quod sit æq-
noctium mediū uernum sumpto polo, circum-
ferentia autē ab partis unius, & scrup. x. descri-
batur orbiculus adce, motus autē æqualis ip-
sius b intelligatur in partes a, hoc est in præce-
dentia, atq; a sit limes occidentalis, in quo æq-
noctiū diuersum maxime præit, & c orienta-
lis, in quo æquinoctiū diuersum maxime se-
quit. A polo quoque zodiaci per b signū descendat dbe, qui cū
circulo signorū quadrifariam secabit adce circulum paruum,
quoniam rectis angulis se inuicem per polos secant. Cum autē
fuerit motus in hemicyclio ad c ad consequentia, & reliquum c
ea ad præcedentia, erit medium tarditatis æquinoctij apparen-
tis in d propter renitentiam ad ipsius b progressum, in e uero
maxima uelocitas promouentibus se inuicem motibus in easdē
partes. Suscipiantur etiamnum ante & pone d circumferentiæ
fd, dg, utraq; partium xl v. scrup. xvii. s. Sit f primus termi-
nus anomalix qui Timocharis, g secundus qui Ptolemei, & ter-
tius p, qui Machometi Aratensi, per quæ signa descendant ma-
ximi circuli per polos signiferi fn, gm, & op, qui omnes in par-



t iij uulo

NICOLAI COPERNICI

uulo circulo rectis lineis persimiles existant. Erit igitur FDG circumferentia part. XC . scrup. $XXXV$. quarum circuli $ADCE$ sunt $CCCLX$. auferēs à medio motu MN partem unā, scrup. XL . quare $ABCE$ est part. II . scrup. XX . & GEP partiū CLV . scrup. $XXXIII$. adijciens MO partem unam, scrup. IX . quo circa & reliqua, part. $CXIII$. scrup. LI . PAF , reliquam ON addet scrup. $XXXI$. quarum similiter est AB scrup. LXX . Cum uero tota $DGCEP$ circumferentia fuerit partium CC . scrup. LI . s. & EP excessus semicirculi par-



tium XX . scrup. LI . s. Erit igitur BO tanquam recta per Canonem subtensarum in circulo linearum par. 356 . quarum est AB , 1000 . sed quarum AB scrupulorum est LXX . erit BO scrup. $XXIII$. ferē, & BM posita est scrup. L . Tota igitur MO scrupulorum est $LXXIII$. & reliqua NO scrup. $XXVI$. Sed in præstructis erat MO pars I . scrup. IX . & reliqua NO scrup. $XXXI$.

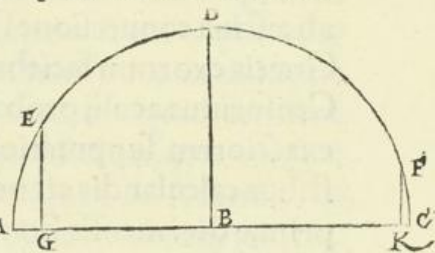
desunt hic scrup. V . quæ illic abundant. Reuoluendus est igitur $ADCE$ circulus, quousq; partis utriusq; fiat cōpensatio. Hoc autem factum erit, si DG circumferentiā capiamus partium $XLII$. s. ut in reliqua DF sint part. $XLVIII$. scrup. V . Per hoc enim utriq; errori uidebitur esse satisfactū, ac cæteris omnibus. Quoniam à summo limite tarditatis D sumpto principio, erit anomalix motus in primo termino tota $DGCEPAF$ circumferentiā partium $CCCXI$. scrup. LV . In secundo DG part. $XLII$. s. In tertio $DGCEP$. partium $CXCVIII$. scrup. $IIII$. Et quibus AB fuerit scrupulis LXX . erit in primo termino BN prosthaphæresis adiecticia iuxta præhabitas demonstrationes scrupulorum LII . In secundo MB scrup. $XLVII$. s. ablatiua. Atq; in tertio termino rursus adiectiua BO scrup. ferē XXI . Tota igitur MN colligit in primo intervallo partem unam, scrup. XL . tota quoq; MO in secundo intervallo partem unam, scrup. IX . quæ satis exacte conueniunt obseruatis. Quibus etiam patet anomalia simplex in primo termino part. CLV . scrup. $LVII$. s. In secundo part. XXI . scrup. XV . In tertio part. $XCIX$. scrup. II . quod erat declarandum.

Quæ

Quæ sit maxima differentia sectionum æquinoctialis & zodiaci. Cap. x.



Simili modo, quæ de mutatione obliquitatis signifi-
 ri & æquinoctialis exposita sunt, comprobabimus
 recte se habere. Habuimus enim ad annum secun-
 dum Antonini apud Ptolemæum anomaliam sim-
 plicem examinatam partium xxi & quartæ, sub qua reperta
 est obliquitas maxima partium $xxiii$, scrup. li , secundorum
 xx . Ab hoc loco ad nostrum obseruatum sunt anni circiter m .
 $ccccxxxvii$, in quibus anomalix simplicis locus numeratur
 part. $cxlvi$, scrup. $xxiiii$, ac eo tempore reperitur obliquitas
 part. $xxiii$, scrup. $xxviii$, cum duabus ferè quintis unius scrupuli.
 Super quibus repetatur abc circumferentia zodiaci, uel pro
 ea recta propter eius exiguitatem, & super ipsam anomalix sim-
 plicis hemicyclium in b polo, ut prius. Sitq; a maximus declina-
 tionis limes, c minimus, quorum scruta-
 mur differentiam. Assumatur ergo a
 e circumferentia parui circuli partium
 xxi , scrup. xv , & reliqua quadrantis e
 d partium erit $lxviii$, scrup. $xlvi$. To-
 ta autem edf secundum numerationem a
 part. $cxlvi$, scrup. $xxiiii$, & reliqua
 df part. $lxxvi$, scrup. $xxix$. Demittantur eg & fk perpendi-
 culares diametro abc . Erit autem gk circumferentia maximi cir-
 culi, propter differentiam obliuationum à Ptolemæo ad nos
 cognita, scrup. primorum $xxii$, secundorū lvi . Sed gb rectæ
 similis, dimidia est subtendentis duplum ed , siue ei æqualis par-
 tium 932 , quarum fuerit ac instar dimetientis part. 2000 , quarū
 esset etiam kb semissis subtendentis duplum df part. 973 , datur
 tota gk partium earum 1905 , quarum est ac 2000 . Sed quarum
 gk fuerit scrup. primorum $xxii$, secundorū lvi , erit ac scrup.
 $xxiiii$ proxime, inter maximam minimamq; obliquitatē dif-
 ferentia quam perscrutati sumus. Qua constat maximam fuisse
 obliquitatem inter Timocharim & Ptolemæum partiū $xxiii$,
 scrup. lii , cōpletorū, atq; nunc minimā appetere partiū $xxiii$,
 scrup.



serup. xxviii. Hinc etiam quæcunq; mediæ contingunt inclinationes horum circulorum, eadem ratione, quemadmodum circa præcessionem exposuimus, inueniuntur.

De locis æqualium motuum æquinoctiorum, & anomalix constituendis. Cap. xi.



Is omnibus sic expeditis, superest, ut ipsorum motum æquinoctij uerni loca constituamus, quæ ab ali quibus radices uocantur, à quibus pro tempore quocunq; proposito deducuntur supputationes. Huius rei supremum scopum constituit Ptolemæus, principium regni Nabonassarj Caldeorum, quod apud historiographos in Salmanassar Caldeorum regem cadit. Nos autem notiora tempora secuti, satis esse putauimus, si à prima Olympiade exorsi fuerimus, quæ xxviii. annis Nabonassarios præcessisse reperitur, ab æstiuâ conuersione sumpto auspicio, quo tempore Canicula Græcis exortum faciebat, & Agon celebrabatur Olympicus, ut Censorinus ac alij probati autores prodiderunt. Vnde secundum exactiorem supputationem temporum, quæ in motibus cælestibus calculandis est necessaria, à prima Olympiade à meridie primæ diei mensis Ecatonbæonos Græcorum ad Nabonassar ac meridiem primæ diei mensis Thoth, secundum Ægyptios sunt anni xxvii. & dies ccxlvii. Hinc ad Alexandri decessum anni Ægyptij ccccxiiii. à morte autem Alexandri ad initium annorū Iulij Cæsaris, anni Ægyptij cclxxviii. dies cxviii. s. ad mediam noctem ante Kal. Ianuarij, unde Iulius Cæsar anni à se constituti fecit principium, Qui Pont. Max. suo tertio, & M. Æmylij Lepidi cōsulatu annū ipsum instituit. Ex hoc anno ita à Iulio Cæsare ordinato cæteri deinceps Iuliani sunt appellati, eiq; ex quarto Cæsaris consulatu ad Octauianum Augustum Romanis quidem anni xviii. perinde Kal. Ianuarij, quamuis ante diē xvi Kal. Februarij Iulij Cæsaris diui filius Imp. Augustus sententia Numatij Planci à Senatu cæterisq; ciuibus appellatus fuerit, se septimo, & M. Vipsano Conss. Sed Ægyptij, q̄ biennio ante in potestatem uenerint Romanorū, post Antonij & Cleo-

& Cleopatraz occasum, habent annos xv. dies ccxlv. s. in meridie primæ diei mensis Thoth, qui Romanis erat tertius ante Kal. Septembris. Quamobrem ab Augusto ad annos Christi à Ianuario similiter incipientes, sunt anni secundum Romanos xxvii. secundum Ægyptios autem anni eorum xxix. dies cxxx. s. Hinc ad secundum Antonini annū, quo C. Ptole. stella rū loca à se obseruata descripsit, sunt anni Romani cxxxviii. dies lv. qui anni addunt Ægyptijs dies xxxiiii. Colliguntur à prima Olympiade usq; huc anni dccccxiii. dies ci. Sub quo quidem tempore æquinoctiorum antecessio æqualis, est gradus xii. scrup. prima xliiii. Anomaliz simplicis grad. xcv. scrup. xliiii. Atqui anno secundo Antonini, ut proditum est, æquinoctium uernum primam stellarum, quæ in capite Arietis sunt, præcedebat vi. grad. & xl. scrup. Et cum esset anomalia duplex partium xlii. s. fuit æqualis apparentisq; motus differentia ablatiua scrup. xlviii. quæ dum reddita fuerit apparenti motui part. vi. scrup. xl. colligit ipsum medium æquinoctij uerni locū grad. vii. scrup. xxviii. Quibus si cccclx. unius circuli gradus addiderimus, & à summa auferamus grad. xii. scrup. xliiii. habebimus ad primam Olympiadem, quæ coepit à meridie primæ diei mensis Ecatombæonos apud Athenienses medium æquinoctij uerni locum grad. ccccliii. scrup. xliiii. nempe quod tunc sequebatur primam stellam Arietis grad. v. scrup. xvi. Simili modo si à grad. xxi. scrup. xv. anomaliz simplicis demantur grad. xcv. scrup. xlv. remanebunt ad idem Olympiadum principium, anomaliz simplicis locus grad. cc. lxxxv. scrup. xxx. Ac rursus per adiectionem motuum factam penes distantiam temporum, reiectis semper cccclx. gradibus quoties abundauerint, habebimus loca siue radices Alexandri, motus æqualis, grad. unum, scrup. ii. anomaliz simplicis grad. cccxxxii. scrup. lii. Cæsaris medium motum grad. iiii. scrup. v. anomaliz simplicis grad. ii. scrup. ii. Christi locū medium grad. v. scrup. xxxii. Anomaliz gradus vi. scrup. xlv. ac sic de cæteris ad quolibet temporis sumpta principia radices motuum capiemus.

u De præ-

De præcessionis æquinoctij uerni, & obliqui-
tatis supputatione, Cap. XII.

Quandocumque igitur locum æquinoctij uerni capere uoluerimus, si ab assumpto principio ad datū tempus anni fuerint inæquales, quales Romanorū sunt quibus uulgo utimur, eos in annos æquales siue Ægyptios digeremus. Neque enim alijs in calculatione motuum equalium utemur quā Ægyptijs annis, propter causam quam diximus. Ipsum uero numerum annorum, quatenus sexagenario maior fuerit, in sexagenas distribuemus, quibus sexagenis, dum tabulas motuū ingressi fuerimus, primū locū in motibus occurrentem tanquam supernumerarium tunc præteribimus, & à secundo incipientes loco graduum, sexagenas si quæ fuerint cum cæteris gradibus & scrupulis quæ sequuntur accipiemus. Deinde cum reliquis annis secundo introitu, & à primo loco ut iacent capiemus sexagenas, gradus, & scrupula occurrentia. Similiter in diebus faciemus, & in sexagenis dierum, quibus cum æquales motus per tabulas dierum & scrupulorum adiungere uoluerimus. Quamuis hoc loco scrupula dierum nō iniuria cōtemnerētur, siue etiam dies ipsi ob istorum motuū tarditatem, cum in diario motu non nisi de tertijs secundisue scrupulis agatur. Hæc igitur omnia cum aggregauerimus cum sua radice, addendo singula singulis iuxta species suas, reiectisq; sex graduū sexagenis si excreuerint, habebimus ad tempus propositum locum medium æquinoctij uerni, quo primam stellam Arietis antecedit, siue ipsius stellæ æquinoctium sequentis. Eodem modo & anomaliam capiemus. Cum ipsa autem anomalia simplici in tabula diuersitatis ultimo loco posita scrupula proportionum inueniemus, quæ seruabimus ad partem. Deinde cum anomalia duplicata in tertio ordine eiusdem tabulæ inueniemus prosthaphæresim, id est gradus & scrup. quibus uerus motus differt à medio. Ipsamq; prosthaphæresim, si anomalia duplex fuerit minor semicirculo, subtrahemus à medio motu. Sin autem semicirculū excefferit, plus habens CLXXX. gradibus, addemus ipsam

ipsam medio motui, & quod ita collectum residuumue fuerit, ue-
 ram apparētemq; præcessionem æquinoctij Verni continebit,
 siue quātum uicissim prima stella Arietis ab ipso Verno æqui-
 noctio fuerit tunc elongata. Quod si cuiusuis alterius stelle locū
 quæsieris, numerum eius in descriptione stellarū adsignatum ad-
 dito. Quoniam uero quæ opere consistunt, exemplis apertiora
 fieri consueuerunt, propositum nobis sit ad xvi. Kal. Maij an-
 no Christi M. D. xxv. locū uerum æquinoctij Verni inuenire
 unā cum obliquitate zodiaci, & quantum Spica Virginis ab eo-
 dem æquinoctio distet. Patet igitur, q; in annis Romanis M. D.
 xxiiii. diebus cvi. à principio annorū Christi ad hoc tempus
 intercalati sunt dies cclxxxi. qui in annis parilibus faciunt
 M. D. xxv. & dies cxxii. suntq; annorum sexagenæ xxv. &
 an. xxv. Duæ quoq; sexagenæ dierum cū duobus diebus. An-
 norum autem sexagenis xxv. in tabula medijs motus respon-
 dent gradus xx. scrup. prima lv. secunda ii. Annis xxv. scrup.
 prima xx. secunda lv. Dierum sexagenis duabus scrup. secūda
 xvi. reliquorum duorum sunt in tertijs. Hæc omnia cum radi-
 ce quæ erat grad. v. scrup. prima xxxii. colligunt gradus
 xxvi. scrup. xlviii. mediam præcessionē Verni æquinoctij.
 Similiter anomalix simplicis motus habet in sexagenis annorū
 xxv duas sexagenas graduum, & grad. xxxvii. scrup. prima
 xv. secūda iii. In annis q; xxv. grad. ii. scrup. prima xxxvii.
 secūda xv. In duabus sexagenis dierū scrup. prima ii. secūda
 iii. ac in totidem diebus secūda ii. Hæc quoq; cū radice quæ
 est grad. vi. scrup. prima xlv. faciunt Sexa. ii. gradus xlv.
 scrup. xl. anomaliam simplicem, per quā in tabula diuersitatis ul-
 timo loco scrupula proportionū occurrētia in usum perquiren-
 dæ obliquitatis seruabo, & reperitur hoc loco unum solum. De
 inde cū anomalia duplicata, quæ habet Sexa. v. grad. xxxiii.
 scrup. xx. inuenio prosthaphæresin, scrup. xxxii. adiectiuā,
 eo quod anomalia maior est semicirculo, quæ cum addatur me-
 dio motui, prouenit uera apparensq; præcessio æquinoctij uer-
 ni grad. xxvii. scrup. xxi. cui si deniq; addam cclxx. gradus,
 quibus Spica Virginis distat à prima stella Arietis, habebō
 locū eius ab æquinoctio Verno, in consequentia in xvii. gra.

& xxi . scrup. Libræ, ubi ferè tpe obseruatîōis nostræ reperiēbat̃.

Obliquitas autem zodiaci & declinationes eam habent rationem, quòd cum scrupula proportionum fuerint Lx . excessus in Canone declinationum sunt appositî, differentiæ inquā sub maxima minimaq; obliquitate, in solidum adduntur suis partibus declinationum. Hoc autem loco unitas illorum scrupulorum addit obliquitati tantummodo secunda xxiii . Quare declinationes partium signiferi in Canone positæ, ut sunt, durant hoc tempore propter minimam obliquitatem iam nobis appetentem, mutabilis aliàs euidentius. Quemadmodum uerbi gratia, si anomalia simplex fuerit xcix partium, qualis erat in annis Christi DCCCLxxx . Ægyptijs, dantur per ipsam scrup. proportionum xxv . At sicut Lx scrup. ad xxiii . differentiæ maximæ & minimæ obliquitatis, ita xxv . ad x . quæ addita xxviii . colligit obliquitatem pro eo tempore existētem part. xxiii . scrup. xxxviii . Si tunc quoq; alicuius partis zodiaci, utpote tertij gradus Tauri, qui sunt ab æquinoctio grad. xxxiii declinationem nosse uelim, inuenio in Canone partes xii . scrup. xxxii . cum excessu scrupulorū xii . Sicut autem Lx ad xxv . ita xii . ad v . quæ addita partibus declinationis faciunt partes xii . scrup. xxxvii . pro xxxiii . gradibus zodiaci. Eodē modo circa angulos sectionis zodiaci & æquinoctialis, ac ascensionēs rectas facere possumus, si non magis placeat per rationes triangulorū sphaericorum, nisi quòd addere illis semper oportet, his adimere, ut omnia pro tempore prodeant examinatiores.

De anni Solaris magnitudine & differentia. Cap. xiii .



QVod autem præcessio æquinoctiorū conuersionū sic se habeat, quæ ab inflexione axis terræ, uti diximus, motus quoq; annuus centri terræ, qualis circa Solem apparet, de quo iam differendū nobis est, cōfirmabit, sequi nimirū oportet, ut cum annua magnitudo ad alterum æquinoctiorū uel solsticiorum fuerit collata, fiat inæqualis, propter inæqualē ipsorū terminorū permutationē: sunt em̃ hæc cohærentia inuicem. Quamobrē separāndus est nobis, ac definiendus

finiendus temporalis annus à sidereo. Naturalē quippe seu temporalē uocamus annū, qui nobis quaternas uicissitudines temperat annuas. Sidereū uero eum, qui ad aliquā stellarum non errantiū reuoluitur. Quod autē annus naturalis, quem etiā uertentem uocāt, inæqualis existit, priscorum obseruata multipliciter declarant. Nam Calippus, Aristarchus Samius, & Archimedes Syracusanus, ultra dies integros CCC LXV. quartam diei partem continere definiunt, ab æstiuā cōuersione principiū anni sumentes more Atheniensīū. Verum C. Ptolemæus animaduertens difficilem esse, & scrupulosam solsticiorū appræhensionē, haud satis cōfusus est illorū obseruatis, contulitq; se potius ud Hipparchum, qui nō tam Solares conuersiones, quā etiam æquinoctia in Rhodo notata post se reliquit, & prodidit aliquantulū deesse quartæ diei. Quod postea Ptolemæus decreuit esse trecentēsimam partem diei, hoc modo. Assumit enim Autumnī æquinoctium, quā accuratissime ab illo obseruatū Alexandriæ, post excessum Alexandri Magni, anno CLXXVII. tertio intercalarium die secundū Ægyptios in mediā nocte, quam sequebatur quartus intercalariū. Deinde subiungit Ptolemæus idē æquinoctiū à se obseruatum Alexandriæ anno tertio Antonini, qui erat à morte Alexandri annus CCCCLXIII. nona dies mensis Athyr Ægyptiorū, tertij una hora ferè post ortum Solis. Fuerunt inter hāc ergo, & Hipparchi cōsiderationē anni Ægyptij CCLXXXV dies LXX. horæ VII. & quinta pars unius horæ, cū debuissent esse LXXI. dies, & sex horæ, si annus uertens fuisset ultra dies integros quadrāte diei. Defecit igitur in annis CCLXXXV. dies unus minus uigesima parte diei. Vnde sequitur, ut in annis CCC. intercitat dies totus. Similem quoq; ab æquinoctio Verno sumit coniecturā. Nam quod ab Hipparcho annotatū meminit Alexādrī anno CLXXVIII. die XXVII. Mechir sexti mēsis Ægyptiorū in ortu Solis, ipse in anno eiusdē CCCCLXIII. reperit septimo die mēsis Pachon noni secundū Ægyptios post meridiē una hora, & paulo plus, atq; itidē in annis CCLXXXV. diē unum deesse minus uigesima pte diei. Hisce Ptolemæus adiutus indicis, definiuit annū uertentē esse dierū CCC LXV. scrup. primorū XIII. secundorū XLVIII. Post hęc Machometus in Areca Syriæ,

u iij

non

NICOLAI COPERNICI

non minori solertia post obitum Alexandri anno M. CC. VI. æq
noctium Autumni considerauit, inuenitq; ipsum fuisse post se
ptimum diem mensis Pachon in nocte sequente horis VII. & du
abus quintis ferè, hoc est, ante lucem diei octauæ per horas IIII.
& tres quintas. Hanc igitur considerationem suã ad illam Pto
lemæi concernēdo factam anno tertio Antonini, una hora post
ortum Solis, Alexandriae quæ decem partibus ad occasum di
stat ab Arata, eam ipsam ad meridianum suum Aratensem coæ
quauit, ad quem oportebat fuisse una hora & duabus tertijs
ab ortu Solis. Igitur in interuallo equaliū annorum DCCXLIII.
erant dies superflui CLXXVIII. horæ XVII. & tres quintæ, pro
aggregato quartarum in dies CLXXXV. & dodrantem, Deficia
entibus ergo diebus septem, & duabus quintis unius horæ, ui
sum est centesimam & sextam partem deesse quartæ. Sumptam
ergo è septem diebus & duabus quintis horæ secundum annorū
numerus septingentesimam & quadragesimam tertiam partē,
& sunt scrupuli horarij XIII. secunda XXXVI. reiecit à quadran
te, & prodidit annum naturalem continere dies CCCLXV. ho
ras V. scrup. prima XLVI. secunda XXIII. Obseruauimus
& nos Autumni æquinoctiū in Fruëburgo, Anno Christi nati
M. D. XV. decimo octauo ante Calend. Octobris, erat autem
post Alexandri mortem anno Ægyptiorum M. DCCC. XL. sexto
die mensis Phaophi hora dimidia post ortum Solis. At quo
niam Areca magis ad orientē est hac nostra regione quasi XXV
gradibus, q; faciunt hor. II. minus triente. Fuerūt ergo in medio
tempore inter hoc nostrum & Machometi Aratensis æquino
ctium ultra annos Ægyptios DCXXXIII. dies CLIII. horæ VI.
& dodrans horæ loco dierum CLVIII. & VI. horarum. Ab illa
uero Alexandrina Ptolemæi obseruatione ad eundem locum
& tēpus nostræ obseruariōis sunt anni Ægyptij M. CCCLXXVI.
dies CCCXXXII. & hora dimidia: differimus em̃ ab Alexandria
quasi per horam unā. Excidissent ergo à tempore quidem Ma
chometi Aratēsis nobis in DCXXXIII. annis, dies V. minus una
hora & quadrante, ac per annos CXXVIII. dies unus. A Pto
lemæo autem in annis M. CCC. LXXVI. dies XII. ferè, & sub an
nis CXV. dies unus. estq; rursus utrobicq; factus annus inequalis.
Accepimus

Accepimus etiam uernum æquinoctium, quod factum est anno sequente à Christo nato M. D. XVI. IIII. horis & triente post medium noctis ad diem quintum ante Idus Martij, suntque ab illo uerno Ptolemæi æquinoctio (habita meridiani Alexandrini ad nostrum comparatione) anni Ægyptij M. CCC. LXXVI. dies CCCXXII. horæ XVI. cum triente, ubi etiam apparet impares esse æquinoctiorum uerni & autumnii distantias. Adeo multum interest, ut annus Solaris hoc modo sumptus æqualis existat. Quod enim in autumnalibus æquinoctijs inter Ptolemæum & nos, prout ostensum est, iuxta æqualem annorum distributionem centesima & quintadecima pars defuerit quadranti diei, non congruit Machometano Aratensi æquinoctio ad dimidium diem, Neque quod est à Machometo Aratensi ad nos, (ubi centesimam uigesimalam octauam partem diei oportebat deesse quartæ) consonat Ptolemæo, sed præcedit numerus obseruatum illius æquinoctium ultra diem totum, ad Hipparchum supra biduum. Similiter & Machometi Aratensi ratio à Ptolemæo sumpta, per biduum transcendit Hipparchicum æquinoctium. Rectius igitur anni solaris æqualitas à non errantium stellarum sphaera sumitur, quod primus inuenit Thebitus Choræ filius, & eius magnitudinem esse dierum CCCLXV. scrupulorum primorum XV. secundorum XXIII, quæ sunt horæ VI. scrup. prima IX. secunda XII. proxime sumpto uerisimiliter argumento, quod in æquinoctiorum conuersionumque occurſu tardiori longior annus uideretur, quam in uelociori, idque certa proportione. Quod fieri non potuit, nisi æqualitas esset in comparatione ad fixarum stellarum sphaeram. Quapropter non est audiendus Ptolemæus in hac parte, qui absurdum & impertinens existimauit, annuam Solis æqualitatem metiri ad aliquam stellarum fixarum restitutionem, nec magis congruere, quam si à Ioue uel Sarurno hoc faceret aliquis. Itaque in promptu causa est, cur ante Ptolemæum longior fuerit annus ipse temporarius, quam post ipsum multiplici differentia factus est breuior. Sed circa annum quicquid asteroterida siue siderum potest error accidere, in modico tamen, ac longe minor eo, quem iam explicauimus, Idque propterea, quod idem motus centri terræ circa Solem apparere etiam inæqualis existit alia duplici diuersitate.

Quarum

Quarum differentiarum prima atque simplex anniuersariam habet restitutionem: altera quæ primam permutando uariat, longo temporum tractu percepta est. Quo circa neque simplex neque facilis est cognitu ratio annuæ æqualitatis. Nam si quis simpliciter ad certam alicuius stelle, locum habentis cognitam distantiam, uoluerit ipsam accipere (quod fieri potest usu Astrolabij mediante Luna, quemadmodum circa Basiliscum Leonis explicauimus) non penitus uitabit errorem, nisi tunc Sol propter motum terræ, uel nullam tunc prosthaphæresim habuerit, uel similem & æqualem in utroque termino sortiatur. Quod nisi euenierit, & aliqua penes inæqualitatem eorum fuerit differentia, non utique in temporibus æqualibus æqualis circuitus uidebitur accidisse. Sed si in utroque termino tota diuersitas deducta, uel pro ratione adhibita fuerit, perfectum opuserit. Porro ipsius quoque diuersitatis apprehensio, præcedentem medij motus, quæ propterea quærimus, exigit cognitionem. Veruntamen ut ad resolutionem huius nodi aliquando ueniamus, quatuor omnino causas inuenimus inæqualis apparentiæ. Prima est inæqualitas præuentionis æquinoctiorum quam exposuimus. Altera est qua Sol signiferi circumferentias inæquales intercipere uidetur, quæ ferè anniuersaria est. Tertia, quæ etiam hanc uariat, quamque secundam diuersitatē uocabimus. Quarta superest, quæ mutat absides centri terræ summam & infimam, ut inferius apparebit. Ex his omnibus secunda solummodo nota Ptolemæo, quæ sola non potuisset inæqualitatem annalem producere, sed cæteris implicata magis id facit. Ad demonstrandā uero æqualitatis & apparentiæ Solaris differentiam, exactissima anni ratio non uidetur necessaria, sed satis esse si pro anni magnitudine CCCLXV. dies cum quadrante caperemus in demonstrationem, in quibus ille motus primæ diuersitatis completur. Quandoquidem quod è toto circulo tam parum distat, in minori subsumptum magnitudine penitus euanescit. Sed propter ordinis bonitatem ac facilitatem doctrinæ motus æquales annuæ reuolutionis centri terræ hic præponimus, quos deinde cum æqualitatis & apparentiæ differentiis per demonstrationes necessarias astruemus.

De æqua-

De æqualibus medijsq; motibus reuolutionum
centri terræ. Cap. XIII.

Nni magnitudinem & eius æqualitatē, quam Thebith Benchoræ prodidit, uno duntaxat secūdo scrupulo inuenimus esse maiorem, & tertijs x, ut sit dierum CCCLXV. scrup. primorum xv. secundorum XXIII. tertiorum x, quæ sunt horæ æquales vi. scrup. prima ix. secunda xl. pateatq; certa ipsius æqualitas ad non errantium stellarum sphaeram. Cum ergo CCCLX. unius circuli gradus multiplicauerimus per CCCLXV. dies, & collectum diuiderimus per dies CCCLXV. scrup. prima xv. secūda XXIII. tert. x. habebimus unius anni Ægyptij motū in sexagenis graduū quinq;, gradibus LIX. scrup. primis XLIII. secundis XLIX. tertijs vii. quartis III. Et sexaginta annorum similium motum, reiectis integris circulis, graduum Sexagenas v. gradus XLIII. scrup. prima XLIX. secunda vii. tertia III. Rursum si annum motum partiamur per dies CCCLXV. habebimus diarium motum scrup. primorum LIX. secundorum vii. tertiorum xi. quartorum XXII. Quod si mediam æqualemq; æquinoctiorum præcessionem his adiecerimus, componemus æqualem quoq; motum in annis temporarijs, annum Sexaginta, v. grad. LIX. prim. XLV. secund. XXXIX. tert. XIX. quart. IX. Et diarium scrup. pri. LIX. secund. vii. tert. XIX. quart. XXXVII. Et ea ratione illum quidem motum Solis, ut uulgarī uerbo utar, simplicem æqualem possumus appellare, hunc uero æqualem compositum, quos etiam in tabulis exponemus eo modo, prout circa præcessionem æquinoctiorum fecimus. Quibus additur motus anomalie Solis æqualis, de qua postea.

x

Tabula

NICOLAI COPERNICI

Tabula motus Solis æqlis simpl. in annis & sexagenis annor.

Anni	MOTVS.				
1	5	59	44	49	7
2	5	59	29	38	14
3	5	59	14	27	21
4	5	58	59	16	28
5	5	58	44	5	35
6	5	58	28	54	42
7	5	58	13	43	49
8	5	57	58	32	56
9	5	57	43	22	3
10	5	57	28	11	10
11	5	57	13	0	17
12	5	56	57	49	24
13	5	56	42	38	31
14	5	56	27	27	38
15	5	56	12	16	46
16	5	55	57	5	53
17	5	55	41	55	0
18	5	55	26	44	7
19	5	55	11	33	14
20	5	54	56	22	21
21	5	54	41	11	28
22	5	54	26	0	35
23	5	54	10	49	42
24	5	53	55	38	49
25	5	53	40	27	56
26	5	53	25	17	3
27	5	53	10	6	10
28	5	52	54	55	17
29	5	52	39	44	24
30	5	52	24	33	32

Anni	MOTVS				
31	5	52	9	22	39
32	5	51	54	11	46
33	5	51	39	0	53
34	5	51	23	50	0
35	5	51	8	39	7
36	5	50	53	28	14
37	5	50	38	17	21
38	5	50	23	6	28
39	5	50	7	55	35
40	5	49	52	44	42
41	5	49	37	33	49
42	5	49	22	22	56
43	5	49	7	12	3
44	5	48	52	1	10
45	5	48	36	50	18
46	5	48	21	39	25
47	5	48	6	28	32
48	5	47	51	17	39
49	5	47	36	6	46
50	5	47	20	55	53
51	5	47	5	45	0
52	5	46	50	34	7
53	5	46	35	23	14
54	5	46	20	12	21
55	5	46	5	1	28
56	5	45	49	50	35
57	5	45	34	39	42
58	5	45	19	28	49
59	5	45	4	17	56
60	5	44	49	7	4

Tabula motus Solis simpl. in diebus & sexagenis & scrup. dieꝝ

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 59 8 11	31	0 30 33 13 52
2	0 1 58 16 22	32	0 31 32 22 3
3	0 2 57 24 34	33	0 32 31 30 15
4	0 3 56 32 45	34	0 33 30 38 26
5	0 4 55 40 56	35	0 34 29 46 37
6	0 5 54 49 8	36	0 35 28 54 49
7	0 6 53 57 19	37	0 36 28 3 0
8	0 7 53 5 30	38	0 37 27 11 11
9	0 8 52 13 42	39	0 38 26 19 23
10	0 9 51 21 53	40	0 39 25 27 34
11	0 10 50 30 5	41	0 40 24 35 45
12	0 11 49 38 16	42	0 41 23 43 57
13	0 12 48 46 27	43	0 42 22 52 8
14	0 13 47 54 39	44	0 43 22 0 19
15	0 14 47 2 50	45	0 44 21 8 31
16	0 15 46 11 1	46	0 45 20 16 42
17	0 16 45 19 13	47	0 46 19 24 54
18	0 17 44 27 24	48	0 47 18 33 5
19	0 18 43 35 35	49	0 48 17 41 16
20	0 19 42 43 47	50	0 49 16 49 24
21	0 20 41 51 58	51	0 50 15 57 39
22	0 21 41 0 9	52	0 51 15 5 50
23	0 22 40 8 21	53	0 52 14 14 2
24	0 23 39 16 32	54	0 53 13 22 13
25	0 24 38 24 44	55	0 54 12 30 25
26	0 25 37 32 55	56	0 55 11 38 36
27	0 26 36 41 6	57	0 56 10 46 47
28	0 27 35 49 18	58	0 57 9 54 59
29	0 28 34 57 29	59	0 58 9 3 10
30	0 29 34 5 41	60	0 59 8 11 22

x ñ

NICOLAI COPERNICI

Tabula motus Solis æqualis cōpositus in annis & sexa. annor.

Anni	MOTVS.				
1	5	59	45	39	19
2	5	59	31	18	38
3	5	59	16	57	57
4	5	59	2	37	16
5	5	58	48	16	35
6	5	58	33	55	54
7	5	58	19	35	14
8	5	58	5	14	33
9	5	57	50	53	52
10	5	57	36	33	13
11	5	57	22	12	30
12	5	57	7	51	49
13	5	56	53	31	8
14	5	56	39	10	28
15	5	56	24	49	47
16	5	56	10	29	6
17	5	55	56	8	25
18	5	55	41	47	44
19	5	55	27	27	3
20	5	55	13	6	22
21	5	54	58	45	42
22	5	54	44	25	1
23	5	54	30	4	20
24	5	54	15	43	39
25	5	54	1	22	58
26	5	53	47	2	17
27	5	53	32	41	36
28	5	53	18	20	56
29	5	53	4	0	15
30	5	52	49	39	34
Amij	S	G	M	S	T
Sexag		S	G	M	S

Anni	MOTVS				
31	5	52	35	18	53
32	5	52	20	58	12
33	5	52	6	37	31
34	5	51	52	16	51
35	5	51	37	56	10
36	5	51	23	35	29
37	5	51	9	14	48
38	5	50	54	54	7
39	5	50	40	33	26
40	5	50	26	12	46
41	5	50	11	52	5
42	5	49	57	31	24
43	5	49	43	10	43
44	5	49	28	50	2
45	5	49	14	29	21
46	5	49	0	8	40
47	5	48	45	48	0
48	5	48	31	27	19
49	5	48	17	6	38
50	5	48	2	45	57
51	5	47	48	25	16
52	5	47	34	4	35
53	5	47	19	43	54
54	5	47	5	23	14
55	5	46	51	2	33
56	5	46	36	41	52
57	5	46	22	21	11
58	5	46	8	0	30
59	5	45	53	39	49
60	5	45	39	19	9

Amij

Tabula motus Solis cōpos. in diebus, sexagenis & scrup. diery.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 59 8 19	31	0 30 33 18 8
2	0 1 58 16 39	32	0 31 32 26 27
3	0 2 57 24 58	33	0 32 31 34 47
4	0 3 56 33 18	34	0 33 30 43 6
5	0 4 55 41 38	35	0 34 29 51 26
6	0 5 54 49 57	36	0 35 28 59 46
7	0 6 53 58 17	37	0 36 28 8 5
8	0 7 53 6 36	38	0 37 27 16 25
9	0 8 52 14 56	39	0 38 26 24 45
10	0 9 51 23 16	40	0 39 25 33 4
11	0 10 50 31 35	41	0 40 24 41 24
12	0 11 49 39 55	42	0 41 23 49 43
13	0 12 48 48 15	43	0 42 22 58 5
14	0 13 47 56 34	44	0 43 22 6 23
15	0 14 47 4 54	45	0 44 21 14 42
16	0 15 46 13 13	46	0 45 20 23 2
17	0 16 45 21 33	47	0 46 19 31 21
18	0 17 44 29 53	48	0 47 18 39 41
19	0 18 43 38 12	49	0 48 17 48 1
20	0 19 42 46 32	50	0 49 16 56 20
21	0 20 41 54 51	51	0 50 16 4 40
22	0 21 41 3 11	52	0 51 15 13 0
23	0 22 40 11 31	53	0 52 14 21 19
24	0 23 39 19 50	54	0 53 13 29 39
25	0 24 38 28 10	55	0 54 12 37 58
26	0 25 37 36 30	56	0 55 11 46 18
27	0 26 36 44 49	57	0 56 10 54 38
28	0 27 35 53 9	58	0 57 10 2 57
29	0 28 35 1 28	59	0 58 9 11 17
30	0 29 34 9 48	60	0 59 8 19 37

Sexag.
 Dies
 Sex.
 Secund.
 Tertiu.
 S G M S
 S G M S T Q
 M S T Q Q
 S T Q Q S

x iij

NICOLAI COPERNICI

Tabula anomalix Solaris in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS.				
1	5	59	44	24	46
2	5	59	28	48	33
3	5	59	13	14	20
4	5	58	57	39	7
5	5	58	42	3	54
6	5	58	26	28	41
7	5	58	10	53	27
8	5	57	55	18	14
9	5	57	39	43	1
10	5	57	24	7	48
11	5	57	8	32	35
12	5	56	52	57	22
13	5	56	37	22	8
14	5	56	21	46	55
15	5	56	6	11	42
16	5	55	50	36	29
17	5	55	35	1	16
18	5	55	19	26	3
19	5	55	3	50	49
20	5	54	48	15	36
21	5	54	32	40	23
22	5	54	17	5	10
23	5	54	1	29	57
24	5	53	45	54	44
25	5	53	30	19	30
26	5	53	14	44	17
27	5	52	59	9	4
28	5	52	43	33	51
29	5	52	27	58	38
30	5	52	12	23	25

Anni	MOTVS				
31	5	51	56	48	11
32	5	51	41	12	58
33	5	51	25	37	45
34	5	51	10	2	32
35	5	50	54	27	19
36	5	50	38	52	6
37	5	50	23	16	52
38	5	50	7	41	39
39	5	49	52	6	26
40	5	49	36	31	13
41	5	49	20	56	0
42	5	49	5	20	47
43	5	48	49	45	33
44	5	48	34	10	20
45	5	48	18	35	7
46	5	48	2	59	54
47	5	47	47	24	41
48	5	47	31	49	28
49	5	47	16	14	14
50	5	47	0	39	1
51	5	46	45	3	48
52	5	46	29	28	35
53	5	46	13	53	22
54	5	45	58	18	9
55	5	45	42	42	55
56	5	45	26	7	42
57	5	45	11	32	29
58	5	44	55	57	16
59	5	44	40	22	3
60	5	44	24	46	50

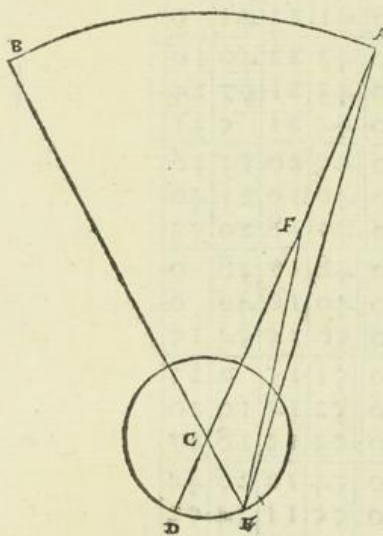
Motus anomalix Solaris in diebus & sexagenis dierum.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 59 8 7	31	0 30 33 11 48
2	0 1 58 16 14	32	0 31 32 19 55
3	0 2 57 24 22	33	0 32 31 28 3
4	0 3 56 32 29	34	0 33 30 36 10
5	0 4 55 40 36	35	0 34 29 44 17
6	0 5 54 48 44	36	0 35 28 52 25
7	0 6 53 56 51	37	0 36 28 0 32
8	0 7 53 4 58	38	0 37 27 8 39
9	0 8 52 13 6	39	0 38 26 16 47
10	0 9 51 21 13	40	0 39 25 24 54
11	0 10 50 29 21	41	0 40 24 33 2
12	0 11 49 37 28	42	0 41 23 41 9
13	0 12 48 45 35	43	0 42 22 49 16
14	0 13 47 53 43	44	0 43 21 57 24
15	0 14 47 1 50	45	0 44 21 5 31
16	0 15 46 9 57	46	0 45 20 13 38
17	0 16 45 18 5	47	0 46 19 21 46
18	0 17 44 26 12	48	0 47 18 29 53
19	0 18 43 34 19	49	0 48 17 38 0
20	0 19 42 42 27	50	0 49 16 46 8
21	0 20 41 50 34	51	0 50 15 54 15
22	0 21 40 58 42	52	0 51 15 2 23
23	0 22 40 6 49	53	0 52 14 10 30
24	0 23 39 14 56	54	0 53 13 18 37
25	0 24 38 23 4	55	0 54 12 26 44
26	0 25 37 31 11	56	0 55 11 34 52
27	0 26 36 39 18	57	0 56 10 42 59
28	0 27 35 47 26	58	0 57 9 51 7
29	0 28 34 55 33	59	0 58 8 59 14
30	0 29 34 3 41	60	0 59 8 7 22

Protheo

Protheoremata ad inæqualitatem motus solaris ap-
parentis demonstrandam. Cap. xv.

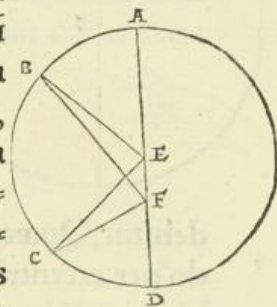
AD inæqualitatem uero Solis apparentem magis ca-
pessendam demonstrabimus adhuc apertius, quòd
Sole medium mundi tenente, circa quem, tanquam
centrum terra uoluatur, si fuerit, ut diximus, inter
Solem & terram distantia, quæ ad immensitatem stellarum fi-
xarum sphæræ non possit existimari, uidebitur Sol ad quod-
cūq; susceptum signū uel stellā eiusdem sphæræ æqualiter mo-
ueri. Sit enim maximus in mundo circulus *AB* in plano signife-



ri, centrum eius C , in quo Sol consistat, & secundum distantiam Solis & terræ CD , ad quam immensa fuerit altitudo mundi, circulus describatur DE in eadem superficie signiferi, in quo ponitur reuolutio annua centri terræ. Dico quod ad quodcunque signum susceptum uel stellam in AB circulo Sol æqualiter moueri uidebitur: suscipiatur & sit A , ad quod uisus Solis à terra quæ sit in D , porrigatur ACD . Moueatur etiam terra utcumque per DE circumferentiam, & ex E termino terræ, agantur AE & BE , uidebitur ergo Sol modo ex E in B signo, & quoniam AC immensa est ipsi CD , uel huic æquali CE , erit etiam AE immen-

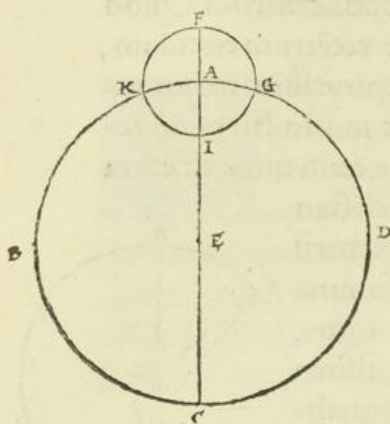
sa eidem CE . Capiatur enim in AC quodcunque signum F , & con-
nectatur EF . Quoniam igitur A terminis CE basis, duæ rectæ li-
neæ cadunt extra triangulum EF , in A signum per conuersionē
XXI. primi lib. ele. Euclidis, angulus FAE , minor erit angulo EF
 C . Quapropter lineæ rectæ in immensitate extensæ compræ-
hendent tandem CAE angulum acutum, adeo ut amplius discer-
ni nequeat, & ipse est quo BCA angulus maior est angulo AEC ,
qui etiam ob tam modicam differentiam uidentur æquales, &
lineæ AC , AE paralleli, atq; Sol ad quodcunque signum sphaeræ
stellarū

stellarum æqualiter moueri, quod erat demonstrandum. Eius autem inæqualitas demonstratur, quod motus centri ac annuæ reuolutionis terræ, non sit omnino circa Solis centrum. Quod sanè duobus modis intelligi potest, uel per eccētrum circulum, id est, cuius centrum non sit Solis, uel per epicyclium in homocentro. Nam per eccentrum declaratur hoc modo. Sit enim eccentrus in plano signiferi orbis $ABCD$, cuius centrum E sit extra Solis mundiue centrum non ualde modica distantia, quod sit F , dimetiens eius per utrunq; centrū $A E F D$, sitq; apogeu in A , quod à Latinis summa absis uocatur, remotissimus à centro mūdi locus, D uero perigeum, quod est proximum & infima absis. Cum ergo terra in orbe suo $ABCD$, æqualiter in E centro feratur, ut iam dictum est, apparebit in F motus diuersus. Sumptis enim æqualibus circumferentijs AB , & CD , ductisq; lineis rectis BE, CE, BF, CF ; erunt quidem AEB , & CED , anguli æquales, quibus circa E centrum circumferentiæ subducuntur æquales. Angulus autem qui uidetur CFD , maior est angulo CED , exterioreriori: idcirco etiam maior angulo AEB , æquali ipsi CED . Sed & AEB angulus exterior, est interiori AEB angulo maior, tātō magis angulus CFD , maior est ipsi AEB . Vtrumq; uero tempus æquale produxit propter AB , & CD circumferentias æquales. Æqualis ergo motus circa E , inæqualis circa F apparebit. Idē q; licet uidere, ac simplicius, quod remotior sit AB circumferentia ab ipso F , quā CD . Nam per septimam tertij elem. Euclidis, lineæ quibus excipiuntur AF, BF , longiores sunt quā CF, DF , atq; ut in opticiis demonstratur, æquales magnitudines quæ propiores sunt, maiores apparent remotioribus. Itaq; manifestū est, quod de eccentro proponitur. Estq; prorsus eadem demonstratio, si terra in F quiesceret, atq; Sol in ABC circumcurrente moueretur, ut apud Ptolemæum & alios. Idem quoq; per epicyclium in homocentro declarabitur. Esto enim homocentrica BCD , centrum mundi E , in quo etiam Sol, sitq; in eodem plano A centrum epicycli FG , & per ambo centra linea recta $CEAF$ ducatur, apogeu epicycli sit F , perigeum I . Patet igitur æqualitatē



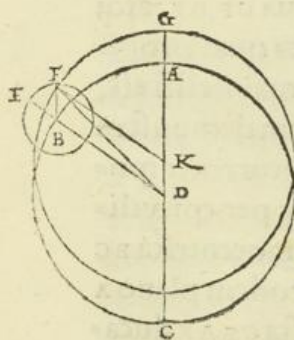
NICOLAI COPERNICI

esse in A, inæqualitatem uero apparentiæ in F G epicyclio. Quoniam si A moueatur ad partes B, hoc est in consequentia: ceterum



uero terræ ex F apogeo in præcedentia, magis apparebit moueri B in perigeo, quod est I, eo quod bini motus ipsorum A & I fuerint in easdem partes: in apogeo uero quod est F, uidebitur esse tardius ipsum B, utpote quod à uincēte motu solummodo ē duobus contrarijs mouetur, atq; in G constituta terra præcedet motū æqualem, in K uero sequetur, & utrobicq; secundum AG & AK circumferentiam, quibus idcirco etiam Sol diuersimode moueri ui

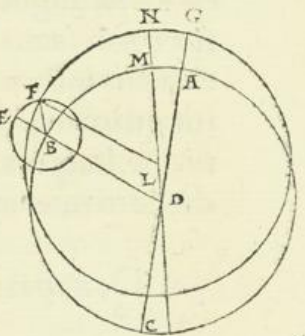
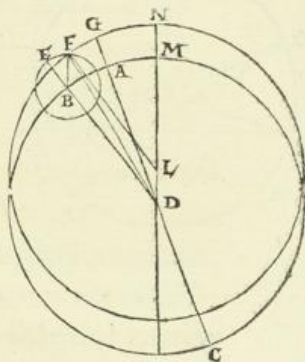
debitur. Quæcunq; uero per epicyclium fiunt, possunt eodē modo per eccentricū accidere, quē transitus sideris in epicyclio describit æqualē homocentro, ac in eodē plano, cuius eccentrici centrū distat ab homocētri centro magnitudine semidimetriētis epicycli. Quod etiā tribus modis cōtingit. Quoniā si epicycliū in homocētro, & sidus in epicyclio pares faciant reuolutiōes, sed motibus inuicē obuiantibus, fixū designabit eccentricū motus sideris, utpote cuius apogeu & perigeu immutabiles sedes obtineant. Quemadmodum si fuerit ABC homocentrus, centrum mūdi D, dimetiens ADC, ponamusq; quod cum epicycliū esset in A, si sidus fuerit in apogeo epicycli, quod sit in G, & dimidia diametri ipsius in rectam lineam DAG: capiatur autem AB circumferentia homocentri ex centro B, distantia uero æquali AG epicycliū



describatur EF, & extendantur DE, & EB in rectā lineam: sumaturq; circumferentia EF in contrariās partes, atq; similis ipsi AB, sitq; in F sidus uel terra, & coniungatur BF, capiatur etiā in AD linea segmentum DK æquale ipsi BF. Quoniam igitur anguli qui sub EBF, & BDA sunt æquales, & propterea BF & DK paralleli atq; æquales: æqualibus autem & parallelis rectis lineis, si rectæ lineæ coniungantur, sunt etiam paralleli & æquales, per xxxiii. primi Eucli. Et quoniam DK, AG po-

nuntur

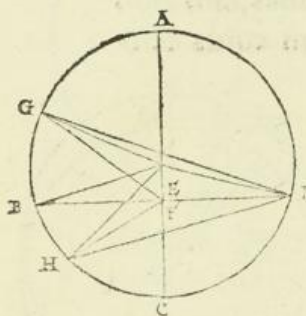
nuntur æquales, communis apponatur $A K$, erit $G A K$ æqualis ip-
si $A K D$: æqualis igitur etiam ipsi $K F$. Centro igitur K , distātia au-
tem $K A G$ descriptus circulus tranſibit per F , quē quidem ipsum
 F motu cōposito ipſorum $A B$ & $B F$ descripsit eccentrum homo-
centro æqualem, & idcirco etiam fixum. Cum enim epicyclium
pares cum homocentro fecerit reuolutiones, neceſſe eſt abſides
eccentri ſic deſcripti eodem loco manere. Quod ſi diſpares cen-
trum epicycli & circumferentia fecerint reuolutiones, iam non
fixum deſignabit eccentrum motus ſideris, ſed eum cuius cen-
trum & abſides in præcedentia uel conſequen-
tia ferantur, prout ſideris motus celerior tardi-
orūe fuerit centro epicycli ſui. Quemadmodū
ſi $E B F$ maior fuerit angulo $B D A$, æqualis autē
illi conſtituatur qui ſub $B D M$, demonſtrabitur
itidem, quod ſi in $D M$ linea, capiatur $D L$ æqua-
lis ipſi $B F$, atq; L centro: diſtantiā autem $L M N$
æquali $A D$, deſcriptus circulus tranſibit per F
ſidus, quo ſit manifeſtum $N F$ circumferentiā,
motu ſideris cōposito deſcribi, eccentri circu-
culi, cuius apogeuſ à ſigno G migravit interim in præcedentia
per $G N$ circumferentiā. Contra uero, ſi lentior fuerit ſideris in
epicyclo motus, tunc eccentri centrum in conſe-
quentia ſuccedet, atq; eodē quo epicycli centrum
feretur, utputa ſi $E F B$ angulus minor fuerit ipſo
 $B D A$, æqualis autem ei qui ſub $B D M$, manifeſtū
eſt euenire quæ diximus. Ex quibus omnibus
patet eandem ſemper apparentiæ inæqualitatē
produci, ſiue per epicyclium in homocentro, ſi
ue per eccentrum circulum æqualem homocen-
tro, nihilq; inuicem diſferre, dummodo diſtan-
tiā centrorum æqualis fuerit ei, quæ ex cen-
tro epicycli. Vtrum igitur eorum exiſtat in cælo, non eſt faci-
le diſcernere. Ptolemæus quidem ubi ſimplicem intellexit inæ-
qualitatem, ac certas immutabilesq; ſedes abſidum (ut in Sole
putabat) eccentrotetis rationem arbitrabatur ſufficere. Lunæ
uero cæteriſq; quinq; planetis duplici ſiue pluribus diſſerētis,



y ñ uagan

NICOLAI COPERNICI

uagantibus eccentrepicyclos accommodauit. Ex his etiam facile demonstratur, maximam differentiam æqualitatis & apparentiæ tunc uideri, quando sidus apparuerit in medio loco inter summam infimamque absidem, secundum eccentrici modum, secundum uero epicyclium in eius contactu, ut apud Ptolemæum. Per eccentricum hoc modo. Sit ipse $ABCD$ in centro E , dimetiens AEC per F Solem extra centrum. Agatur autem rectis angulis per F ,



linea BFD , & cōnectantur BE , ED : apogæum sit A , perigæum C , à quibus BD sint media apparentia. Manifestum est, quòd angulus AEB exterior motum compræhendit æqualem, Interior autem EFB apparentem, estque ipsorum differentia EBF angulus. Aio quòd neutro ipsorum BD angulorum maior in circumcurrente supra lineam EF constitui potest. Sumptis enim ante & post B signis GH : coniungantur GD , GB , GF : Item HE , HF , HD . Cum igitur FG , quæ propior

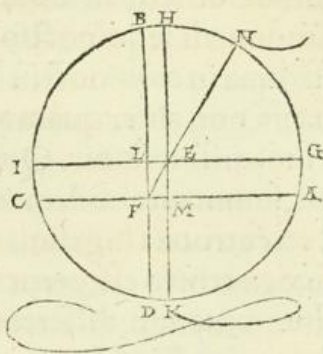
centro, longior sit quàm DE , erit angulus GDF , ipsi DGF maior. Sed æquales sunt qui sub EDG , & EGD , descendentes ad basim æqualibus EG & ED lateribus. Igitur & angulus EDB æqualis ipsi EBF , maior est angulo EGF . Similiter quoque DF longior est FH : & angulus FHD maior quàm FDH , totus autem EHD totus EDH æqualis, æquales enim sunt EH , ED : reliquus ergo EDF æqualis ipsi EBF , reliquo etiam EHF maior est. Nusquam igitur quàm in B & D signis supra EF lineam, maior angulus constituetur. Itaque maxima differentia æqualitatis & apparentiæ medio loco inter apogæum & perigæum consistit.

De apparente Solis inæqualitate. Cap. XVI.



Ecce quidem in genere demonstrata sunt, quæ non tam Solaribus apparentijs, quàm etiam aliorum siderum inæqualitati possunt accommodari. Nunc quæ Solis & terræ propria sunt tractabimus, ac primùm ea quæ à Ptolemæo & alijs antiquioribus accepimus, deinde quæ recentior ætas & experientia nos docuit, Ptolemæus inuenit ab

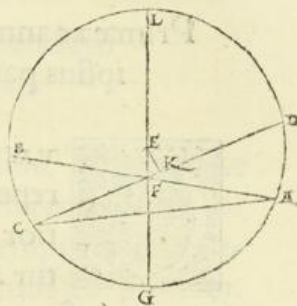
nit ab æquinoctio Verno ad solstitium dies compræhendi
 XCIII. s. à solsticio ad æquinoctium Autumnale dies XCII. s.
 Erat igitur pro ratione temporis in primo interuallo medius
 æqualisq; motus partium XCII. scrup. IX. In secundo part. XCI
 scrup. XI. Hoc modo diuisus anni circulus, q sit ABCD, in E cen-
 tro, capiatur AB pro primo temporis
 spacio part. XCIII. scrup. IX. BC pro
 secundo part. XCI. scrup. XI. Et ex A
 Vernū spectetur æquinoctiū, ex B Æ-
 stiuā cōuersio, ex C Autumnale æqno-
 ctium, & quod reliquum est ex D Bru-
 ma. Cōnectantur AC, BD, quæ se inui-
 cem secant ad rectos angulos in F, ubi
 Solem cōstituimus. Quoniam igitur
 ABC circūferentia est semicirculo ma-
 ior, maior quoq; AB q̃ BC: intellexit Ptolemæus ex his E centrū
 circuli inter BF & FA lineas contineri, & apogæum inter æquino-
 ctium Vernū, & tropen Solis Æstiuā. Agatur iam per E centrū
 IEG, ad AFC, quæ secabit BFD in L, atq; HEK ad BFD, quæ secet
 AF in M. Constituetur hoc modo LEMF parallelogrammum re-
 ctangulum, cuius dimetiens FE in rectam extensa, lineam FEN
 indicabit maximam terræ à Sole longitudinem, & apogei locū
 in N. Cum igitur ABC circūferentia part. sit CLXXXIII. scrup.
 XX. dimidium eius AH part. XCII. scrup. X. si eleuetur ex GB, re-
 linquit excessum HB scrup. LIX. Rursus HG quadrātis circuli par-
 tes demptæ ex AH, relinquūt AG partes II. scrup. X. Semissis au-
 tem subtendentis duplum AG partes habet 378. quarum quæ ex
 centro est 10000. & est æqualis ipsi LF. Dimidium uero subten-
 dentis duplam BH, estq; partiū earundem 172. Duobus ergo tri-
 anguli lateribus ELF datis, erit subtenfa EF similiū partiū 415.
 uigesimaquarta ferè pars eius quæ ex centro NE. Vt autē EF ad
 EL, sic NE, quæ ex centro ad semissim subtendentis duplum N
 H. Igitur ipsa NH, datur part. XXIII. s. & secundum istas partes
 NEH angulus, cui etiam æqualis est LFE angulus apparentiæ.
 Tāto igitur spacio summa absis ante Ptolemæū præcedebat æsti-
 uam Solis conuersionem. At quoniam IK est quadrans circuli, &



quo si eleuentur IC, DK , & quales ipsi AG, HB , remanet CD partium $LXXXVI$. scrup. LI . & quod reliquū est ex CDA , ipsum DA part. $LXXXVIII$. scrup. $XLIX$. Sed part. $LXXXVI$. scrup. LI . respondent dies $LXXXVIII$. & octaua pars diei partibus $LXXXVIII$. scrup. $XLIX$. dies XC . & octaua pars diei, quæ sunt horæ III . in quibus sub æquali motu telluris Sol uidebatur pertransire ab Autumnali æquinoctio in Brumā, & quod reliquum est anni à Bruma in æquinoctiū Vernali reuerti. Hæc quidem Ptolemæus, non aliter quàm ante se ab Hipparcho prodita sunt, etiā se inuenisse testatur. Quamobrem censuit & in reliquum tempus, summam absidem $XXIII$. grad. & s . ante tropen æstiuam, & eccentroteta uigesimalquartam, ut dictum est, partem, eius quæ ex centro est, perpetuo permanfurum. Vtrumq; iam inuenitur mutatum, differentia manifesta. Machometus Aratenfis ab æquinoctio Verno ad Æstiuam conuersionem dies $XCIII$. scrup. $XXXV$. adnotauit: ad Autumnale æquinoctium dies $CLXXXII$. scrup. $XXXVII$. è quibus iuxta Ptolemæi præscriptū elicit eccentroteta part. non amplius 347 . quarum quæ ex centro est 10000 . Consentit huic Arzachel Hispanus in eccentrotetis ratione, sed apogeu prodidit ante solstitium part. XII . scrup. X . quod Machometo Aratēsi uidebatur part. VII . scrup. $XLIII$. ante idem solstitium. Quibus sanè indicijis deprehensum est, aliam adhuc superesse differentiam in motu centri terræ, quod etiam nostræ ætatis obseruationibus cōprobatur. Nam à decem & pluribus annis, quibus earum rerum perscrutandarum adiecimus animum, ac præsertim anno Christi $M. D. XV$. inuenimus ab æquinoctio Verno in Autumnale dies compleri $CLXXXVI$ scrup. $v. s$. & quo minus in capiendis solstitijs falleremur, quod prioribus interdum contigisse nonnulli suspicantur, alia quædam Solis loca in hoc negotio nobis adsciuiimus, quæ etiā præter æquinoctia fuerunt obseruatu neutiquam difficilia, qualia sunt media signorum, Tauri, Leonis, Scorpij, & Aquarij. Inuenimus igitur ab Autumnali æquinoctio ad medium Scorpij dies XLV . scrup. XVI . ad Vernali æquinoctium dies $CLXXVIII$. scrup. $LIII. s$. Æqualis autem motus in primo interuallo partium est $XLIII$. scrup. $XXXVII$. In secundo part. $CLXXVI$. scrup.

XIX. Quis

XIX. Quibus sic præstructis repetatur $ABCD$ circulus. Sitq; A si-
 gnum, à quo Sol apparuerit Vernus æquinoctialis, B unde Au-
 tumnale æquinoctium conspiciebatur, C medium Scorpij. Con-
 iungantur AB, CD , secantes sese in F centro So-
 lis, & subtendatur AC . Quoniam igitur cogni-
 ta est CB circumferentia, part. enim $XLIII$, scrup.
 $XXXVII$, & propterea angulus qui sub BA
 C datur, secundum quod $CCCLX$, sunt duo
 recti: et qui sub BFC angulus motus apparen-
 tis est part. XLV , quibus $CCCLX$, sunt qua-
 tuor recti: sed quatenus fuerint duo recti, erit
 ipse BFC partium XC , hinc reliquus ACD , qui
 in AD circumferentia partium XLV , scrup. $XXIII$. Sed totum A
 CB segmentum partium est $CLXXVI$, scrup. XIX , dempta BC , re-
 manet AC partium $CXXXI$, scrup. $XLII$, quæ cum ipsa AD colli-
 git CAD circumferentiam part. $CLXXVII$, scrup. $V.S.$ Cum igitur
 utrumq; segmentum ACB , & CAD semicirculo minus existat,
 perspicuum est in reliquo BD circuli centrum contineri, sitq; ip-
 sum E , atq; per F dimetiens agatur $LEFG$, & sit L apogeu, G peri-
 geum: excitetur EK perpendicularis ipsi CFD . Atqui datarum cir-
 cumferentiarum sunt etiam subtensæ datæ per Canonem AC
 part. 182494 , atq; CFD partium 199934 , quarum dimetiens po-
 nitur 200000 . Trianguli quoq; ACF datorum angulorum, erit
 per primum planorum data ratio laterum, & CF partiū 97967 ,
 quibus erat AC part. 182494 , ob idq; dimidius excessus super F
 O , & est EK partium earundem 2000 . Et quoniam CAD segmen-
 tum deficit à semicirculo partibus II , scrup. $LIII$, $S.$ quarum sub-
 tensæ dimidia æqualis ipsi EK partium est 2534 . Proinde in tri-
 angulo EFK duobus lateribus datis EK, KE , rectum angulum
 compræhendentibus, datorum erit laterum & angulorum EF
 partium 323 ferè, qualium est EL , 10000 , & angulus EFK partiū
 LI , & duarum tertiarum, quibus $CCCLX$, sunt quatuor recti, to-
 tus ergo AFL partium est $XCVI$, & duarum tertiarum: & reli-
 quus BFL part. $LXXXIII$, & tertiæ partis, qualium autem EL fu-
 erit partium LX , erit EF pars una, LVI , scrup. proxime. Hæc e-
 rat Solis à centro orbis distātia, uix trigesima prima iam facta,
 quæ Pto

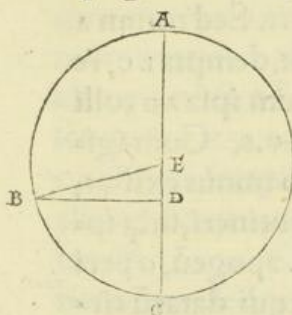


quæ Ptolemæo uigesimaquarta pars uidebatur. Et apogæum quod tunc Æstiuam conuersionem partibus $xxiii.s.$ præcedebat, nunc sequitur ipsam part. $vi.$ & duabus tertijs.

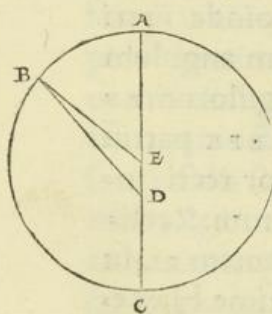
Primæ ac annuæ Solaris inæqualitatis demonstratio cum ipsius particularibus differentijs. Cap. $xvii.$



VM ergo plures Solaris inæqualitatis differentiæ reperiantur, eam primum, quæ annua est, ac notior cæteris deducendam censemus, ob idq; repetatur ABC circulus in E centro cum dimetiente AEC , apogæum sit A , perigeum C , & Sol in D . Demonstratum est autem maximam esse differentiam æqualitatis & apparentiæ medio loco secundum apparentiam inter utrâq; absidem, & eam ob causam perpendicularis excitetur BD ipsi AEC , quæ secet circumferentiam in B signo, & coniungantur BE . Quoniam igitur in triangulo rectangulo BDE , duo latera data sunt, uidelicet BE , quæ est ex centro circuli ad circumferentiam, & DE distantia Solis à centro, erit datorum angulorum & DBE angulus datus, quo BEA æqualitatis differt à recto EDB apparenti. Quatenus autem DE maior minorq; facta est, eatenus tota trianguli species est mutata. Sic ante Ptole. B angulus partium erat $ii.scrup. xxiii.$ sub Machometo Aratenfi & Arzachele part. $i.scrup. lix.$ nunc autem pars una, $scrup. li.$ & Ptolemæus habebat AB circumferentiam, quæ



AEB angulus accipit, part. $xcii.$ $scrup. xxiii.$ BC part. $lxxxvii.scrup. xxxvii.$ Machometus Aratensis AB part. $xc.$ $scrup. lix.$ BC ptes $lxxxviii.scrup. i.$ Nunc AB part. $xc.$ $scrup. li.$ BC part. $lxxxviii.scrup. ix.$ Hinc etiam reliquæ differentiæ patent. Assumpta enim utcūq; alia circumferentia AB , ut in altera figura, & sit angulus qui sub AEB datus, ac interior BED , ac duo latera BE , ED , dabitur per doctrinam planorū angulus EBD



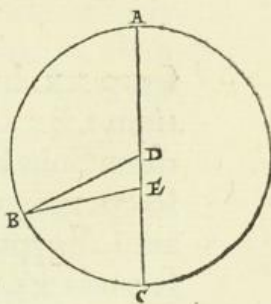
prosth

prosthaphæresis, ac differentia æqualitatis & apparētiæ, quas differentias etiam mutari necesse est, propter ^{ED} lateris mutationem, ut iam dictum est.

De examinatione motus æqualis secundum longitudinem. Cap. XVIII.



Æc de annua Solis inæqualitate sunt exposita, At non per simplicem, ut apparuit, differentiam, sed mixtam ad huc illi, quam patefecit temporis longitudo. Eas quidem posthac discernemus à se inuicem. Interea medius æqualisq; motus cētri terræ, eo certioribus redetur numeris, quo magis fuerit ab inæqualitatis differētijs separatus, ac longiori temporis interuallo distans. Id autem constabit hoc modo. Accepimus illud Autumni æquinoctiū, quod ab Hipparcho obseruatum erat Alexādrīæ, tertiā Calippi perīodo, anno eius XXXII. qui erat à morte Alexandri annus, ut superius recitatum est, centesimus septuagesimus septimus, post diem tertium quinq; intercalarium in mediā nocte, quam sequebatur dies quartus: secundum uero quod Alexādrīa longitudine Cracouiam ad oriētem sequitur per unam ferē horam, erat una hora ferē ante mediū noctis. Igitur secundum numerationem superius traditam, erat Autumnalis æquinoctij locus sub fixarum sphaera à capite Arietis in partibus CLXXVI. scrup. X. & ipse erat Solis apparens locus: distabat autem à summa abside part. CXIIII. s. Ad hoc exemplum designetur circulus, quē descripsit centrum terræ ABC, super centro D, dimetiens sit ADC, & in eo Sol capiat, qui sit E, apogēum in A, perigeū in C. At B sit unde Sol Autumnalis apparuerit in æquinoctio, & connectantur rectæ linæ BD, BE. Cum igitur angulus DEB, secundum quem Sol ab apogeo distare uidetur partium sit CXIIII. s. fueritq; tunc DE partium 415. quarum BD est 10000. Triangulum igitur BDE per quartum planorum, datorum sit angulorum, & angulus qui sub DBE partium II. scrup. X. quibus angulus BED,

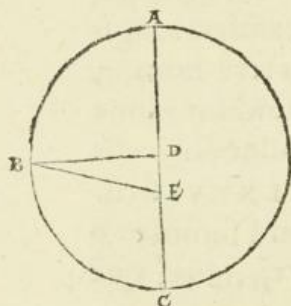


z

ab eo

NICOLAI COPERNICI

ab eo differt, qui sub BDA , sed angulus BED partium est $CXIII$.
 scrup. XXX . erit BDA part. $CXVI$. scrup. XL . & per hoc locus So-
 lis medius siue æqualis à capite Arietis fixarum sphaeræ partiū
 $CLXXVIII$. scrup. XX . Huic comparauimus Autumni æquino-
 ctium à nobis obseruatū in Fruëburgo sub eodem meridiano
 Cracouiensi, anno Christi natī $M. D. XV$. decimo octauo Cal.
 Octobris, ab Alexandri morte anno Ægyptiorū $M. DCCC. XL$.
 sexta die Phaophi mensis secundi apud Ægyptios, dimidia ho-
 ra post ortum Solis. In quo Autumnalis æquinoctij locus se-
 cundum numerationem ac obseruata, erat in adhærentium
 stellarum sphaerā part. $CLII$. scrup. XLV . distans à summa absi-
 de iuxta præcedentem demonstrationem, $LXXXIII$. part. &
 scrup. XX . Cōstituatur iā angulus qui sub BBA part. $LXXXIII$.
 scrup. XX . quarum $CLXXX$. sunt duo recti, & duo trianguli la-
 tera data sunt BD part. 10000 . DE part. 323 . erit per quartam de-
 monstrationem triangulorum planorum DBE angulus partis
 unius. scrup. L . quasi. Quoniam si circumscriperit triangulum
 BDE circulus, erit BDE angulus in circumferentia part. $CLXVI$.



scrup. XL . quarum $CCCLX$. sunt duo recti, &
 BD subtensa part. 19864 . quarum dimetiens
 fuerit 20000 . & secundum rationem ipsius B
 D ad DE datam: dabitur ipsa DE longitudine
 earundem partium 642 . ferè, quæ subtendit
 angulum DBE ad circumferentiā part. III .
 scrup. XL . ad centrū uero partis unius, scrup.
 L . Et hæc erat prosthaphæresis ac differentia
 æqualitatis & apparētiæ, quæ cum fuerit ad-
 dita BED angulo, qui partiū erat $LXXXIII$.

scrup. XX . habebimus angulum BDA , ac AB circumferentiā par-
 tium $LXXXV$. scrup. X . distantia ab apogeo æqualē, & sic me-
 dium Solis locum in adhærentiū stellarum sphaera part. $CLIII$.
 scrup. $XXXV$. Sunt igitur in medio ambarum obseruationum
 anni Ægyptij $M. DC. LXII$. dies $XXXVII$. scrup. prima $XVIII$.
 secunda XLV . & medius æqualisq; motus præter integras reuo-
 lutiones, quæ sunt $M. DC. LX$. gradus. $CCCXXXVI$. scrup. ferè XV .
 cōsentaneus numero, quæ exposuimus in tabulis æq̃liū motuū.

De locis

De locis & principijs æquali motui Solis
præfigendis. Cap. XIX.



Ne effluxo igitur ab Alexandri Magni decessu ad Hipparchi obseruationem tpe, sunt anni **CLXXVI.** dies **CCCLXII.** scrup. **XXVII.** s. In quibus medius motus est secundum numerationem part. **CCCXII.** scrup. **XLIII.** Quæ cum reiecta fuerint à gradibus **CLXXVIII.** scrup. **XX.** Hipparchicæ obseruationis accommodatis **CCCLX.** circuli gradibus, remanebit ad principium annorum Alexandri Magni defuncti locus, in meridie primæ diei mensis Thoth primi Ægyptiorum part. **CCXXV.** scrup. **XXXVII.** Idq; sub meridi ano Cracouiensi atq; Fruenburgensi nostræ obseruationis loci. Hinc ad principium annorum Romanorum Iulij Cæsaris in annis **CCLXXVIII.** diebus **CXVIII.** s. medius motus est post cōpletas reuolutiones partium **XLVI.** scrup. **XXVII.** Quæ Alexandrini loci numeris apposita colligunt Cæsaris locum in media nocte ad Calend. Ianuarij, unde Romani annos & dies auspiciari solent, part. **CCLXXII.** scrup. **IIII.** Deinde in annis **XLV.** diebus **XII.** siue ab Alexandro Magno in annis **CCCXXIII.** diebus **CXXX.** s. cōsurgit locus Christi in part. **CCLXXII.** scrup. **XXXI.** Cumq; natus sit Christus Olymp. **CXCIII.** anno eius tertio, q̄ colligūt à principio primæ Olympiadis annos **DCCLXXV.** dies **XII.** s. ad mediam noctem ante Calend. Ianuarij, referunt similiter primæ Olympiadis locum part. **XCVI.** scrup. **XVI.** in meridie primi diei mensis Hecatombæonos, cuius diei nūc anniuersarius est in Calend. Iulij secundum annos Romanos. Hoc modo simplicis motus Solaris principia sunt constituta, ad nō errantium stellarum sphaeram. Composita quoq; loca æquinoctialiū præcessionum adiectione fiunt ac instar illorum, Olympadicus locus part. **XC.** scrup. **LIX.** Alexandri part. **CCXXVI.** scrup. **XXXVIII.** Cæsaris part. **CCLXXVI.** scrup. **LIX.** Christi part. **CCLXXVIII.** scrup. **II.** Omnia hæc ad meridianum, ut diximus, relata Cracouiensem.

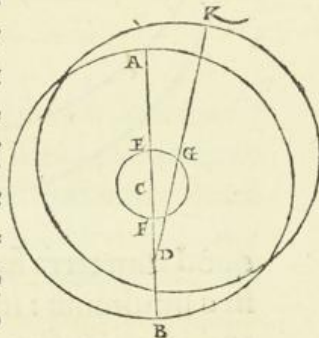
z ij

De secunde

De secunda & duplici differentia, quæ circa Solem propter
absidum mutationem contingit. Cap. xx.

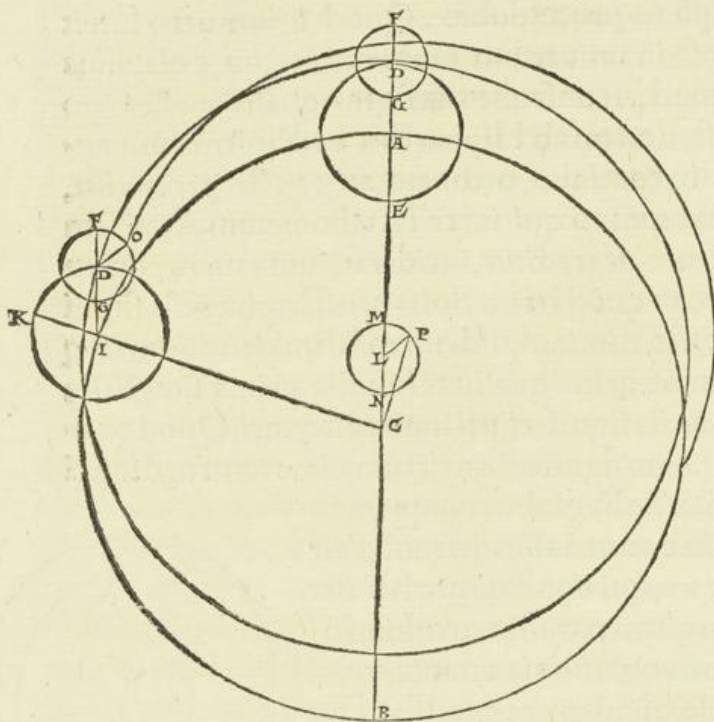
Nstat iam maior difficultas circa absidis solaris inconstantiam, quoniam quam Ptolemæus ratus est esse fixam, alij motum octauæ sphaeræ sequi, secundum quod stellas quoque fixas moueri censuerunt. Arzachel opinatus est hunc quoque inæqualem esse, utpote quæ etiã retrocedere cõtingat, hinc sumpto indicio, quod cum Machometus Aratẽ. ut dictũ est, inuenisset apogeu[m] ante solstitium septem gradibus, XLIII. scrup. quod antea à Ptolemæo in DCXL. annis per gradus propè XVII. processerat, illi post annos CC. minus VII. ad grad. IIII. s. ferè retrocessisse uideret, ob idque alium quendam putabat esse motum centri orbis annui, in paruo quodam circulo secundum quem apogeu[m] ante & pone deflecteret, ac centrum illius orbis à centro mundi distantias efficeret inæquales. Pulchrum sanè inuentum, sed ideo non receptum, quod in uniuersum collatione cæteris non cohæreat. Quemadmodum si ex ordine ipsius motus successio consideretur, quod uidelicet aliquandiu ante Ptolemæum constiterit, quod in annis DCXL. uel circiter per gradus XVII. trãsierit, deinde quod in annis CC. repetitis IIII. uel V. gradibus in reliquũ tempus ad nos usque progrediretur, nulla alia in toto tempore regressione percepta, neque pluribus stationibus quas motibus cõtrarijs hinc inde necesse est interuenire. Quæ nullatenus possunt intelligi, in motu canonico & circulari. Quapropter creditur à multis, illorum obseruatõibus error aliquis incidisse. Ambo quidem Mathematici studio & diligẽtia pares, ut in ambiguo sit, quem potius sequamur. Equidem fateor, in nulla parte esse maiorem difficultatem, quàm in appræhendendo Solis apogeo, ubi per minima quædam, & uix appræhensibilia, magna ratiocinamur. Quoniam circa perigeum & apogeu[m] totus gradus duo solummodo plus minusue scrupula permutat in profithaphæresi: circa uero medias absides sub uno scrup. V. uel VI. gradus prætereunt, adeoque modicus error potest sese in immensum pro

sum propagare. Proinde etiam quod apogeu in vi. grad. me-
 dietate & sexta Cancrī posuerimus, non fuimus contenti, ut in-
 strumentis horoscopis confideremus, nisi etiam Solis & Lunæ
 defectus redderent nos certiores. Quoniam si in ipsis error la-
 tuerit, detegunt ipsum proculdubio. Quod igitur uero fuerit
 simillimum, ex ipso in uniuersum motus conceptu, possumus
 animaduertere quod in consequentia sit, inæqualis tamē. Quo-
 niam post illam stationem ab Hipparcho ad Ptolemæum ap-
 paruit apogeu in continuo, ordinato, atq; aucto progressu,
 usq; in præsens, excepto eo qui inter Machometum Aratēsem
 & Arzachelem errore, ut creditur, inciderat, cum cætera consen-
 tire uideantur. Nam quod etiam Solis prosthaphæresis simili
 modo nōdum cessat diminui, uidetur eandem circuitiōis seq-
 rationem. Atq; utramq; inæqualitatē sub illa prima simplici-
 anomalia obliquitatis signiferi, uel simili coæquari. Quod ut a-
 pertius fiat, sit in plano signiferi AB circulus, in c centro, dimeti-
 ens ACB , in quo sit D Solis globus tanquam in
 centro mundi, & in c centro alius paruulus cir-
 culus describatur EF , qui non compræhendat
 Solem, secundum quem paruum circulum in-
 telligatur centrum reuolutionis annuæ centri
 terre moueri, lētulo quodam progressu. Cūq;
 fuerit EF orbiculus unā cum AD linea in conse-
 quentia, centrum uero reuolutionis annuæ p-
 EF circulum in præcedentia, utrunq; uero mo-
 tu admodum tardo, inuenietur aliquando ip-
 sum centrum orbis annui in maxima distantia, quæ est DE , ali-
 quando in minima, quæ est DF , & illic in tardiore motu, hic in
 uelociori, ac in medijs orbiculi curuaturis accrescere & decre-
 scere facit illam distantiam centrorum cum tempore, summamq;
 absidem præcedere, ac alternatim sequi eam absidem, siue apo-
 geum, quod est sub ACD linea tanquam mediū cōtingit. Quem-
 admodum si sumatur EG circumferentia, & factō G centro, circu-
 lus æqualis ipsi AB describatur, erit summa tunc absis in DGK li-
 nea, & DG distantia minor ipsi DE , per VIII. tertij Euclid. Et hæc
 quidem per eccentrici eccētrum sic demonstrantur. Per epicyclij
 z iij quocq;



NICOLAI COPERNICI

quoque epicyclum hoc modo. Sit mundo ac Soli homocentrus AB , & ACB diameter, in qua summa ablis contingat. Et facta in A centro epicyclus describatur DE , ac rursus in D centro epicyclum FG , in quo terra uersetur, omniaque in eodem plano zodiaci.



Sitque epicycli primi motus in succedentia, ac annuus ferre, secundi quoque hoc est D , similiter annuus, sed in praecedentia, amborumque ad AC lineam pares sint reuolutiones. Rursus centrum terrae ex F in praecedentia addat parumper ipsi D . Ex hoc manifestum est

quod cum terra fuerit in F , maximum efficiet Solis apogaeum, in G minimum: in medijs autem circumferentijs ipsius FG epicycli faciet ipsum apogaeum praecedere uel sequi, auctum diminutumue, maius aut minus, & sic motum apparere diuersum, ut antea de epicyclo & eccentro demonstratum est. Capiatur autem AI circumferentia, & in I centro resumatur epicyclus, & conexa CI extendatur in rectam lineam CIK , eritque KID angulus aequalis ipsi ACI , propter reuolutionum paritatem. Igitur ut superius demonstrauius, D signum describet eccentrum circuli homocentro AB coequalem in L centro, ac distantia CL , quae ipsi D fuerit aequalis, F quoque suum eccentrum secundum distantiam CLM aequalem ipsi IDF , & G similiter secundum IG , & CN distantias aequales. Interea si centrum terrae iam emensum fuerit ut tuncque

utcumq; FO circumferentiam secundi ac sui epicycli, iam ipsum
 O non describet eccentricum, cui centrum in AC linea contingat,
 sed in ea quæ ipsi DO parallelus fuerit, qualis est LP . Quod si eti-
 am cōiungatur OI , & CP , erūt & ipsæ æquales, minores autē ipsi
 IF & CM , & angulus DIO angulo LCF equalis, per VIII. primi Eu-
 clid. & pro tanto uidebitur Solis apogeeum in CP linea præcede-
 re ipsam A . Hinc etiam manifestū est, per eccentricum idē
 contingere. Quoniam in præexistente solo eccentro, quem de-
 scripserit D epicyclium circa L centrum, centrum terræ uoluatur
 in FO circumferentia prædictis conditionibus, hoc est, plus mo-
 dico quàm fuerit annua reuolutio. Superinducet enim alterum
 eccentricum priori circa P centrū, accidentēq; prorsus eadem. Cūq;
 tot modi ad eundem numerum sese conferant, quis locum habe-
 at haud facile dixerim, nisi quod illa numerorum ac apparentiū
 perpetua consonantia credere cogit eorum esse aliquem.

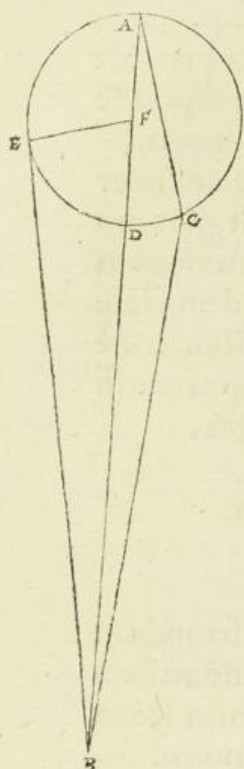
Quanta sit secunda Solaris inæqualitatis
 differentia. Cap. XXI.



Vm igitur iam uisum fuerit, quod ista secunda in-
 æqualitas primam ac simplicem illam anomaliam
 obliquitatis signiferi, uel eius similitudinem seque-
 tur, certas habebimus eius differentias, si non obsti-
 terit error aliquis obseruatorum præteritorum. Habebimus e-
 nim ipsam simplicem anomaliam anno Christi M. D. XV. secun-
 dum numerationem grad. CLXV. scrup. XXXIX. ferè, & eius
 principium facta retrorsum supputatione sexaginta quatuor fe-
 rè annis ante Christum natum, à quo tempore ad nos usq; col-
 liguntur anni M. D. LXXX. illius autem principij inuenta est à
 nobis eccentrotres maxima partium 417. quarum quæ ex cen-
 tro orbis esset 10000, nostra uero ut ostensum est 323. Sit iam
 AB linea recta, in qua B fuerit Sol & mundi centrum. Eccentro-
 tres maxima AB , minima BD , descriptiq; parui circuli, cuius di-
 metiens fuerit AD , capiatur AC circumferentia pro modo primæ
 simplicis anomalix, quæ erat partium CLXV. scrup. XXXIX.
 Quoniā igitur data est AB partiū 417. quæ in principio simpli-
 cis ano

NICOLAI COPERNICI

cis anomaliae, hoc est in A reperta est, nunc uero BC partium 323. habebimus triangulum ABC, datorum AB, BC laterum, atq; anguli unius CAD, propter reliquam CD circumferentiam à semicirculo part. XIII. scrup. XXI. Dabitur ergo per demonstrata pla-



norum triangulorum reliquum latus AC, & angulus ABC differentia inter medium diuersumq; apogei motum, & quatenus AC subtendit datam circumferentiam, dabitur etiam AD dimetiens circuli AC D. Namq; per angulum CAD partium XIII. scrup. XXI. habebimus CB part. 2498, quarum dimetiens circuli circumscribentis triangulum fuerit 20000. & pro ratione BC ad AB datur ipsa AB earundem partium 3225. & quæ subtendit ACB angulum part. CCCXLI. scrup. XXVI. Inde & reliquus, put CCC LX sunt duo recti, angulus CBD part. III. scrup. XIII. cui subtenditur AC part. 735. Igitur quarum AB pt. est 417. inuenta est AC part. 95. ferè, quæ secundum quod datam subtendit circumferentiam, habebit rationem ad AD tanquam ad dimetientem. Datur igitur AD part. 96. qualium est ADB part. 417. & reliqua DB part. 321. minima eccetrotetis distantia. Angulus autem CBD qui inuentus est partium III. scrup. XIII. ut in circumferentia, sed ut in centro partium II. scrup. VI. s. & hæc est prosthaphæresis

ablatiua ex æquali motu ipsius AB, circa B centrum. Excitetur iam recta linea BE contingens circulum in E signo, & sumpto centro F, coniungatur EF. Quoniam igitur trianguli BEF orthogoni datum est latus EF partium 48. & BDF partium 369. quibus igitur FBD tanquam ex centro fuerit 10000, erit EF partium 1300. quæ semisis est subtendentis duplum anguli BEF, estq; partium VII. scrup. XXVIII. quarum CCC LX. sunt quatuor recti maxima prosthaphæresis inter æqualē F motum, & E apparentem. Hinc cæteræ ac particulares differentie constare poterūt. Quemadmodum si assumpserimus angulum AFE, VI. partium, habebimus triangulum datorum laterum EF, FB, cum angulo q sub EFB, ex quibus prodibit BEF prosthaphæresis scrup. XLI.

Si uero

Si uero AFE angulus fuerit xii . habebimus prosthaphæresim partem unam, scrup. $xxiii$. si $xviii$. partes duas, scrup. $iiii$. & sic de reliquis ac eo modo, ut circa annuas prosthaphæreses superius dictum est.

Quomodo æqualis apogei solaris motus unâ cū
differentie explicetur. Cap. $xxii$.



Quoniam igitur tempus, in quo maxima eccentrotres principio primæ ac simplicis anomalie cōgruebat, erat Olymp. $clxxviii$. anno eius tertio, Alexandri uero Magni secundum Ægyptios anno $cclix$. & propterea locus apogei uerus simul & medius in $v.s.$ grad. Geminorum, hoc est, ab æquinoctio Verno grad. $lxv.s.$ Ipsi us autem æquinoctij præcessio uera tum etiam cum media congruente erat part. $iiii$. scrup. $xxxviii$. s. quibus reiectis ex $lxv.s.$ gradibus, remanserunt à capite Arietis fixarum sphaeræ grad. lx . scrup. lii . apogei loco. Rursus Olymp. $dlxxiii$ anno secundo, Christi uero $m. d. xv$. inuentus est apogei locus vi . grad. & duabus tertijs Cancrī, sed quoniam præcessio æquinoctij Verni secundum numerationem erat part. $xxvii$. cum quadrante unius, quæ si deducantur à $xcvi$. gradibus medietate & tertia, relinquunt $lxix$. scrup. xxv . Ostensum est autem, quod anomalía prima tunc existente partium $clxv$. scrup. $xxxix$. fuerit prosthaphæresis part. ii . scrup. vii . quibus uerus locus medium præcedebat. Patuit igitur ipse medius apogei Solaris locus part. $lxxi$. scrup. $xxxii$. Erat igitur in medijs annis $m. d. lxxx$. Ægyptijs medius & æqualis apogei motus part. x . scrup. xli . quæ cum diuisa fuerint per ipsorum annorum numerum, habebimus annuā portionem scrup. secunda $xxiiii$. tertia xx . quarta $xiiii$.

A Deanoma

De anomalie Solis emendatione, & de locis
eius præfigendis. Cap. XXIII.

HÆc si subtraxerimus ab annuo motu simplici, qui erat graduum CCCLIX. scrup. primorum XLIII, secundorum XLIX, tertiorum VII, quatorum IIII. remanebit annuus anomalie motus æqualis, CCCLIX. scrup. prima XLIII, secunda XXIII, tertia XLVI, quarta L. Hæc rursus distributa per CCCLXV, diurnam portionem, exhibebunt scrup. prima LIX, secunda VIII, tertia VII, quarta XXII. Consentanea illis quæ in tabulis supra exposita sunt. Hinc etiam habebimus loco principiorum constitutorum, à prima Olympiade incipientes. Ostensum est enim, quod XVIII. Calend. Octobris Olymp. DLXXIII anno secundo, dimidia hora post ortum Solis fuerit apogæum Solis mediū grad. LXXI. scrup. XXXII. unde Solis distantia æqualis partium LXXXIII. scrup. III. Sunt quæ à prima Olympiade anni Ægyptij II. CC. XC. dies CCLXXXI. scrup. XLVI. in quibus anomalie motus est, reiectis integris circulis, grad. XLII. scrup. XLIX. Quæ ex LXXXIII. gradibus & III. scrup. ablata, relinquunt gradus XL. scrup. XIII. ad primam Olympiadem anomalie locum, ac eodem modo uti superius, annorum Alexandri locus grad. CLXVI. scrup. XXXI. Cæsaris CCXI. scrup. III. Christi grad. CCXI. scrup. XIII.

Expositio Canonica differentiarum æqualitatis
& apparentiæ. Cap. XXIII.

VT autem ea quæ de differentiis motuum Solis æqualitatis & apparentiæ demonstrata sunt, usui magis ac commodentur, eorum quoque tabulam exponemus, sexaginta uersus habentem, ordines autem siue columnellas sex. Nam bini primi ordines utriusque hemicyclij, ascendentis inquam & descendētis, numeros continebunt, coagmentati per triadas graduum, uti superius circa æquinoctiorum motus fecimus. Tertio ordine scribebunt partes differentie motus apogæi Solaris

Solaris, siue anomalix, quæ differentia ascendit ad summam graduum VII. & dimidiij, quasi prout unicuique tripertio graduū congruit. Quartus locus scrupulis proportionum deputabitur, quæ sunt ad summam LX. Et ipsa penes excessum maiorū prosthaphæreseon annuæ anomalix æstimantur. Cum enim maximus earum excessus sit scrup. XXXII. erit sexagesima pars secunda XXXII. Secundum ergo multitudinem excessus (quem per eccentroteta eliciemus per modum superius traditum) apponemus numerum sexagesimarum singulis suis è regiōe tripertijs. Quinto singulæ quoque prosthaphæreses, annuæ, ac primæ differentix, secundum minimam Solis à centro distantiam constituentur. Sexto ac ultimo excessus earum, qui in maxima eccentrotete contingunt, Estque tabula hæc.

A ij Tabula

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

NICOLAI COPERNICI

Tabula prosthaphæreseon Solis.

Numeri cō- munes.		Prosthaph. centri.		scr. p- por	Prosthaph. orbis		Ex ces. scr.
part.	part.	par.	scr.		par.	scr.	
3	357	0	21	60	0	6	1
6	354	0	41	60	0	11	3
9	351	1	2	60	0	17	4
12	348	1	23	60	0	22	6
15	345	1	44	60	0	27	7
18	342	2	5	59	0	33	9
21	339	2	25	59	0	38	11
24	336	2	46	59	0	43	13
27	333	3	5	58	0	48	14
30	330	3	24	57	0	53	16
33	327	3	43	57	0	58	17
36	324	4	2	56	1	3	18
39	321	4	20	55	1	7	20
42	318	4	37	54	1	12	21
45	315	4	53	53	1	16	22
48	312	5	8	51	1	20	23
51	309	5	23	50	1	24	24
54	306	5	36	49	1	28	25
57	303	5	50	47	1	31	27
60	300	6	3	46	1	34	28
63	297	6	15	44	1	37	29
66	294	6	27	42	1	39	29
69	291	6	37	41	1	42	30
72	288	6	46	40	1	44	30
75	285	6	53	39	1	46	30
78	282	7	1	38	1	48	31
81	279	7	8	36	1	49	31
84	276	7	14	35	1	50	31
87	273	7	20	33	1	50	31
90	270	7	25	32	1	51	32

Reliquum tabulae prosthaphæreseon Solis.

Numeri cō- munes.		Prosthaph. centri.		scr. p- por	Prosthaph. orbis.		Ex cef.
part.	part.	part.	scr.		par.	scr.	scr.
93	267	7	28	30	1	51	32
96	264	7	28	29	1	50	33
99	261	7	28	27	1	50	32
102	258	7	27	26	1	49	32
105	255	7	25	24	1	48	31
108	252	7	22	23	1	47	31
111	249	7	17	21	1	45	31
114	246	7	10	20	1	43	30
117	243	7	2	18	1	40	30
120	240	6	52	16	1	38	29
143	237	6	42	15	1	35	28
126	234	6	32	14	1	32	27
129	231	6	17	12	1	29	25
132	228	6	5	11	1	25	24
135	225	5	45	10	1	21	23
138	222	5	30	9	1	17	22
141	219	5	13	7	1	12	21
144	216	4	54	6	1	7	20
147	213	4	32	5	1	3	18
150	210	4	12	4	0	58	17
153	207	3	48	3	0	53	14
156	204	3	25	3	0	47	13
159	201	3	2	2	0	42	12
162	198	2	39	1	0	36	10
165	195	2	13	1	0	30	9
168	192	1	48	1	0	24	7
171	189	1	21	0	0	18	5
174	186	0	53	0	0	12	4
177	183	0	27	0	0	6	2
180	180	0	0	0	0	0	0

A iij DeSo

De Solaris apparentiæ supputatione. Cap. xxv.



LX his iam satis constare censeo, quomodo ad quodcunque tempus propositum locus Solis apparens numeretur. Quærendus est enim ad ipsum tempus uerus æquinoctij Verni locus, siue eius antecessio, cū anomalia simplici sua prima, uti superius exposuimus. Deinde medius motus centri terræ simplex, siue Solis motum nominare uelis, ac annua anomalia per tabulas æqualium motuum, quæ addantur suis constitutis principijs. Cum anomalia igitur prima ac simplici, atque eius numero in primo uel secundo ordine tabulæ præcedentis reperto, uel propinquiore inuenies sibi occurrētem in ordine tertio anomalie annuæ prosthaphæresim, & sequentia scrupula proportionum serua. Prosthaphæresim autē addito anomalie annuæ, si prima minor fuerit semicirculo, seu numerus eius sub primo ordine cōpræhensus, alioqui subtrahere. Quod enim reliquum aggregatumue fuerit, erit anomalia Solis cœquata, per quam rursus sumito prosthaphæresim orbis annui, quæ quintum tenet ordinem, cū sequenti excessu. Qui quidem excessus si per scrupula proportionum prius seruata, fecerit aliquid, semper addatur huic prosthaphæresi, fietque ipsa prosthaphæresis æquata, quæ auferatur à medio loco Solis, si numerus anomalie annuæ in primo loco repertus fuerit, siue minor semicirculo. Addatur autem si maior fuerit, uel alterum numerorum ordinem tenuerit. Quod enim hoc modo residuum collectumue fuerit, uerum Solis locum determinabit à capite Arietis stellati sumptum, cui si demum adiiciatur uera æquinoctij Verni præcessio, confestim etiam ab æquinoctio ipso Solis locum ostendet in signis dodecatemorijs & gradibus signorum circuli. Quod si alio modo id efficere uolueris, loco motus simplicis compositum sumito æqualem, & cætera quæ dicta sunt facito, nisi quod pro antecessione æquinoctij, eius tantummodo prosthaphæresim addas uel minuas, prout res postulauerit. Ita se habet ratio Solaris apparentiæ per mobilitatem terræ, consentiens antiquis ac recentioribus adnotationibus, quo magis etiā
de futu

de futuris præsumitur iã esse præuifum. Veruntamen id quoq; non ignoramus, quòd si quis exiftimaret centrum annuæ reuolutionis eſſe fixum tanquam centrum mundi, Solem uero mobilem duobus motibus ſimilibus & æqualibus eis, quos de centro eccentrici demonſtrauimus, apparebunt quidem omnia quæ prius, ijdem numeri, eademq; demonſtratio, quando nihil aliud permutaretur in eis, quàm ipſa poſitio, præſertim quod ad Solem pertinet. Abſolutus enim tunc eſſet motus centri terræ, ac ſimplex circa mūdi centrū, reliquis duobus Soli cōceſſis, manebitq; propterea adhuc dubitatio de centro mundi, utrū illorū ſit, ut à principio diximus ἀμφοβολικῶς in Sole uel circa ipſum eſſe centrum mundi. Sed de hac quæſtione plura dicemus, in quinq; ſtellarum erraticarum explanatione, quas pro poſſe noſtro etiam decidemus, ſatis eſſe putantes, ſi iam certos numeros minimeq; fallaces adſciuerimus apparentiæ Solari.

De ΝΥΧΗΜΕΡΩ, hoc eſt diei naturalis differentia. Cap. xxvi.



Estat adhuc circa Solem de diei naturalis inæqualitate aliquid dicere, quod tempus xxiii. horarū æqualium ſpacio compræhenditur, quo quidē hæcenus tanquam comuni ac certa cæleſtium motuum menſura uſi ſumus. Talem uero diē, alij quod eſt inter duos Solis exortus, tempus definiunt, ut Chaldei & antiquitas Iudaica, Alij inter duos occaſus ut Atheniēſes: Alij à media nocte ad mediā, ut Romani: Alij à meridie ad meridiē, ut Ægyptij. Maniſteſtum eſt autem ſub eo tempore reuolutionem propriam globi terræ compleri, cum eo quod interea annuo progreſſu ſuperadditur penes Solis apparentem motum. Hanc autem adiectionē fieri inæqualem, ipſius in primis Solis apparens curſus inæqualis oſtendit, & præterea quòd dies ille naturalis in polis circuli æquinoctialis contingit, annuus uero ſub ſignorum circulo. Quas ob res tempus illud apparens communis & certa menſura motus eſſe non poteſt, cum dies diei, ac ſibi inuicem ab omni parte non conſtent, & idcirco medium quendam & æqualem in his eligere diem oportunum fuit, quo ſine ſcrupulo

motus

motus æqualitatem metiri liceret. Quoniam igitur sub totius anni circulo sunt CCCLXV. reuolutiones in polis terræ, quibus adiectione cotidiana per apparentem Solis progressum accrescit illis tota fermè reuolutio supernumeraria, consequens est, ut illius CCCLXV. pars ea sit, quæ ex æquali supplet diem naturalem. Quapropter definiendus nobis est atq; separandus dies æqualis ab apparente diuerso. Diem igitur æqualem dicimus eum, qui totam circuli æquinoctialis reuolutionem continet, & tantam insuper portionem, quantam sub eo tempore Sol æquali motu pertransire uidetur. Inæqualem uero apparentemq; diem, qui unius reuolutionis CCCLX. tempora æquinoctialis cōprehendit, & præterea id quod cum progressu Solis apparente in horizonte uel meridiano conscendit, Horum differentia dierum, quamuis permodica sit, nec statim sentiatur, multiplicatis tamen diebus aliquot, in euidentiam coalescit. Cuius duæ sunt causæ, cū inæqualitas apparentiæ Solaris, tum etiam obliquitatis signiferi dispari ascensio, prima quæ propter inæqualem Solis apparentemq; motum existit, iam patuit, quoniam in semicirculo in quo summa absis mediat, deficiebant ad partes zodiaci secundum Ptolemæum tempora IIII. cum dodrante unius, ac in altero semicirculo, in quo infima absis erat, abundabant totidem. Totus propterea excessus semicirculorum unius ad alterum erat IX. temporum & dimidij. In altera uero causa quæ penes ortum & occasum, maxima contingit differentia inter semicirculos utriusq; conuersionis, quæ inter minimum ac maximum existit diem, diuersa plurimum, nempe unicuiq; regioni peculiaris. Quæ uero à meridie uel media nocte accidit, sub quatuor terminis ubiq; continetur. Quoniam à XVI. gradu Tauri ad XIII. Leonis, LXXXVIII. gradus temporibus XCIII. ferè pertranseunt meridianum, & à quartodecimo Leonis ad XVI. Scorpj partes XCII. tempora LXXXVII. prætereunt, ut hic quinque deficiant tempora, illic totidem abundant. Ita quidē in primo segmento dies collecti, excedunt eos qui in secundo decem temporibus, quæ faciunt unius horæ partes duas, quod similiter in altero semicirculo alternis uicibus sub reliquis terminis è diametro oppositis contingit. Placuit autem Mathe-

maticis

maticis diei naturalis principium non ab ortu uel occasu, sed à meridie uel media nocte accipi. Nam quæ ab horizonte sumitur differentia, multiplicior existit, utpote quæ ad aliquot horas sese extendit, & præterea quod ubiq; non est eadem, sed secundum obliquitatem sphaeræ multipliciter uariatur. Quæ uero ad meridianum pertinet, eadem ubiq; est, atq; simplicior. Tota ergo differentia, quæ ex ambabus iam dictis causis, cum propter Solis apparentem progressum inæqualem, tum etiam ob inæqualem circa meridianum transitum constituitur, ante Prolemaeum quidem à medietate Aquarij diminutiōis sumens principium, & à principio Scorpij accrescendo, tempora VIII. & trientem unius colligebat. Quæ nunc à uigesimo gradu Aquarij uel prope, ad decimū Scorpij diminuendo: à decimo uero Scorpij ad uigesimalum Aquarij crescendo, contracta est in tempora septem, scrup. XLVIIII. Mutantur enim & hæc propter perigæi & eccentrotetis instabilitatem cum tempore. Quibus demum si maxima quoq; differentia præcessionis æquinoctiorum comparata fuerit, poterit tota dierum naturalem differentia supra decem tempora se extendere sub aliquo annorum numero. In quo tertia causa inæqualitatis dierum latuit hætenus, eo quod æquinoctialis circuli reuolutio ad medium æqualeq; æquinoctium æqualis inuenta est, non ad apparentia æquinoctia, quæ ut satis patuit, non sunt admodum æqualia. Decem igitur tempora duplicata efficiunt horam unam cum triente, quibus aliquando dies maiores excedere possunt minores. Hæc circa annum Solis progressum cæterarumq; stellarum tardio rem motum citra errorem manifestum poterant forsitan contemni. Sed propter Lunæ celeritatem, ob quam in dimidio gradu & tertia possit error committi, nullatenus sunt contemnenda. Modus igitur concernendi tempus æquale cum diuerso apparente, in quo omnes differentia congruant, est iste. Proposito quouis tempore, quærendus est in utroq; termino ipsius temporis, principio inquam & fine, locus Solis medius ab æquinoctio per medium eius motum æqualem, quem compositum diximus, atq; etiam uerus apparens ab æquinoctio uero, considerandumq; quot partes temporales pertransierint ex rectis ascensionibus

B

circa

NICOLAI COPERNICI

circa meridiem noctemue mediam, uel interfuerint eis, quæ à primo loco uero ad secundum uerum. Nam si æquales fuerint illis, qui utroq; loco medio interfunt gradibus, erit tunc tempus assumptum apparens æquale mediocri. Quod si partes temporales excefferint, excessus ipse apponatur tempori dato: si uero defecerint, ipse defectus tempori apparenti subtrahatur. Hoc enim facientes, ex ijs quæ collecta relictæue fuerint, habebimus tempus in æqualitatem commutatum, capiendo pro qualibet parte temporali quatuor scrup. horæ, uel x. scrup. secunda unius sexagesimæ diei. Atqui si tempus æquale datum fuerit, noscē uelis, quātum tempus apparens illi suppetat, è contrario faciendum est. Habuimus autem ad primam Olympiadem locū Solis medium ab æquinoctio Verno medio in meridie primæ diei mensis primi secundum Athenienses Hecatombæonos gradus xc. scrup. LIX. & ab æquinoctio apparēte gradus o. scrup. XXXVI. Cancrī. Ad annos autem Christi medium Solis motū viii. gradus, ii. scrup. Capricornī. Verum motum viii. grad. XLVIII. scrup. eiusdē. Ascendūt igitur in recta sphæra à o grad. XXXVI. scrup. Cancrī, ad viii. XLVIII. Capricornī, tempora CLXXXVIII. LIII. excedentia mediorum locorum distantiam in temporibus i. LIII. Quæ faciunt unius horæ scrup. vii. s. Et sic de cæteris, quibus exactissime possit examinari cursus Lunæ, de qua sequenti libro dicetur.

Nicolai

98

NICOLAI COPERNICI

REVLVTIONVM

LIBER QVARTVS.



CVM in præcedenti libro, quantum nostra mediocritas potuit, exposuerimus quæ propter motum terræ circa Solem uiderentur, sitq; propositum nostrum per eandem occasionem stellarum errantium omnium motus discernere, nunc interpellat cursus Lunæ, idq; necessario, quod per eam, quæ diei noctisq; particeps est, loca quæcunq; stellarum præcipuè capiuntur & examinantur: deinde quod ex omnibus sola reuolutiones suas, quamuis etiam diuersas ad centrum terræ summatim conferat, sitq; terræ cognata maxime, Et propterea quantum in ipsa est, non indicat aliquid de mobilitate terrestri, nisi forsitan de cotidiana, quin potius crediderunt eam ob causam, terram esse centrum mundi, commune omnium reuolutionū. Nos quidem in explicatione cursus lunaris nō differimus à priscorum opinionibus in eo quod circa terram fit. Attamen alia quædam adducemus, quàm quæ à maioribus nostris accepimus, magisq; consona, quibus lunarem quoq; motum quantum possibile est certiorē constituemus.

Hypotheses circulatorum lunarium opinionē priscorum. Caput I.

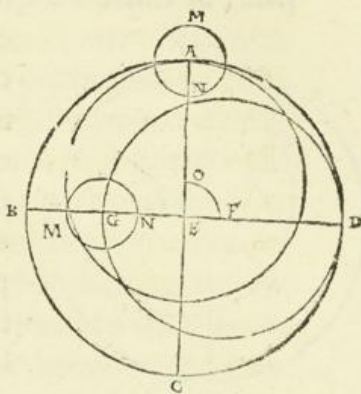


Lunaris igitur cursus hoc habet, quod mediū signorum circulum non sectatur, sed proprium inclinē, qui bifariam secatur illum, uicissimq; secatur, à quo transmigrat in utramq; latitudinem. Quæ fermè se habent, ut in annuo motu Solis conuersiones, nec mirum, quoniam quod Soli annus, hoc Lunæ est mensis. Media uero loca sectionum eclyptica dicuntur, apud alios nodi. Et cōiunctiones oppositionesq; Solis & Lunæ in his contingentes eclypticae

B ij uocantur

uocantur. Necque enim sunt alia signa utrisque communia circulis præter hæc, in quibus Solis Lunæque defectus possint accidere. In alijs enim locis digressio Lunæ facit, ut minime sibi inuicem obsint luminibus, sed prætereuntes non impediunt sese. Fertur etiam hic orbis Lunæ obliquus cum quatuor illis cardinibus suis circa centrum terræ æqualiter, cotidie tribus ferè scrupulis primis unius gradus, decimonono anno suam complens reuolutionem. Sub hoc igitur orbe, & ipsius plano, Luna semper in consequentia moueri cernitur, sed aliquando minimum, aliquando plurimum. Tanto enim tardior, quanto sublimior, uel locior autem quo terræ propinquior. Quod in ea facilius, quàm in alio quouis sidere ob eius uiciniam discerni potuit. Intellexerunt id igitur per epicyclum fieri, quum Luna illum circumcurrens, in superna circumferentia detraheret æqualitati, in inferna autem promoueret eandem. Porro quæ per epicyclum fiunt, etiam per eccentricum fieri posse demonstratum est. Sed elegerunt epicyclum, eo quòd duplicem uideretur Luna diuersitatem admittere. Cum enim in summa uel infima abside epicycli existeret, nulla quidem apparuit ab æquali motu differentia. Circa uero epicycli contactum non uno modo, sed longe maior in diuidua crescente & decrescente, quàm si plena uel sitiens esset, & hoc certa & ordinaria successione. Quamobrem arbitrati sunt orbem, in quo epicyclum mouetur, non esse homocentrum cum terra, sed eccentricum in quo Luna feratur ea lege, ut in omnibus oppositionibus cōiunctionibusque medijs Solis & Lunæ epicyclum in apogeo sit eccentrici, in medijs uero circuli quadrantibus in perigeo eiusdem. Binos ergo motus inuicem contrarios imaginati sunt in cetro terræ æquales, nempe epicyclum in consequentia, & eccentrici cetro & absides eius in præcedentia moueri, linea medijs loci Solaris inter utrumque semper mediante. Atque per hunc modum bis in mense epicyclus eccentricum percurrit. Quæ ut oculis subiiciantur. Sit homocentrus terræ circulus obliquus Lunæ $ABCD$ quadrifariam dissectus dimetientibus AEC , & BED , centrum terræ E , fuerit autem in AC linea coniunctio media Solis & Lunæ, atque in eodem loco & tempore apogeu eccentrici, cuius centrum sit F , centrumque epicycli

epicycli MN simul. Moueatur iam eccentrici apogeu in præcedentia, quantum epicyclus in consequentia, ambo æqualiter circa E reuolutionibus æqualibus & mensuris ad medias Solis coniunctiones uel oppositiones, & AEC linea medijs loci Solis inter illa semper media sit, Lunaq; rursus in præcedentia ex apogeo epicycli. His em sic constitutis congruere putant apparentia. Cū enim epicyclus in semestri tempore à Sole quidē semicirculū, ab apogeo autē eccentrici totam cōpleat reuolutionem, consequens est, ut in medio huius temporis, quod est circa Lunā diuiduam ē diametro BD inuicē opponantur, & epicyclus in eccetro fiat perigeus, ut in G signo: ubi propinquior terræ factus maiores efficit inæqualitatis differentias. Æquales enim magnitudines inæqualibus expositæ interuallis, quæ oculo propinquior, maior apparet. Erant igitur minimæ, quando epicyclus in A fuerit, maximæ uero in G . Quoniam minimam habebit rationem MN diametens epicycli ad AE lineam, maiorē uero ad GE cæteris omnibus, quæ in alijs locis reperiuntur, cum ipsa GE breuissima sit omnium, & AE siue æqualis ei DE , eorum longissima quæ à centro terræ in eccentricum circulum possunt extendi.



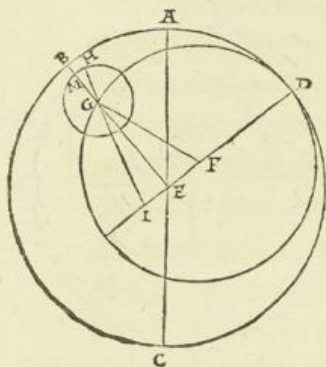
De earum assumptionum defectu. Cap. II.



Idem sanè circulorum compositionem tanquam cōficientem lunaribus apparentijs assumpserunt priores. Verum si rem ipsam diligētius expenderimus nō aptam satis nec sufficiētem hanc inueniemus hypothesis. Quod ratione & sensu possumus comprobare. Dum enim fatentur, motum centri epicycli æqualem esse circa centrū terræ, fateri etiam oportet inæqualē esse in orbe proprio, quē describit, eccentro. Quoniam si, uerbigratia, AEB angulus sumatur partium XLV . hoc est dimidijs recti, & æqualis ipsi ABD , ut totus BED rectus fiat, capiaturq; centrum epicycli in G ,

B iij & cons

& connectatur GF, manifestum est, quod angulus GFD maior est ipsi GEF, exterior interiori & oppposito. Quapropter & circumferentiæ DAB, & DG dissimiles sub uno tempore ambæ descriptæ, ut cum DAB quadrans fuerit, DG quem interim centrum



epicycli descripsit, maior sit quadrante circuli. Patuit autem in Luna diuidua utrâq; DAB & DG semicirculum fuisse, inæqualis est ergo epicycli motus in eccentro suo quē ipse describit. Quod si sic fuerit, quid respōdebimus ad axioma, Motum cælestiū corporum æqualem esse, & nisi ad apparentiā inæqualem uideri, si motus epicycli æqualis apparens, fuerit reipsa inæqualis? accideatq; constituto principio & assumpto pe-

nitus contrarium. At si dicas æqualiter ipsum moueri circa terræ centrum, atq; id esse satis ad æqualitatem tuendam, qualis igitur erit illa æqualitas in circulo alieno, in quo motus eius nō existit, sed in suo eccentro? Ita sanè miramur & illud, quòd ipsi us Lunæ quoq; in epicyclo æqualitatem uolunt intelligi non comparatione centri terræ per lineam, uidelicet EGM , ad quam merito debebat referri æqualitas, ipso centro epicycli consentiens, sed ad punctum quoddam diuersum, atq; inter ipsum & eccentrici centrum mediam esse terrā, & lineam IGH tanquam indicem æqualitatis Lunæ in epicyclo, quod etiam re ipsa inæqualem satis demonstrat hunc motum. Hoc enim apparentiæ, quæ hypothesim hanc partim sequuntur, cogunt fateri. Ita quoq; Luna epicyclium suum inæqualiter percurrente, si iam ex inæqualibus inæqualitatem apparentiæ comprobare uoluerimus, qualis futura sit argumentatio licet animaduertere. Quid enim aliud faciemus, nisi quòd ansam præbebimus his qui huic arti detrachunt. Deinde experientia & sensus ipse nos docet, quòd parallaxes Lunæ non consentiunt ijs, quas ratio ipsorum circulorum promittit. Fiunt enim parallaxes, quas commutationes uocant, ob euidentem terræ magnitudinem ad Lunæ uicinitem. Cum enim quæ à superficie terræ & centro eius ad Lunā extenduntur rectæ lineæ, iam non apparuerint paralleli: sed inclina-

inclina=

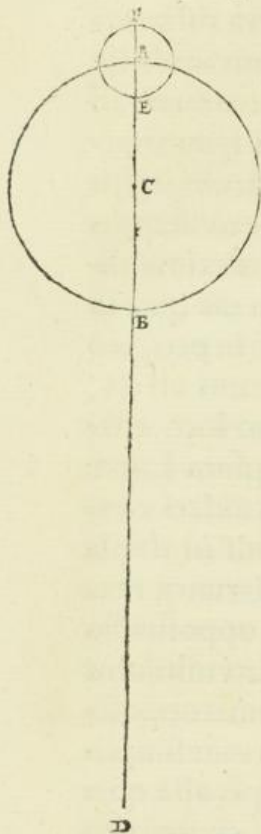
inclinatione manifesta sese secuerint in lunari corpore, necesse
 habent efficere lunaris apparentiæ diuersitatem, ut in alio loco
 uideatur à conuexitate terræ per obliquum cõtuentibus ipsam,
 quàm ijs, qui à centro uel uertice suo Lunam conspexerint. Ta-
 les igitur commutationes pro ratione lunaris à terra distantia
 uariãtur. Maxima enim Mathematicorum omnium consensu
 est partium LXIII. & sextantis, quarum quæ à centro terræ ad
 superficiem est una, sed minima secundum illorum symmetri-
 am debuit esse partium XXXIII. totidemq; scrupulorum, ut Lu-
 na ad dimidium ferè spacium nobis accederet, & per consequen-
 tem rationem oportebat parallaxas in minima & maxima di-
 stantia in duplo quasi inuicem differre. Nos autem eas quæ in
 diuidua Luna crescente & decrescente fiunt, etiam in perigæo
 epicycli parum admodum uel nihil differre uidemus ab eis,
 quæ in defectibus Solis & Lunæ contingunt, ut suo loco affa-
 tim docebimus. Maxime uero declarat errorem ipsum Lunæ
 corpus, quod simili ratione duplo maius & minus uideri con-
 tingeret secundum diametrum. Sicut autem circuli in dupla
 sunt ratione suorum dimetientium, quadruplo plerunq; ma-
 ior uideretur in quadraturis proxima terræ, quàm opposita So-
 li, si plena luceret: sed quoniam diuidua lucet, duplici nihilomi-
 nus lumine luceret, quàm illic plena existens. Cuius opposi-
 tum quamuis per se manifestum sit, si quis tamen uisu simpli-
 ci non contentus per dioptram Hipparchicam, uel per alia quæ-
 uis instrumenta, quibus Lunæ dimetiens capiatur, experiri uo-
 luerit, inueniet ipsum non differre, nisi quantum epicyclus sine
 eccentro illo postulauerit. Eam ob causam Menelaus & Timo-
 chares circa stellarum fixarum inquisitionem per locum Lu-
 næ non dubitauerunt eodem semper uti lunari diametro pro
 semisse unius gradus, quantum Luna plerunque occupare ui-
 deretur.

Alia de motu Lunæ sententia. Cap. III.



Ta sanè apparet, neq; eccētrū esse, per quē epicyclus
 maior ac minor appareat, sed aliū modū circulorū.
 Sit enim

Sit enim epicyclus AB , quem primum maioremq; nuncupabimus, centrum eius sit C , & ex centro terræ quod sit D , recta linea DC extendatur in summam absidem epicycli, & in ipso A centro aliud quoq; paruum epicyclū describatur EF , & hæc omnia in



eodem plano orbis obliqui Lunæ. Moueatur autem C in consequentia, A uero in præcedentia, ac rursus Luna ab F superiori parte ipsius EF in consequentia, eo seruato ordine, ut dum linea DC fuerit unā cum loco Solis medio, Luna semper proxima sit centro C , hoc est in E signo, sub quadraturis autem atq; in F remotissima. Quibus sic constitutis, aio lunares apparentias congruere. Sequitur enim, quod Luna bis in mense circumcurrat epicyclum EF , quo tempore C semel redierit ad Solem, uidebiturq; noua & plena minimum agere circumlum, nempe cuius quæ ex centro fuerit CE . In quadraturis autem maximum secundum distantiam à centro CF . Sicq; rursus illic minores, hic maiores æqualitatis & apparentiæ differentias efficiet sub similibus sed inæqualibus circa C centrum circumferentijs. Cumq; C centrum epicycli in homocentro terræ circulo semper fuerit, non adeo diuersas parallaxas exhibebit, sed ipsi epicyclo solū conformes. Et in promptu causa erit, cur etiam corpus lunare sibi simile quodammodo uideatur, atq; cætera omnia quæ circa lunarem cursum cernuntur sic

euenient. Quæ deinceps per hanc nostram hypothesim demonstraturi sumus, quantq; eadem rursus per eccentros fieri possunt, ut circa Solem fecimus debita proportionem seruata. Incipimus autem à motibus æqualibus, uti superius faciebamus, sine quibus inæqualis discerni non potest. Verum hic nō parua difficultas existit propter parallaxas quas diximus. Quam ob rem per Astrolabia atq; alia quæuis instrumenta non est obseruabilis locus eius. Sed naturæ benignitas humano desiderio etiam in hac parte prouidit, quo certius per defectus eius, quàm usu instrumentorum deprehendatur, ac absq; erroris suspitione.

Nam

Nam cum cætera mundi pura sint, & diurnæ lucis plena, nocte non aliud esse constat, quàm terræ umbram, quæ in conicam figuram nititur, definitq; in mucronem, in quam incidens Luna hebetatur, atq; in medijs constituta tenebris, intelligitur ad Solis oppositum locum peruenisse. Neq; uero Solares defectus, q Lunæ obiectu fiunt, certum præbent loci lunaris argumentū. Tunc enim accidit à nobis quidem Solis & Lunæ coniunctio- nem uideri, quæ tamen comparatione centri terræ, uel iam præterijt, uel nondum facta est, propter dictam cōmutationis causam. Et idcirco eundem Solis defectum non in omnibus terris æqualem magnitudine & duratione, neq; suis partibus similem cernimus. In lunaribus uero deliquijs nullum tale contingit impedimentum, sed ubiq; sui similes sunt. Quoniam umbræ illius hebetatricis axem terra per centrum suum à Sole transmittit, suntq; propterea lunares defectus accommodatissimi, quibus certissima ratione cursus Lunæ depræhendatur.

De revolutionibus Lunæ, & motibus eius
particularibus. Cap. IIII.



X antiquissimis igitur, quibus hæc res curæ fuit, ut posteritati numeris traderetur, repertus est Meton Atheniensis, qui floruit Olympiade trigesima septima. Hic prodidit in XIX. annis solaribus CCXXXV menses compleri, unde annus ille magnus *εὐκατέναιος*, hoc est, decemnouenalis Metōticus est appellatus. Qui numerus adeo placuit, uti Athenis alijsq; insignioribus urbibus in foro p̄figeretur, qui etiā usq; in præsens uulgo receptus est, qd per ipsum existiment certo ordine cōstare principia & fines mensium. Annum quoq; Solarem dierū CCCLXV. cum quadrante commensurabilem ipsi mēsibus. Hinc illa periodus Callippica LXXVI. annorum, quibus decies & nonies dies unus intercalatur, & ipsum annum Calippicū nominauerunt. At Hipparchi solertia reperit in CCCIII. annis totū diem excrefcere, & tunc solum uerificari, quando annus Solaris fuerit CCC. parte diei minor. Ita quoq; ab aliquibus annus iste magnus Hipparchi denomi-

C

natus

natus est, in quo complerentur menses DCCCLX . Hæc simplicius & crassiori, ut aiunt, minerua dicta sunt. Quando etiam anomalie & latitudinis restitutiones quærentur. Quapropter idem Hipparchus ulterius ista perquisiuit, nempe collatis adnotationibus, quas in eclipsibus lunaribus diligentissime obseruauit, ad eas quas à Chaldaeis accepit: tempus in quo reuolutiones mensium & anomalie simul reuerterentur, definiuit esse CCCXLV . annos Aegyptios, LXXXII , dies, & unam horam, & sub eo tempore menses III, CCLXVII , anomalie uero III, DLXXIII . circuitus cõpleri. Cum ergo per numerum mensium distributa fuerit proposita dierum multitudo, suntq; centena uigintis sex millia & VII , dies, atq; una hora, inuenitur unus mensis æqualis dierum XXIX . scrup. primorum XXXI . secund. L . tert. VIII , quart. IX . quint. XX . Qua ratione patuit etiã cuiuslibet temporis motus. Nam diuisis CCCLX . unius menstruæ reuolutionis gradibus p tempus menstruum, prodijt diarius Lunæ cursus à Sole gradus XII . scrup. prima XI . secunda XXVI . tertia XLI . quarta XX . quinta XVIII . Hæc trecenties sexagesies quinquies colligunt ultra duodecim reuolutiones annuum motum grad. CXXIX . scrup. prima XXXVII . secunda XXXI . tertia XXVIII . quarta XXIX . Porro menses III, CCLXVII . ad III, DLXXIII . circuitus anomalie cū sint in numeris inuicē cõpositis, utpote quos numerat XVII . cõmuni mēsurā, erūt in minimis numeris ut CCLI . ad CCLXIX . in qua ratioe p theorema XV . quinti Euclid. habebimus lunare cursum ad anomalie motum. Vt cū multiplicauerimus motum Lunę p CCLXIX . & cõfectum diuiserimus p CCLI . exibat anomalie motus annuus qdē post integras reuolutiones XIII . grad. LXXXVIII . scrup. pri. XLIII . secunda VIII . tert. XL . qrt. XX . ac perinde diarius grad. XIII . scrup. pri. III . scd'a LIII . tert. LVI . qrt. XXIX . Latitudinis aut reuolutio aliā rationē habet: Non em̄ cõuenit sub præfinito tpe q anomalie restituit, sed tūc solūmodo latitudinē Lunę rediisse intelligimus, qñ posterior Lunæ defectus per oīa similis & æqlis fuerit priori, cū uidelicet ab eadē pte æqlis utriusq; fuerint obscuratiōes, magnitudine inquā & duratiōe, qd accidit qñ æqlis fuerint à summa uel infima abside Lunę distātię, tūc em̄ intelligitur æqlis umbras æqli tēpore Lunā p̄trānisse.

Talis

Talis autem reuersio secundum Hipparchum in mensibus $\overline{v}$. CCCCLVIII. contingit, quibus respondeant latitudinis $\overline{v}$. DCCCCXXIII. reuolutiones. Qua etiam ratione constabant particulares latitudinis motus in annis & diebus ut cæteri. Cū enim multiplicauerimus Lunæ motum à Sole p̄ menses $\overline{v}$. DCCCCXXIII. & collectum diuiderimus per $\overline{v}$. CCCCLVIII., habebimus latitudinis Lunæ motum. In annis quidem post reuolutiones XIII. gradus CLXVIII. scrup. prima XLII. secunda XLVI. tertia XX. quart. III. In diebus autem grad. XIII. scrup. prima XIII. secunda XLV. tertia XXXIX. quart. XL. Hoc modo Lunæ motus æquales taxauit Hipparchus, quibus nemo ante ipsum accessit p̄ pinquius, attamen in omnibus adhuc numeris absolutos fuisse succedentia secula manifestarunt. Nam Ptolemæus, mediū quidem à Sole motum eundem inuenit quem Hipparchus, anomalix uero motum ab illo deficere annum in scrup. secund. i. tertijs XI. quartis XXXIX. Latitudinis uero annum abundare in scrup. tert. LII. quartis XLI. Nos autem pluribus iam transactis temporibus, Hipparchi mediū quoq; motum annum inuenimus deficere in scrup. secundo uno, tertijs VII. quartis LVI. anomalix uero tertia solūmodo XXVI. quarta LV. defunt, Latitudinis quoq; motui scrup. secundum unum, tertia II. quarta XLII. abundat. Itaq; motus Lunæ æqualis quo differt à motu terrestri erit annuus part. CXXIX. XXXVII. XXII. XXXVI. XXV. Anomalix part. LXXXVIII. XLIII. IX. VII. XV. Latitudinis CXLVIII. XLII. XLV. XVII. XXI.

C ij Motus

NICOLAI COPERNICI

Motus Lunæ in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS
1	2 9 37 22 36
2	4 19 14 45 12
3	0 28 52 7 49
4	2 38 29 30 25
5	4 48 6 53 2
6	0 57 44 15 38
7	3 7 21 38 14
8	5 16 59 0 51
9	1 26 36 23 27
10	3 36 13 46 4
11	5 45 51 8 40
12	1 55 28 31 17
13	4 5 53 53
14	0 14 43 16 29
15	2 24 20 39 6
16	4 33 58 1 42
17	0 43 35 24 19
18	2 53 12 46 55
19	5 2 50 9 31
20	1 12 27 32 8
21	3 22 4 54 44
22	5 31 42 17 21
23	1 41 19 39 57
24	3 50 57 2 34
25	0 0 34 25 10
26	2 10 11 47 46
27	4 19 49 10 23
28	0 29 26 32 59
29	2 39 3 55 36
30	4 48 41 18 12

Anni	MOTVS
31	0 58 18 40 48
32	3 7 56 3 25
33	5 17 33 26 1
34	1 27 10 48 38
35	3 36 48 11 14
36	5 46 25 33 51
37	1 56 2 56 27
38	4 5 40 19 3
39	0 15 17 41 40
40	2 24 55 4 16
41	4 34 32 26 53
42	0 44 9 49 29
43	2 53 47 12 5
44	5 3 24 34 42
45	1 13 1 57 18
46	3 22 39 19 55
47	5 32 16 42 31
48	1 41 54 5 8
49	3 51 31 27 44
50	0 1 8 50 20
51	2 10 46 12 57
52	4 20 23 35 33
53	0 30 0 58 10
54	2 39 38 20 46
55	4 49 15 43 22
56	0 58 53 5 59
57	3 8 30 28 35
58	5 18 17 51 12
59	1 27 45 13 48
60	3 37 22 36 25

Motus

Motus Lunæ in diebus & sexagenis dierum & scrupul.

Dies		MOTVS				
1	0	12	11	26	41	
2	0	24	22	53	23	
3	0	36	34	20	4	
4	0	48	45	46	46	
5	1	0	57	13	27	
6	1	13	8	40	9	
7	1	25	20	6	50	
8	1	37	31	33	32	
9	1	49	43	0	13	
10	2	1	54	26	55	
11	2	14	5	53	36	
12	2	26	17	20	18	
13	2	38	28	47	0	
14	2	50	40	13	41	
15	3	2	51	40	22	
16	3	15	3	7	4	
17	3	27	14	33	45	
18	3	39	26	0	27	
19	3	51	37	27	8	
20	4	3	48	53	50	
21	4	16	0	20	31	
22	4	28	11	47	13	
23	4	40	23	13	54	
24	4	52	34	40	36	
25	5	4	46	7	17	
26	5	16	57	33	59	
27	5	29	9	0	40	
28	5	41	20	27	22	
29	5	53	31	54	3	
30	6	5	43	20	45	

Dies		MOTVS				
31	6	17	54	47	26	
32	6	30	6	14	8	
33	6	42	17	40	49	
34	6	54	29	7	31	
35	7	6	40	34	12	
36	7	18	52	0	54	
37	7	31	3	27	35	
38	7	43	14	54	17	
39	7	55	26	20	58	
40	8	7	37	47	40	
41	8	19	49	14	21	
42	8	32	0	41	3	
43	8	44	12	7	44	
44	8	56	23	34	26	
45	9	8	35	1	7	
46	9	20	46	27	49	
47	9	32	57	54	30	
48	9	45	9	21	12	
49	9	57	20	47	53	
50	10	9	32	14	35	
51	10	21	43	41	16	
52	10	33	55	7	58	
53	10	46	6	34	40	
54	10	58	18	1	21	
55	11	10	29	28	2	
56	11	22	40	54	43	
57	11	34	52	21	25	
58	11	47	3	48	7	
59	11	59	15	14	48	
60	12	11	26	41	31	

C iij Motus

NICOLAI COPERNICI

Motus anomalie lunaris in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS
1	1 28 43 9 7
2	2 57 26 18 14
3	4 26 9 27 21
4	5 54 52 36 29
5	1 23 35 45 36
6	2 52 18 54 43
7	4 21 2 3 50
8	5 49 45 12 58
9	1 18 28 22 5
10	2 47 11 31 12
11	4 15 54 40 19
12	5 44 37 49 27
13	1 13 20 58 34
14	2 42 4 7 41
15	4 10 47 16 48
16	5 39 30 25 56
17	1 8 13 35 3
18	2 36 56 44 10
19	4 5 39 53 17
20	5 34 23 2 25
21	1 3 6 11 32
22	2 31 49 20 39
23	4 0 32 29 46
24	5 29 15 38 54
25	0 57 58 48 1
26	2 26 41 57 8
27	3 55 25 6 15
28	5 24 8 15 23
29	0 52 51 24 30
30	2 21 34 33 37

Anni	MOTVS
31	3 50 17 42 44
32	5 19 0 51 52
33	0 47 44 0 59
34	2 16 27 10 6
35	3 45 10 19 13
36	5 13 53 28 21
37	0 42 36 37 28
38	2 11 19 46 35
39	3 40 2 55 42
40	5 8 46 4 50
41	0 37 29 13 57
42	2 6 12 23 4
43	3 34 55 32 11
44	5 3 38 41 19
45	0 32 21 50 26
46	2 1 4 59 33
47	3 29 48 8 40
48	4 58 31 17 48
49	0 27 14 26 55
50	1 55 57 36 2
51	3 24 40 45 9
52	4 53 23 54 17
53	0 22 7 3 24
54	1 50 50 12 31
55	3 19 33 21 38
56	4 48 16 30 46
57	0 16 59 39 53
58	1 45 42 49 0
59	3 14 25 58 7
60	4 43 9 7 15

Motus

Motus anomalix lunaris in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS
1	0 13 3 53 56
2	0 26 7 47 53
3	0 39 11 41 49
4	0 52 15 35 46
5	1 5 19 29 42
6	1 18 23 23 39
7	1 31 27 17 35
8	1 44 31 11 32
9	1 57 35 5 28
10	2 10 38 59 25
11	2 23 42 53 21
12	2 36 46 47 18
13	2 49 50 41 14
14	3 2 54 35 11
15	3 15 58 29 7
16	3 29 2 23 4
17	3 42 6 17 0
18	3 55 10 10 57
19	4 8 14 4 53
20	4 21 17 58 50
21	4 34 21 52 46
22	4 47 25 46 43
23	5 0 29 40 39
24	5 13 33 34 36
25	5 26 35 28 32
26	5 39 41 22 29
27	5 52 45 16 25
28	6 5 49 10 22
29	6 18 53 4 18
30	6 31 56 58 15

anomal

Dies	MOTVS
31	6 45 0 52 11
32	6 58 4 46 8
33	7 11 8 40 4
34	7 24 12 34 1
35	7 37 16 27 57
36	7 50 20 21 54
37	8 3 24 15 50
38	8 16 28 9 47
39	8 29 32 3 43
40	8 42 35 57 40
41	8 55 39 51 36
42	9 8 43 45 33
43	9 21 47 39 29
44	9 34 51 33 26
45	9 47 55 27 22
46	10 0 59 21 19
47	10 14 3 15 15
48	10 27 7 9 12
49	10 40 11 3 8
50	10 53 14 57 5
51	11 6 18 51 1
52	11 19 22 44 58
53	11 32 26 38 54
54	11 45 30 32 51
55	11 58 34 26 47
56	12 11 38 20 44
57	12 24 42 14 40
58	12 37 46 8 37
59	12 50 50 2 33
60	13 53 3 56 30

Motus

NICOLAI COPERNICI

Motus latitudinis Lunæ in annis et sexagenis annorum.

Anni	MOTVS
1	28 42 45 17
2	4 57 25 30 34
3	1 26 8 15 52
4	3 54 51 1 9
5	0 23 33 46 26
6	2 52 16 31 44
7	5 20 59 17 1
8	1 49 42 2 18
9	4 18 24 47 36
10	0 47 7 32 53
11	3 15 50 18 10
12	5 44 33 3 28
13	2 13 15 48 45
14	4 41 58 34 2
15	1 10 51 19 20
16	3 39 24 4 37
17	0 8 6 47 54
18	2 36 49 35 12
19	5 5 32 20 29
20	1 34 15 5 46
21	4 2 57 51 4
22	0 31 40 36 21
23	3 0 23 21 38
24	5 29 6 6 56
25	1 57 48 52 13
26	4 26 31 37 30
27	0 55 14 22 48
28	3 23 57 8 5
29	5 52 39 53 22
30	2 21 22 38 40

Motus

Anni	MOTVS
31	4 50 5 23 57
32	1 18 48 9 14
33	3 47 30 54 32
34	0 16 13 39 48
35	2 44 56 25 6
36	5 13 39 10 24
37	1 42 21 55 41
38	4 11 4 40 58
39	0 39 47 26 16
40	3 8 30 11 33
41	5 37 12 56 50
42	2 5 55 42 8
43	4 34 38 27 25
44	1 3 21 12 42
45	3 32 3 58 0
46	0 0 46 43 17
47	2 29 29 28 34
48	4 58 12 13 52
49	1 26 54 59 8
50	3 55 37 44 26
51	0 24 28 29 44
52	2 53 3 15 1
53	5 21 46 0 18
54	1 50 28 45 36
55	4 19 11 30 53
56	0 47 54 16 10
57	3 16 37 1 28
58	5 45 19 46 45
59	2 14 2 32 2
60	4 42 45 17 21

Motus

Motus latitudinis Lunæ in diebus sexagenis & scrupul. dieŕũ.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 13 13 45 39	31	6 50 6 35 20
2	0 26 27 31 18	32	7 3 20 20 59
3	0 39 41 16 58	33	7 16 34 6 39
4	0 52 55 2 37	34	7 29 47 52 18
5	1 6 8 48 16	35	7 43 1 37 58
6	1 19 22 33 56	36	7 56 15 23 37
7	1 32 36 19 35	37	8 9 29 9 16
8	1 45 50 5 14	38	8 22 42 54 56
9	1 59 3 50 54	39	8 35 56 40 35
10	2 12 17 36 33	40	8 49 10 26 14
11	2 25 31 22 13	41	9 2 24 11 54
12	2 38 45 7 52	42	9 15 37 57 33
13	2 51 58 53 31	43	9 28 51 43 13
14	3 5 12 39 11	44	9 42 5 28 52
15	3 18 26 24 50	45	9 55 19 14 31
16	3 31 40 10 29	46	10 8 33 0 11
17	3 44 53 56 9	47	10 21 46 45 50
18	3 58 7 41 48	48	10 35 0 31 29
19	4 11 21 27 28	49	10 48 14 17 9
20	4 24 35 13 7	50	11 1 28 2 48
21	4 37 48 58 46	51	11 14 41 48 28
22	4 51 2 44 26	52	11 27 55 34 7
23	5 4 16 30 5	53	11 41 9 19 46
24	5 17 30 15 44	54	11 54 23 5 26
25	5 30 44 1 24	55	12 7 36 51 5
26	5 43 57 47 3	56	12 20 50 36 44
27	5 57 11 32 43	57	12 34 4 22 24
28	6 10 25 18 22	58	12 47 18 8 3
29	6 23 39 4 1	59	13 0 31 53 43
30	6 36 52 49 41	60	13 13 45 39 22

D Primæ

Motus

Primæ inæqualitatis Lunæ, quæ in noua, plenâq;
contingit, demonstratio. Cap. v.

Motus Lunæ æquales, prout usq; in præsens potuerunt nobis innotescere, exposuimus. Nunc inæqualitatis ratio est aggredienda, quam per modum epicycli demonstrabimus, & primū eam quæ in coniunctionibus & oppositionibus Solis contingit, circa quam præfati Mathematici ingenio mirabili usi sunt, per triadas deliquiorū Lunarium. Quam etiā uiam ab illis sic nobis præparatā sequemur, capiemusq; tres eclipses à Ptolemæo diligenter obseruatas, quibus alias quoq; tres nō minori diligentia notatas comparabimus, ut motus æquales iam expositi, si recte se habeant examinentur. Vtemur autem in eorū explicatione medijs motibus Solis & Lunæ ab æquinotij Verni loco tanquā æqualibus, imitatione præfatorū. Quoniā diuersitas, quæ propter inæquale æquinotiorū præcessionem contingit, in tam breui tempore, quamuis etiā decem annorū non percipitur. Primam igitur eclipsim assumit Ptolemæus factam anno xvii. Adriani principis, uigesimo die transacto mensis Pauni secundū Ægyptios: annorum uero Christi erat centesimus trigessimustertius, sexta die mensis Maij, siue pridie Nonas. Defecitq; tota, cuius medium tempus erat per dodrantem horæ æqualis ante mediā noctem, Alexandria, sed Fruenburgi siue Cracouiæ fuisset hora una, cum dodrante ante medium noctis, quam sequebatur dies septimus Sole xiii. partes, & quadrantem partis Tauri tenente, sed secundum medium motum xii. xxi. Tauri. Alteram fuisse ait anno xix. Adriani, peractis duobus diebus, mensis Chiach, quarti Ægyptiorum. Erat autē anno Christi cxxxiiii. xiii. Calend. Nouēbris, & defecit à Septentriōe per dextantē diametri sui, cuius mediū erat una hora æquinotiali Alexandria. Cracouiæ autē duabus horis ante mediū noctis, Sole existēte in xxv. gradu, & sextante signi Libræ, sed medio motu in xxvi. xliii. eiusdē. Tertia q; eclipsis erat anno xx. Adriani transactis xix. diebus Pharmuthi mēsis octauī Ægyptiorū. Annorum Christi

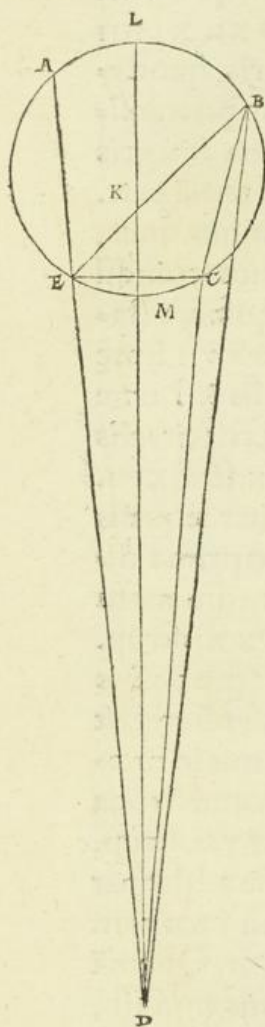
cxxxv.

CXXXV. VI. Martij transacto, deficiente rursus à Septentrione
 Luna ex semisse diametri, cuius medium erat Alexandriae qua-
 tuor horis æquinoctialibus, sed Cracouiae tribus horis post me-
 diam noctem, cuius mane erat in Nonis Martij. Erat quoque tunc
 Sol in XIII. grad. & XII. pte Piscium, medio motu in XI. XLIII
 Piscium. Patet autem quod in medio spacio temporis, quod es-
 rat inter primam & secundam eclipsim, Luna tantum pertransi-
 uit, quantum Sol in motu apparete (abiectionis inquam integris
 circulis) CLXI. partes & LV scrupula. Et à secunda ad tertiã part.
 CXXXVII. scrup. LV. Erat autem in priori interuallo annus unus,
 dies CLXVI. horæ æquales XXIII. cū dodrante unius secundū
 apparentiam, sed examinatim horæ XXIII. cum quinq; octa-
 uis. In secunda uero distantia annus unus, dies CXXXVII. horæ
 quinq; simpliciter, exacte uero horæ V. s. Et erat Solis & Lunæ
 motus æqualis coniunctim in primo interuallo reiectis circulis
 grad. CLXIX. scrup. XXXVII. & anomalie grad. CX. scrup. XXI.
 In secundo interuallo Solis & Lunæ motus similiter æqualis
 part. CXXXVII. scrup. XXXIII. Patet igitur quod in prima di-
 stantia partes CX. scrup. XXI. epicycli subtrahunt medio motu
 Lunæ partes VII. scrup. XLII. In secunda partes LXXXI. scrup.
 XXXVI. addunt partem unam, scrup. XXI. His sic propositis
 describatur Lunaris epicyclus ABC, in quo prima eclipsis fuerit
 in A, altera in B, ac reliqua in C, quo etiã ordine superius in præ-
 cedentia Lunæ transitus intelligatur. Et sit AB circumferentia
 part. CX. scrup. XXI. ablatiua (ut diximus) partium VII. scrup.
 XLII. BC uero partium LXXXI. scrup. XXXVI. quæ addat par-
 tem unam, scrup. XXI. erit reliqua circuli CA partium CLXVIII.
 scrup. III. adiectiua, quæ restant partes VI. scrup. XXI. Quoniã
 uero summa absis epicycli in BC & CA circumferentijs non est,
 cum adiectiua sint & semicirculo minores, necessarium est illã
 in AB reperiri. Accipiamus igitur D cẽtrũ terre, circa quod epicy-
 clus æqualiter feratur, unde agatur lineæ ad signa eclipsium DA,
 DB, DC, & connectantur BC, BE, CE. Cum igitur AB circumferen-
 tia partes VII. XLII. signiferi subtendit, erit angulus ADB parti-
 um VII. XLII. qualium CLXXX. sunt duo recti, sed qualium
 CCLX. duo recti fuerint, erit angulus ipse part. XV. scrup. XXIII.

D ij & angu-

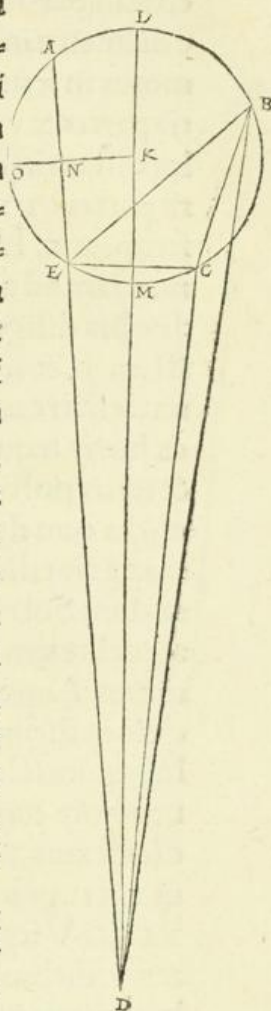
NICOLAI COPERNICI

& angulus AEB ad circumferentiam est similium partium CX . XXI . exterior existens trianguli BDE . Dat ergo EBD angulus partium $XCIII$. scrup. $LVII$. Atqui trianguli datorum angulorum dantur latera, estq; DE partium 147396 . BE partium 26798 .



quarum dimetiens circuli triangulum circum scribentis fuerit ducentorum milium. Rursus quoniam AEC circumferentia comprehendit in signifero partes VI . scrup. XXI . erit angulus qui sub EDC partium VI . scrup. XXI . qualium $CLXXX$. sunt duo recti: qualium uero $CCCLX$. duo sunt recti, erit ipse partium XII . scrup. $XLII$. qualium etiam qui sub AEC , angulus est $CXCI$. $LVII$. & ipse exterior existens trianguli CDE , ex ipso D angulo tertium EDC , relinquit partium earundem $CLXXIX$. scrupu. XV . dantur ergo latera DE partium 199996 . CE partium 22120 . qualium sunt 200000 . dimetiens circuli circumscribentis. Sed qualium erat DE partium 147396 , talium est CE , 16302 . qualium etiam BE , 26798 . Cum ergo rursus in triangulo BEC , duo latera BC , CD data sint, & angulus E partium $LXXXI$. $XXXVI$. uti circumferentia BC , habebimus etiam tertium EC latus ex demonstratis triangulorum planorum earundem illarum partium 17960 . Sed cum fuerit dimetiens epicycli partium ducentorum millium, ipsa BC subtendens $LXXXI$. $XXXVI$. erit partium 130684 . atq; cæteræ ad datam rationem talium partium ED 1072684 . & CE 118637 . & ipsius CE circumferentia part. $LXXII$. scrup. prima $XLVI$. secunda X . Sed CBA circumferentia ex præstructione partiū erat $CLXVIII$. III . reliqua ergo EAB partiū est $XCIV$. scrup. primorū XVI . secundorū L . & eius subtensa part. 147786 . Hinc tota AED linea earundem partium 1220460 . Quoniā uero EAB segmentum minus est semicirculo, non erit in ipso centrum epicycli, sed in reliquo $ABCE$. Sit ergo ipsum K

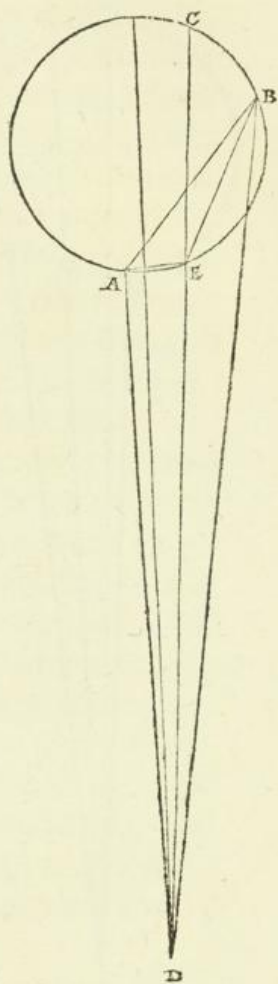
ipsum K , & agatur per utraq; absides DM, KL , sitq; L suprema ab
sis, infima M , Manifestū est autem per XXX . theorema tertij Eu
clidis, quod rectangulū contentum sub ADE æquale est ei quod
sub LDM continetur. Cum autem LM dimetiens circuli diuidue
fecetur in K , cui addatur in directum DM , erit quod
sub LDM rectangulum, cum eo quod ex KM qua
drato æquale ei quod ex DK , datur ergo longitudi
ne DK partium 1148556 . qualium est LK centenum
miliū: & propterea qualium DK fuerit centenum
milliū, erit LK part. 8706 . quæ ex centro est epi
cycli. His ita peractis agatur KNO perpendicula
ris ipsi AD . Quoniā igitur KD, DE, EA , rationem ha
bent ad inuicem datam in partibus, quibus LK est
centenum milliū, & NE dimidia ipsius AE , parti
um est earundem 73893 . Tota ergo DEN partium
est 1146577 . At in triangulo DKN , duo latera DK ,
 ND sunt data, & angulus N rectus. Erit propterea
 NKD angulus in centro partium $LXXXVI$, scrup.
primorum $XXXVIII$, s. totidemq; ME circumfe
rentia, & LAO reliqua semicirculi partium $XCIII$.
scrup. XXI , s. à qua sublata OA dimidia ipsius AOE
part. $XLVII$, scrup. $XXXVIII$, s. manet residua LA
part. XLV , scrup. $XLIII$, quæ est distantia Lunæ à
summa abside epicycli in primo deliquio siue ano
malia. Sed tota AB partium erat CX , scrup. XXI .
reliqua igitur LB anomalia in altero deliquio par
tium est $LXIII$, scrup. $XXXVIII$. & tota LBC ,
partiū $CXLVI$, scrup. $XIII$, ad quam tertium deli
quium incidebat. Iam quoque perspicuum erit,
quòd cum angulus DKN sit part. $LXXXVI$, scrup.
 $XXXVIII$, quarum $CCCLX$ sunt quatuor recti, relinquitur angu
lus qui sub KDN part. III , scrup. $XXII$, à recto, quæ est prostha
phæresis, quam addit anomalia in prima eclipsi. Totus autē an
gulus ADB erat partiū VII , scrup. $XLII$, reliquus ergo LDB partes
habet III , scrup. XX , quæ minuuntur ab æquali motu Lunæ in
secūda eclipsi ad LB circumferentiā, Et quoniā BDC angulus erat



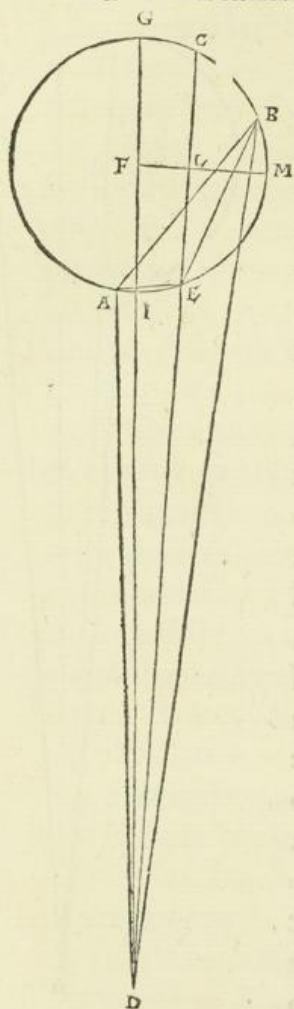
D iij. part, r

part. I. XXI. & reliquus ergo ^{CDM}, remanet part. II. scrup. XLIX. ablatiua prosthaphæresis ipsius ^{LBC}, circumferentiæ in tertia eclipsi. Erat ergo medius Lunæ locus, hoc est κ centri in prima eclipsi part. IX. scrup. LIII. Scorpij, eo quòd apparēs eius locus esset in partibus XIII. scrup. XV. Scorpij, tot inquam quot Sol è diametro in Tauro possidebat, ac eodem modo medius Lune motus in secunda eclipsi habebat partes XXI. s. Arietis. In tertia partes XVII. scrup. III. Virginis. Lunares quæ à Sole æquales distantia in prima partes CLXXVII. scrup. XXIII. in altera partes CLXXII. scrup. XLVII. In ultima, partes CLXXV. scrup. XX. Hoc modo Ptolemæus, quo exemplo secuti, pergamus iam ad aliam trinitatem lunarium deliquorum, quæ etiã à nobis diligentissime sunt obseruata. Primum erat anno Christi M. D. XI. sex diebus mēsis Octobris transactis, cœpitq; Luna deficere una hora, & octaua parte horæ ante medium noctis ex horis æqualibus, & restituta est in integrum duabus horis, & tertia post medium noctis, sicq; medium eclipsis, erat hora dimidia cum duodecima parte horæ post medium noctis, cuius mane erat dies septimus in Nonis Octobris, defecitq; Luna tota, dum Sol esset in XXII. grad. XXV. scrup. Libræ, sed secundũ æqualitatem in XXIII. XIIII. Libræ. Secũdam eclipsim notauimus Anno Christi M. D. XXII. mēse Septembri, elapsis quinq; diebus, totam quoq; deficientem, cuius initium erat duabus quintis horæ æqualis ante medium noctis, sed eius mediũ una hora cum triente post mediam noctem, quam sequebatur dies sextus, & ipse octauus ante Idus Septembris, erat autẽ Sol in XXII. grad. & quinta Virginis, sed æqualiter in XXIII. scrup. XLIX. Virginis. Tertiam quoq; anno Christi M. D. XXIII. XXV. diebus Augusti mēsis præteritis, quæ cœpit horis tribus minus quinta parte horæ post mediam noctem, & mediũ tempus omnino etiã deficientis, erant IIII. horæ medietas minus duodecima parte horæ post mediam noctẽ imminẽte iam die septimo Calend. Septembris. Sole in XI. grad. XXI. scrup. Virginis, medio motu in XIII. grad. II. scrup. Virginis. Et hĩc quoq; manifestum est, quòd distantia uerorum locorum Solis & Lunæ à prima eclipsi ad secũdam fuerit partium CCCXXIX. scrup.

scrup. XLVII, Ab altera uero ad tertiam part. CCCXLIX. scrup.
 1X. Tempus autē à prima eclipsi ad secundam est annorū æqua-
 lium decem, dierum CCCXXXVII. & dodrantis unius horæ se-
 cundum a^r parē te n^pus, sed ad exactam æqualitatem erat ho-
 ra una minus decimiquinta parte. A secunda
 ad tertiam fuerunt dies CCCLIII, horæ III. cū
 uncia, sed tempore æquali horæ III. scrup. 1X.
 In primo interuallo motus Solis & Lunæ con-
 iunctim medius, reiectis circulis, colligit par-
 tes CCCXXXIII. scrup. XLVII. & anomalix
 grad. CCL. scrup. XXXVI, auferentis ab æqua-
 li motu partes ferè quinq;. In secūdo interual-
 lo motus Solis & Lunæ medius partium. CCC
 LXVI. scrup. X, Anomalix part. CCCVI. scrup.
 XLIII, adijcientis medio motui partes. II. scrup.
 LIX. Sit iam epicyclus ABC, & sit A locus Lune
 in medio primi deliquij, B in secundo, C in ter-
 tio, & motus epicycli intelligatur ex C in B, & B
 in A, hoc est, superne in præcedētia, inferne ad
 consequentia. Et ACB circumferentia partium
 CCL. scrup. XXXVI, quæ auferat medio motui
 Lunæ (ut diximus) partes quinq; in prima
 temporis distantia. Circumferentia uero BAC
 sit partiū CCCVI. scrup. XLIII, adijciens medio
 motui Lunæ partes II. scrup. LIX. & reliqua AC
 part. CXC VII. scrup. XIX, reliquas auferet par-
 tes II. scrup. I. Quoniā uero ipsa AC maior est
 semicirculo, & est ablatiua, necesse est in ipsa
 summam absidē comprehendī. Capiatur ergo
 ex aduerso D cētrū terræ, & cōnectātur AD, DB,
 DEC, AB, AE, EB. Quoniā igitur trianguli DBE, angulus exte-
 rior CEB dat part. LIII. scrup. XVII. iuxta CB circūferentiā, quæ
 reliqua est circuli ex BAC, & angulus BDE ad cētrū quidē part.
 II. scrup. LIX. sed ad circūferentiam part. V. scrup. LVIII. & re-
 liquus ergo EBD, partiū XLVII. scrup. XVIII. Quapropter erit la-
 tus BE part. 1042, & latus DE part. earundē 8024, quarum quæ
 ex centro



ex centro circumfcribentis triangulum fuerit 10000. Pari modo
 $\triangle ABC$ angulus partiū est $\angle CXCVII$. scrup. XIX . circumferentiā AC
 B constitutus, & qui sub AD partiū est II . scrup. II . ut ad centrū,
 fed ut ad circumferentiā part. $IIII$. scrup. II . reliquus ergo, q sub



DAE trianguli partium est CXIII. scrup. XVII. quarū CCCLX. sunt duo recti. Sunt ergo latera q̄q̄ data in partibus, quibus quæ ex centro circūscribentis triangulum ADE, est 10000. AE part. 702. DE partium 19865. sed quarū DE partiū est 8024. earū est AE part. 283. quarū etiā erat EB part. 1042. Habebimus ergo rursus triangulū ABE, in quo duo latera AE & EB data sunt, & angulus qui sub AEB part. CCL. scrup. XXXVI. quibus CCCLX. sunt duo recti. Idcirco per demonstrata triangulorū planorū, erit etiā AB earundē part. 1227. quarū EB partiū 1042. Sic igitur harū triū linearum AB, EB, & ED lucrati sumus rationem, per quā etiā constabunt in partibus quibus quæ ex cētro est epicycli decē milliū, quarū etiā AB capit 16323. ED 106751. EB 13853. unde etiā EB circumferentia dat part. LXXXVII. scrup. XLI. quæ cum BC colligit totā BBC part. CXL. scrup. LVIII. cuius subtensa CE partiū est 18851. & tota CED part. 125602. Exponatur iam centrū epicycli, quod necessario cadet in EAC semētum. tanq̄ maius semicirculo, sitq̄ F, & extendatur DIFG, in rectam lineam per utraq̄ absides infimā I, & summā G. Manifestū est iterū, quòd rectangulū quod sub CDE cōtinetur, æquale est ei quod sub GDI, quod autē sub GDI, unā cū eo quod FI æquale est ei quod ex DFI fit quadrato. Datur ergo longitudine DIF partiū 116226, quarū FG est 10000, quarū igitur partiū DF est centenū milliū, erit FG partiū 8604. consensaneū ei, quod à plerisq̄ alijs qui à Ptolemæo nos præcesserūt proditum

prodiū inuenimus. Excitetur iam ex cētro F ipsi EC ad angulos
 rectos, quæ sit FL, & extēdatur in rectā lineam FL M, secabitq; bi
 fariā CB in L signo. Quoniā igitur ED recta linea part. 106751. &
 dimidia CE, hoc est LE, part. 9426. erit tota DFL 116177. quarū
 FG est 10000. quarum etiam DF est 116226. Trianguli ergo DFL,
 duo latera DF, & DL data sunt, datur q̄q; DFL part. LXXXVIII.
 scrup. XXI. & reliquus FDL partis unius, scrup. XXXIX. & IEM
 circumferentia similiter partiū LXXXVIII. scrup. XXI. & MCDI
 midia ipsius EBC part. LXX. scrup. XXI. erit tota IMC partiū
 CLVIII. scrup. L. & reliqua semicirculi GC partiū XXI. scrup. X.
 Et hæc erat distantia Lunæ ab apogæo epicycli, siue anomalix
 locus in tertia eclipsi, & GBC in secunda partiū LXXIII. scrup.
 XXVII. ac tota GBA in prima colligit partes CLXXXIII. scrup. LI.
 Rursus in tertia eclipsi IDE angulus, ut in centro partis unius,
 scrup. XXXIX. quæ prosthaphæresis est ablatiua, & totus IDB
 angulus in secunda eclipsi partiū IIII. scrup. XXXVIII. etiā ab
 lativa prosthaphæresis, ipsa enim ex GDC part. I. XXXIX. & ip
 sius CDB part. II. scrup. LIX. cōstituitur: & reliquus igitur angu
 lus à toto ADB part. quinq; & est ADI, qui remanebit scrupulorū
 primorū XXII. quæ adijciuntur æqualitati in prima eclipsi. Qua
 propter locus æqualis Lunæ in prima eclipsi erat in XXII. part.
 III. scrup. Arietis: apparētiæ uero XXII. scrup. XXV. ac tot ptes,
 q̄t Sol ex opposito Libræ cōtinebat. Ita quoq; in altera eclipsi
 medius Lunæ motus erat in partibus XXVI. L. Piscium. In tertia
 uero XIII. Piscium. Ac Lunaris medius motus per quē separāt
 ab annuo terræ in prima eclipsi part. CLXX. scrup. L. In secūda
 partes CLXXXII. scrup. LI. In tertia partes CLXXIX. scrup. LVIII.

Eorum quæ de æqualibus Lunæ motibus longitudinis
 anomalix exposita sunt comprobatio. Cap. VI.



X his etiā quæ in lunaribus deliquijs exposita sunt,
 licebit experiri. An Lunæ motus æquales, q̄s iā ex
 posuimus, recte se habeant. Ostensum est enim, q̄
 in secunda primarū eclipsium, erat lunaris à Sole di
 stantia part. CLXXXII. scrup. XLVII. Anomalix part. LXIII.
 E scrup.

scrup. xxxviii. In secunda uero sequentium nostri temporis eclipsi Lunæ motus à Sole part. clxxxii. scrup. l. anomalix part. lxxiiii. scrup. xxvii. Patet quòd in medio tempore completi sunt menses xvi. clxvi. ac insuper scrupula prima quasi quatuor gradus. Anomalix quoque motus reiectis circulis integris partes nouem, scrup. quadraginta nouem. Tempus autem quod intercessit ab anno decimonono Adriani, mense Chiach Ægyptio, die secūda & duabus horis ante medium noctis, quā dies mensis secutus est tertius, usque ad annum Christi millesimum quingentesimum uigesimum secundum, ac quintum diem Septembris una hora & triente unius tempore apparenti, quod cū æquatū fuerit, sunt anni Ægyptij m. ccc. lxxxviii. dies ccii. horæ tres. scrup. xxxiiii. In quo tempore post completas reuolutiones mensium decemseptem milium centum & lxxv. æqualium secundum Hipparchum & Ptolemæum fuissent partes ccclviii. scrup. xxxviii. Anomalix uero secundū Hipparchum partes ix. scrup. xxxix. sed secundum Ptolemæum part. ix. scrup. xi. Deficiunt igitur ab illis motui Lunæ, scrup. prima xxvi. anomalix scrup. prima xxxviii. quæ nostris accrescunt consentiuntque numeris, quos exposuimus.

De locis longitudinis & anomalix Lunar. Cap. vii.

AM quoque eorum uti superius, & hic loca sunt præfigenda ad annorum constituta principia, Olympiadum, Alexandri, Cæsaris, Christi, & si quæ præterea cuique placuerint. Si igitur illam trium eclipsium priscarum secundam consideremus, factam decimonono anno Adriani, duobus diebus mensis Chiach Ægyptiorum, una hora æquinoctiali ante medium noctis Alexandriæ, nobis autem sub meridiano Cracouiensi duabus horis ante medium noctis, inueniemus à principio annorum Christi ad hoc momentum annos Ægyptios cxxxiii. dies cccxxv. horas xxii. simpliciter, exacte uero horas xxi. scrup. xxxvii. In quo tempore Lunar. motus est secundū numerationē nostrā partes cccxxxii. scr. xlix. Anomalix part. ccxvii. scrup. xxxii. Quæ cum ab

cum ablata fuerint ab illis, quæ in eclipsi reperta fuerunt, utrunq;
 à specie sua, relinquitur locus lunaris à Sole medius part. CCIX.
 scrup. LVIII, Anomalix CCVII. scrup. VII. ad principiū annorū
 Christi in mediā nocte ante Calend. Ianuarij. Rursus ad hoc
 Christi principium sunt Olymp. centum nonaginta tres, anni
 duo, dies CXCI. s. quæ faciūt annos Ægyptiacos DCCCLXXV.
 dies XII. s. examinatim uero horas XII. scrup. VII. s. Similiter à
 morte Alexandri ad natiuitatē Christi supputant annos Ægy-
 ptios CCCXXIII. dies CXXX. s. tempore apparente, exquisite ue-
 ro horas XII. scrup. XIII. Et à Cæsare ad Christū sunt anni Æ-
 gyptij XLV. dies XII. in quo consentit utriusq; temporis ratio
 æqualis & apparentis. Cum igitur motus, qui has differentias
 temporū cōcernūt, subduxerimus à locis Christi, subtrahendo
 singula singulis, habebimus ad meridiē primi diei mensis Heca-
 tombæonis primæ Olympiadis æqualem Lunæ à Sole distan-
 tiam, partiū XXXIX. scrup. XLIII. Anomalix part. XLVI. scrup.
 XX. Annorum Alexandri ad meridiē primi diei mensis Thoth
 Lunā à Sole part. CCCX. scrup. XLIII. Anomalix part. LXXXV.
 scrup. XLI. Ac Iulij Cæsaris ad mediā noctē ante Calend. Ianua-
 rij Lunā à Sole part. CCCL. scrup. XXXIX. Anomalix part. XVII.
 scrup. LVIII. Omnia hæc ad meridianū Cracouiensem. Quoni-
 am Fruëburgum, ubi plerunq; nostras habuimus obseruationes
 ad ostia Istolæ fluuij posita, huic subest meridiano, ut nos Lu-
 næ Solisq; defectus utrobicq; simul obseruati docent, in quo eti-
 am Dirrhachium Macedoniæ, quæ antiquitus Epidamnum
 uocata est, continetur.

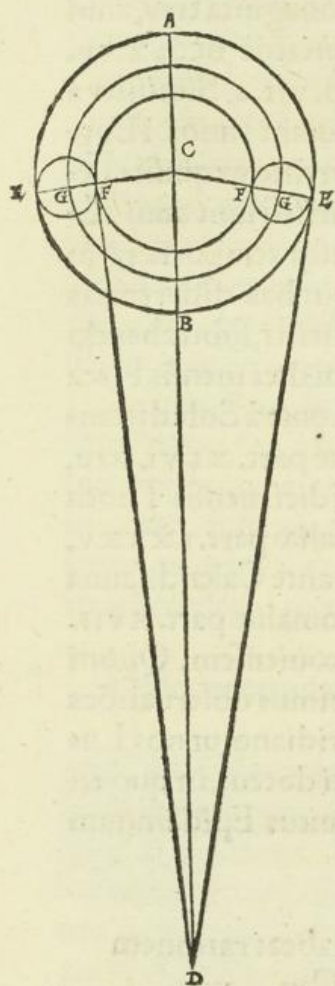
De secunda Lunæ differentia, & quam habeat rationem
 epicyclus primus ad secundum. Cap. VIII.

Sic igitur Lunæ motus æquales cū prima eius diffe-
 rentia demonstrati sunt. Inquirendū nobis iam est,
 in qua sint ratione epicyclus primus ad secundū, ac
 uterq; ad distantiam centri terræ. Inuenitur aut ma-
 xima, ut diximus, in medijs quadraturis differentia, quādo Lu-
 na diuidua est crescens uel decrescens, quæ ad septem gradus,

E ñ & duas

NICOLAI COPERNICI

& duas tertias se effert, ut etiam habent priscorum adnotationes. Obseruabant enim tempus, in quo Luna diuidua ad mediam distantiam epicycli proxime attigisset, idēq; circa contactū lineæ egredientis à centro terræ, quod per numerationem superius expositam facile percipi potuit. Et ipsa Luna tunc existente circa nonagesimū gradum signiferi ab ortu uel occalu sumptum cauebant errorem, quem parallaxis posset ingerere motui longitudinis. Tūc enim, qui per uerticem horizontis est, circulus ad angulos rectos zodiacum disperfcit, nec admittit aliquam lōgitudinis cōmutationem, sed tota in latitudinem cadit. Proinde artificio instrumenti Astrolabici acceperunt locum Lunę ad Solem, facta collatione inuenta est Luna differēs ab æqualitate septem (ut diximus) gradibus, & duabus tertijs unius loco quinq; graduum. Describatur iam epicyclus AB , centrū eius sit C , & à centro terræ quod sit D , extendatur recta linea $DBCA$, apogæū epicycli sit A , perigæū B . Et agatur tangēs epicyclū DB , & connectatur CB . Quoniam igitur in tangēte est prosthaphæresis maxima, q̄ sit in pposito part. VII. scrup. XL. quibus etiā est angulus BDE , & qui sub CED rectus est, nēpe in cōtactu circuli AB . Quapropter erit CE part. 1334. quarū quę ex cētro CD est 10000. At in plena sitiētēq;

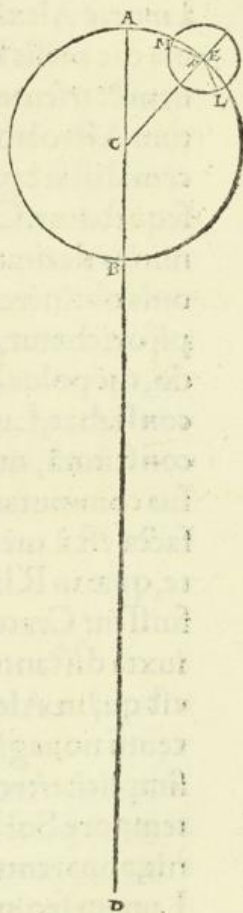


Luna erat lōge minor, partiū siquidē earundē 861. ferē. Resecetur CB , & sit CF partiū 860. erit in eodem centro F circumcurrēs, quam Luna noua agebat, atq; plena, & reliqua FE igitur partiū 474. erit dimetiēs epicycli secūdi, & bifariā sectione in G centrū ipsius, & tota CFG partiū 1097. ex centro circuli, quem epicycli secūdi centrū descripsit. Itaq; cōstat ratio ipsorū CG ad GE , uti 1097 ad 237. qualium partium erat CD decem milium.

Dere

De reliqua differentia, qua Luna à summa abside epicycli inæqualiter uidetur moueri. Cap. IX.

Per hanc quoque epagogen datur intelligi, quomodo Luna in ipso epicyclo suo primo inæqualiter moueatur, cuius maxima differentia cōtingit, quando curuatur in cornua, uel gibbosa, ac semiplena orbe existit. Sit rursus epicyclus ille primus, quem epicycli secundi centrum medio modo descripserit AB , centrum eius C , summa absis A , infima B . Capiatur ubilibet in circumferentia E signum, & coniungantur CE , fiat autem CE ad EF , ut 1097 ad 237. & in E cētro: distātia autem EF describatur epicyclium secundum, & agantur utrobique tangentes ipsum rectæ lineæ CL , CM . Sitque motus epicycli parui ex A in E , hoc est superne in præcedētia, Luna uero ab F in L , etiam in præcedentia. Patet igitur, quod cum æqualis fuerit motus AE , ipsi tamen æqualitati epicyclium secundum per FL , cursum suum addit EL circumferentiā, atque per MF minuit. Quoniam uero in triangulo CEL , ad L angulus rectus est, & EL partium 237. quarum erat CE 1097. Quarum igitur ipsa CE fuerit decem milium, erit EL 2160. quæ per Canonem subtenedit angulum ECL partiū XII. scrup. XXVIII. æqualem ipsi MEF , cum sint trianguli similes & æquales. Et tanta est maxima differentia, qua Luna uariatur à summa abside epicycli primi. Id autem contingit, quando Luna motu medio destiterit à linea mediij motus terræ ante & pone partibus XXXVIII. scrup. XLVI. Ita fanè manifestum est, quod sub media Solis & Lunæ distantia graduum XXXVIII. scrup. XLVI. ac totidem à media hinc inde oppositione contingunt hæ maximæ prosthaphæreses.



E iij

Quomodo

Quomodo Lunarís motus apparens ex datís
æqualibus demonstrétur. Cap. x.

His omnibus ita prouisis, uolumus iam ostēdere, quo modo ex æqualibus illis Lunæ motibus propositis apparens æqualisq; motus discutiatur, graphica ratione, exemplū sumentes ex obseruatis Hipparchi, quo simul doctrina per experimentū cōprobetur. Anno igitur à morte Alexādrī centesimo nonagesimo septimo, decimasēptima die mēsis Pauni, qui decimus est Ægyptiorū, horis diei nouem & triente transactis in Rhodo. Hipparchus per instrumentum Astrolabicū Solis & Lunæ obseruatione inuenit à se inuicem distare grad. XLVIII. & decima parte quibus Luna Solem sequebatur. Cumq; arbitraretur Solis locū esse in XI. partibus minus decima Cancrī: consequens erat Lunam XXIX. grad. Leonis obtinere. Quo etiā tempore uigesimus nonus gradus Scorpij oriebatur, decimo gradu Virginis cælum mediante in Rhodo, cui polus Boreus XXXVI. grad. eleuatur. Quo argumento constabat, Lunam circa nonagesimū gradū signiferi à finiente constitutā, nullam tunc uel certe insensibilem in longitudine uisus commutationē admisisse. Quoniam uero hæc consideratio facta est à meridie illius decimasēptimi diei tribus horis & triente, quæ in Rhodo respondent quatuor horis æquinoctialibus, fuissent Cracouiæ horæ æquinoctiales III. & sexta pars horæ, iuxta distantiam qua Rhodos sextante horario propior nobis est quàm Alexandria. Erant igitur ab Alexandrī decessu anni centū nonagintasex, dies CCLXXXVI. horæ tres cū sexta parte simpliciter: regulariter autē horæ III. cum triente quasi. In quo tempore Sol medio motu ad grad. XII. scrup. III. Cancrī peruenit, apparente uero ad X. grad. XL. scrup. Cancrī, unde apparet Lunam secundum ueritatē in XXVIII. grad. XXXVII. scrup. Leonis fuisse. Erat autē æqualis Lunæ motus secundū menstruā reuolutionē in partibus XLV. scrup. V. Anomalix à summa abside part. CCCXXXIII. secundū numerationem nostram. Hoc exemplo proposito describamus epicyclum primum AB, centrum eius C,

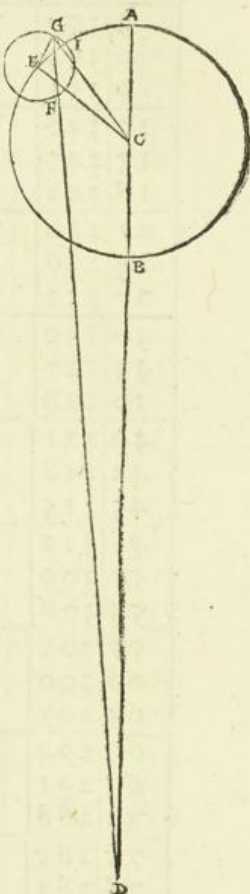
signiferi & æquinoctialē circulum, quemadmodū circa diei naturalis inæqualitatē exposuimus. Ita quoq; si ad orbem Lunæ, quē Ptolemæus prodidit inclinari signifero, trāstulerimus rationes, inuenimus in illis locis ad signiferū septē scrupulorū primorū facere longitudinis differentiam, quæ duplicata efficiet $\times \text{IIII}$. idq; similiter ad crescendo & diminuendo cōtingit. Quoniam Sole & Luna per quadrantem circuli distantibus, si in medio eorū fuerit Boreus Austrinusue latitudinis limes, tūc zodiaci intercepra circūferentia maior existit quadrāte lunaris circuli $\times \text{IIII}$. scrupulis, ac uicissim in cæteris quadrātibus, quibus eclipticæ sectiones mediant, circuli per polos zodiaci tantundē minus intercipiunt quadrāte, ita & in præsentī. Quoniā Luna circa mediū, quod erat inter Austrinū limitē & eclipticā sectionē ascendētē (quam neoterici uocāt caput Draconis) uersabatur, & Sol alterā sectionem descendētē, quam illi caudam uocant, iam præterierat, nihil mirum est, si lunaris illa distantia part. $\times \text{LVII}$. scrup. LVII . in suo orbe obliquo ad signiferū collata augebat ad minus scrup. VII . absq; eo quod etiam Sol in occasum uergens ablatiuam aliquam adhibuerit uisus commutationem, de quibus in explicatione parallaxium apertius dicetur. Sicq; illa secundum Hipparchum distantia luminarium, quam per instrumentum acceperat part. $\times \text{LVIII}$. VI . consensu mirabili & quasi ex condicō supputationi nostræ conuenit.

Expositio Canonica prosthaphæresium, siue æquationum Lunarium. Cap. XI.



Ocigitur exemplo modum discernendi cursus lunares generaliter intelligi arbitror. Quoniam trianguli CEG duo latera GE , & CE semper manent eadē. Sed penes angulum GEC , qui continue mutatur, at tamen datum discernimus reliquum GC latus cum angulo ECG , qui anomalix æquandæ prosthaphæresis existit. Deinde & in triangulo CDG , cum duo latera DC , CG cum angulo DCB numerata fuerit, fit eodem modo & D angulus circa centrum terræ manifestus inter æqualem uerumq; motum. Quæ ut etiam promptiora

ptiora sunt, exponemus Canonem ipsarum prosthaphærese-
on, qui sex ordines continebit. Nam post binos numeros circu-
li communes, tertio loco erunt prosthaphæreses, quæ à paruo
epicyclio profectæ, iuxta motum in mensibus duplicatum, ano-
malix prioris uariât æqualitatem. Deinde sequen-
ti loco interim uacuo numeris futuris relicto. Quin-
tū præoccupabimus, in quo prosthaphæreses pri-
mi ac maioris epicycli, quæ in coniunctionibus &
oppositionibus medijs Solis & Lunæ contingunt
scribemus, quarum maxima est part. IIII, scrup. LVI
Penultimo loco reponuntur numeri, quibus quæ
sunt in diuidua Luna prosthaphæreses, illas prio-
res excedunt, quorum maximus est part. II. scrup.
XLIII. Vt autem cæteri quoq; excessus possent ta-
xari, excogitata sunt scrupula proportionum, quo-
rum hæc est ratio. Acceperunt em partes II, XLIII
tanquam LX. ad quosuis alios excessus in contactu
epicycli contingentes. Quemadmodum in eodem
exemplo, ubi habuimus lineam CG parti. 1123, qua-
rum CD est decem milium, quæ summam efficit in
cōtactu epicycli, psthaphæresin part. VI. XXIX, ex-
cedentē illā primā in pte una, scrup. XXXIII. Vt aut
ptes II. XLIII. ad I. XXXIII. ita LX. ad XXXIII.
ac perinde habemus rationem excessus, qui in semī
circulo parui epicycli contingit ad eum qui sub da-
ta circumferentia part. XC, scrup. XVIII. Scribemus
ergo è regione partiū XC in tabula, scrup. XXXIII.
Hoc modo ad singulas eiusdē circuli circumferenti-
as in Canone præsignatas reperiemus scrupula proportionum,
quarto loco uacante exponenda. Vltimo deniq; loco latitudi-
nis partes adiunximus Boreas & Austrinas, de quibus inferius
dicemus. Nam commoditas & usus operationis cōmonuit nos,
ut ista hoc ordine poneremus.



F Tabula

NICOLAI COPERNICI

Tabula prosthaphæresium Lunarium.

Numeri commu- nes.		Epicycli b prosthaphæres.		p- por- tio.	Epicycli a prosthaphæres.		Excess9		Latitudi- nis par- tes Bor.	
Gra.	Gra.	gra.	scr.		gra.	scr.	gra.	scr.	gra.	scr.
3	357	0	51	0	0	14	0	7	4	59
6	354	1	40	0	0	28	0	14	4	58
9	351	2	28	1	0	43	0	21	4	56
12	348	3	15	1	0	57	0	28	4	53
15	345	4	1	2	1	11	0	35	4	50
18	342	4	47	3	1	24	0	43	4	45
21	339	5	31	3	1	38	0	50	4	40
24	336	6	13	4	1	51	0	56	4	34
27	333	6	54	5	2	5	1	4	4	27
30	330	7	34	5	2	17	1	12	4	20
33	327	8	10	6	2	30	1	18	4	12
36	324	8	44	7	2	42	1	25	4	3
39	321	9	16	8	2	54	1	30	3	53
42	318	9	47	10	3	6	1	37	3	43
45	315	10	14	11	3	17	1	42	3	32
48	312	10	30	12	3	27	1	48	3	20
51	309	11	0	13	3	38	1	52	3	8
54	306	11	21	15	3	47	1	57	2	56
57	303	11	38	16	3	56	2	2	2	44
60	300	11	50	18	4	5	2	6	2	30
63	297	12	2	19	4	13	2	10	2	16
66	294	12	12	21	4	20	2	15	2	2
69	291	12	18	22	4	27	2	18	1	47
72	288	12	23	24	4	33	2	21	1	33
75	285	12	27	25	4	39	2	25	1	18
78	282	12	28	27	4	43	2	28	1	2
81	279	12	26	28	4	47	2	30	0	47
84	276	12	23	30	4	51	2	34	0	31
87	273	12	17	32	4	53	2	37	0	16
90	270	12	12	34	4	55	2	40	0	0

Tabula

Tabula prosthaphæresium Lunarium.

Numeri commu- nes.		Epicycli b prosthaphæres.		p por- tio.		Epicycli a prosthaphæres.		Excess9		Latitudi- nis par- tes Aust.	
Gra.	Gra.	gra.	scr.	scr.	gra.	scr.	gra.	scr.	gra.	scr.	
93	267	12	3	35	4	56	2	42	0	16	
96	264	11	53	37	4	56	2	42	0	31	
99	261	11	41	38	4	55	2	43	0	47	
102	258	11	27	39	4	54	2	43	1	2	
105	255	11	10	41	4	51	2	44	1	18	
108	252	10	52	42	4	48	2	44	1	33	
111	249	10	35	43	4	44	2	43	1	47	
114	246	10	17	45	4	39	2	41	2	2	
117	243	9	57	46	4	34	2	38	2	16	
120	240	9	35	47	4	27	2	35	2	30	
123	237	9	13	48	4	20	2	31	2	44	
126	234	8	50	49	4	11	2	27	2	56	
129	231	8	25	50	4	2	2	22	3	9	
132	228	7	59	51	3	53	2	18	3	21	
135	225	7	33	52	3	42	2	13	3	32	
138	222	7	7	53	3	31	2	8	3	43	
141	219	6	38	54	3	19	2	1	3	53	
144	216	6	9	55	3	7	1	53	4	3	
147	213	5	40	56	2	53	1	46	4	12	
150	210	5	11	57	2	40	1	37	4	20	
153	207	4	42	57	2	25	1	28	4	27	
156	204	4	11	58	2	10	1	20	4	34	
159	201	3	41	58	1	55	1	12	4	40	
162	198	3	10	59	1	39	1	4	4	45	
165	195	2	39	59	1	23	0	53	4	50	
168	192	2	7	59	1	7	0	43	4	53	
171	189	1	36	60	0	51	0	33	4	56	
174	186	1	4	60	0	34	0	22	4	58	
177	183	0	32	60	0	17	0	11	4	59	
180	180	0	0	60	0	0	0	0	5	0	

F ñ DeLuo

Tabula

Modus igitur numerationis apparentiæ Lunaribus patet ex demonstratis, & est iste. Tempus ad quod Lunaribus locum quærimus propositum, reducemus ad æqualitatem, per hoc medios motus, longitudinis, anomaliam, & latitudinis, quem mox etiam definiemus, eo modo ut in Sole fecimus à dato principio Christi, uel alio deducemus, & loca singulorum ad ipsum tempus propositum firmabimus. Deinde longitudinem Lunaribus æqualem siue distantiam à Sole duplicatam quæremus in tabula, occurrentemque in tertio ordine prosthaphæresim, & quæ sequuntur scrupula proportionum notabimus. Si igitur numerus ille quo intrauimus in primo loco repertus fuerit, siue minor $CLXXX$. gradibus addemus prosthaphæresim anomaliam lunari: si uero maior quam $CLXXX$. uel secundo loco fuerit, auferatur ab illa, & habebimus anomaliam Lunaribus æquatam, atque ueram eius à summa abside distantiam, per quam rursus Canonem ingressi capiemus ipsi respondentem in quinto ordine prosthaphæresim, & eum qui sexto ordine sequitur excessum, quem epicyclus secundus auget super primum, cuius pars proportionalis sumpta, iuxta rationem scrupulorum inuentorum ad sexaginta semper additur huic prosthaphæresi. Quodque collectum fuerit, subtrahitur medio motui longitudinis & latitudinis, dummodo anomalia æquata minor fuerit partibus $CLXXX$. siue semicirculo, & additur si anomalia ipsa maior fuerit, & hoc modo habebimus ueram Lunaribus à medio loco Solis distantiam, ac motum latitudinis æquatam. Quapropter neque uerus locus Lunaribus ignorabitur, siue à prima stella Arietis motu Solis simplici, seu ab æquinoctio Verno in composito, uel præcessionis eius adiectione. Per motum denique latitudinis æquatam, septimo ac ultimo loco Canonis habebimus latitudinis partes, quibus Luna destiterit à medio signorum circulo. Quæ quidem latitudo Borea tunc erit, quando latitudinis motus in priori parte tabulæ reperi-

læ reperitur, id est si minor XC, maiorue CCLXX. gradibus fuerit, aliàs Austrinam sequetur latitudinem. Et idcirco erit Luna à Septentrione descendens, usq; ad CLXXX. gradus, & exinde ab Austrino limite scandens, donec reliquas circuli partes compleuerit. Adeoq; lunaris cursus apparens tot quodammodo circa centrum terræ habet negotia, quot centrum terræ circa Solem.

Quomodo motus latitudinis lunaris examinetur & demonstretur. Cap. XIII.



Vnc etiam de Lunaribus latitudinis motu ratio reddenda est, qui idcirco uidetur inuentu difficilior, quod pluribus sit circumstantijs impeditus. Nam ut antea diximus, si bini Lunæ defectus omniqueque similes & æquales fuerint, hoc est, partibus deficientibus in eandem positionem Boream uel Austrinam, ac circa eandem eclipticam sectionem scandentem uel descendentem, fueritq; æqualis eius à terra distantia, siue à summa abside. Quoniam his ita consentientibus intelligitur Luna integros latitudinis suæ circulos uero motu consumasse. Quoniam enim conica est umbra terræ, & si conus rectus plano secetur ad basim parallelo, sectio circuli est minor in maiori, ac maior in minori à basi distantia, ac perinde æqualis in æquali, ita quidem Luna in æqualibus à terra distantijs æquales umbræ circulos pertransit, & æquales suæ ipsius discos obtutibus nostris repræsentat. Hinc est quod æqualibus ipsa partibus emittens ad eandem partem, iuxta æqualem à centro umbræ distantiam, de æqualibus latitudinibus nos certos efficiat, è quibus sequi necesse sit æqualibus, tunc etiam interuallis ab eodem ecliptico nexu distare ipsam reuersam in priorem latitudinis locum. Maxime uero, si locus quoq; utrobique cõsentiatur, mutat enim ipsius siue terræ accessus & recessus totam umbræ magnitudinē, in

F iij

modico

modico tamen, quod uix assequi licet. Quanto igitur maius inter utrunq; tempus mediauerit, tanto definitiorem habere poterimus latitudinis Lunæ motum, ut circa Solem dictum est. Sed quoniam rarum est binos defectus hisce conditionibus cōcordes inuenire, nobis certe non obuenerunt ad præsens. Animaduertimus tamen alium quoq; esse modum per quem id effici possit. Quoniam manentibus cæteris conditionibus si etiā in diuersas partes Luna defecerit, ac circa sectiones oppositas, significabit tunc Lunam in secundo defectu ad locum prioris ē diametro oppositum peruenisse, ac præter integros circulos descripsisse semicirculū. Quod satisfacere uidebitur ad huius rei inquisitionem. Inuenimus igitur binas eclipses his ferè modis affines. Primam anno septimo Ptolemæi Philometoris, qui erat annus centesimus quinquagesimus Alexandri, transactis diebus, ut ait Claudius, $xxvii$, mensis Phamenot Ægyptiorū septimi, in nocte, quam sequebatur dies $xxviii$, defecitq; Luna à principio horæ octauæ, usq; ad finem horæ decimæ, in horis temporalibus nocturnis Alexandriæ ad summum digiti septem diametri lunaris à Septentrione circa sectionem descendentem. Erat ergo medium deliquij tempus duabus horis temporalibus (inquit) à mediā nocte, quæ faciunt horas æquinoctiales duas cum triente, quoniam Sol erat in sexto gradu Tauri, sed Cracouiæ fuisset hora una cum triente. Secundam obseruauimus sub eodem meridiano Cracouiensi, anno Christi $M. D. ix$. quarto nonas lunij Sole in xxi , grad. Geminorum, cuius medium erat post meridiem illius diei horis æquinoctialibus xi . & tribus quintis unius horæ, in qua defecerunt digiti proxime octo lunaris diametri à parte Austrina circa scandentem sectionem. Sunt igitur à principio annorum Alexandri, anni Ægyptij centum quadraginta nouem, dies $ccvi$. horæ $xiiii \frac{1}{3}$. Alexandriæ, sed Cracouiæ horæ $xiii$. cum triente, secundum apparentiam, examinatim uero horæ $xiii. s$. In quo tempore anomalix locus æqualis erat secundum numerationē nostram congruentem ferè cum Ptolemæo part. $clxiii$. scrup: $xxxiii$. & prosthaphereis partis i . scrup. $xxiii$. quibus uerus Lunæ locus minor erat æquali. Ad secundam uero eclipsim ab eodem

eodem Alexandri constituto principio sunt anni Ægyptij mille octingenti triginta duo, dies CCXCV, horæ undecim, scrup. XLV, tempore apparenti: æquato uero horæ XI, scrup. LV, unde æqualis Lunæ motus erat partium CLXXXII, scrup. XVIII, anomalix locus part. CLIX, scrup. LV, æquatum uero partium CLXI, scrup. XIII, prosthaphæresis qua motus æqualis minor erat apparente, partis unius, scrup. XLIII, Patet igitur in utraq; eclipsi æqualem fuisse Lunæ à terra distantiam, & Solem utrobique apogæum ferè, sed differentia erat in deliquijs digitus unus. Quoniam uero Lunæ dimetiens dimidium ferè gradum occupare consuevit, ut postea ostendemus, erit eius duodecima pars pro digito uno, scrupul. II, s. quibus orbi obliquo Lunæ circa sectiones eclipticas congruit gradus ferè dimidius, quo in secunda eclipsi remotior fuerit Luna à sectione ascendente, quàm in prima à descendente sectione, quo liquidissimum est latitudinis Lunæ uerum motum fuisse post completas reuolutiones partes CLXXIX, s. Sed anomalix lunaris inter primam & secundam eclipsim addit æqualitati scrup. XXI, quibus prosthaphæreses seinuicem excedunt. Habebimus igitur æqualem latitudinis Lunæ motum post integros circulos part. CLXXIX, scrup. LI. Tempus autem inter utrumque deliquium erant anni mille sexcenti octuaginta tres, dies octuaginta octo, horæ XXII, scrup. XXXV, tempore apparète, quod æquali consentiebat, In quo tempore completis reuolutionibus æqualibus, uigiesies bis mille quingentis septuaginta septem sunt partes CLXXIX, scrup. LI. Quæ congruunt nostris, quos iam exposuimus.

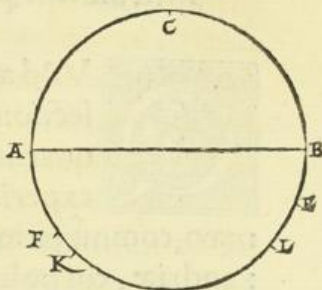
De locis anomalix latitudinis
Lunæ. Cap. XIII.



T autem huius quoque cursus loca firmemus ad præassumpta principia, assumpsimus hic quoque binos defectus lunares, non ad eandem sectionem, neque è diametro & oppositas partes, ut in præcedentibus, sed ad easdem Boream uel Austrum. Cæteris uero omnibus

omnibus conditionibus seruatis, ut diximus, iuxta Ptolemaicū
 præscriptum, quibus absq; errore obtinebimus propositum no-
 strum. Prima igitur eclipsis, qua etiam circa alios Lunæ motus
 inquirendos usi sumus, ea erat, quam diximus obseruatam à C.
 Ptolemæo, anno decimonono Adriani, duobus diebus mensis
 Chiach transactis, ante medium noctis una hora æquinoctiali
 Alexandriæ, Cracouiæ uero duabus horis ante mediū noctis,
 quā sequebatur dies tertius, defecitq; Luna in ipso medio eclip-
 psis in dextate diametri, id est, decē digitis à Septētrione, dum
 Sol esset in xxv. x. Libræ, & erat anomalie lunaris locus part.
 lxiii. scrup. xxxviii. & eius prosthaphæresis ablatiua part.
 iiii. scrup. xx. circa sectionem descendantem. Alteram quoq;
 magna diligentia obseruauimus Romæ, anno Christi millesi-
 mo quingētesimo post Nonas Nouembris, duabus horis à me-
 dia nocte, quæ lucebat in octauum diem ante Idus Nouem-
 bris. Sed Cracouiæ quæ quinq; gradibus seqtur Orientē, erat
 duabus horis & tertia horæ post mediū noctis, dum Sol esset in
 xxiii. xi. Scorpij, defeceruntq; rursus à Borea digiti decē. Col-
 liguntur ergo à morte Alexandri anni Ægyptij mille octingēti
 uiginti quatuor, dies octoginta quatuor, horæ quatuordecim,
 scrup. xx. tempore apparenti, sed æquali horis xiiii. scrup.
 xvi. Erat igitur motus Lunæ medius in part. clxxiiii. scrup.
 xvi. Anomalia Lunaris part. ccxciiii. scrup. xl. æquata part.
 ccxci. scrup. xxxv. Prosthaphæresis adiectiua part. iiii.
 scrup. xxviii. Manifestum est igitur, quod Luna etiam in his
 utrisq; defectibus distantiam habebat à summa abside sua pro-
 pè æqualem, ac Sol erat utrobicq; circa mediam suam absidem,
 & magnitudo tenebrarum æqualis, quæ declarant Lunæ latitu-
 dinem Austrinam æqualemq; fuisse, & exinde Lunam ipsam à
 sectionibus distantias habuisse æquales, sed hic scendentem, il-
 lic subeuntem. Sunt igitur in medio ambarum eclipsium anni
 Ægyptij mille trecenti sexaginta sex, dies ccclviii. horæ iiii.
 scrup. xx. tempore apparenti: æqualiter autem horæ iiii. scrup.
 xxiiii. In quibus medius motus latitudinis est part. clx.
 scrup. lv. Sit iam obliquus Lunæ circulus, cuius dimetiens sit
 a b sectio cōmunis signiferi, in e sit Boreus limes, d Austrinus,
 a sectio

a sectio ecliptica descendens, b scandens. Assumanturq; binæ cir-
 cumferentiæ ad Austrinas partes æquales af , be , prout prima
 eclipsis fuerit in f signo, secunda in e . Ac rursus fk prosthaphæ-
 resis ablatiua in priori eclipsi: el adiectiua in secunda. Quoni-
 am igitur kl circumferentia partium est
 $clix$. $scru$. lvi . cui si appontātur fk , quæ e-
 rat part. $iiii$. $scru$. xx . & el part. $iiii$. $scru$.
 $xxviii$. erit tota $fkle$ part. $clxviii$. $scru$.
 $xlvi$. reliquum eius ē semicirculo part. xi .
 $scrup$. $xvii$. cuius dimidiū est part. v . $scru$.
 $xxxix$. æquale utriq; af , & be , ueris Lu-
 næ distantijs à segmento ab , & propterea
 afk part. est ix . $scrup$. lix . Vnde etiam cō-
 stat à Boreo limite, hoc est, caf , fk , medius latitudinis locus par-
 tium $xcix$. $scrup$. lix . Suntq; ad hunc locum, & tempus illius
 obseruationis Ptolemaicæ à morte Alexandri anni Ægyptij
 $cccclvii$. dies xc . horæ x . ad apparentiam, ad æqualitatem
 autem horæ ix . $scrup$. $liiii$. sub quibus motus latitudinis est
 part. l . $scrup$. lix . quæ cum ablata fuerint partibus $xcix$. $scru$.
 lix . remanent partes xl . in meridie primi diei mensis pri-
 mi Thoth, secundum Ægyptios ad principium annorum Ale-
 xandri. Hinc ad cætera principia dantur iuxta differentias tem-
 porum, loca cursus latitudinis Lunæ à Boreo limite sumpta, un-
 de motum ipsum deducimus. Quoniam à prima Olympiade
 ad Alexandri mortē sunt anni Ægyptij $ccccli$. dies $ccxlvii$.
 quibus pro æqualitate temporis auferuntur $scrup$. vii . unius
 horæ, sub quo tēpore cursus latitudinis est part. $cxxxvi$. $scru$.
 $lvii$. A prima rursus Olympiade ad Cæsarem sunt anni Ægy-
 ptij $dccxxx$. horæ xii . sed æqualitati adiūciuntur $scrupula$ ho-
 raria decem, sub quo tempore motus æqualis est partium $ccvi$
 $scrup$. $liiii$. Deinde ad Christum sunt anni xl . dies xii . Si igi-
 tur à xl . gradibus demantur $cxxxvi$. $scrup$. $lvii$. accom-
 modatis $ccclx$. circuli, remanent partes $cclxxii$. $scrup$. iii . ad
 meridiem primi diei Hecatombæonos primæ Olympiadis.
 His si denuo addantur partes $ccvi$. $scrup$. $liiii$. colliguntur par-
 tes $cxviii$. $scrup$. lvi . ad mediam noctem ante Calend Ianuarij
 G annorum



annorum Iulianorū, additis deniq; part. x. scrup. XLIX. colligitur locus Christi ad mediam similiter noctem ante Calend. Ianuarij, partibus CXXIX. scrup. XLV.

Instrumenti parallatici constructio. Cap. xv.



Vod autem maxima latitudo Lunæ, iuxta angulū sectionis orbis ipsius & signiferi, sit quinq; partiū, quarum circulus est CCLX. non eam occasionem experiendi nobis fortuna contulit, quam C. Ptolemæo, commutationum lunarium impedimento. Ille enim Alexandria, cui polus Boreus eleuatur grad. xxx. scrup. LVIII. attendebat, quantum maxime accessura esset Luna ad uerticem horizontis, dum uidelicet in principio Cancrī & Boreo limite fuerit, quæ iam numeris præsciri poterant. Inuenit ergo tunc per instrumentum quoddam, quod parallaticum uocat, ad commutationes Lunæ depræhendendas fabricatum, duabus solum partibus & octaua partis à uertice minimam eius distantiam, circa quam si quæ parallaxis accidisset, necesse erat per quàm modicam fuisse in tam breui interstitio. Demptis igitur duobus gradibus, & octaua parte, à partibus xxx. scrup. LVIII. restant partes XXVIII. scrup. LI. s. quæ excedunt maximam signiferi obliquitatem, quæ tunc erat partium XXIII. scrup. primorum LI. secundorum XX. in partibus ferè quinq; integris, quæ latitudo Lunæ cæteris deniq; particularibus inuenitur usq; modo congruere. Instrumentum uero parallaticum tribus regulis constat, quarum duæ sunt longitudine pares ad minus cubitorum quatuor, & tertia aliquanto longior. Hæc & altera ex prioribus iunguntur extremitatibus, reliquæ solerti perforatione & axonijs siue paxillis in his congruentibus, ut in eadem superficie mobiles in iuncturis illis minime uacillent. In norma autem longiori à centro iuncturæ suæ exaretur recta linea per totam eius longitudinem, ex qua secundum distantiam iuncturarum quàm exactissime sumptam, capiatur æqualis. Hæc diuidatur in particulas mille æquales, uel in plures si fieri potest, quæ diuisio extendatur in reliquam
secundum

secundum easdem partes, quousq; tota fiat partium 1414. quæ
 subtendit latus quadrati inscriptibilis circulo, cuius quæ ex cen-
 tro fuerit mille partes. Caterum quod superfuerit ex hac nor-
 ma, amputare licebit tanquam superfluum. In altera quoq; nor-
 ma à cetro iuncturæ linea describatur illis mille partibus æqua-
 lis, siue ei quæ inter centra iuncturarum existit, habeatq; à late-
 re specilla sibi infixa, ut in dioptra solet, per quæ uisus permeat,
 ita concinnata, ut meatus ipsi à linea in longitudinem normæ
 præsignata minime declinēt, sed distent æqualiter. Prouiso eti-
 am ut ipsa linea suo termino ad regulam longiorem porrecta
 possit lineam diuisam tangere, fiatq; hoc modo normarum offi-
 cio triangulum isosceles, cuius basis erit in partibus lineæ diui-
 sæ. Deinde palus aliquis optime decussatus & leuigatus erigi-
 tur & firmatur, cui instrumentum hoc ad regulam in qua sunt
 ambo ligamenta adnectitur quibusdam cardinibus, in quibus
 quasi ianuam deceret, possit circumuolui. Ita tamen ut linea re-
 cta, quæ per centrum ligamentorum est regulæ, perpendicularo
 semper respondeat, & ad uerticem stet horizontis tanquam a-
 xis. Petiturus igitur alicuius sideris à uertice horizontis di-
 stantiam, cum sidus ipsum per specilla normæ recte perspe-
 ctum tenuerit, adhibita desubtus regula cum linea diuisa, intel-
 liget quot partes subtendant angulum, qui inter uisum & axem
 horizontis existit, quarum partiū dimentiens circuli fuerit xx
 milium, & habebit per Canonē circumferentiam circuli magni
 inter sidus & uerticem quæsitam.

De Lunæ commutationibus. Cap. XVI.



Hoc instrumento, ut diximus, Ptolemæus latitudinē
 maximam Lunæ esse quinq; partiū depræhendit.
 Deinde ad commutationem eius percipiendam se-
 cōuertit, & ait se inuenisse eam Alexandriæ uno gra-
 du, scrup. vii. dum esset Sol in v. grad. xxviii. scrup. Libræ: di-
 stantia Lunæ à Sole mediā gradus lxxviii. scrup. xiii. Ano-
 malia æqualis part. cclxii. scrup. xx. Latitudinis motus part.
 ccccliii. scrup. xl. prosthaphæresis adiectiua part. vii. scrup.

G ij xxvi.

NICOLAI COPERNICI

xxvi. & idcirco Lunæ locus grad. iiii. scrup. ix. Capricorni. Latitudinis motus æqualis part. ii. scrup. vi. Latitudo Lunæ Borea part. iiii. scrup. lxx. Declinatio eius ab æquinoctiali partes xxiii. scrup. xlix. Latitudo Alexandrina part. xxx. scrup. lviii. Erat inquit Luna in meridiano ferè circulo uisa per instrumentum à uertice horizontis part. l. scrup. lv. hoc est plus uno gradu & vii. scrup. quàm exigebat supputatio. Quibus ex sententia priscorum de eccentro & epicyclo, demonstrat à centro terræ Lunæ distantiam tunc fuisse partium xxxix. scrup. xlv. quarum quæ ex centro terræ sit una pars, et quæ deinde sequuntur rationem ipsorum circulorum, quòd uidelicet Luna in maxima à terra distantia, quam aiunt esse in apogæo epicycli sub noua plenâq; Luna, habeat easdem partes lxxiii. scrup. x. siue sextantem unius: in minima uero, quæ in quadraturis diuiduaq; Luna perigæa existens in epicyclo partes duntaxat xxxiii. scrup. xxxiii. Hinc etiam parallaxes taxauit, quæ circa nonagesimum gradum à uertice contingunt: Minimā scrup. lxx. secundorum xxxiii. Maximam partē unam, scrup. xlviii. uti latius quæ de his construxit, licet uideri. At iam in propatulo est considerare uolentibus, hæc longe aliter se habere, ut multipliciter experti sumus. Duo tamen obseruata recensebimus, quibus iterum declaratur, nostras de Luna hypotheses illis esse tãto certiores, quo magis cōsentiant apparetijs, nec relinquāt aliqd dubitatiōis. Anno inquam à Christo nato m. d. xxii. quinto Calend. Octobris, quinque horis æqualibus, & duabus tertijs à meridie transactis circa Solis occasum Fruenburgii accepimus per instrumentum parallaticum in circulo meridiano Lunæ centrum à uertice horizontis, à quo inuenimus eius distantiam partes lxxxii. scrup. l. Erant igitur à principio annorum Christi usque ad hanc horam anni Ægyptij mille quingenti uigintiduo, dies cclxxxiii. horæ xvii. & duo tertiæ horæ secundum apparentiam. Æquato uero tempore horæ xvii. scrup. xxiii. Quapropter locus Solis apparens secundum numerationem erat in xiii. gradu, xxix. scrup. Libræ. Æqualis Lunæ motus à Solis part. lxxxvii. scrup. vi. Anomalia æqualis part. ccclvii. scrup.

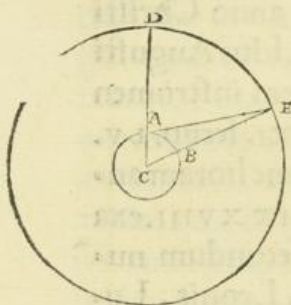
scrup. XXXIX, uera part. CCCLVIII. scrup. XL, addens scrup.
 VII. Sicq; locus Lunæ uerus in XII. part. XXXIII. scrup. Ca-
 pricorni. Latitudinis medius motus à Boreo limite, erat
 partium centum nonagintaseptem, scrupulum unum. Verus
 part. CXC VII. scrup. VIII. Latitudo Lunæ Austrina partium
 IIII. scrup. XLVII. Declinantis ab æquinoctiali part. XXVII.
 scrup. XLI. Latitudo loci nostræ obseruationis partiū LIIII.
 scrup. XIX, quæ cum declinatione lunari colligit ueram à polo
 horizonris distantiam part. LXXXII. Igitur quæ supererant
 scrup. L. erant commutationis, quæ secundum Ptolemæi tra-
 ditionem debebat esse pars una, scrup. XVII. Aliam rursus
 adhibuimus considerationem in eodem loco, anno Christi
 millesimo quingentesimo uigesimoquarto, VII. Idus Augusti
 sex horis à meridie transactis, uidimusq; per idem instrumen-
 tum Lunam à uertice horizonis partibus LXXXI. scrup. LV.
 Erant igitur à principio annorum Christi ad hanc horam an-
 ni Ægyptij M. D. XXIIII, dies CCXXXIIII, horæ XVIII, exa-
 cte autem horæ XVIII. Quoniam locus Solis secundum nu-
 merationem erat in XXIIII. grad. XIII. scrup. Leonis. Lu-
 næ medius motus à Sole part. XCVII. scrup. VI. Anomalia æ-
 qualis part. CCXLII. scrup. X. Regulata part. CCXXXIX. scrup.
 XXXX, addens medio motui partes ferè septem. Ideo uerus Lu-
 næ locus erat in part. IX. scrup. XXXIX. Sagittarij. Latitudinis
 motus medius part. CXCIII. scrup. XIX. Verus part. CC. scrup.
 XVII. Latitudo Lunæ Austrina part. IIII. scrup. XLI. Declina-
 tio Austrina part. XXVI. scrup. XXXVI. quæ cum latitudine lo-
 ci obseruationis partium LIIII. scrup. XIX, colligit à polo ho-
 rizonis Lunæ distantiam part. LXXX. scrup. LV. Sed appare-
 bant partes LXXXI. scrup. LV. Igitur pars una excedens trans-
 migravit in parallaxem lunarem, quam secundum Ptolemæū
 oportebat fuisse partem unam, scrup. XXXVIII. Et iuxta priorū
 sententiam, quod harmonica ratio, quæ ex eorum hypothese
 sequitur, fateri coegit.

G iij Lunaris

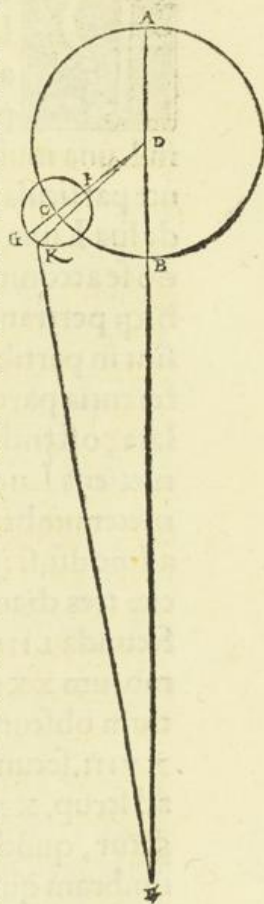
Lunaris à terra distantia, & quam habeant rationem in partibus, quibus quæ ex centro terræ ad superficiem est una, demonstratio. Cap. XVII.



Lhis iam apparebit, quanta sit Lunaris à terra distantia, sine qua non potest certa ratio assignari commutationum, adinuicem enim sunt, & declarabitur hoc modo. Sit terræ circulus maximus AB , centrum eius C . In quo etiam describatur alter circulus, ad quem terræ insignem habeat magnitudinem, sitque DE , & D polus horisontis, atque in E centrum Lunæ, ut sit eius A uertice nota distantia DE . Quoniam igitur angulus DAE , in prima obseruatione partium erat $LXXXII$. scrup. L . & AEC scrup. L . quæ erant commutationis: habemus ACE triangulum datorum angulorum, Igitur & datorum laterum. Nam propter angulum CAE datum, erit CE latus partium 99219 . quarum dimetiens circuli circumscribentis triangulum AEC fuerit centum milium, & AC talium 1454 . quæ sunt in CE sexagesies octies ferè, quarum AC , quæ ex centro terræ, fuerit una pars. Et hæc erat in prima consideratione distantia Lunæ à centro terræ. At in secunda DAE , angulus partium erat $LXXXI$. scrup. LV . apparens, numeratus autem ACE part. $LXXX$. scrup. LV . & reliquus qui sub AEC scrup. LX . Igitur EC latus partium 99006 . & AC 1747 . quarum dimetiens circuli circumscribentis triangulum fuerit 100000 . sicque CE Lunæ distantia partium erat LVI . scrup. XLI . quarum quæ ex centro terræ AC est pars una. Sit modo epicyclus Lunæ maior ABC , cuius centrum sit D , & suscipiatur E centrum terræ, à quo recta linea agatur $EBDA$, quatenus fuerit apogæum A , perigæum B . Capiatur autem circumferentia ABC partium $CCXLII$. scrup. X . iuxta numeratam anomaliam Lunaris æquabilitatem, factoque in C centro, describatur epicyclium secundum FGK , cuius circumferentia FGK partium sit $CXCIII$. scrup. XII . duplicatae Lunaris à Sole distantia, & connectatur DK , quæ auferens anomaliam



malia partes duas, scrup. XXX, relinquat angulum KDB , anomalia æquata part. LIX, scrup. XL, cum totus CDB fuerit part. LXII, scrup. X, quibus excedebat semicirculum, & qui sub BCK angulus erat part. XII. Trianguli igitur KDB dantur anguli in partibus, quibus CLXXX. sunt duo recti, datur quodque ratio laterum DE part. 91821. & EK part. 86310, quarum esset circuli dimetiens circumscriptentis triangulum ipsum KDB centenum millium, sed quarum DE fuerit centenum millium, erit EK partium 93998. Atqui superius ostensum est, quod etiam DF talium fuerit partium 8600. & tota DFG 13340. Igitur ad hanc datam rationem dum fuerit EK , ut ostensum est part. LVI, scrup. XLI, quarum quæ ex centro terræ est una, sequitur quod DE earundem sit partium LX, scrup. XVIII, & DF partium V, scrup. XI, DFG part. VIII, scrup. II, perinde ac tota EDG in rectam extensa lineam part. LXVIII, cū triente, maxima sublimitas Lunæ diuiduæ, ablata quoque DG ex ED , remanēt partes LII, scrup. XVII, minimæ illius distantiae. Sic etiam tota EDF , quæ in plena ac sitiente contingit altitudo partium erit LXV, s. maxima & deducta DF minima part. LV, scrup. VIII. Neq; uero nos mouere debet, quod alij maximam distantiam plenæ nouæq; Lunæ existiment esse partium LXIII, scrup. X, ij præsertim quibus non nisi ex parte commutationes Lunæ potuerunt innotescere, ob locorum suorum dispositionem. Nobis autem ut plenius perciperentur, concessit maior propinquatio Lunæ ad horizontem, circa quem constat parallaxes ipsas compleri, neq; tamen ob diuersitatem hanc inuenimus plus uno scrupulo commutationes differre.



De diame

De diametro Lunæ ac umbræ terrestris, in loco
transitus Lunæ. Cap. XVIII.

Penes distantiam quoque Lunæ à terra, apparentes Lunæ & umbræ diametri variantur, quare & de his attinet dicere. Et quantū Solis & Lunæ diametri per dioptram Hipparchi recte capiuntur, Id tamen in Luna multo certius arbitratur efficere per defectus aliquos Lunæ particulares, in quibus æqualiter à summa uel infima abscissa de sua Luna destiterit, præsertim si tum etiam Sol eodem modo se accommodauerit, ut circulus umbræ, quem Luna utrobique pertransierit, æqualis inueniatur, nisi quòd defectus ipsi sint in partibus inæqualibus. Manifestum est enim, quòd differentia partium deficientium, & latitudinis Lunæ inuicem collata, ostendit quantum circumferentiæ circa centrum terræ dimetiens Lunæ subtendit, quo percepto, mox etiam semidiameter umbræ intelligitur. Quod exemplo fiet apertius, quem admodum, si in medio prioris deliquij defecerint digiti, siue unciæ tres diametri Lunæ latitudinē habētis scrup. prima XLVII. secunda LIII. In altero digiti decem, cum latitudine scrup. primorum XXIX, secundorum XXXVII. Est enim differentia partium obscuratarum digiti septem, Latitudinis scrup. prima XVIII. secunda XVII. quibus proportionales sunt XII. digiti, ad scrup. XXXI. XX. subtendentia diametrum Lunæ. Patet igitur, quòd centrum Lunæ in medio prioris eclipsis excessit umbram quadrante diametri sui, in quo sunt latitudinis scrup. prima VII. secunda L, quæ si auferantur à scrup. primis XLVII. secundis LIII. totius latitudinis, remanent scrup. prima XL. secunda III. semidiametri umbræ, sicut in altera eclipsi, in qua supra latitudinem Lunæ scrup. prima X; secunda XXVII. umbra pro triente diametri lunaris occupauit, cum addita fuerint scrup. prima XXIX. secunda XXXVII. efficiunt itidem scrup. prima XL. secunda III. umbræ semidimetientem. Ita quidem Ptolemæi sententia, dum Sol & Luna in maxima à terra distantia coniunguntur uel opponuntur, Lunæ dimetiens est scrup. primorum

primorum xxxi. cum triente, qualem etiam Solis per dioptrā Hipparchicam se comperiſſe fatetur, umbræ uero partis unius, scrup. primorum xxxi. ac trientis, existimauitq; hæc eſſe ad inuicem, ut xiii. ad v. quod eſt, ut duplum ſuperpartiēs tres quintas.

Quomodo Solis & Lunæ à terra diſtantia, eorumq; diametri, ac umbræ in loco tranſitus Lunæ, & axis umbræ ſimul demonſtrentur. Cap. XIX.

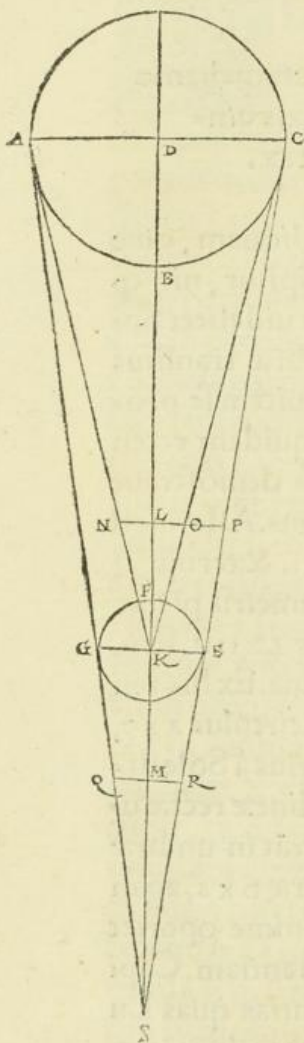


Voniam uero Sol parallaxim facit aliquam, quæ cum modica ſit, non adeo facile percipitur, niſi q̃ hæc ſibi inuicem cohærent, diſtantia uidelicet Solis & Lunæ à terra, ipſorumq; & umbræ tranſitus Lunæ diametri & axis umbræ, quæ propterea inuicem ſe produnt in demonſtrationibus reſolutorijs. Primū quidem reſeſimus de his Ptolemæi placita, & quomodo illa demonſtrauerit, è quibus, quod ueriſſimū uiſum fuerit, eliciemus. Aſſumit ille diametrū Solis apparentē ſcrup. primorū xxxi. & tertiæ, q̃ ſine diſcrimine utitur. Ipſi uero parem Lunæ diametrū plenæ nouæq; dū apogæa fuerit, q̃d ait eſſe in partibus LXIII. ſcrup. x. diſtantia, quibus dimidia diametri terræ eſt una. Ex his reliqua demonſtrauit hoc modo. Eſto Solaris globi circulus ABC, per centrum eius D, terreſtris autem in maxima eius à Sole diſtantia EFG, per centrum quoq; ſuum quod ſit K, lineæ rectæ utrumq; contingentes AG, CE, quæ extenſæ concurrāt in umbræ mucronem, ut in ſigno, & per centra Solis & terræ DKS, agantur etiam AK, KC, & connectantur AC, GE, quas minime oportet à diametris diſferre, propter ingentem earum diſtantiam. Capiantur autem in DKS æquales LK, KM, iuxta diſtantias quas Luna facit in apogæo plena nouæq; ſecundū illius ſententiam part. LXIII. ſcrup. x. quarum eſt EK pars una, QMR dimetiens umbræ ſub eodem Lunæ tranſitu, atq; NOL Lunæ dimetiens ad angulos rectos ipſi DK, & extendatur LO P. Propoſitum eſt primum inuenire quæ fuerit ratio DK ad KE. Cum igitur angulus NKO fuerit ſcrup. xxxi. & trientis, quorum IIII. recti ptes ſunt

H

CCCLX

CCCLX. erit semissis LKO scrup. XV & besis. & q ad L rectus. Trianguli igitur LKO datorum angulorum datur ratio laterum KL ad LO , & ipsa LO longitudine scrup. prim. XVII. secund. XXXIII. quibus est LK part. LXIII. scrup. X. siue KE pars una, & secundum quod LO ad



MR , est, uti v. ad XIII. erit MR scrup. prim. XLV. secundorum XXXVIII. earundem partium. Quoniam uero LO & MR æquibus intervallis sunt ipsi KE paralleli, erunt propterea LO , MR simul duplum ipsius KE , à quo reiectis MR & LO , restabat OP scrup. primorum LVI. secund. XLIX. Sunt autem per secundum sexti præceptum Euclidis proportionales EC ad PC , KC ad OC , & KD ad LD in ratione, qua est KE ad OP , hoc est LX. scrup. prima ad scrup. prima LVIII. secunda XLVIII. Dat similiter LD scrup. primorum LVI. secund. XLIX. quibus tota DLK pars una fuerit, & reliquum igitur KL scrup. prim. III. secundorum XI. Quatenus autem KL fuerit part. LXIII. scrup. X. quare FK est una, & tota KD erit partium M. CC. X. lã quod patuit, quod MR taliu fuerit scrup. primorum XLV. secundorum XXXVIII. quibus constat ratio KE ad MR , & KMS ad MS , erit etiam totius KMS ipsa KM scrup. primorum XIII. secund. XXII. atque diuisim quarum fuerit KM part. LXIII. scrup. X. erit tota KMS part. CCLXVIII. axis umbræ Ita quod Ptolemæus. Alij uero post Ptolemæum, quoniam inuenerunt haud satis congruere hæc apparetis, alia quædam de his perdidit. Fateni nihilominus, quod maxima distantia plenæ nouæque Lunæ à terra sit part. LXIII. scrup. X. Solis apogei diametrum apparentem scrup. prim. XXXI. & tertie, concedunt etiam diametrum umbræ in loco

transitus Lunæ esse, ut XIII ad V. uti Ptolemæus ipse. Verumtamen Lunæ diametrum apparentem, negat tunc esse maiorem scrup. XXIX. s. & propterea umbræ diametrum partium unius, & scrup. XVI. cum dodrate ferè ponunt, è quibus sequi putant apogæi Solis à terra distantiam esse part. M. C. XLVI. & axim umbræ CCLIII. quoniam quod ex cetro terre est una, attribuentes

attribuentes hæc Aratao illi philosopho inuentori, quæ tamē
 nulla ratione possunt coniungi. Nos ea concinnanda ac emen-
 danda sic rati sumus, cum posuerimus apogæi Solis apparentē
 diametrum scrup. primorum xxxi. secundorum xl. oportet
 enim aliquo modo maiorem nunc esse, quàm ante Ptolemæū,
 Lunæ uero plenæ uel nouæ, ac in summa abside scrup. primorū
 xxx. umbræ quoq; diametrum in ipso illius transitu scrupu.
 primorum lxxx. & trium quintarū conuenit enim paulò ma-
 iorem ipsis inesse rationem, quàm v. ad xiii. sed ut cl. ad cccc
 iii. Totum uero Solem apogæum non tegi à Luna, nisi ipsa ha-
 buerit distantiam à terra lxii. partium, quarum quæ ex centro
 terræ fuerit pars una. Hæc enim sic posita certa ratione cum in-
 ter se, tum in cæteris cohærere uidentur, & apparentibus Solis
 & Lunæ deliquijs consentanea. Habebimus siquidem iuxta præ-
 cedentem demonstrationem in partibus & scrupulis, quibus
 quæ ex centro terræ pars una, quæ est KE , ipsam LO taliū scrup.
 primorum xvii. secundorum viii. & propterea MR , ut scrup.
 primorum xlv. secundorum i. & idcirco OP , scrup. primorū
 lvi. secundorum li. Et tota DLK part. m. c. lxxix. Solis apo-
 gæi à terra distantia, & KMS axis umbræ partium cclxv.

De magnitudine horum trium siderum, Solis, Lunæ, &
 Terræ, ac inuicem comparatione. Cap. xx.



Roinde etiam manifestum est, quod KL est decies
 octies in KD , & in ea ratione est LO ad DC ; Decies oc-
 cties autem LO efficit partes v. scrup. xxvii. ferè,
 quarum KE est una, siue quod SK ad KE , hoc est cc.
 lxv partes ad unā, est sicut totius SKD partes m. cccc. xliiii.
 ad ipsius DC partes similiter quinque scrup. xxvii. proportiona-
 les enim sunt & ipsæ, hæc erit ratio diametrorum Solis & terræ.
 Quoniam uero globi in tripla sunt ratione suorum dimetienti-
 um, cum ergo triplicauerimus quintuplam cum scrup. xxvii.
 proueniūt partes clxii. minus octaua unius, quibus Sol maior
 est terrestri globo. Rursus quoniam Lunæ semidimetiens scrup.
 est primorum xvii. secundorum ix. quorum KE est pars una.

H ij

Estq;

NICOLAI COPERNICI

Estq; propterea terræ dimetiens ad Lunæ dimetientem, ut septem ad duo, id est tripla sesquialtera ratione, quæ cum triplata fuerit, ostendit ter & quadragies terram esse Luna maiorem minus octaua parte Lunæ, ac perinde etiam Sol maior erit Luna septies millies, minus LXII.

De diametro Solis apparente, & eius commutationibus. Cap. XXI.



Voniam uero eadem magnitudines remotiores apparent minores ipsis propinquioribus, accidit propterea Solem, Lunam & umbram Terræ uariari, penes inæquales eorum à terra distantias, nec minus quàm parallaxes. Quæ omnia ex prædictis facile discernuntur ad quamcunq; aliam elongationem. Primum quidem in Sole id manifestum est. Cum enim demonstrauerimus, remotissimā ab eo terram esse partium 10323. quarum quæ ex cetro orbis annuæ reuolutionis 10000. ac in reliquo diametri partium 9678. proximā. Quibus igitur partibus est summa absis M.C.LXXIX. quarum quæ ex centro terræ est una, erit infima partium earundem M.C.V. perinde ac media partium M.C.XLII. Cum igitur diuiserimus 100000. per M.C.LXXIX. habebimus partes 848. subtendentes in orthogonio minimum angulum scrup. primorum II. secundorum LV. maximæ commutationis quæ circa horizonta contingit. Similiter diuisis millenis millibus per M.C.V. minimæ distantie partes, proueniunt particulae 905. subtendentes angulum scrup. prim. III. secundorum VII. maximæ commutationis infimæ absidis. Ostensum est autem, quod dimetiens Solis sit part. v. scrup. XXVII. quorum dimetiens terræ est pars una, quodq; in summa abside appareat scrup. primorum XXXI. secundorum XLVIII. Proportionales enim sunt partes M.C.LXXIX. ad partes v. scrup. XXVII. atq; 200000. diametri circuli ad 9245. quæ subtendunt scrup. prima XXXI. secunda XLVIII. Sequitur ut in minima distātia partium M.C.V. sit scrup. primorum XXXIII. secundorum LIII. Horum ergo differentia scrup. primorum est II. secundorum VI. Inter commutationes uero

nes uero sunt secunda tantum XII. Ptolemæus utramq; cōtem-
nendam putauit ob paucitatem, attento quòd scrup. unum, uel
alterum non facile sensu percipiatur, quanto minus possibile
est fieri id in secundis. Quapropter si Solis parallaxim maxi-
mam scrup. III, ubiq; tenuerimus, nullum errorem uidebimur
cōmisisse. Medios autem Solis diametros apparentes per me-
dias eius distātiās capiemus, siue, ut aliqui per apparētem Solis
motū horariū quē existimant esse ad suum diametrum, ut v. ad
LXVI. siue ut unum ad XIII. & unius quintam. Ipse enim mo-
tus horarius suæ distantiæ est ferè proportionalis.

De diametro Lunæ inæqualiter apparente, & eius
commutationibus, Cap. XXII.



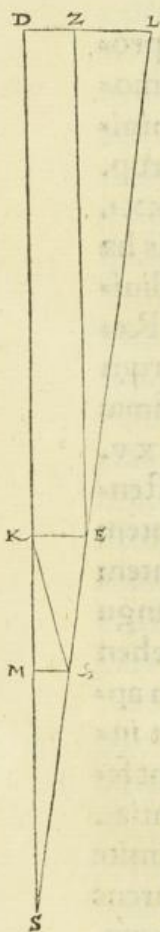
Aior utriusq; diuersitas apparet in Luna, ut in pro-
ximo sidere. Cum enim maxima eius à terra remo-
tio fuerit partium LXV. s. nouæ plenæq; erit mini-
ma per demonstrata superius partium LV. scrup.
VIII. diuiduæ autem elongatio maxima part. LXVIII. scrup. XXI.
minima part. LII. scrup. XVII. Igitur in his quatuor terminis ha-
beamus Lunæ Orientis uel Occidentis parallaxes, cum diui-
serimus semidiametrum circuli per Lunæ à terra distātiās. Re-
motissimæ quidem diuiduæ scrup. primorum L. secundorum
XVIII. plenæ nouæq; scrup. prim. LI. secund. XXIII. Infimæ
scrup. prim. LXII. secund. XXI. ac infimæ diuiduæ scrup. LXV.
XLV. Ex his etiā patent apparentes Lunæ diametri. osten-
sum est enim, diametrū terræ ad Lunæ diametrū esse ut septem
ad duo, eritq; ea quæ ex centro terræ ad Lunæ dimetientem
ut septem ad III. in qua ratione sunt etiā parallaxes ad angu-
los Lunæ diametros. Quoniam rectæ lineæ, quæ compræhen-
dunt angulos commutationum maiorum ad diametrorum ap-
parentium in eodem Lunæ transitu, neutiquam differunt in-
uicem, & anguli ipsi suis subtendentibus rectis lineis, sunt fe-
rè proportionales, neque subiacer sensui eorum differentia.
Quo compendio manifestum est, quòd sub primo limite
iam expositarum commutationum Lunæ dimetiens apparens
H iij erit scrup.

exit scrup. primorum xxviii. & dodrantis, sub secundo scrup. xxx. ferè, sub tertio scrup. primorū xxxv. secūd. xxxviii. sub ultimo scrup. primorum xxvii. secundorū xxxiiii. Hæc secundum Ptolemæi ac aliorum hypothesim fuisset propè unus gradus, oporteretq; accidere, ut Luna tūc dimidia lucens, tantum lucis afferret terris, quantum plena.

Quæ sit ratio diuersitatis umbræ terræ. Cap. xxiii.



Umbra quoq; diametrū ad Lunæ diametrū iam declarauimus esse, ut cccch. ad cl. quæ propterea in plena noua q; Luna, dum Sol apogæus fuerit, minima reperitur scrup. lxxx. cum tribus quintis, maxima uero scrup. primorum xc. secūdorum xliiii. sitq; maxima differentia scrup. xiiii. secundorum viii. Variatur etiā umbra terræ quāuis in eodē Lunæ transitu propter inæqualem terræ à Sole distantiam, hoc modo. Repeatur enim, ut in præcedente figura, recta linea per centra Solis & terræ dks, ac cōtingentiæ ces, coniunctis dck, ke. Quoniam, ut est demonstratum, dum esset dk distantia partium m. c. lxxix. quarum est ke pars una, & km earundem partium lxii. erat mr semidimetriens umbræ scrup. primorum xlv. secūd. i. eiusdem partis ke, & angulus apparentiæ mkr scrup. primorū xlii. scrup. xxxii. connexis kr, & axis umbræ kms partium cclxv. Cum autem fuerit terra proxima Soli, ut sit dk partium m. c. v. umbram terræ in eodem Lunæ transitu taxabimus hoc modo. Agatur enim ez ad dk, eruntq; proportionales cz ad ze, & ek ad ks, sed cz partiū est iiii. scrup. xxvii. & ze partium m. c. v. Aequales enim sunt ze & reliqua dz, ipsis dk, ke parallelogrammo existente kz. Erit igitur & ks partium earundem ccxlviii. scrup. xix. quibus est ke una. Erat autem km earundem partium lxii. & reliqua igitur ms easdem partes habebit clxxxvi. scrup. xix. At q; niam proportionales sunt etiam sm ad mr, & sk ad ke, datur ergo mr scrup. primorum xlv. secundo, i. quarum est una

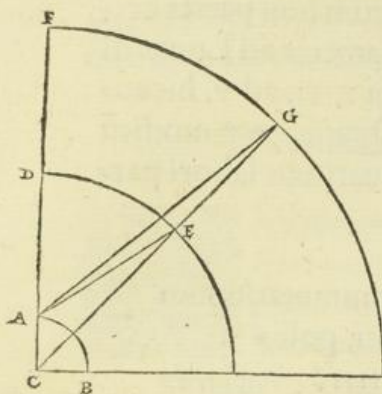


est una $\kappa \epsilon$, ac deinde angulus apparentiæ, qui sub MKR scrup. XLI . secundorum XXXV . Acciditq; propterea in eodem Lunæ transitu per accessum & recessum Solis & terræ in umbræ diametro maxima differentia scrup. II . quorum est $\epsilon \kappa$ pars una, secundum uisum scrup. I . secunda LIII . quorum sunt partes CCC . LX . quatuor anguli recti. Porro umbræ diameter ad Lunæ diametrum illic plus habebat in ratione quàm XIII . ad V . hic autem minus, ipsa quodammodo media. Quapropter modicum errorem commitemus, si ubiq; eadem usi fuerimus labori parentes, & priscorum secuti sententiam.

Expositio Canonica particularium commutationum
Solis & Lunæ in circulo qui per polos
horizontis. Cap. XXIII;

TAm quoq; non erit ambiguum singulas quasq; parallaxes Solis & Lunæ capere. Repetatur enim terrestris circulus AB per centrum C , ac uerticem horizontis. Atq; in eadem superficie circulus Lunæ DE , Solis FG , linea CDF per uerticem horizontis, & CEG , in qua intelligantur uera loca Solis & Lunæ, quibus etiam locis connectantur uisus AG , AE . Sunt igitur parallaxes Solis quidem penes angulum AGC , Lunæ uero secundum AEC . Inter Solem quoque & Lunam commutatio per eum qui sub GAE , relinquitur angulus iuxta differentiam ipsorum AGC , & AEC . Capiamus iam angulum AGC : ad quem illa uoluerimus comparare, sitq; uerbi gratia partium triginta, manifestum est per demonstrata triangulorum planorum, quòd cum posuerimus CG lineam partium M. C. XLII . quarum AC fuerit una, erit angulus AGC , quo differt altitudo Solis uera a uisa scrupu. primi unius & semis. Cum autem fuerit angulus AGC partium LX . erit AGC scrupu. primorum II . secundorum XXXVI . Similiter in cæteris patefient. At circa Lunam in quatuor suis limitibus. Quoniam si sub maxima eius à terra distantia, in qua fuerit CE partium, ut diximus, LXVIII .

LXVIII. scrup. XXI. quarum erat CA pars una, susceperimus angulum DCE , siue DE circumferentiam partium XXX. quarum CCCLX. sunt quatuor recti, habebimus triangulum ACE , in quo duo latera AC, CE , cum angulo qui sub ACE dantur, jē quibus in

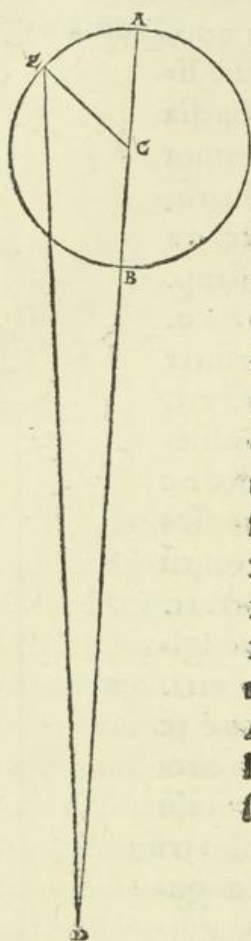


ueniemus AEC angulum commutatiōis scrup. primorū XXV. secundorū XXVIII. Et cū fuerit CE illarum partium LXV. s. erit angulus qui sub AEC scrup. primorū XXVI. secundorū XXXVI. Similiter tertio loco, cū fuerit CE , LV. scrup. VIII. erit angulus AEC commutationis scrup. primorum XXXI. secundorum XLII. In minima deniq; distantia dum fuerit CE partium LII. scrup. XVII. efficiet AEC angulū scrup. primorum XXXIII. secundorum

XXVII. Rursus cum DE circumferentia sumatur partium LX. circuli, erunt eodem ordine parallaxes, prima scrup. primorū XLIII. secundorum LV. Secunda scrup. XLV. secundorum LI. Tertia scrup. LIII. s. Quarta LVII. s. Quæ omnia conscribemus in ordinem Canonis subiecti, quem pro commodiori usu, ad instar aliorum in XXX. uersuū seriem extendemus. Sed per hexades graduum, quibus intelligatur duplicatus numerus, eorū qui à uertice sunt horizontis ad summum nonaginta, Ipsum uero Canonem digessimus in ordines nouem. Nanq; primo & secundo erunt numeri communes circuli. Tertio ponemus Solis parallaxes. Deinde Lunares commutationes. Et quarto loco differentia. Quinto minimæ parallaxes, quæ in Luna diuidua ac apogæa contingunt, deficiunt à sequētibus in plena noua q; Sextus locus eas habebit commutationes, quas in perigæo plena uel sitiens Luna producit. Et quæ sequuntur scrupula, sunt differentia, quibus quæ in diuidua, ac proxima nobis existente Luna parallaxes fiunt, illas sibi uiciniores excedunt. Deindere liqua duo spacia, quæ supersunt scrupulis proportionū seruantur. Quibus inter has quatuor limites parallaxes poterunt dinumerari, quæ etiam exponemus, & primum circa apogæum, & quæ inter priores sunt limites, hoc modo. Sit inquā circulus
A B Lunæ

NICOLAI COPERNICI

agitur. Reliqua sunt scrupula proportionum, quæ sub medijs sunt terminis, uidelicet inter secundum & tertium. Esto iam e-



picyclus primus plena nouaꝓ Luna descri-
ptus AB, cuius centrum sit C, & suscipiatur D
centrum terræ, & extendatur recta linea DB
CA. Capiatur etiam ex apogæo A quædã cir-
cumferentia, utputa AB partium LX. & con-
nectantur DC, CE, habebimus enim triangu-
lum DCE, cuius duo latera data sunt CD parti-
um LX. scrup. XIX. & CE part. v. scrup. XI. An-
gulus quoꝓ sub DCE interior à duobus re-
ctis reliquus ipsius ACE. Erit igitur per de-
monstrata triangulorum DE partium earun-
dem LXIII. scrup. III. Sed tota DBA parti-
um erat LXV. s. excedens ipsum BD part. II.
scrup. XXVII. Vt autem AB, hoc est partes
X. scrup. XXII. ad II. partes, XXVII. scrup. sic
LX ad XIII. quæ scribantur in Canone ad
LX. gradus. Quo exemplo reliqua perfecia-
mus compleuimusꝓ tabulam quæ sequitur.
Atꝓ aliam adiecimus semidiametrorum So-
lis, Lunæ, & umbræ Terræ, ut quantum pos-
sibile exposita habeantur.

Canon

Numeri
commu-
nes.

Gr./Gr.

6	354
12	348
18	342
24	336
30	330
36	324
42	318
48	312
54	306
60	300
66	294
72	288
78	282
84	276
90	270
96	264
102	258
108	252
114	246
120	240
126	234
132	228
138	222
144	216
150	210
156	204
162	198
168	192
174	186
180	180

Canon parallaxium Solis & Lunæ.

Numeri commu- nes.		Solis paral- laxes.		Lunæ primi & secūdi limitis differē- minuē.	Lunæ se- cundi li- mitis pa- rallax.	Lunæ tertij li- mitis pa- rallax.	Tertij & qrti limitis differē- tia ad- denda.	epi- cy. mi no. scr. p.	epi- cy. ma- io. scr. p.
Gra.	Gra.	1 ^o	2 ^o	1 ^o	2 ^o	1 ^o	2 ^o	1 ^o	2 ^o
6	354	0	10	0	7	2	46	3	18
12	348	0	19	0	14	5	33	6	36
18	342	0	29	0	21	8	19	9	53
24	336	0	38	0	28	11	4	13	10
30	330	0	47	0	35	13	49	16	26
36	324	0	56	0	42	16	32	19	40
42	318	1	5	0	48	19	5	22	47
48	312	1	13	0	55	21	39	25	47
54	306	1	22	1	1	24	9	28	49
60	300	1	31	1	8	26	36	31	42
66	294	1	39	1	14	28	57	34	31
72	288	1	46	1	19	31	14	37	14
78	282	1	53	1	24	33	25	39	50
84	276	2	0	1	29	35	31	42	19
90	270	2	7	1	34	37	31	44	40
96	264	2	13	1	39	39	24	46	54
102	258	2	20	1	44	41	10	49	0
108	252	2	26	1	48	42	50	50	59
114	246	2	31	1	52	44	24	52	49
120	240	2	36	1	56	45	51	54	30
126	234	2	40	2	0	47	8	56	2
132	228	2	44	2	2	48	15	57	23
138	222	2	49	2	3	49	15	58	36
144	216	2	52	2	4	50	10	59	39
150	210	2	54	2	4	50	55	60	31
156	204	2	56	2	5	51	29	61	12
162	198	2	58	2	5	51	51	61	47
168	192	2	59	2	6	52	13	62	9
174	186	3	0	2	6	52	22	62	19
180	180	3	0	2	6	52	24	62	21

I ij

Canon

NICOLAI COPERNICI

Canon semidiametrorum Solis, Lunæ, & Vmbræ.

Numeri communes.		SOLIS.		LVNAE		V M-BRAE.		Varia- tio um- bræ.
Gra.	Gra.	1 ^m	2 ^m	1 ^m	2 ^m	1 ^m	2 ^m	scrut.
6	354	15	50	15	0	40	18	0
12	348	15	50	15	1	40	21	0
18	342	15	51	15	3	40	26	1
24	336	15	52	15	6	40	34	2
30	330	15	53	15	9	40	42	3
36	324	15	55	15	14	40	56	4
42	318	15	57	15	19	41	10	6
48	312	16	0	15	25	41	26	9
54	306	16	3	15	32	41	44	11
60	300	16	6	15	39	42	2	14
66	294	16	9	15	47	42	24	16
72	288	16	12	15	56	42	40	19
78	282	16	15	16	5	43	13	22
84	276	16	19	16	13	43	34	25
90	270	16	22	16	22	43	58	27
96	264	16	26	16	30	44	20	31
102	258	16	29	16	39	44	44	33
108	252	16	32	16	47	45	6	36
114	246	16	36	16	55	45	20	39
120	240	16	39	17	4	45	52	42
126	234	16	42	17	12	46	13	45
132	228	16	45	17	19	46	32	47
138	222	16	48	17	26	46	51	49
144	216	16	50	17	32	47	7	51
150	210	16	53	17	38	47	23	53
156	204	16	54	17	41	47	31	54
162	198	16	55	17	44	47	39	55
168	192	16	56	17	46	47	44	56
174	186	16	57	17	48	47	49	56
180	180	16	57	17	49	47	52	57

De nume

De numeratione parallaxis Solis & Lunæ. Cap. xxv.

MOdum quoque numerandi parallaxes Solis & Lunę per Canonem breuiter exponemus. Siquidem per distantiam à uertice Solis uel Lunę duplicatam, capiemus in tabula parallaxes occurrentes. Solis quodē simpliciter, Lunę uero in quatuor suis limitibus, & cum motu Lunę, siue eius à Sole distantia duplicata, scrupula proportionum priora, quibus cū accipiemus utriusque excessus primi & ultimi terminū partes proportionales ad LX. quas à proxima sequente cōmutatiōe semper auferemus, ac posteriores ei quę in penultimo limite semper adiiciemus, & habebimus binas Lunę parallaxes rectificatas in apogæo & perigæo, quas epicyclus minor auget uel minuit. Deinde cū anomalia lunari capiemus ultimā scrup. proportionū, quibus ē differētia parallaxiū, p̄xime inuentarū sumemus etiā partem proportionālē, quam semper addemus parallaxi examinatę priori, q̄ in apogæo, & prodibit parallaxis Lunę quę sita, p̄ loco & tēpore, ut in exemplo. Sint distātiā à uerticē Lunę ptes LIIII. medius Lunę motus part. xv. anomalie æqtę partes c. Volo ex his inuenire per Canonē parallaxim lunārē, duplico distātię partes, fiūt c viii. qbus in Canone respōdent excessus inter primū & secūdū limitē, scrup. primū unū, secūda XLVIII. parallaxis secūdi terminī scrup. prima XLII. secūda L. parallaxis tertij limitis scrup. L. secūda XLIX. Excessus tertij & q̄rti scrup. prima II. secūda XLVI. q̄ singillatim notabo. Motus Lunę duplicatus efficit ptes xxx. cū ipso inuenio scrup. proportionū priora quinq; qbus accipio partē pportionalē ad LX. suntq; à primo excessu scrup. secūda IX. hęc aufero scrup. XLII. secūdis L. cōmutationis, remanēt scrup. prima XLII. secūda XL. Similit̄ à secūdo excessu q̄ erat scrup. II. secūd. XLVI pars proportionalis est scrup. secund. XIIII. quę appono scrup. primis L. secūdis XLIX. secūdę cōmutatiōis, fiūt scrup. prima LI. secūda XIIII. Harū uero parallaxiū differētia est scrup. viii. secūda XXXII. Post hęc cū p̄tibus anomalie æqtę capio extrema scrup. proportionū, q̄ sunt XXXIIII. & p̄ has accipio differentiā scrup. viii. XXXI. p̄tē pportionalē, & est scrup. IIII. secūda L.

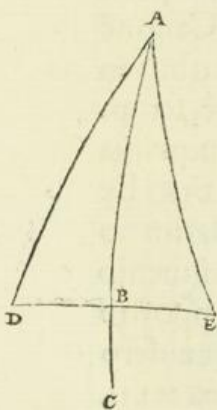
I iiij quam

quam addo priori parallaxi æquata, & colliguntur scrup. prima XLVII. secunda XXXI. & hæc erit parallaxis Lunæ in circulo altitudinis quæsitæ.

Quomodo parallaxes longitudinis & latitudinis discernuntur. Cap. XXVI.

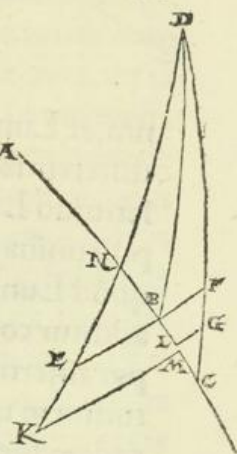
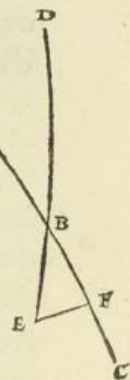


Discernitur autem in longitudinem & latitudinem parallaxis simpliciter, siue quæ inter Solem & Lunam est per circumferentias & angulos secantium sese circulum, signiferi & eius qui per polos est horizon-
tis. Quoniam manifestum est, quod hic circulus cum ad rectos angulos signifero incubuerit, nullam efficit longitudinis parallaxim, sed tota in latitudinem transit, eodem latitudinis & altitudinis existente circulo. At ubi contingat vicissim signiferum horizonti rectum insistere, ac eundem fieri cum altitudinis circulo, tunc Luna latitudinis expers fuerit, non admittit aliam quàm longitudinis parallaxim. In latitudinem uero distracta, non euadet aliquam longitudinis commutationem. Quemad-

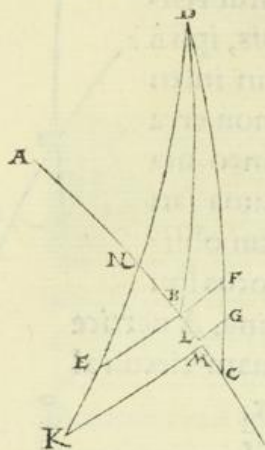


modum si sit ABC signifer circulus, qui horizonti rectus insistat, sitq; A polus horizon-
tis. Ipse igitur orbis ABC idem erit, qui circulus altitudinis Lunæ latitudine carentis, cuius locus fuerit B , eritq; commutatio eius tota BC in longitudinem. Cum uero latitudinem quoq; habuerit descripto per polos signiferi circulo DBE , sumpta latitudine Lunæ DB , uel BE , manifestum est, quod AD latus, uel AE , non erit æquale ipsi AD , nec angulus qui sub D uel E rectus erit, cum non sint DA , AE , circuli per polos ipsius DBE , & latitudinis aliquid participabit commutatio, & eo magis quo fuerit Luna uertici propinquior. Nam manente eadem basi DE trianguli ADE , latera AD , AE breuiora angulos ad basim compræhendent acutiores. Et quâto magis destiterit Luna à uertice, fient anguli ipsi rectis similiore. Sit iam signifero ABC obliquus altitudinis Lunæ circulus DBE , non habentis latitudinem, ut in ecliptica sectione, quæ sit

quæ sit B. Parallaxis autem in circulo altitudinis BE, & agatur
 circumferentia EF circuli per polos ipsius ABC. Quoniã igitur
 trianguli BEF, angulus qui sub EBF datus est, ut ostensum
 est superius, & qui ad F rectus, latus quoque BE datum. Per
 demonstrata igitur triangulorũ sphericorũ dantur reli-
 qua latera BF, FE, hoc latitudinis, illud longitudinis, ipsi BA
 congruentia. Sed quoniã BE, EF, FB, in modico & in insen-
 sibili differunt à lineis rectis ob eorũ breuitatem, non erra-
 bimus, si ipso triangulo rectangulo tanquã rectilineo uta-
 mur, fietque propterea ratio facilis. Difficilior in Luna lati-
 tudinem habente. Repetatur enim ABC signifer, cui obli-
 quus incidat orbis p polos horizontis DB, sitque B locus lon-
 gitudinis Lunæ, latitudo FB Borea, siue BE Austrina. A uertice
 horizontis, qui sit D, descendant super ipsam Lunam circuli al-
 titudinis DEK, DFC, in qbus sint cõmutationes EK,
 FG. Erũt em loca Lunæ uera secundũ longũ & latũ
 in EF signis, uisa uero in KG, à qbus agatur circumfe-
 rentiæ ad angulos rectos ipsi ABC signifero, q sint K
 M, LG. Cũ igitur cõstituerit lōgitudo & latitudo Lu-
 næ cũ latitudine regiōis, cognita erũt in triangulo D
 BE, duo latera DB, BE, & angulus sectiōis ABD, & cũ
 recto totus DBE, idcirco & reliquũ latus DE, cũ angu-
 lo DEB. dabit. Similiter in triangulo DBF, cũ duo la-
 tera DB, BF data fuerint cũ angulo DBF, q reliquus
 est ipsius q sub AB, DA recto, dabit etiã DF cũ DFB an-
 gulo. Vtriusque igitur circũferentie DE, DF, datur p Ca-
 nonẽ parallaxis EK & FG, ac uera Lunæ à uertice distãtia DE uel
 DF. Similiter & uisa DEK, uel DFG. Atq in triangulo BEN facta
 sectiōe ipsius DE cũ signifero in N signo, datus est angulus NEB
 & NBE rectus, cũ basi BE, sciet & reliquus q sub BNE angulus,
 cũ reliquis lateribus BN, NE. Similiter & in triangulo toto NKM
 ex datis MN angulis, ac toto latere KN, constabit KM basis. Et
 ipsa est latitudo Lunæ uisa Austrina, cuius excessus super BB
 est latitudinis parallaxis, ac reliquum latus NBM datur, à quo
 dempto NE, remanet BM longitudinis cõmutatio. Sicut etiã in
 triangulo Boreo BFC, cũ datum fuerit latus BF cũ angulo BFC,
 & arc



& B recto, datur reliqua latera BLC, & FGC, cum reliquo angulo C, & ablato FG, ex FGC, relinquitur GC datū latus in triangulo GLC, cū duobus angulis LCG & CLG recto, ob idq; reliq; latera datur GL, LC, ac deinde qd relinquitur ex BC, & est BL cōmutatio



lōgitudinis, atq; GL latitudo uisa, cuius paral-
laxis est excessus BF uerę latitudinis. Verunta-
men, uti uides, plus habet laboris q̃ fructus
ista supputatio, quę circa minima expēdit. Sa-
tis enim erit, si pro angulo DCB ipso ABD, & p
DEB ipso DBF utamur, ac simpliciter, ut prius
pro ipsis DE, EF circumferentijs, media semp
DB, neglecta latitudine lunari, neq; enim pro
pterea error apparebit, in regionibus præser-
tim Septentrionalis plagę, sed in ualde Au-
strinis partibus, ubi B cōtigerit uerticem hori-
zontis cum maxima latitudine quinq; gradu

um, ac Luna terrę proxima existente, sex ferę scrupulorum est
differentia. In eclipticis autem Solis coniunctionibus, quibus
latitudo Lunę sesqui gradum nequit excedere, potest esse scru-
puli unius & dodrantis tantum. Ex his igitur manifestum est,
quod Lunę loco uero, in quadrante signiferi orientali, semper
additur commutatio longitudinis, & in altero quadrante sem-
per aufertur, ut longitudinem Lunę uisam habeamus. Et lati-
tudinem uisam per commutationem latitudinis: quoniam si in
eadem fuerint, simul iunguntur. si in diuersa, aufertur à maio-
re minor, & quod relinquitur, est latitudo uisa eiusdem partis,
ad quam maior declinat.

Confirmatio eorum, quę circa Lunę parallaxes
sunt exposita. Cap. XXVII.



QVod igitur parallaxes Lunę sic expositę confor-
mes sint apparentijs, pluribus alijs experimētis pos-
sumus affirmare, quale est hoc quod habuimus Bo-
noniæ septimo Idus Martij post occasum Solis,
anno Christi M. cccc. xcviij. Considerauimus enim, quod
Luna

Luna occultatura stellam fulgentem Hyadum, quam Paliliciū uocant Romani, quo expectato, uidimus stellam applicatam parti corporis Lnnaris tenebroſi, iamq; deliteſcentem inter cornua Lunæ in horę quintæ noctis, propinquiorem uero Auſtrino cornu per trientem quaſi, latitudinis ſiue diametri Lunæ. Et quoniam ſtella ſecundum numerationem, erat in duabus part. & LII. Geminorum cum latitudine Auſtrina quinq; graduum & ſextantis, manuſtum erat, quod centrum Lunæ ſecundum uiſum præcedebat ſtellam dimidia diametri, & idcirco locus eius uiſus in longitudine partium II. ſcrup. XXXVI. In latitudine part. V. ſcrup. II. ferè. Fuerūt igitur à principio annorū Chriſti anni Ægyptij M. CCC. XC VII. dies LXXVI. horæ XXIII. Bononiæ, Cracouiæ autem quæ orientalis eſt, gradibus ferè IX. horæ XXIII. ſcrup. XXXVI. quibus æqualitas addit ſcrup. III. erat enim Sol in XXVIII. ſ. partibus Piſcium. Motus igitur Lunæ æqualis à Sole part. LXXIII. Anomalia æquata part. CXI. ſcrup. X. Locus Lunæ uerus part. III. ſcrup. XXIII. Geminorū, latitudo Auſtrina part. III. ſcrup. XXXV. Nam motus latitudinis uerus erat part. CCIII. ſcrup. XLI. Tūc quoq; Bononiæ aſcendebat XXVI. gradus Scorpij, cū angulo partium LIX. ſ. & erat Luna à uertice horizonſis part. LXXXIII. & angulus ſectionis circuloꝝ altitudinis & ſigniferi partium ferè XXIX. parallaxis Lunæ pars una, lōgitudinis ſcrup. LI. latitudinis ſcrup. XXX quæ admodum congruunt obſeruatiōi, quo minus dubitauerit aliquis noſtras hypotheſes, & quæ ex eis prodita ſunt, recte ſe habere.

De Solis & Lunæ coniunctionibus, oppoſitionibusq; medijs. Cap. XXVIII.



X ijs quæ haſtenus de motu Lunæ & Solis dicta ſunt, aperitur modus inueſtigandi coniunctiones & oppoſitiones eorum. Ad tempus enim propinquum, quod hoc uel illud futurum exiſtimauerimus, quæremus motum Lunæ æqualem, quem ſi inuenerimus, iam circulum compleuiſſe coniunctionem intelligimus, in ſe-

K micirculo

NICOLAI COPERNICI

micirculo plenam. Sed cum id rarius sese præstet, considerata est inter eos distantia, quam cum partiti fuerimus per motum Lunæ diarium, sciemus quanto tempore præcesserit alterum, uel futurum sit, prout plus minusue habuerimus in motu. Ad hoc ergo tempus quæremus motus, & loca, quibus ratiocinabimur uera nouilunia, plenasque lunationes, discernemusque eclipticas eorum coniunctiones ab alijs, ut inferius indicabimus. Hæc cum semel constituta habuerimus, licebit ad quosuis alios menses extendere, ac continuare in annos aliquot per Canonem duodecim mensium, continentem tempora & motus æquales anomalix Solis & Lunæ, ac latitudinis Lunæ coniungenda singula singulis pridem repertis etiam æqualibus. Sed anomaliam Solis apponemus uere, ut statim ipsam habeamus adæquatam, neque enim in uno uel aliquot annis sentietur eius diuersitas ob tarditatem sui principij, hoc est summæ absidis.

Canon

Canon Coniunctionis & Oppositionis Solis & Lunæ.

Men ses.	Temporum partes.				Anomalie lu naris motus.				Latitudinis Lunæ motus.			
	Dies	scr.	2"	3"	S	G.	1"	2"	S	G.	1"	2"
1	29	31	50	9	0	25	49	0	0	30	40	14
2	59	3	40	18	0	51	38	0	1	1	20	28
3	88	35	30	27	1	17	27	1	1	32	0	42
4	118	7	20	36	1	43	16	1	2	2	40	56
5	147	39	10	45	2	9	5	2	2	33	21	10
6	177	11	0	54	2	34	54	2	3	4	1	24
7	206	42	51	3	3	0	43	2	3	34	41	38
8	236	14	41	12	3	26	32	3	4	5	21	52
9	265	46	31	21	3	52	21	3	4	36	2	6
10	295	18	21	30	4	18	10	3	5	6	42	20
11	324	50	11	39	4	43	59	4	5	37	22	34
12	354	22	1	48	5	9	48	4	0	8	2	48

Dimidij mensis.

$\frac{1}{2}$	14	45	55	4 $\frac{1}{2}$	3	12	54	30	3	15	20	7
---------------	----	----	----	-----------------	---	----	----	----	---	----	----	---

Anomalie Solaris motus.

M.	S.	G.	1"	2"	M.	S.	G.	1"	2"
1	0	29	6	18	7	3	23	44	7
2	0	58	12	36	8	3	52	50	25
3	1	27	18	54	9	4	21	56	43
4	1	56	25	12	10	4	51	3	1
5	2	25	31	31	11	5	20	9	20
6	2	54	37	49	12	5	49	15	38

D	I	M	I	D	I	I	Mensis	0	14	33	9
---	---	---	---	---	---	---	--------	---	----	----	---

K ij Deueris

De ueris coniunctionibus & oppositionibus Solis &
Lunæ perscrutandis. Caput. xxix.

Vm habuerimus, ut dictum est, tempus mediæ coniunctionis uel oppositionis horum siderum cum illorum motibus, ad ueras inueniendas necessaria est uera illorum distantia, qua se inuicem præcedunt uel sequuntur. Nam si Luna prior fuerit Sole in cōiunctione uel oppositione, liquidū est futuram esse ueram, si Sol ueram quā querimus iam præterijt. Quæ ex utriusq; prosthaphæresi fiūt manifesta. Quoniā si nullæ uel æquales fuerint, eiusdemq; affectis onis, ut uidelicet ambæ sint adiectiuæ uel ablatiuæ, patet eodē momēto congruere ueras cōiunctiones uel oppositiones cū medijs. Si uero inæquales, excessus ipse indicat eorū distantiam, ipsumq; sidus præcedere uel seq. cuius est excessus adiectiuus uel ablatiuus. At cū in diuersas fuerint partes, tanto magis præcedet id, cuius ablatiua fuerit prosthaphæresis, quæ simul iunctiæ colligunt distantiam illorū. Super quā arbitrabimur, quot integris horis possit à Luna pertrāsiri, capiēdo pro quolibet gradu distantiae horas duas. Quemadmodum si fuerint in distantia circiter gradus vi. assumemus pro eis horas xii. Ad hoc ergo temporis interuallū sic constitutū, quæremus uerā Lunæ euectionē à Sole, quod efficiemus facile, dū nouerimus motum Lunæ mediū uno gradu, unoq; scrupulo sub duabus horis absolui. Horariū uero anomaliae, ac uerū ipsius motū circa plenā nouamq; Lunā esse scrupulorū ferè l. quæ colligēt in sex horis motū æqualem gradus iiii. scrup. totidē, ac anomaliae uerā profectionem partes quinq;, quibus in Canone prosthaphæresiu lunariū considerabimus inter prosthaphæreses ipsas differētiā, quā addemus medio motui, si anomalia in inferiori pte circuli fuerit, uel auferemus si in superiori, qd enim collectum relictū fuit, est uerus motus Lunæ in horis assumptis. Is ergo motus si fuerit distātiæ prius existēti equalis, sufficit. Alioq; multiplicatā distātiā per numerū horariū existimatarū diuidemus per motū hūc, siue per acceptū horarium motū uerum simplicem

simplicē distantia diuiserimus, exhibet enim uera differētia temporis in horis & scrupulis inter mediā ueramq; cōiunctionē uel oppositionē. Hāc addemus tempori medię cōiunctionis uel oppositiōis, si Luna prior Soli fuerit, uel loco Solis ē diametro opposito, uel auferemus si posterior, & habebimus tempus uerę cōiunctionis uel oppositiōis. Quamuis fateamur, qđ etiā Solis inæqualitas addat uel minuat aliqd, sed iure contemnendū, siquidē in toto tractu, & maxima licet elongatione, quę se supra septē gradus porrigit, scrupulū unū complere non potest, estq; modus iste taxandarū lunationū magis certus. Qui em̄ horario Lunę motu solū nitūtur, quē uocāt luperationē horariā, falluntur aliquādo, cogūturq; sæpius ad calculi reiterationē. Mutabilis est enim Luna etiā in horas, nec manet sui similis. Ad tēpus igitur ueri coitus uel oppositionis cōcinnabimus uerū motū latitudinis, ad latitudinē ipsam Lunę perdiscendā, & uerū locum Solis ab æquinoctio Verno, id est insignis, quo etiā intelligitur Lunę locus idē, siue oppositus. Et quoniā tempus huiusmodi intelligitur mediū & æquale ad meridianū Cracouiē. qđ p̄ modū superius traditum reducemus ad tempus apparēs. Quod si ad quempiam alium locum à Cracouia constituere hęc uolu erimus, considerabimus eius longitudinē, & pro singulis gradibus ipsius lōgitudinis capiemus IIII. scrup. horę, pro quolibet scrupulo longitudinis IIII. scrup. secunda horę, quę adijcimus tempori Cracouiē. si locus alius orientaliior fuerit, & auferemus si occidentaliior, & quod reliquum collectūmue fuerit, erit tempus cōiunctionis & oppositionis Solis & Lunę.

Quomodo coniunctiones & oppositiones Solis & Lunę eclipticę discernantur ab alijs. Cap. xxx.



N uero eclipticę fuerint, nec ne, in Luna quidē facile discernitur. Quoniā si latitudo eius minor fuerit dimidio diametrorū Lunę & umbrę, subibit eclipticam Luna, sin maior, nō subibit. At uero circa Solē plus satis habet negotij, immiscēte se utriusq; parallaxi, p̄ quam differt plerunq; uisibilis cōiunctio à uera. Cum igitur scrutati

K iij fuerimus

NICOLAI COPERNICI

fuerimus, quæ sit commutatio inter Solem & Lunam secundum longitudinem tempore ueræ coniunctionis, similiter ad unius horæ spacium præcedentis coniunctionem ueram in orientali, uel sequentis in occidentali quadrante signiferi, quæremus uisam Lunæ à Sole longitudinem, ut intelligamus quantum à Sole Luna feratur in hora secundum uisum. Per hunc ergo motum horarium cum diuiserimus illam longitudinis commutationem, habebimus differentiam temporis inter uerum, uisumque coitum, Quæ dum auferatur à tempore ueræ coniunctionis in parte signiferi orientali, uel addatur in occidua (nam illic coniunctio uisa præcedit uerā, illic sequitur) exhibit tempus ueræ coniunctionis quæsitum. Ad hoc ergo tempus, numerabimus latitudinem Lunæ uisam à Sole, siue distantiam centrorum Solis & Lunæ uisibilis coniunctionis deducta parallaxi Solis. Hæc latitudo si maior fuerit dimidio diametrorum Solis & Lunæ, non subibit Sol eclipsim, si minor, subibit. Et ex his manifestum est, quod si Luna tempore ueræ coniunctionis parallaxim longitudinis non fecerit aliquam, iam eadem erit uisa ac uera copula, quod circa nonagesimum gradum signiferi ab oriente uel occidente sumptum contingit.

Quantus fuerit Solis Lunæque defectus. Cap. xxxi.

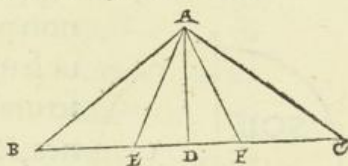
Postquam ergo cognouerimus Solem uel Lunam defecturam, facile etiam sciemus, quantus fuerit ipsorum defectus. In Sole quidem per latitudinem uisam, quæ est inter Solem & Lunam tempore uisibilis copulæ. Si enim subtraxerimus ipsam à dimidio diametrorum Solis & Lunæ, relinquitur quod à Sole secundum diametrum deficiet, quod cum multiplicauerimus per XII. & exaggeratum diuiserimus per diametrum Solis, habebimus numerum digitorum deficientium. Quod si inter Solem & Lunam nulla fuerit latitudo, totus Sol deficiet, uel tantum eius, quantum Luna obtegere poterit. Eodem ferè modo & in lunari defectu, nisi quod pro latitudine uisa, utimur eius simplici, qua dempta à dimidio diametrorum Lunæ & umbræ, remanet pars Lunæ deficiens, dummodo latitudo Lunæ

Lunæ non fuerit minor dimidio diametrorū in Lunæ diametro, tota enim tunc deficiet, ac insuper minor latitudo addet etiam moram in tenebris aliquam, quæ tum maxima erit, cum nulla fuerit latitudo, quod cōsiderantibus esse puto liquidissimū. Igitur in particulari Lunæ defectu, cū partem deficientem multiplicauerimus in duodecim, productumq; diuiserimus per diametrum Lunæ, habebimus numerum digitorum deficientiū, non aliter quàm in Sole dictum est.

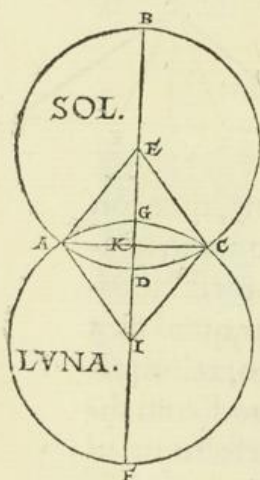
Ad prænosendum quantisper duraturus sit defectus. Cap. XXXII.



Estat uidere quantum duratura sit eclipsis. Vbi notandum est, quod circumferentijs, quæ inter Solem, Lunam, & umbram contingunt, utimur tanquam lineis rectis, ob eorum paruitatem, qua nihil differre uidentur à recto. Sumpto igitur centro Solis & umbræ in a signo, & linea BC pro transitu Lunæ, cuius centrum contingens Solem uel umbram in principio incidentiæ sit B , in fine expurgationis C , connectantur AB, BC , & ipsi BC perpendicularis mittatur AD . Manifestum est, quod cum centrum Lunæ fuerit in D , erit medium eclipsis, est enim AD breuissima aliorum ab A descendētium, & BD æqualis ipsi DC , quoniam & ipsæ AB, AC æquales sunt, quæ constant utraque dimidio diametrorum Solis & Lunæ in solari, atque Lunæ & umbræ in lunari eclipsi, et AD est latitudo Lunæ uera uel uisa in medio eclipsis. Cum igitur quod ex A D fit quadratū, subtraxerimus ab ipsius AB quadrato, relinquitur quod ex BD : dabitur ergo BD longitudine. Quod cum diuiserimus per horariū Lunæ motū uerū in ipsius defectu, uel uisibile in solari, habebimus tempus dimidiæ durationis. Sed quoniam Luna sæpenumero morā facit in medijs tenebris, quod accidit, quādo dimidiū aggregati diametrorū Lunæ & umbræ ex cesserit latitudinē Lunæ plus quàm fuerit dimetiens eius, ut diximus. Cū igitur posuerimus B centrū Lunæ in principio totius obcurati

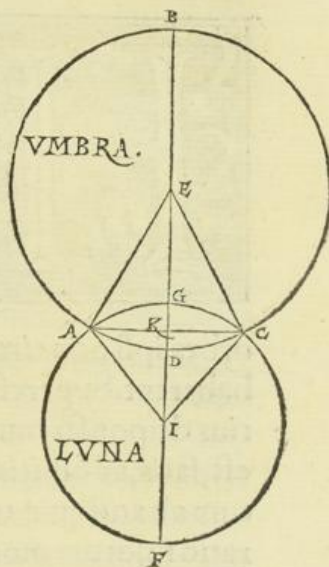


obscurationis, ubi Luna circumcurrentem umbræ contin-
git intrinsecus, atq; F in altero contactu, ubi primum emergit.
Cōnexis AE , AF declarabitur eodē modo quo prius, ED , DF esse
dimidia moræ in tenebris, propterea quod AD est latitudo Lu-
næ cognita, & AE , siue AF , q̄ umbræ dimidia diametros maior
est Lunæ dimidia diametro. Cōstabit ergo ED siue DF , quæ rur-
sus diuisa per motū uerum Lunæ horariū, habebimus tempus
dimidiæ moræ quod quærebatur. Veruntamen animaduerten-
dum est hic, quod cum Luna in orbe suo mouetur, nō secat par-
tes longitudinis circuli signorū omnino æquales eis quæ in or-
be proprio, mediantibus circuli, qui per polos sunt signiferi. Est
tamen differentia perexigua, quæ in tota distantia partiū XII.
ab ecliptica sectione, sub quibus extremus ferè limes est deliqui-
orum Solis & Lunæ, nō excedunt se inuicem circumferentiæ ip-
sorum orbū in duobus scrup. quæ facerent XV. partes horæ.
Ea proptet utimur sæpe altera pro altera, tanq̄ eisdem. Ita q̄q;
utimur latitudine Lunæ eadem in terminis defectuum, qua in
medio eclipsis, quanquā ipsa latitudo Lunæ semper crescit uel
decrescit, fiuntq; propterea incidentiæ & expurgationis spacia



non penitus æqualia, sed differentia tam modica
ut frustra triuisse tempus uideretur, exactius ista
scrutaturus. Hoc quidem modo tempora, duratio-
nes, & magnitudines eclipsium secundum diame-
tros sunt explicata. Sed quoniā multorum est sen-
tentia, non penes diametros, sed superficies opor-
tere decerni deficientium partes, non enim lineæ
sed superficies deficient. Sit igitur $ABCD$ Solis cir-
culus uel umbræ, cuius cētrum sit E , Lunarīs quoq;
 $AFCG$, cuius centrum sit I , qui se inuicem secēt in
 A & punctis, & agatur per utrumq; centrum recta
 $BEIF$, & cōnectant AE , EC , IA , IC , & AKC ad rectos
angulos ipsi AF . Volumus ex his scrutari, quan-
ta fuerit superficies obscurata $ADCG$, quotūe unciarum sit totius
plani, orbis Solis uel Lunæ deficientis in parte. Quoniam igitur
ex superioribus utriusq; orbis dimetiens AE , AI datur, di-
stantia quoq; centrorum, siue latitudo Lunarīs EI . Habemus
triangulum

triangulum AEI datorum laterum, & propterea datorum angu-
 lorum per demonstrata superius, cui similis est & æqualis BEI
 C . Erunt igitur ADC , & AGC , circumferentiæ datæ in partibus, q-
 bus circumcurrentes circuli est $CCCLX$. Porro Archimedes Sy-
 racusanus in dimensionibus circuli prodi-
 dit circumcurrentem ad diametrum mi-
 norem admittere rationem, quam triplā
 sesquiseptimā, maiorem uero quā tri-
 plā superpartientem septuagesimas pri-
 mas decē. Inter has mediam assumit Ptol.
 ut trium scrup. prima $VIII$. secūda XXX .
 ad unum. Qua ratiōe etiam AGC , & ADC
 circumferentiæ, patebunt in eisdem par-
 tibus, quarū erant illorum diametri siue
 AE & AI , & cōtenta sub ipsis EA , AD , & sub
 IA , AG æqualia sectoribus AEC , & AIC al-
 terum alteri. Sed & triangulorum Isosceli
 um AEC , & AIC , datur basis communis AC ,
 & perpendiculares EK , KI . Quod igitur
 sub ipsis AK , KI datur, & est continentia trianguli AEC , si-
 militer quod sub AK , KI , trianguli AIC planum. Cum igitur ut-
 traq; triangula, ab utrisq; suis sectoribus dirempta fuerint, re-
 manebunt segmenta circulorum AFC , & ACD , quibus constat to-
 ta $ADCG$ quæ sita. Quin etiam totum circuli planum, quod sub
 BE , & BAD continetur in eclipsi Solis, siue quod sub FI , & FAG
 in lunari eclipsi datur. Quot igitur unciam fuerit ipsum ADC
 G , deficiens à toto circulo siue Solis siue Lunæ fiet manifestum.
 Hæc de Luna modo sufficiant, quæ apud alios sunt latius per-
 tractata, festinamus enim ad reliquorum quinque siderum reuo-
 lutiones, quæ in sequentibus dicentur.



Finis libri quarti reuolutionum.

L

Nicolai

NICOLAI COPERNICI REVLVTIONVM LIBER QVINTVS.



ACTENVS terræ circa Solem, ac Lunæ circa terram absoluimus reuolutiones. Aggredimur modo quinq; errantium stellarum motus, quorum orbium ordinem & magnitudines ipsa terræ mobilitas consensu mirabili, ac certa symmetria connectit, ut in primo libro summatim recensuimus, dum ostenderemus, quòd orbes ipsi non circa terram, sed magis circa Solem centra sua haberent. Supereft igitur, ut hæc omnia singillatim, & euidentius demonstremus, faciamusq; promissis, quantum in nobis est, satis, adhibitis præsertim apparentibus experimentis, quæ cum ab antiquis, tum à nostris temporibus accepimus, quibus ratio ipsorum motuū certior habeatur. Denominantur autem hæc quinq; sidera apud Timæum Platonis secundum suā q̄dçq; Speciem. Saturnus Phænon, quasi lucentem uel apparentem diceret. latet enim minime cæteris, citiusq; emergit occultatus à Sole. Iupiter à splendore Phaëton, Mars Pyrois ab igneo candore. Venus quandoq; φωσφόρος, quandoq; ἑσπερος, hoc est Lucifer & Vesperugo, prout eadem mane uel uespere fulserit. Deniq; Mercurius à micante uibranteq; lumine Stilbon. Feruntur & ipsi in longitudinem & latitudinem maiori differentia quàm Luna.

De reuolutionibus eorū, & medijs motibus. Caput I.



Ini longitudinis motus plurimum differentes apparent in ipsis. Vnus est propter motum terræ quē diximus. Alter cuiusq; proprius. Primum non iniuria motum commutationis dicere placuit, cum ipse sit qui in omnibus illis stationes, progressiones, & regressus facit appa-

cit apparere, non quòd planeta sic distrahatur, qui motu suo semper procedit, sed quòd per modum commutationis sic appareat, quam efficit motus terræ pro differentia & magnitudine illorum orbium. Patet igitur, quòd Saturni, Iouis, & Martis uera loca tunc tantummodo nobis conspicua fiunt, quando fuerint *ἀντιπρωήται*, quod accidit ferè in medio repedationū. Coincidunt enim tunc medio loco Solis in lineam rectam, illa commutatione exuti. Porro in Venere & Mercurio alia ratio est. Latent enim tunc hypaugi existentes, ostenduntq; solum suas quas faciunt à Sole hincinde expatiationes, ut absq; commutatione hac nunquam inueniantur. Est ergo priuatim cuiusq; planetæ sua reuolutio commutationis, motum dico terræ ad planetam, quem ipsi inter sese explicant. Nam motum commutationis nihil aliud esse dicimus, nisi eum in quo motus terræ æqualis illorum motum excedit, ut in Saturno, Ioue, Marte: uel exceditur, ut in Venere & Mercurio. Quoniam uero tales periodi commutationum reperiuntur inæquales differentia manifesta, cognouerunt prisci illorum quoq; motus siderum esse inæquales, & absides habere circulorum ad quas inæqualitas eorum reuenteretur, easq; rati sunt perpetuas habere sedes in non errantium stellarum sphaera. Quo argumento ad medios illorum motus ac periodos æquales perdiscendas patuit ingressus. Cū enim locum alicuius secundum certam à Sole & stella fixa distantiam memoriæ proditum haberent, & post temporis intervallo sidus ipsum ad eundem locum peruenisse comperirent cum simili Solis distantia, uisus est planeta omnem inæqualitatem peragrasse, & per omnia ad statum rediisse priorem cum terra. Sicq; per tempus quod intercessit ratiocinati sunt numerum reuolutionum integrarum & æqualium, & ex eis motus sideris particulares. Recensuit autem Ptolemæus hos circuitus sub numero annorum solarium, prout ab Hipparcho fatetur se recepisse. Annos autem Solares uult intelligi, qui ab æquinotio uel solstitio capiuntur. Sed iam patuit tales annos admodum æquales non esse, illis propterea nos utemur, qui à stellis fixis capiuntur, quibus etiam emendatiores horum quinque siderum motus à nobis sunt restituti, prout hoc nostro tempore in-

L ij

uenimus

NICOLAI COPERNICI

uenimus defecisse aliqd ex eis, uel abundasse hoc modo. Nam ad Saturnum quinquagesies septies reuoluitur terra: quem motum commutationis diximus, in LXIX solaribus nostris, die uno, scrupulis primis VII, secundis XVIII, ferè, in quo tempore stella motu proprio bis circuit, adiecto gradu uno, scrupulis primis V, secundis L, ferè. Iupiter LXV, superatur à terra in annis solaribus LXXI, à quibus defunt dies V, scrup. prima LIII, secunda XIII, sub quibus stella reuoluitur sexies, deficientibus partibus V, scrup. primis XLII, secundis XXXII. Martis reuolutiones commutationum sunt XXXVII, in annis solaribus LXXIX, diebus duobus, scrupulis primis XXIII, secundis XLV, in quibus stella motu suo completis XLII, periodis adijcit gradus II, scrup. prima XXI, secunda XLIII. Venus quinquies superat motum telluris, in annis solaribus VIII, demptis diebus II, scrup. primis XXVI, secundis XLIII. Nempe per hoc tempus Solem circuit XIII, minus duobus gradibus scrupulis primis XXIII, secundis XXIX. Mercurius demum CXLV periodos facit commutationum in annis solaribus XLVI, additis die scrupulis primis XXV, quibus & ipse superat motum terræ, cum qua circa Solem reuertitur centies nonagesies & semel, adiectis scrupulis primis XXI, secundis LIII. Sunt igitur singulis, singuli circuitus commutationum. Saturno in diebus CCCLXXVIII, scrup. primis quinq, secundis XXXII, tertijs XLII. Ioui in diebus CCCXCVIII, scrup. primis LIII, secundis III, tertijs LVIII. Marti in diebus DCCCLXXIX, scrup. primis LVI, secundis XIII, tertijs LV. Veneri dierum DLXXXIII, scrup. LV, secundorum XVII, tertiorum L. Mercurio dierum CXV, scrup. prim. LII, secund. XXXVIII, tert. LIII. Quos resolutos in circuli gradus, & multiplicatos in CCCLXV, cum partiti fuerimus per numerum dierum & scrupulorum suorum, habebimus annuū motū Saturni graduum CCCXLVII, scrup. prim. XXXII, secund. III, tertiorum IX, quart. IIII. Iouis graduum CCCXXIX, scrup. XXV, secundorum VII, tertiorum XV, quart. VI. Martis graduum CLXVIII, scrup. XXVIII, XXX, XXXVI, IIII. Veneris graduum CCXXV, scrup. I, XLV, III, XL. Mercurij post tres reuolutiones graduum LIII, scrup. LVII, XXIII, VI, XXX. Horum trecentelis

trecentesima sexagesima quinta pars, est motus diurnus. Saturni scrup. LVII. VII. XLIII. V. Iouis scrup. LIII. IX. III. XLIX. Martis scrup. XXVII. XLI. XL. XXII. Veneris scrup. XXXVI. LIX. XXVIII. XXXV. Mercurij graduū III. scrup. VI. XXIII. XIII. XL. Prout in tabula ad instar Solis & Lunæ mediorum motuum, exposita sunt, quæ sequuntur. Proprios autem motus eorum sic extendisse, existimauimus esse superfluum. Constant enim ablatione istorum à medio motu Solis, quem illi componunt, ut diximus. At his non contentus aliquis, potest pro libito suo facere. Est enim annuus Saturni motus proprius ad nō errantium stellarum sphaeram, graduum XII. scrup. XII. XLV. LVII. XXIII. Iouis grad. XXX. XIX. XL. LI. LVIII. Martis grad. CXCI. XVI. XVIII. XXX. XXXVI. In Venere autē & Mercurio, quoniam non apparent nobis, ipse motus Solis, pro eis nobis usu uenit, suppletq; modo, per quem apparentiæ eorum pernoscentur & demonstrantur, ut infra.

L iij Saturni

NICOLAI COPERNICI

Saturni motus commutationis in annis & sexagenis annorū.

Anni	MOTVS.				
ægyp					
1	5	47	32	3	9
2	5	35	4	6	19
3	5	22	36	9	29
4	5	10	8	12	38
5	4	57	40	15	48
6	4	45	12	18	58
7	4	32	44	22	7
8	4	20	16	25	17
9	4	7	48	28	27
10	3	55	20	31	36
11	3	42	52	34	46
12	3	30	24	37	56
13	3	17	56	41	5
14	3	5	28	44	15
15	2	53	0	47	25
16	2	40	32	50	34
17	2	28	4	53	44
18	2	15	36	56	54
19	2	3	9	0	3
20	1	50	41	3	13
21	1	38	13	6	23
22	1	25	45	9	32
23	1	13	17	12	42
24	1	0	49	15	52
25	0	48	21	19	1
26	0	35	53	22	11
27	0	23	25	25	21
28	0	10	57	28	30
29	5	58	29	31	40
30	5	46	1	34	50

Anni	MOTVS.				
ægyp					
31	5	33	33	37	59
32	5	11	5	41	9
33	5	8	37	44	19
34	4	56	9	47	28
35	4	43	41	50	38
36	4	31	13	53	48
37	4	18	45	56	57
38	4	6	18	0	7
39	3	53	50	3	17
40	3	41	22	6	26
41	3	18	54	9	36
42	3	16	26	12	46
43	3	3	58	15	55
44	2	51	30	19	5
45	2	39	2	22	15
46	2	26	34	25	24
47	2	14	6	28	34
48	2	1	38	31	44
49	1	49	10	34	53
50	1	36	42	38	3
51	1	24	14	41	13
52	1	11	46	44	22
53	0	59	18	47	32
54	0	46	50	50	42
55	0	34	22	43	51
56	0	21	54	57	1
57	0	9	27	0	11
58	5	56	59	3	20
59	5	44	31	6	30
60	5	32	3	9	40

Satur

Saturni motus commutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS
1	0 0 57 7 44
2	0 1 54 15 28
3	0 2 51 23 12
4	0 3 48 30 56
5	0 4 45 38 40
6	0 5 42 46 24
7	0 6 39 54 8
8	0 7 37 1 52
9	0 8 34 9 36
10	0 9 31 17 20
11	0 10 28 25 4
12	0 11 25 32 49
13	0 12 22 40 33
14	0 13 19 48 17
15	0 14 16 56 1
16	0 15 14 3 45
17	0 16 11 11 29
18	0 17 8 19 13
19	0 18 5 26 57
20	0 19 2 34 41
21	0 19 59 42 25
22	0 20 56 50 9
23	0 21 53 57 53
24	0 22 51 5 38
25	0 23 48 13 22
26	0 24 45 21 6
27	0 25 42 28 50
28	0 26 39 36 34
29	0 27 36 44 18
30	0 28 33 52 2

Dies	MOTVS
31	0 29 30 59 46
32	0 30 28 7 30
33	0 31 25 15 14
34	0 32 22 22 58
35	0 33 19 30 42
36	0 34 16 38 26
37	0 35 13 46 1
38	0 36 10 53 55
39	0 37 8 1 39
40	0 38 5 9 23
41	0 39 2 17 7
42	0 39 59 24 51
43	0 40 56 32 35
44	0 41 53 40 19
45	0 42 50 48 3
46	0 43 47 55 47
47	0 44 45 3 31
48	0 45 42 11 16
49	0 46 39 19 0
50	0 47 36 26 44
51	0 48 33 34 28
52	0 49 30 42 12
53	0 50 27 49 56
54	0 51 24 57 40
55	0 52 22 5 24
56	0 53 19 13 8
57	0 54 16 20 52
58	0 55 13 28 36
59	0 56 10 36 20
60	0 57 7 44 5

Iouis

NICOLAI COPERNICI

Iouis motus commutationum in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS				
1	5	29	25	8	15
2	4	58	50	16	30
3	4	28	15	24	45
4	3	57	40	33	0
5	3	27	5	41	15
6	2	56	30	49	30
7	2	25	55	57	45
8	1	55	21	6	0
9	1	24	46	14	15
10	0	54	11	22	31
11	0	23	36	30	46
12	5	53	1	39	1
13	5	22	26	47	16
14	4	51	51	55	31
15	4	21	17	3	46
16	3	50	42	12	1
17	3	20	7	20	16
18	2	49	32	28	31
19	2	18	57	36	46
20	1	48	22	45	2
21	1	17	47	53	17
22	0	47	13	1	32
23	0	16	38	9	47
24	5	46	3	18	2
25	5	15	28	26	17
26	4	44	53	34	32
27	4	14	18	42	47
28	3	43	43	51	2
29	3	13	8	59	17
30	2	42	34	7	33

Anni	MOTVS				
31	2	11	59	15	48
32	1	41	24	24	3
33	1	10	49	32	18
34	0	40	14	40	33
35	0	9	39	48	48
36	5	39	4	57	3
37	5	8	30	5	18
38	4	37	55	13	33
39	4	7	20	21	48
40	3	36	45	30	4
41	3	6	10	38	19
42	2	35	35	46	34
43	2	5	0	54	49
44	1	34	26	3	4
45	1	3	51	11	19
46	0	33	16	19	34
47	0	2	41	27	49
48	5	32	6	36	4
49	5	1	31	44	19
50	4	30	56	52	34
51	4	0	22	0	50
52	3	29	47	9	5
53	2	59	12	17	20
54	2	28	37	25	33
55	1	58	2	33	50
56	1	27	27	42	5
57	0	56	52	50	20
58	0	26	17	58	35
59	5	55	43	6	50
60	5	25	8	15	6

Iouis

Iouis motus commutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS
1	0 0 54 9 3
2	0 1 49 18 7
3	0 2 42 27 11
4	0 3 36 36 15
5	0 4 30 45 19
6	0 5 24 54 22
7	0 6 19 3 26
8	0 7 13 12 30
9	0 8 7 21 34
10	0 9 1 30 38
11	0 9 55 39 41
12	0 10 49 48 45
13	0 11 43 57 49
14	0 12 38 6 53
15	0 13 32 15 57
16	0 14 26 25 1
17	0 15 20 34 4
18	0 16 14 43 8
19	0 17 8 52 12
20	0 18 3 1 16
21	0 18 57 10 20
22	0 19 51 19 23
23	0 20 45 28 27
24	0 21 39 37 31
25	0 22 33 46 35
26	0 23 27 55 39
27	0 24 22 4 43
28	0 25 16 13 46
29	0 26 10 22 50
30	0 27 4 31 54

Dies	MOTVS
31	0 27 58 40 58
32	0 28 52 50 2
33	0 29 46 59 5
34	0 30 41 8 9
35	0 31 35 17 13
36	0 32 29 26 17
37	0 33 23 35 21
38	0 34 17 44 25
39	0 35 11 53 29
40	0 36 6 2 32
41	0 37 0 11 36
42	0 37 54 20 40
43	0 38 48 29 44
44	0 39 42 38 47
45	0 40 36 47 51
46	0 41 30 56 55
47	0 42 25 5 59
48	0 43 19 15 3
49	0 44 13 24 6
50	0 45 7 33 10
51	0 46 1 42 14
52	0 46 55 51 18
53	0 47 50 0 22
54	0 48 44 9 26
55	0 49 38 18 29
56	0 50 32 27 33
57	0 51 26 36 37
58	0 52 20 45 41
59	0 53 14 54 45
60	0 54 9 3 49

M Martis

NICOLAI COPERNICI

Martis motus commutationis in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS.				
ægyp					
1	2	48	28	30	36
2	5	36	57	1	12
3	2	25	25	31	48
4	5	13	54	2	24
5	2	2	22	33	0
6	4	50	51	3	36
7	1	39	19	34	12
8	4	27	48	4	48
9	1	16	16	35	24
10	4	4	45	6	0
11	0	53	13	36	36
12	3	41	42	7	12
13	0	30	10	37	46
14	3	18	39	8	24
15	0	7	7	39	1
16	2	55	36	9	37
17	5	44	4	40	13
18	2	32	33	10	49
19	5	21	1	41	25
20	2	9	30	12	1
21	4	57	58	42	37
22	1	46	27	13	13
23	4	34	55	43	49
24	1	23	24	14	25
25	4	11	52	45	1
26	1	0	21	15	37
27	3	48	49	46	13
28	0	37	18	16	49
29	3	25	46	47	25
30	0	14	15	18	2

Anni	MOTVS.				
ægyp					
31	3	2	43	48	38
32	5	51	12	19	14
33	2	39	40	49	50
34	5	28	9	20	26
35	2	16	37	51	2
36	5	5	6	21	38
37	1	53	34	52	14
38	4	42	3	22	50
39	1	30	31	53	26
40	4	19	0	24	2
41	1	7	28	54	38
42	3	55	57	25	14
43	0	44	25	55	50
44	3	32	54	26	26
45	0	21	22	57	3
46	3	9	51	27	39
47	5	58	19	58	15
48	2	46	48	28	51
49	5	35	16	59	27
50	2	23	45	30	3
51	5	12	14	0	39
52	2	0	42	31	15
53	4	49	11	1	51
54	1	37	39	32	27
55	4	26	8	3	3
56	1	14	36	33	39
57	4	3	5	4	15
58	0	51	33	34	51
59	3	40	2	5	27
60	0	28	30	36	4

Martis

Martis motus cōmutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS
1	0 0 27 41 40
2	0 0 55 23 20
3	0 1 23 5 1
4	0 1 50 46 41
5	0 2 18 28 21
6	0 2 46 10 2
7	0 3 13 51 42
8	0 3 41 33 22
9	0 4 9 15 3
10	0 4 36 56 43
11	0 5 4 38 24
12	0 5 32 20 4
13	0 6 0 1 44
14	0 6 27 43 25
15	0 6 55 25 5
16	0 7 23 6 45
17	0 7 50 48 26
18	0 8 18 30 6
19	0 8 46 11 47
20	0 9 13 53 27
21	0 9 41 35 7
22	0 10 9 16 48
23	0 10 36 58 28
24	0 11 4 40 8
25	0 11 32 21 48
26	0 12 0 3 29
27	0 12 27 45 9
28	0 12 59 26 50
29	0 13 23 8 30
30	0 13 50 50 11

Dies	MOTVS
31	0 14 18 31 51
32	0 14 46 13 31
33	0 15 14 55 12
34	0 15 41 36 52
35	0 16 9 18 32
36	0 16 37 0 13
37	0 17 4 41 53
38	0 17 32 23 33
39	0 18 0 5 14
40	0 18 27 46 54
41	0 18 55 28 35
42	0 19 23 10 15
43	0 19 50 51 55
44	0 20 18 33 36
45	0 20 46 15 16
46	0 21 13 56 56
47	0 21 41 38 37
48	0 22 9 20 17
49	0 22 37 1 57
50	0 23 4 43 38
51	0 23 32 25 18
52	0 24 0 6 59
53	0 24 27 48 39
54	0 24 55 30 19
55	0 25 23 12 0
56	0 25 50 53 40
57	0 26 18 35 20
58	0 26 46 17 1
59	0 27 13 58 41
60	0 27 41 40 22

M ñ Vene

NICOLAI COPERNICI

Veneris motus commutationis in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS.				
agyp					
1	3	45	1	45	3
2	1	30	3	30	7
3	5	15	5	15	11
4	3	0	7	0	14
5	0	45	8	45	18
6	4	30	10	30	22
7	2	15	12	15	25
8	0	0	14	0	29
9	3	45	15	45	33
10	1	30	17	30	36
11	5	15	19	15	40
12	3	0	21	0	44
13	0	45	22	45	47
14	4	30	24	30	51
15	2	15	26	15	55
16	0	0	28	0	58
17	3	45	29	45	2
18	1	30	31	30	6
19	5	15	33	15	9
20	3	0	35	0	13
21	0	45	36	45	17
22	4	30	38	30	20
23	2	15	40	15	24
24	0	0	42	0	28
25	3	45	43	45	31
26	1	30	45	30	35
27	5	15	47	15	39
28	3	0	49	0	42
29	0	45	50	45	46
30	4	30	52	30	50

Anni	MOTVS.				
agyp					
31	2	15	54	16	53
32	0	0	56	1	57
33	3	45	57	47	1
34	1	30	59	32	4
35	5	16	1	17	8
36	3	1	3	2	12
37	0	46	4	47	15
38	4	31	6	32	19
39	2	16	8	17	23
40	0	1	10	2	26
41	3	46	11	47	30
42	1	31	13	32	34
43	5	16	15	17	37
44	3	1	17	2	41
45	0	46	18	47	45
46	4	31	20	32	48
47	2	16	22	17	52
48	0	1	24	2	56
49	3	46	25	47	59
50	1	31	27	33	3
51	5	16	29	18	7
52	3	1	31	3	10
53	0	46	32	48	14
54	4	31	34	33	18
55	2	16	36	18	21
56	0	1	38	3	25
57	3	46	39	48	29
58	1	31	41	33	32
59	5	16	43	18	36
60	3	1	45	3	40

Veneris

Veneris motus cōmutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS
1	0 0 36 59 28
2	0 1 13 58 57
3	0 1 50 58 25
4	0 2 27 57 54
5	0 3 4 57 22
6	0 3 41 56 51
7	0 4 18 56 20
8	0 4 55 55 48
9	0 5 32 55 17
10	0 6 9 54 45
11	0 6 46 54 14
12	0 7 23 53 43
13	0 8 0 53 11
14	0 8 37 52 40
15	0 9 14 52 8
16	0 9 51 51 37
17	0 10 28 51 5
18	0 11 5 50 34
19	0 11 42 50 2
20	0 12 19 49 31
21	0 12 56 48 59
22	0 13 33 48 28
23	0 14 0 47 57
24	0 14 47 47 26
25	0 15 24 46 54
26	0 16 1 46 23
27	0 16 38 45 51
28	0 17 15 45 20
29	0 17 52 44 48
30	0 18 29 44 17

Dies	MOTVS
31	0 19 6 43 46
32	0 19 43 43 14
33	0 20 20 42 43
34	0 20 57 42 11
35	0 21 34 41 40
36	0 22 11 41 9
37	0 22 48 40 37
38	0 23 25 40 6
39	0 24 2 39 34
40	0 24 39 39 3
41	0 25 16 38 31
42	0 25 53 38 0
43	0 26 30 37 29
44	0 27 7 36 57
45	0 27 44 36 26
46	0 28 21 35 54
47	0 28 58 35 23
48	0 29 35 34 52
49	0 30 12 34 20
50	0 30 49 33 49
51	0 31 26 33 17
52	0 32 3 32 46
53	0 32 40 32 14
54	0 33 17 31 43
55	0 33 54 31 12
56	0 34 31 30 40
57	0 35 8 30 9
58	0 35 45 29 37
59	0 36 22 29 6
60	0 36 59 28 35

M iij Mercuri

NICOLAI COPERNICI

Mercurij motus commutationis in annis & sexagenis annorū.

Anni		MOTVS.				
ægyp						
1	0	53	57	23	6	
2	1	47	54	46	13	
3	2	41	52	9	19	
4	3	35	49	32	26	
5	4	29	46	55	32	
6	5	23	44	18	39	
7	0	17	41	41	45	
8	1	11	39	4	52	
9	2	5	36	27	58	
10	2	59	33	51	5	
11	3	53	31	14	11	
12	4	47	28	37	18	
13	5	41	26	0	24	
14	0	35	23	23	31	
15	1	29	20	46	37	
16	2	23	18	9	44	
17	3	17	15	32	50	
18	4	11	12	55	57	
19	5	5	10	19	3	
20	5	59	7	42	10	
21	0	53	5	5	16	
22	1	47	2	28	23	
23	2	40	59	51	29	
24	3	34	57	14	36	
25	4	28	54	37	42	
26	5	22	52	0	49	
27	0	16	49	23	55	
28	1	10	46	47	2	
29	2	4	44	10	8	
30	2	58	41	33	15	

Anni		MOTVS.				
ægyp						
31	3	52	38	56	21	
32	4	46	36	19	28	
33	5	40	33	42	34	
34	0	34	31	5	41	
35	1	28	28	28	47	
36	2	22	25	51	54	
37	3	16	23	15	0	
38	4	10	20	38	7	
39	5	4	18	1	13	
40	5	58	15	24	20	
41	0	52	12	47	26	
42	1	46	10	10	33	
43	2	40	7	33	39	
44	3	34	4	56	46	
45	4	28	2	19	52	
46	5	21	59	42	59	
47	0	15	57	6	5	
48	1	9	54	29	12	
49	2	3	51	52	18	
50	2	57	49	15	25	
51	3	51	46	38	31	
52	4	45	44	1	38	
53	5	39	41	24	44	
54	0	33	38	47	51	
55	1	27	36	10	57	
56	2	21	33	34	4	
57	3	15	30	57	10	
58	4	9	28	20	17	
59	5	3	25	43	23	
60	5	57	23	6	30	

Mercur

Mercurij motus cōmutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS
1	0 3 6 24 13
2	0 6 12 48 27
3	0 9 19 12 41
4	0 12 25 36 54
5	0 15 32 1 8
6	0 18 38 25 22
7	0 21 44 49 35
8	0 24 51 13 49
9	0 27 57 38 3
10	0 31 4 2 16
11	0 34 10 26 30
12	0 37 16 50 44
13	0 40 23 14 57
14	0 43 29 39 11
15	0 46 36 3 25
16	0 49 42 27 38
17	0 52 48 51 52
18	0 55 55 16 6
19	0 59 1 40 19
20	1 2 8 4 33
21	1 5 14 28 47
22	1 8 20 53 0
23	1 11 27 17 14
24	1 14 33 41 28
25	1 17 40 5 41
26	1 20 46 29 55
27	1 23 52 54 9
28	1 26 59 18 22
29	1 30 5 42 36
30	1 33 12 6 50

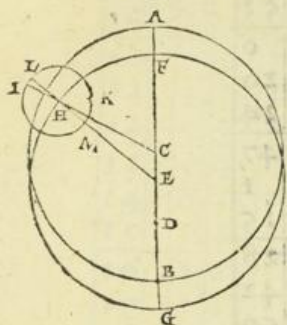
Dies	MOTVS
31	1 36 18 31 3
32	1 39 24 55 17
33	1 42 31 19 31
34	1 45 37 43 44
35	1 48 44 7 58
36	1 51 50 32 12
37	1 54 56 56 25
38	1 58 3 20 39
39	2 1 9 44 53
40	2 4 16 9 6
41	2 7 22 33 20
42	2 10 28 57 34
43	2 13 35 21 47
44	2 16 41 46 1
45	2 19 48 10 15
46	2 22 54 34 28
47	2 26 0 58 42
48	2 29 7 22 56
49	2 32 13 47 9
50	2 35 20 11 23
51	2 38 26 35 37
52	2 41 32 59 50
53	2 44 39 24 4
54	2 47 45 48 18
55	2 50 52 12 31
56	2 53 58 36 45
57	2 57 5 0 59
58	3 0 11 25 12
59	3 3 17 49 26
60	3 6 24 13 40

Aqua

*Æqualitatis & apparentiæ ipsorum siderum demon-
stratio, opinione priscorum. Cap. II.*



Edi igitur motus eorum hoc modo se habent, nunc ad apparentem inæqualitatem conuertamur. Prisci Mathematici, qui immobilem tenebāt terram, imaginati sunt in Saturno, Ioue, Marte, & Venere eccentricos, & præterea alium eccentricum ad quem epicyclus æqualiter moueretur, ac planeta in epicyclo. Quemadmodum



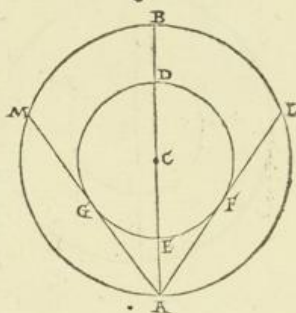
si fuerit eccentricus AB circulus, cuius centrū sit C , dimetiens autem ACB , in quo centrū terræ D , ut sit apogæum in A , perigæum in B , secta quoque DC bifariam in E , quo facto centro describatur alter eccentricus priori æqualis FG , in quo suscepto utcunque H centro, designetur epicyclus IK , & agatur per centrum eius recta linea $IHKC$, si militer & $LHME$. Intelligantur autem eccentrici inclines ad planum signiferi, atque epicyclus ad

eccētri planum, propter latitudines quas facit planeta, sed hic tanquam sint in uno plano ob demonstrationis commoditatē. Aiunt igitur totum hoc planum moueri circa D centrum orbis signorum, cum E punctis ad motum stellarum fixarum, per quod uolunt intelligi ratas hæc habere sedes in non errantiū stellarum sphaera, epicyclum quoque in consequentia in FHG circulo, sed penes IHC , lineam ad quam etiam stella reuoluatur æqualiter in ipso IK epicyclo. Constat autem quod æqualitas epicycli fieri debuit ad E centrum sui differentis, & planetæ reuolutio ad LME lineam. Concedunt igitur & hic motus circularis æqualitatem fieri posse circa centrum alienum & non proprium. Similiter etiā in Mercurio hoc magis accidere. Sed iam circa Lunam id sufficienter refutatum est. Hæc & similia nobis occasione præstiterunt de mobilitate terræ, alijsque modis cogitandi, quibus æqualitas & principia artis permanerent, & ratio inæqualitatis apparentis reddatur constantior,

Generalis

Generalis demonstratio inæqualitatis apparentis
 propter motum terræ Cap. III.

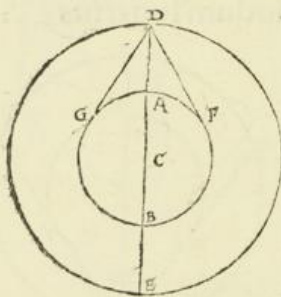

Vabus igitur existentibus causis, quibus planetæ
 æqualis motus appareat inæq̃lis, cū propter motū
 terræ, cum etiā propter motum proprium: utrunq;
 eorū in genere declarabimus, & separatim oculari
 demonstratione, quo melius inuicem discernantur, incipiētes
 ab eo qui omnibus illis sese commiscet propter motum terræ.
 Et primo circa Venerem & Mercurium, qui terræ circulo com-
 præhenduntur. Sit ergo circulus AB eccentricus à Sole, quē cen-
 trum terræ descripserit annuo circuitu, iuxta modum superius
 traditum, centrum sit C . Nūc autem ponamus
 quasi nullam aliam habuerit inæqualitatem
 planeta præter hanc, quod erit, si homocentrū
 fecerimus ipsi AB , qui sit DE , siue Veneris siue
 Mercurij, quē propter latitudinem inclinem
 esse oportet ipsi AB . Sed commodioris causa
 demonstrationis cogitentur, ac si sint in eodē
 plano, & assumatur in A signo, terrā, à quo edu-
 cantur uisus AF & AG , contingentes circulum planetæ, in FG
 signis, & dimetiens ACB utriusq; communis. Sit autem utriusq;
 motus, terræ inquam & planetæ, in easdem parteis, hoc est in
 consequentia, sed uelociore existente planeta, quā terra. Ap-
 parebit ergo C , & ipsa linea ACB secundum Solis medium mo-
 tum ferri, oculo in A delato: sidus autem in DFG circulo, tanquā
 in epicyclo maiori tempore pertransibit FDG circumferentiam
 in consequentia, quā reliquam GEF in præcedentia, & illic to-
 tum FAG angulum adde medio motui Solis, hic auferet eundē.
 Vbi igitur motus stellæ ablatius, præsertim circa B perigæū
 maior fuerit adiectiuo ipsius C secundum uincem, uidetur re-
 pedare ipsi A , quod accidit in his stellis, quibus in CE linea, ad
 AB lineam plus fuerit in ratiōe, quā in motu A , ad cursum pla-
 netæ, secundum demonstrata Apolonij Pergæi, ut postea dice-
 tur. Vbi uero motus ablatius par fuerit adiectiuo, cōpensatis



N. inuicem

NICOLAI COPERNICI

inuicem, stationem facere uidebitur, quæ omnia competunt ap-
parentijs. Si igitur alia non fuisset in motu stellæ differentia,
ut opinabatur Apolonius, poterant ista sufficere. Sed maximæ
elongationes à loco Solis medio, quæ intelliguntur per angu-
los FAE , & GAE , matutinæ et uespertinæ horum siderum non
inueniuntur ubiq; æquales, neq; altera alteri, neq; coniunctim,
& ad se inuicem, euidenti coniectura, quod cursus eorum non
sint in homocentris cum terreno circulo, sed in alijs quibusdā
quibus efficiunt diuersitatem secundam. Idem quoq; demon-
stratur in tribus superioribus Saturno, Ioue, Marte, qui ambi-
unt undiq; terram. Repetito enim terræ circulo priori assuma-
tur exterior DE homocentrus, tanquam in eodem plano, in quo

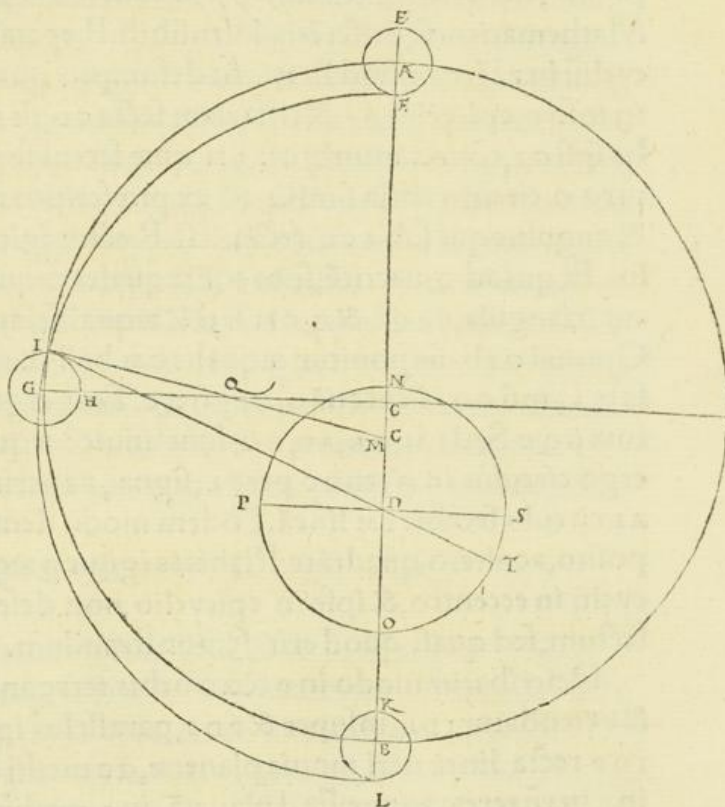


locus planetæ sumatur utcūq; in D signo, à quo
rectæ lineæ agantur DF , DG , contingentes or-
bem terræ in FG signis, & $DACBE$ dimetiens
communis. Manifestum est, quod ex A solum-
modo uerus locus planetæ in linea DE medijs
motus Solis apparebit, existens acronyctus, &
terræ proximus. Nam ex opposito in B existen-
te terra, quamuis in eadem linea, minime appa-
rebit, hypaugus factus, propter Solis ad C co-
gnationem. Ipse uero cursus terræ maior existens, quo superat
motum planetæ, per apogæam FBG circumferentiam apponere
uidebitur motui stellæ totum angulum GDF , ac in reliqua GAF
eundem auferre, sed tempore minori iuxta GAF circumferentiā
minorem. Et ubi motus ablatius terræ superauerit motum ad-
iunctiuum stellæ circa A præsertim, uidebitur ipsa A terra desti-
tui, & in præcedentia moueri, & ibi stationem facere, ubi mini-
ma fuerit differentia ipsorum motuum contrariorum secundū
uisum. Sicq; rursus manifestum est, ea omnia accidere per unum
motum terræ, quæ prisci quæsiuerunt per epicyclia singulorū.
Sed quoniam motus stellæ non inuenitur æqualis præter opi-
nionem Apolonij & antiquorum, prodēte id in æquali ad stel-
lam reuolutione terræ, non igitur in homocentro feruntur pla-
netæ, sed alio modo, quem protinus etiam demonstrabimus.

Quibus

Quibus modis errantium motus proprii appareant
inæquales. Cap. IIII.

Quoniam uero motus eorū secundū lōgitudinē propriū eundem ferē modum habēt, excepto Mercurio, qui uidetur ab illis differre. Quamobrē de illis quatuor cōiunctim tractabitur. Mercurio alius deputatus est locus. Quōd igitur prisci unū motum in duobus eccentricis (ut recensitū est) posuerunt, nos duos esse motus censemus æquales, quibus inæqualitas apparentiæ componitur, siue per eccentrici eccentricū, siue per epicycli epicycliū, siue etiam mixtim per eccentricū & epicycliū, quæ eandē possunt inæqualitatem efficere, uti superius circa Solem & Lunā demonstrauimus. Sit igitur eccentricus AB circulus circa C cētrum, dimetiens ACB mediū loci So-



lis per summā ac infimā absida planetæ, in qua centrū orbis ter-
reni sit D , factō q̃ in summa absida A . Distantiæ aut̃ tertiæ ptis C
 D , describatur epicycliū EF , in cuius perigæo quod sit F , planeta
cōstituatur. Sit aut̃ motus epicycli per AB eccentricū in cōsequen-
tia. Planetæ uero in circūferētia epicycli superiori similiter in
N ij consequen

consequentia, in reliqua ad præcedentia, ac utriusq; epicycli in-
quam & planetæ paribus inuicem reuolutionibus. Accidet pro-
pterea, ut cū epicyclium in summa absidē fuerit eccentrici, & pla-
neta in perigæo epicycli ex opposito, permutetur ad inuicem in
contrarias parteis, cum uterq; suum peregerit hemicyclium. Ac
in quadrantibus utrisq; medijs, utrumq; absidē suam mediam
habebit, & tunc solū epicycli diametros erit ad AB lineā, ac rur-
sus his dimidiatis, recta ad eandē AB . Cæterū annuens semp &
abnuens, quæ omnia ex ipsorū motuū consequentia facile intel-
liguntur. Hinc etiā demonstrabitur, quod sidus hoc motu com-
posito, nō describit circulū perfectum iuxta præcorū sententiā
Mathematicorū, differentiā insensibili. Repetatur enim idē epi-
cycliū in B cetro, quod sit KL , ac desumpto quadrāte circuli AG ,
in ipso G , epicycliū HI , & trifariam secta CD , sit CM triens, æqua-
lis ipsi GI , cōnectanturq; GC , IM , quæ secant se in Q . Quoniā igitur
 AG , circūferentia similis est ex præscripto HI circūferentiæ,
& angulus qui sub ACG , rectus est. Rectus igitur & HGI angu-
lus. Et qui ad Q uerticē, sunt etiā æquales, æquiangula sunt igitur
triangula, GIQ , & QCM , sed & æqualiū laterū, alterū alteri.
Quoniā GI basis ponitur æqualis CM basi, & maior est subtens-
sa QI , ipsi GQ , sicut etiā QM , ipsi QC . Tota ergo QM maior est
tota GQC . Sed FM , ML , AC , CG , sunt inuicē æquales. Descriptus
ergo circulus in M centro per FL , signa, ac perinde æqualis ipsi
 AB circulo secabit IM lineā. Eodem modo demonstrabitur ex op-
posito, ac altero quadrāte. Planetes igitur p æquales motus epi-
cycli in eccentro, & ipse in epicyclo non describit circulū per-
fectum, sed quasi, quod erit demonstrandum.

Describatur modo in D cetro orbis terræ annuus, qui sit NO ,
& extendatur IDR , insuper & PDS , parallelus ipsi CG , erit igitur
 IDR recta linea uerū motus planetæ, GC mediū & æqualis, atq;
in R uerū terræ apogæū ad planetā, in S mediū. Angulus enim
 RDS , sit $IEDP$, est utriusq; differentia inter æqualē apparentēq;
motū, nempe inter ACG angulū & CDI . Quòd si loco AB eccentrici
caperemus ipsi æqualē in D homocentriū, qui deferat epicycliū,
cuius quæ ex centro fuerit æqualis ipsi DC , in hoc ipso quoq; al-
terum epicyclium, cuius dimetiens sit dimidiū ipsius CD . Moue-
atur au-

atur autem primus epicyclus in consequentia, secundus tantumdem in diuersum, in quo demum planetes duplicato reflectatur motu, accident eadem, quæ iam diximus. Nec multo aliter, quæ circa Lunam, siue etiam per quemlibet aliorum modorum supra dictorum. Sed elegimus hic eccentrici epicyclum, eo quod manente semper inter Solem & c. centrum, d. interim mutasse reperitur, ut in solaribus apparentijs ostensum est. Cui quidem mutationi cæteris pariter non obsequentibus, necesse est in illis aliquam sequi differentiam, quæ tametsi permodica sit, in Marte tamen & Venere percipitur. Quod igitur hæc hypothesen apparentijs sufficiant, ammodo ex obseruatis demonstrabimus, idque primum de Saturno, Ioue, & Marte, in quibus præcipuum est, atque difficillimum apogæi locum & c. distantiam inuenisse, quoniam per ea cætera facile demonstrantur. In his autem eo ferè modo utemur, quo circa Lunam usi sumus. Nempe trium oppositionum solarium antiquarum, ad totidem nouarum facta comparatione, quas acronychias ipsarum fulsiones Græci appellant, nos extrema noctis, dum uidelicet planeta lineam rectam medijs motus Solis inciderit, Soli oppositus, ubi omni illa differentia, quam motus telluris ingerit, exiit. Talia quippe loca ex obseruationibus capiuntur per instrumenta astrolabica, ut supra expositum est. Adhibita etiam supputatione Solis, donec constiterit ad eius oppositum planetam peruenisse.

Saturnini motus demonstrationes. Cap. v.



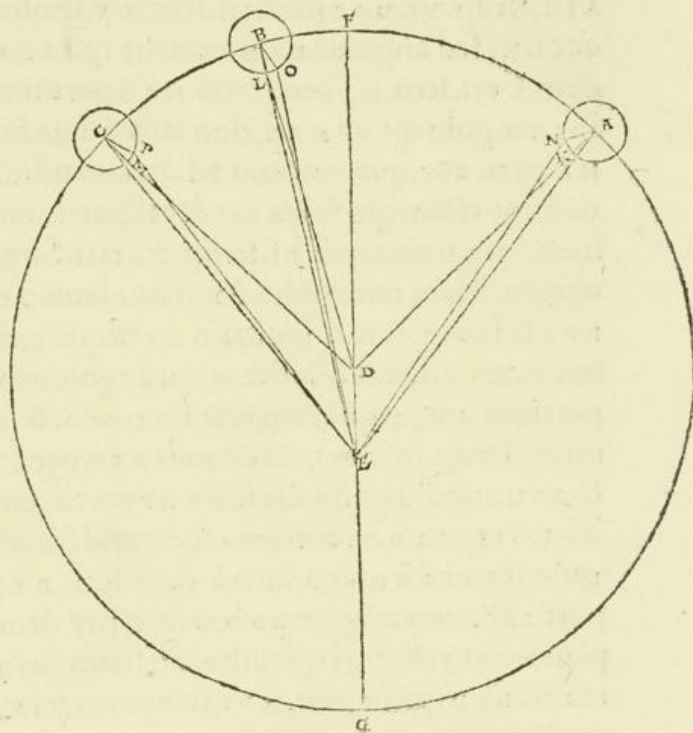
Incipiamus igitur à Saturno, assumptis tribus locis acronychijs olim ab Ptolemæo obseruatis. Quorum primus erat anno xi. Adriani, mense Mechyr, die eius septimo, prima hora noctis. Christi anno cxxvii. die septimo Calendis Aprilis, horis xvii. æqualibus, à media nocte transactis, ad meridianum Cracouiensem habita ratione, quem una hora distare ab Alexandria inuenimus. Inuentus est autem locus stellæ partibus clxxiiii. scrup. xl. ferè, ad fixarum stellarum sphaeram (ad quæ hæc omnia referimus, tanquam principium æqualitatis) quo-

N iij niam Sol

niam Sol motu simplici erat tunc ex opposito in part. CCCLIII. scrup. XL. à cornu Arietis sumpto exordio. Secundus erat anno Adriani XVII. mense Epiphy, die eius XVIII. secundum Ægyptios. Christi uero, secundum Romanos CXXXIII. die tertia ante nonas Iulij, undecim horis à media nocte æquinoctialibus, reperitq; stellam in part. CCXLIII. scrup. III. dum esset Sol medio motu in part. LXIII. scrup. III. horis quindecim à media nocte. Tertiam deinde prodidit anno eiusdem Adriani XX. mense Mesury, secundum Ægyptios, die mensis XXIII. quod erat anno Christi CXXXVI. die octauo ante Idus Iulij, à media nocte horis undecim, & similiter secundum meridianum Cracouiensem in part. CCLXXVII. scrup. XXXVII. dum Sol medio motu esset in part. XCVII. scrup. XXXVII. Sunt igitur in primo intervallo anni VI. dies LXX. scrup. LV. sub quibus mota est stella secundum uisum part. LVIII. scrup. XXIII. medius telluris motus à stella, & est commutationis part. CCCLII. scrup. XLIII. Igitur quæ defunt à circulo part. VII. scrup. XVI. accrescunt medio stellæ motui, ut sit partium LXXV. scrup. XXXIX. In secundo intervallo sunt anni Ægyptij III. dies XXXV. scrup. L. Motus apprensus planetæ partium XXXIII. scrup. XXXIII. commutationis part. CCCLVI. scrup. XLIII. è quibus etiam reliquæ circuli partes III. scrup. XVII. adijciuntur motui sideris apparenti, ut sint in medio eius motu partium XXXVII. scrup. LI. Quibus sic recensitis, describatur circulus planetæ eccentricus ABC, cuius centrū sit D, dimetiens FDG, in quo fuerit E centrū orbis magni terræ. Sit autē A centrū epicycli in prima noctis summitate, B in secunda, C in tertia. In quibus describatur idē epicycliū secundum distantiam tertiæ partis ipsius DB, & ipsa A, B, C, centra iungantur cum D rectis lineis, quæ secabunt epicycliū circumcurrentē in KLM signis, & capiantur similes circumferentiæ KN ipsi AF, LO ipsi BF, atq; MP ipsi FC, cōnectanturq; EN, EO, EP. Est igitur AB circumferētia secundum numerationē part. LXXV. scrup. XXXIX. BC part. LXXXVII. scrup. LI. Angulus autē apparentiæ NEO part. LXVIII. scrup. XXIII. & q sub OEP, part. XXXIII. scrup. XXXIII. Propositū est primum scrutari, summæ ac infimæ absidis loca, hoc est, ipsos EF, G cum distantia centrorū DE, sine quibus æqualē apparentemq; motum di-

tum discernendi non est modus, sed occurrit hic quæ difficultas non minor quæ apud Ptolemæum in hac parte. Quoniã sine O, angulus datus cõprehenderet AB circumferentiã datam, & O B P, ipsam BC, iam pateret aditus ad demonstrandum ea quæ querimus. Sed AB circumferentia cognita subtendit AEB angulũ

ignotũ, & similiter sub B nota, latet angulus BBO. oportebat aut utraque nota esse. Sed nec angulorũ differentia ABN, BBO, & CEP, precipi possũt, nisi prius cõstitierint AF, FB, & FBC, circumferentiæ similes eis quæ sunt epicyclorũ, adeoquẽ dependentia sunt hæc inuicẽ, ut simul lateat uel pateat. Illi ergo demon-



strationũ medijs destituti à posteriori ac per ambages adnixi sunt, ad quæ recta & à priori non patuit accessus. Ita Ptolemæus in his exequẽdis prolixo sermone, in ingentẽ numerorum multitudinem se diffudit, quæ recensere molestum censeo, & superuacaneũ, eo præsertim quod etiam in nostris quæ sequuntur, eundẽ ferẽ modũ sumus imitaturi. Inuenitẽ tandem in retractatione numerorũ AF circumferentiã esse partiũ L VII. scrup. I, FB part. XVIII. scrup. XXXVII. FBC part. LVI. s. Distantiã uero centrorũ part. VI. scrup. L. Quarum DF fuerit LX. sed quarum in nostris numeris DF est decem milium, sunt 1016. Ex his dodrantem accepimus DE, partium 854, reliquum quadrantẽ partium 285 epicyclio dedimus, quibus sic assumptis & mutuatis ad nostrã hypothesim, demonstra-

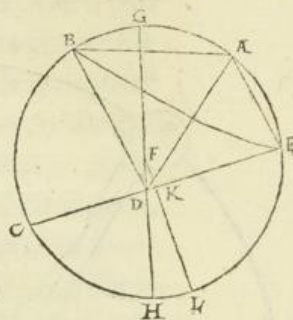
demonstrabimus ea congruere apparentijs obseruatis. Quoni-
 am in primo acronychio trianguli ADE , latus AD datur partium
 10000. & DE partium earundem 864. cum ADE angulo reliquo
 $EXADF$, e quibus per demonstrata triangulorum planorum AE ,
 constat partibus similibus 10489, & reliqui anguli DEA , part.
 LIII. scrup. VI. DAE part. III. scrup. LV. quibus quatuor recti sunt
 CCC LX. sed angulus KAN æqualis ipsi ADF , partium est earun-
 dem LVII. scrup. I. Totus ergo NAE partium est LX. scrup. LVI.
 In triangulo igitur NAE , duo latera data sunt AE part. 10489. &
 NA part. 285. quarum erat ad decem milium cum angulo NAE .
 dabitur etiam qui sub AEN , & est partis unius, scrup. XXII. & re-
 liquus NED partium LI. scrup. XLIII. Similiter in secundo acro-
 nychio. Nam trianguli BDE , datur latus DE partium 854. quare
 BD , est 10000. cum angulo BDE , reliquo $EXBDF$ partium CLXI.
 scrup. XXII. fiet & ipse datorum angulorum & laterum BE latus
 partium 10812. quarum erat BD 10000. & angulus DEO partis
 unius, scrup. XXVII. & reliquus BED part. XVII. scrup. XI. Sed
 & OBL angulus æqualis ipsi BDF partiū erat XVIII. scrup. XXVI.
 Totus ergo EBO partium est earundem XX. scrup. V. In trian-
 gulo igitur EBO duo latera data sunt BE partium 10812 & EO
 part. 285. cum angulo EBO , datur per demonstrata triangulorū
 planorum, reliquus qui sub $BE O$ scrup. primorum XXXII. Re-
 manet BED igitur part. XVI. scrup. XXXIX. In acronychio q̄q̄
 tertio trianguli CDE , duo latera CD, DE data sunt, ut prius, & an-
 gulus CDE part. LVI. scrup. XXIX. per quartum planorum præ-
 ceptum datur basis CE , part. 10512. quarum est CD , 10000. & an-
 gulus DCE part. III. scrup. LIII. cum reliquo CED , partium LII.
 scrup. XXXVI. totus ergo qui sub ECP partium est LX. scrup.
 XXII. quarum quatuor recti sunt CCC LX. Sic etiam trianguli ECP
 duo latera data sunt cum angulo ECP . Datur etiam CEP an-
 gulus, & est ptis unius, scrup. XXII. unde & PED , reliquus part.
 est LI. scrup. XIII. Hinc totus angulus OEN apparentiæ colligi-
 tur part. LXVIII. scrup. XXIII. & OEP part. XXXIII. scrup. XXXV
 qui consentiunt obseruatis. Et F summæ absidis locus eccentrici
 ad parteis CCXXVI. scrup. XX. pertingit, à capite Arietis, qui-
 bus si adiiciantur partes sex, scrup. XL. præcessionis æquinoc̄tij
 Verni

De alijs tribus recentius obseruatis circa Saturnum
acronychijs. Cap. vi.

Um autem supputatio motus Saturni à Ptolemæo tradita haud parum discrepet nostris temporibus, neq; statim potuerit intelligi, in qua parte lateret error, coacti sumus nouas obseruationes adhibere, è quibus iterum accepimus tres extremitates eius nocturnas. Primam anno Christi M. D. XIII. tertio nonas Maij, hora una & quinta ante mediū noctis, in qua repertus est Saturnus in part. CCV. scrup. XXIII. Altera erat anno Christi M. D. XX. tertio Idus Iulij in meridie, in partibus CCLXXII. scrup. XXV. Tertia quoq; anno eiusdem M. D. XXVII. sexto Idus Octobris, sex horis & duabus quintis à media nocte in VII. scrup. unius partis à cornu Arietis. Sunt igitur inter primam & secundam anni Ægyptij sex, dies LXX. scrup. XXXIII. In qbus motus est Saturnus secundum apparentiam part. LXXVIII. scrup. I. A secunda ad tertiam sunt anni Ægyptij septē, dies LXXXIX. scrup. XLVI. & motus stellæ apparens part. LXXXVI. scrup. XLII. Et medius motus in primo interuallo part. LXXV. scrup. XXXIX. In secundo part. LXXXVIII. scrup. XXI. Igitur in inquisitione summæ absidis & eccentrotetis agendum est primū, iuxta præceptū Ptolemæi, ac si stella in simplici eccentro moueretur. Quod quamuis non sufficiat, attamē cominus adducti, facilius ad uerū puenimus. Sit igitur ipse circulus ABC, tanquā is, in quo planeta æqualiter moueatur, & sit in A signo primū acronychium, in B secundū, in C tertium, & suscipiatur in ipso centrum terræ, quod sit D, cui cōnectantur AD, BD, CD, atq; ex his una quælibet extendatur in rectam lineam ad oppositas circumferentiæ parteis, quemadmodum CDE, & coniungantur AB, BE. Quoniam igitur angulus BDC datus est partium LXXXVI. scrup. XLII. quarum ad centrū duo recti sunt CLXXX. Erit reliquus BDE angulus, part. XCIII. scrup. XVIII. Sed quarum CCCLX. sunt duo recti, erit partium CLXXXVI. scrup. XXXVI. & BED secundū BC circumferentiam part. LXXXVIII. scrup. XXIX. Et reliquus igitur, qui sub DBB

part.

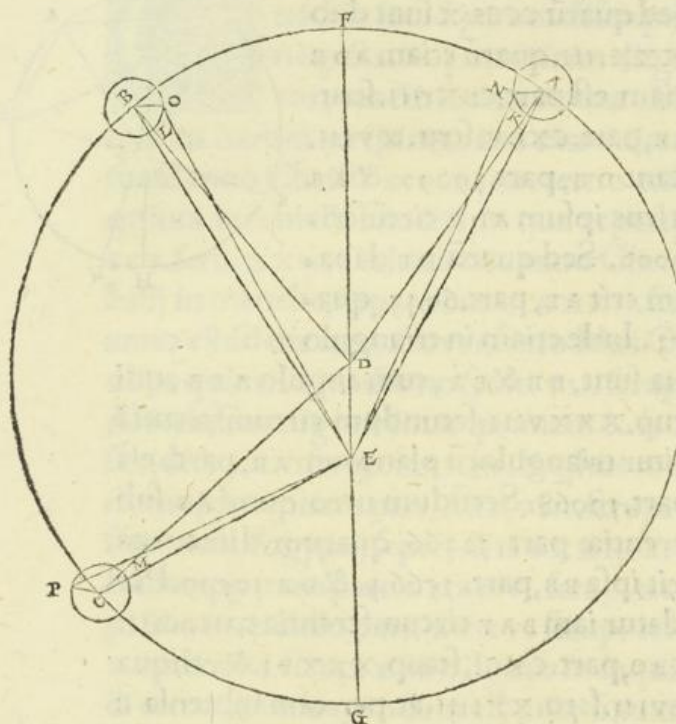
part. LXXXIII. scrup. LV. Trianguli igitur BDE datorum angu-
 orum dantur latera per Canonem, BE part. 19953. & DE part.
 13501. quoniam dimetiens circumscriptis triangulum fuerit 20000. Si
 militer in triangulo ADE, quoniam ADC, datur part. CLIII. scrup. XLIII
 quarum duo recti sunt CLXXX. Et reliquus ADE
 part. XXV. scrup. XVII. Sed quoniam CCCLX sunt duo
 recti, erit part. L. scrup. XXXIII. quoniam etiam ADE
 iuxta ABC circumferentiam, est part. CLXIII. scrup.
 VIII. & reliquus sub DAE, part. CXLV. scrup. XVIII.
 Proinde & latera constant DE, part. 19090. & AE
 part. 8542. quoniam dimetiens ipsum ADE circumscri-
 bentis triangulum fuit 20000. Sed quoniam DE daba-
 tur partium 13506. talium erit AE, part. 6043, qua-
 rum erat etiam BE, 19953. Inde etiam in triangulo
 ABE haec duo latera data sunt, BE & EA, cum angulo AEB, qui
 constat part. LXXV. scrup. XXXVIII. secundum circumferentiam
 AB, per demonstrata igitur triangulorum planorum AB, part. est
 15647. quoniam erat BE, part. 19968. Secundum uero quod AB sub-
 tenditur datae circumferentiae part. 12266. quarum dimetiens
 eccentrici fuerit 20000. erit ipsa EB, part. 15664. & DE 10599. Per
 subtenfam igitur BE, datur iam BAE circumferentia part. CIII.
 scrup. VII. Hinc tota EABC, part. CXCI. scrup. XXXVI. & reliqua
 circuli CE, part. CLXXXVIII. scrup. XXIII. ac per eam subtenfa C
 DE part. 19898. & CD excessus part. 9299. iamque manifestum est,
 quod ei ipsa CDE, fuisset dimetiens eccentrici, in ipsam caderet sum-
 ma ac infima absidis loca, pateretque centrorum distantia, sed quia
 maius est segmentum EABC, in ipso erit centrum, sitque ipsum F,
 per quod atque D extendatur dimetiens GFDH, & ipsi CDE ad an-
 gulos rectos FKL. Manifestum est autem, quod rectangulum quod
 sub CDE continetur, aequale est ei, quod GD, DH. Sed quod GD, D
 H, cum eo quod ex FD, fit quadrato, aequale est ei quod a dimi-
 dia ipsius GDH, quae est FDH. Ablato igitur dimidii diametri
 quadrato ab eo quod sub GD, DH, siue aequali quod sub CD, DE
 rectangulo, remanebit ex FD quadratum. Dabitur ergo longi-
 tudine ipsa FD, & est partium 1200. quarum quae ex centro fue-
 rit 10000. Sed quarum GF fuerit partium 60. fuisset ST part. 7.



O ij scrup.

NICOLAI COPERNICI

scrup. 12, quæ parum distant à Ptolemæo. Quoniam uero CDK est semisistis totius CDE part. 9949. & CD demonstrata est part. 9299. reliqua ergo DK partiū est 650. quarū GF ponitur 10000. & FD , 1200, sed quarum FD fuerit 10000, erit DK part. 5411, quæ



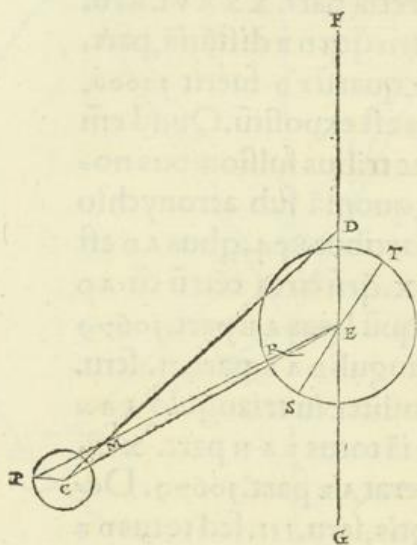
pro semisse subtēden-
tis duplum anguli DFK ,
est ipse angulus pt. XXXII. scrup. XLV. Quorum quatuor re-
cti sunt CCCLX. Atq; his
similes in HL cir-
cumferentia subtēdit
in centro existētis cir-
culi. Sed tota CHL me-
dietas ipsius CLE pt. est
LXXXIII. scrup. XIII. ergo
residua CH , ab acronychio
tertio ad perigæum est part.
LI. scrup. XXVIII. quæ
demptæ à semicirculo
relinquunt CBF circū
ferentiā part. CXXVIII,
scrup. XXXII. à summa

abside ad acronychium tertium. Cumq; fuerit CB circumferen-
tia part. LXXXVIII, scrup. XXIX, erit residua BF part. XL. scrup.
III. à summa abside ad acronychium secundum. Deinde quæ se-
quitur BFA circumferentia part. LXX. scrup. XXXIX, supplet AF
quod erat ab acronychio primo ad apogæum F part. XXXV.
scrup. XXXVI. Sit iam ABC circulus, cuius dimetiens sit $FDEG$,
centrū D , apogæū F , perigæū G , circumferentiā AF part. XXXV. scrup.
XXXVI. FB part. XL. scrup. III. FBC part. CXXVIII. scrup. XXXII.
Capiat aut ex iam demonstrata cētrorū distātia DE dodrās part.
900. & quadrās, q reliquus est part. 300. quarū quæ ex cētro FD
fuerint 10000, secūdū quē quadrantē in ABC cētris epicycliū de-
scribatur & cōpleatur figura iuxta propositā hypothesin. Qui-
bus sic dispositis si elicere uoluerimus obseruata loca Saturni p

modū supius traditū, ac mox repetēdū, inueniemus nōnihil di-
 screpātia. Et, ut summatim dicā, ne pluribus lectorē oneremus,
 neūe plus laborasse uideamur in deuijs indicādis, q̄ ptinus re-
 cta monstrāda uia, pducūt hęc necessario p triangulorū demō-
 stratiōes ad NEO , angulū part. $LXVII$. scrup. $XXXV$. & alterū qui
 sub OEN , part. $LXXXVII$. scrup. XII . atq hic apparēti maior est se-
 migradu, & ille $XXVI$. scrup. minor. At tūc solū quadrare inuicē
 cōperimus, si p mōto aliquātulū apogeo cōstituerimus AF pt.
 $XXXVIII$. scrup. L . ac deinceps FB circūferētiā part. $XXXVI$. scrup.
 $XLIX$. FB opt. $CXXV$. scrup. $XVIII$. Cētrorū q̄q̄ DE distātiā, part.
 854 . atq̄ eā q̄ ex cētro epicycli, part. 285 . quarū FD fuerit 10000 ,
 quæ ferē cōfentiūt Ptolemæo, ut supius est expositū. Quod em̄
 hęc magnitudines apparētijs cōueniāt, ac tribus fulsionibus no-
 cturnis obseruatis, exinde pspiciū fiet, quoniā sub acronychio
 primo in triangulo ADE , latus DE dat partibus 854 . q̄bus AD est
 10000 . Et angulus ADE part. $CXLI$. scrup. X . q̄rū circa cētrū cū AD
 F , sunt duo recti. Demōstrat ex his reliquū latus AE part. 10679
 quarū q̄ ex cētro FD erat 10000 . Et reliq̄ anguli DAE , part. II . scrup.
 LII . & DEA part. $XXXV$. scrup. $LVIII$. Similiter in triangulo AEN
 q̄niā q̄ sub KAN , æq̄lis est ipsi ADF , erit iā totus EAN part. XLI .
 scrup. $XLII$. & latus AN , part. 285 . quarū erat AE part. 10679 . De-
 mōstrabitur angulus AEN , unius esse ptis, scrup. III . sed totus DE
 A , cōstat part. $XXXV$. scrup. $LVIII$. reliquus igit, q̄ sub DEN , part.
 erit $XXXIII$. scrup. LV . In altera q̄q̄ summæ noctis fulsiōe trian-
 gulū BED duorū laterū datorū est, nā DE pt. 854 . q̄liū DB 10000 .
 cū angulo BDE , erit idcirco & BE illarū ptiū 10697 . angulus DB
 E part. II . scrup. XLV . & reliquus BED part. $XXXIII$. scrup. III . Sed
 q̄ sub LBO æq̄lis est ipsi BDE , totus ergo EB opt. erit $XXXIX$.
 scrup. $XXXIII$. ad cētrū. Hūc aut suscipiūt data latera BO pt. 285 .
 & BE part. 10697 . Quibus demōstratur BE opt. scrupul. esse LIX . q̄
 dēpta ab angulo BED , relinqt OED , pt. $XXXIII$. scrup. V . Iā uero
 demōstratū est in prima fulsiōe angulū DEN fuisse pt $XXXIII$.
 scrup. LV . totus ergo OEN , angulus erit pt. $LXVIII$. p quē apparu-
 it distātia fulsiōis primæ à secūda, ac obseruatiōibus consenta-
 nea. Similit̄ etiā ostēdet de tertio acronychio. Quoniā triangu-
 li CDE angulus CDE dat pt. $LIII$. scrup. $XLII$. & latera CD , DE quæ

O iij prius

prius, quibus demonstratur tertium EC latus earūdem esse partium 9532. & reliqui anguli CED partium CXXI. scrup. V. DCE part. IIII. scrup. XIII. totus ergo PCE , part. CXXIX. scrup. XXXI. Ita rursus EPC , trianguli duo latera PC, CE data sunt cum angulo PCE , quibus ostenditur angulus PEC partis unius, scrupul. XVIII. qui demptus ex CED , relinquit angulū PED part. CXIX. scrup. XLVII. à summa abside eccentrici ad locū planetæ in acronychio tertio. Ostensum est autem, quod in secundo erant partes



tes XXXIII. scrup. V. remanent igitur inter secundam tertiamque summæ noctis Saturni fulsionē, ptes LXXXVI scrup. XLII. quæ etiam congruentes ad stipulantur observationibus. Erat autē locus Saturni per considerationē tunc inuentus in VIII. scrup. unius partis à prima stella Arietis sumpto exordio, & ab ipso ad infimam absida eccentrici ostensum est partes fuisse LX. scrupul. XIII. peruenit igitur ipsa infima absis ad LX. grad. & unius ferè trientē, atque summæ absidis locus è diametro in part. CCXL. & trientem unius. Exponatur iam orbis terræ magnus RST , in

centro suo, cuius dimetiens SET ad CD lineā mediū motus cōparetur, factis angulis FDC , & DES inuicē æqualibus, erit ergo terra & uisus noster in PE lineā, ut puta in R signo: angulus autē PES , siue RS , circūferētia, qua differt FDC angulus à DEP , æqualitatis ab apparenti, qui demonstratus est part. V. scrup. XXXI. quæ cum subductæ fuerint à semicirculo, relinquunt RT , circūferentiā part. CLXXIII. scrup. XXI. distātia sideris ab apogeo orbis quod est T , tanquā à loco Solis medio. Sicque demonstratū habemus, quod anno Christi M. D. XXVII. sexto Idus Octobris, sex horis & duabus quintis fuerit Saturni motus anomalie à summa abside eccentrici pt. CXXV. scrup. XVIII. Motus autē cōmutatiōis part. CLXXIII. scrup. XXI. Et locus summæ absidis in part. CCXL. scrup. XXI. à prima stella Arietis inhærentium stellarum sphaera.

Demo



Sten
trium
tiōis
Locu
XXIII. à capi
tempore utriusque
qualitū compleu
gradus. Str
Melury Ægyp
M. D. XXV
ratiōis, anni A
bus etiā si ex c
nemus similiter
VIII. quæ super
III. Recte se igitur
motibus. In quo
M. LXXXII. scrup
remanent par
quæ iam excres
congruentia. In
promotus est x
sphaera, qu
nunc apparet ip
fere.

Vnt au
xx. Ad
ra ante
ptij cx
motus Saturni cō
ex part. CLXX

De motus Saturni examinatione. Cap. VII.



Stensum est autem, quod Saturnus tempore ultimæ trium considerationum Ptolemæi, secundū cōmutatiōis suæ motū fuerit in part. CLXXIII. scrup. XLIII. Locus autē summæ absidis eccētri in part. CCXXVI. scrup. XXIII. à capite Arietis stellati. Patet igitur quod in medio tempore utriusq; obseruationis Saturnus cōmutationū suarum æqualiū compleuit reuolutiōes M. CCC. XLIII. minus quadrāte unius gradus. Sunt autē à $\overline{xx}$. anno Adriani, à XXIII. die mensis Mesury Ægyptiorū, una hora ante meridiē, usq; ad annum Christi M. D. XXVII. sextum Idus Octobris, sex horas, huius cōsideratiōis, anni Ægyptij M. CCCXCII. dies LXXV. scrup. XLVIII. Quibus etiā si ex canone colligere uoluerimus motū ipsum, inueniemus similiter graduū sexagenas quinq; gradus LIX. scrup. XLVIII. quæ superfluūt à reuolutionibus cōmutationū, M. CCCXXIII. Recte se igitur habēt, quæ exposita sunt de medijs Saturni motibus. In quo etiā tempore q̄a motus Solis simplex est partium LXXXII. scrup. XXX. à quibus demptis grad. CCCLIX. scrup. XLV. remanent partes LXXXII. scrup. XLV. motus Saturni medi, quæ iam excresecunt in XLVII. eius reuolutionem supputatiōni congruentia. Interim quoq; & summæ absidis locus eccētri promotus est XIII. grad. & LVIII. scrup. sub non errantium stellarū sphæra, quem credebat Ptolemæus eodē modo fixum, at nunc apparet ipsum moueri in centum annis per gradum unum ferē.

De Saturni locis constituendis. Cap. VIII.



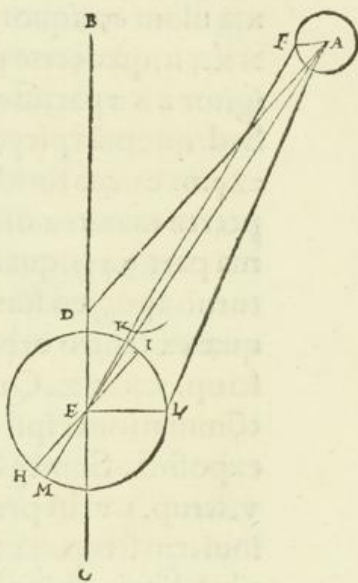
Vnt autem à principio annorum Christi ad annum XX. Adriani, XXIII. diem, mensis Mesury, una hora ante meridiē obseruationis Ptolemæi, anni Ægyptij CXXXV. dies CCXXII. scrup. XXVII. in quibus motus Saturni cōmutationis est part. CCCXXVIII. scrup. LV. q̄ reiecta ex part. CLXXIII. scrup. XLIII. relinquunt part. CCV. scrup. XLIX. locū

XLIX. locum distantiae medijs loci Solis à medio Saturni, & est motus commutationis eius in media nocte ad Calend. Ianuarij. Ad hunc locum à prima Olympiade anni Ægyptij DCCLXXV dies XII. s. compræhendunt motum præter integras reuolutiones part. LXX. scrup. LV. Qui reiectus à part. CCV. scrup. XLIX. relinquit partes CXXXIII. scrup. LIII. ad principium Olympiadum in meridie primi diei mensis $\epsilon\kappa\alpha\tau\mu\beta\alpha\iota\omicron\nu\omicron\varsigma$. Exinde post annos CCCL. dies CCXLVII. præter integros circuitus sunt partes XIII. scrup. VII. appositæ prioribus colligentes Alexandri Magni locum part. CXLVIII. scrup. I. ad primum diem in meridie mensis Thoth Ægyptiorum. Et ad Cæsarē anni CCLXXVIII. dies CXVIII. s. Motus autem part. CCXLVII. scrup. XX. constituens locū part. XXXV. scrup. XXI. in media nocte ad Calend. Ianuarij.

De Saturni commutationibus, quæ ab orbe terræ annuo proficiscuntur, & quanta illius sit distantia. Cap. IX.

Motus Saturni longitudinis æquales unā cum apparentibus sunt hoc modo demonstrati. Cætera enim quæ illi accidunt apparentia, commutationes sunt, ut diximus, ab orbe terræ annuo proficiscētes. Quoniam sicut terræ magnitudo ad Lunæ distantiam parallaxes facit, ita & orbis illius, in quo annuo reuoluitur circa quinque errantes stellas habet efficere, sed pro magnitudine eius longè euidentiores. Tales autem commutationes accipi nequeunt, nisi prius altitudo stellæ innotuerit. Quam tamen per unā quālibet commutationis considerationem possibile est depræhendere. Qualem circa Saturnum habuimus anno Christi M. D. XIII. sexto Calend. Martij à media nocte præcedente v. horis æquinoctialibus. Visus est enim Saturnus in linea recta stellarum, quæ sunt in fronte Scorpij, nempe secunda & tertia, quæ eandem longitudinem habentes, sunt in CCI. part. adhærentium stellarum spheræ. Patuit igitur & Saturni locus per easdē. Sunt autem à principio annorum Christi ad hanc horam anni Ægyptij M. D. XIII. dies LXXVII. scrup. XIII. & idcirco secundū numeratio

numerationem locus Solis medius in part. CCCXV. scrup. xli.
 anomaliae commutationis Saturni part. CXVI. scrup. xxxi. ac
 propterea locus Saturni medius part. CXCI. scrup. x. & sum=
 mae absidis eccentrici in partibus CCXL. cum triente ferè. Esto iã
 secundum propositum modum circulus ABC eccentricus, cuius
 centrum sit D, & in dimetiente BDC, sit B apogæum, perigæum C,
 centrum orbis terræ E, connectantur AD, AE, & factò in A cetro,
 distantiae autem tertiæ partis ipsius DE,
 describatur epicyclium, in quo F sit locus
 stellæ, factò DAF angulo æquali ipsi ADB,
 & in centro B orbis terræ: exponatur HI,
 quasi in eodem fuerit plano ipsius ABC cir=
 culi, cuius dimetiens parallelus existat ip=
 si AD, ut intelligatur respectu planetæ apo=
 gæum orbis in H, perigæum in I. Decida=
 tur autem ex ipso orbe circumferentia HL,
 partium CXVI. scrup. xxxi. iuxta sup=
 putationem anomaliae commutationis,
 connectanturq; FL, EL, & FKE M produ=
 cta secet utramq; orbis circumferentiam.
 Quoniã igitur ADB angulus part. est XL.
 scrup. x. qualium etiam qui sub DAF ex hy=
 pothesi, & reliquus ADE part. CXXXVIII.



icrup. L. & DE part. est 854. qualium est AD 10000. quibus in tri-
angulo ADE, demonstratur latus tertium AB partium esse earun-
dem 10667. angulus DEA part. XXXVIII. scrup. IX. & reliquus
sub EAD, part. III. scrup. I. Totus ergo BAF part. XLIII. scrup.
XI. Sic rursus in triangulo FAE, latus FA, datur part. 285. quibus
etiam AE, demonstrabitur reliquum FKE latus partium earun-
dem 10465. & angulus AEF partis unius, scrup. v. Manifestum
est igitur, quod tota differentia siue prosthaphæresis inter me-
dium uerumq; locum stellæ est part. III. scrup. VI. quam colli-
gunt anguli DAE, & AEF. Quamobrem si terræ locus in K uel M
fuiſſet, apparuiſſet Saturnus in partibus CCII. scrup. XVI. ab
Ariete stellato, tanquam ex E centro locus ſuus. Iam uero in L ex
istente terra, uisus est in pibus CCV. Differentiæ part. v. scrup.

P

XLIII.

XLIII. sunt commutationes penes angulū kfl . At quoniā hl circumferentia secundū æqualitatem numerata est part. $cxvi$. scrup. $xxxi$. à qua sublata hm prosthaphæresi, remansit ml part. $cxii$. scrup. xxv . quæq; superest lik part. $lxvii$. scrup. $xxxi$. quibus etiam constat angulus kcl . Quapropter triangulum fel datorū angulorū, laterum quoq; rationē habet datam per quā in partibus quibus erat ef , 110465 . taliū quoq; el part. est 1090 . quarū etiam ad , siue bd , part. 10000 . sed quarū bd iuxta usum antiquorum fuerit partium lx . erit el part. vi . scrup. $xxxi$. quæ certe parū etiā differt à traditione Ptolemæi. Tota igitur bde partiū est 10854 , & reliqua diametri ce part. 9146 . Sed quoniā epicycliū in b , semp aufert celsitudinī planetæ pres 285 . in c uero totidē addit, id est, dimidiū diametri sui, erit propterea maxima distantia Saturni ab e centro part. 10569 , minima part. 9431 . quarū sunt bd 10000 . Secundū hanc rationem Saturno apogæo sunt partes ix . scrup. $xlii$. altitudinis quarum quæ ex centro orbis terre fuerit pars una, perigæo partes $viii$. scrup. $xxxix$. Quibus iam liquido constare possunt, Saturni cōmutationes ipsi maiores, per modū circa Lunā de paruis illis expositū. Suntq; Saturno maximæ in apogæo esistenti part. v . scrup. lv . In perigæo uero part. vi . scrup. $xxxix$. Differūq; inuicem scrup. $xliii$. quæ in contactibus orbis à stella uenientibus lineis cōtingūt. Atq; hoc exemplo particulares quæq; differentię motus Saturni inueniuntur, quas postea simul & coniunctim horum quinq; siderum exponemus.

Iouis motus demonstrationes, Cap. x.

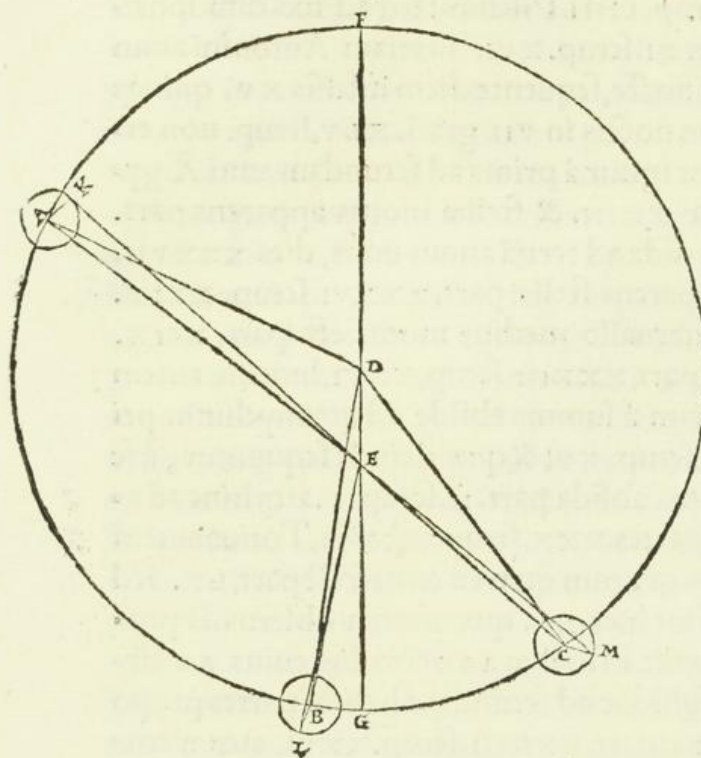


Absoluto Saturno circa Iouis q; motū codē modo & ordine demōstratiōis utemur, repetitis prius tribus locis à Ptolemæo p̄ditis ac demōstratis, quæ p̄ præostensam circularū metamorphosim, uel eadē, uel non multum à se differentia restituemus. Primus in extrema noctis fulsionibus erat anno $xvii$. Adriani, mense Epiphys Ægyptiorum, die primo mensis, una hora ante mediū noctis sequentis

sequentis in XXIII. partibus, ut ait, XI. scrupulis Scorpij, sed de-
 ducta præcessione æquinoctiorum in partibus CCXXVI. scrup.
 XXXIII. Alteram notauit anno XXI. Adriani, mense Phaophy
 Ægyptiorum, die XIII. duabus horis ante medium noctis se-
 quentis, in part. VI. scrup. LIII. Piscium: sed ad fixarum sphæ-
 ram erant part. CCCXXI. scrup. XVI. Tertiam Antonini anno
 primo, mēse Athyr in nocte, sequente diem mensis XV. quinq;
 horis post medietatem noctis in VII. grad. XLV. scrup. non er-
 rantium sphærae. Sunt igitur à prima ad secundam anni Ægy-
 ptij III. dies CVI. horæ XXIII. & stellæ motus apparens part.
 CIII. scrup. XLIII. A secūda ad terciā annus unus, dies XXXVII.
 horæ VII. & motus apparens stellæ part. XXXVI. scrup. XXI. X.
 In primo temporis interuallo mediū motus est part. XCIX.
 scrup. LV. In secundo, part. XXXIII. scrup. XXVI. Inuenit autem
 eccentrici circumferentiam à summa abside ad acronychium pri-
 mum part. LXXVII. scrup. XV. & quæ deinde sequuntur, à se-
 cunda fulsione ad infimā absida part. II. scrup. L. atq; hinc ad a-
 cronychium tertium partes XXX. scrup. XXXVI. Totius autem
 eccentrici partes V. s. quarum quæ ex centro est part. LX. sed
 quarum esset 10000. sunt hæc 917. quæ omnia obseruatis pro-
 pmodum respondebunt. Esto iam ABC circulus, cuius AB cir-
 cumferentia à prima fulsione ad secundam habeat partes propo-
 sitas XCIX. scrup. LV. BC part. XXXIII. scrup. XXVI. atq; D cen-
 tro agatur dimetiens FDG, ut sint ab F summa abside FA, part.
 LXXVII. scrupu. XV. FAB part. CLXXVII. scrup. X. & GC part.
 XXX. scrup. XXXVI. Capiatur autem E centrum orbis terræ,
 & dodrans ipsorum 917. sit DE, distantia 687. & secundum qua-
 drantem 229. describatur epicyclium in ABC signis, connectan-
 turq; AD, BD, CD, AE, BE, CE, ac in epicyclijs AK, BL, CM, ut anguli
 qui sub DAK, DBL, DCM, æquales sint, ipsis ADF, FDB, FDC, de-
 niq; KLM, coniungantur etiam rectis lineis ipsi E. Quoniam igitur
 trianguli ADE, datur angulus ADE part. CII. scrup. XLV. pro-
 pter ADF datum, & DE latus 687. quorum AD est 10000. tertium
 quoq; latus AE, demonstrabitur earundem 10174. & qui sub A
 ED angulus part. III. scrup. XLVIII. & reliquus DAE pt. LXXIII.
 scrup. XXVII. Totusq; EAK part. LXXXI. scrup. III. Igitur & in
 P ij triangu

NICOLAI COPERNICI

triangulo ABK duobus lateribus datis BA , 10174 . qualium est AK , 229 . & angulo EAK , patefiet angulus AEK partis unius, scrup. $xvii$. Hinc etiam qui reliquus est sub KED , partiū erit $LXXII$. scrup. x . Similiter ostendetur in triangulo BED . manent enim



semper æqualia prioribus latera BD , DE . Sed angulus BDE , datur partiū II . scrup. L . exhibet propterea BE basis part. 9314 . qualium est DB , 10000 . Et angulus DBE partis unius scrup. xii . Sicque rursus in triangulo ELB , duo latera sunt data, & totus EBL angulus part. $CLXXVII$. scrup. $xxii$. dabitur etiam qui sub LEB angulus, scrup. $iiii$. unius partis. Collecta simul scrup. xvi . cum ablata fuerint ab FDB angulo, relinquunt

part. $CLXXVI$. scrup. $LIII$. Quæ sunt anguli FEL , à quo cum ablati fuerint KED , part. $LXXII$. scrup. x . supersunt partes $CIIII$. scrup. $XLIII$. Suntque ipsius KEL , anguli apparentiæ inter primum & secundum observatorum terminorum congruentes ferre. Itidem tertio loco per triangulum CDE datis lateribus CD , DE , cum angulo CDE , qui erat part. xxx . scrup. $xxxvi$. Demonstrabitur EC basis part. 9410 . & angulus DCE , part. II . scrup. $viii$. unde totus ECM part. $CXLVII$. scrup. $XLIII$. in triangulo ECM , quibus ostenditur CEM angulus, scrup. $xxxix$. & exterior qui sub DXB æqualis ambobus interioribus ECX , & CEX , opposito part. II . scrup. $xlvii$. quibus DEM , minor est ipsi FDC , ut si GEM , reliquus part. $xxxiii$. scrup. $xxii$. & totus LEM , part.

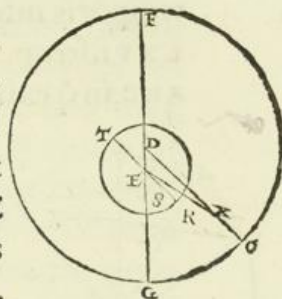
XXXVI,

xxxvi.
consenti
noctis fu
iafinam
declarat
supereft
xarum sp
ra annuu
o lineam
part. xxx
quod ang
circumfer
distantia
tota TSB
XLVII. Et
chij louis
Egyptio
la fuerit fe
scrup. XL
part. IIII
part. CLII
thefi mob
sunt conu



dia nocte
ræ. Secun
bris à me
Tertiū u
ris XIX. a

XXXVI. scrup. XXXIX. qui erat à secunda fulsione ad tertiam
 consentiens etiam obseruatis. At quoniam hæc tertia summæ
 noctis fulsio inuenta erat in VII. grad. & XLV. scrup. sequens
 infimam absida, partibus (ut ostensum est) XXXIII. scrup. XXXIII
 declarat summæ absidis locum fuisse per id quod
 superest semicirculi, in part. CLIII. scrup. XXX. fi-
 xarum sphaeræ. Exponatur iam circa Σ orbis ter-
 ræ annuus RST cum diametro SET , comparata ad
 D lineam. Patuit autem quod angulus GDC fuerit
 part. XXX. scrup. XXXVI. cui æqualis est GES , &
 quod angulus $D\Xi E$, siue æqualis ei RES , atq; RS
 circumferentia est partium duarum, scrup. XLVII.
 distantia planetæ à perigæo orbis medio p quam
 tota TSR à summa abside orbis extat part. CLXXXII. scrup.
 XLVII. Et per hoc confirmatur, quod in hac hora tertij acrony-
 chijs Iouis adnotati anno primo Antonini, die XX. mēsis Athyr
 Ægyptiorum, quinq; horis à media nocte subsecuta, Iouis stela
 fuerit secundum anqmalia cōmutationis in partib. CLXXXII.
 scrup. XLVII. Locus eius æqualis secundum longitudinem in
 part. IIII. scrup. LVIII. Ac summæ absidis eccentrici locus in
 part. CLIII. scrup. XXII. quæ omnia huic quoq; nostræ hypo-
 thesi mobilitatis terræ, atq; æqualitatis absolutissime planè
 sunt conuenientia.



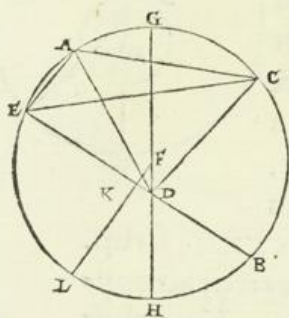
De alijs tribus acronychijs Iouis recentius
 obseruatis. Cap. XI.



Ribus locis stellæ Iouis olim proditis atq; hoc mo-
 do taxatis, alia tria substituemus, quæ etiam summa
 diligentia obseruauimus ipsi Iouis acronychi. Pri-
 mū anno Christi M. D. XX. pridie Calēd. Maij, à me-
 dia nocte pcedēte horis XI. in grad. CC. scrup. XVIII. fixarū sphae-
 ræ. Secundū anno Christi M. D. XXVI. quarto Calend. Decem-
 bris à media nocte horis tribus, in grad. XLVIII. scrup. XXXIII.
 Tertiū uero anno eiusdē M. D. XXIX. ipsis Calēd. Februarij, ho-
 ris XIX. à media nocte transactis, in grad. CXIII. scrup. XLIII.

P iij A prime

A primo ad secundum sunt anni sex, dies CCXII, scrup. XL. sub quibus Iouis motus uisus est part. CCVIII, scrup. VI. A secundo ad tertium sunt anni Aegyptij II, dies LXVI, scrup. XXXIX, & motus stellae appares part. LXV, scrup. X. Motus autem equalis in primo temporis intervallo partium est CXCIX, scrup. XL. In secundo part. LXVI, scrup. X. Ad hoc exemplum describatur circulus eccentricus ABC, in quo existimetur planeta simpliciter & aequaliter moueri,



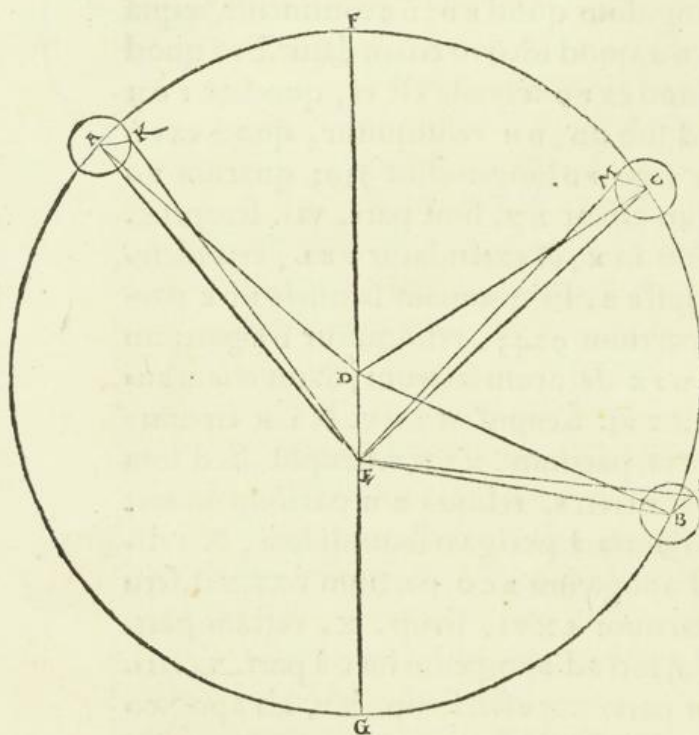
designenturque tria loca notata secundum ordinem litterarum ABC, ita quidem, ut AB circumferentia habeat partes CXCIX, scrupul. XL. BC part. LXVI, scrup. X. ac propterea quae superest circuli AC, part. XCIII, scrup. X. suscipiatur quoque D centrum orbis terrae annui, cui connectantur AD, BD, CD, quarum quaelibet utpote DB, extendatur in rectam lineam ad utraque partis circuli, quae sit BDE, & coniungantur AC, AE, CE.

Quoniam igitur angulus BDC, apparentiae partium est LXV, scrup. X. quarum ad centrum quatuor recti sunt CCCLX. & reliquus CDE, similium partium erit CXIII, scrup. L. Sed quarum sunt CCCLX. duo recti, ut ad circumferentiam, erit ipse part. CCXXXIX, scrup. XL. Et qui sub CED in BC circumferentia, partium LXVI, scrup. XI. Et reliquus igitur qui sub DCE part. LXIII, scrup. X. Trianguli igitur CDE datorum angulorum dantur latera CE partium 18150, & ED part. 10918, quarum dimetiens circumscribentis triangulum fuerit 20000. Similiter in triangulo ADE, quoniam angulus ADB datur part. CLI, scrup. LIII, residuus à circulo propter distantiam datam à primo acronychio ad secundum. Et reliquus igitur ADE part. erit XXVIII, scrup. VI. ut in centro, sed ut in circumferentia part. LVI, scrup. XII. & qui sub ADE, in BC circumferentia partium CLX, scrup. XX, erit reliquus AED, part. CXLIII, scrup. XXVIII. è quibus AE latus uenit part. 9420, & ED part. 18992. quarum dimetiens circuli circumscribentis ADE triangulum partes habet 20000. Sed quarum erat ED 10918, earum erit AE 5415. Quarum erat etiam CE, 18150. Habemus ergo rursus triangulum EAC, cuius duo latera EA, & EC data sunt, cum angulo ABC, in circumferentia AC, part. XCIII, scrup. X. quibus

quibus etiam demonstrabitur $\angle CBE$ angulus, ut in AB circumferentia partium XXX . scrup. XL ; quæ cum AC , colligit partes $CXXIII$. scrup. L . cuius subtensa CE partium est 17727 . quarum dimetiens eccentrici fuerit 20000 . Et secundum rationem prius datam, erit quoque DE earundem partium 10665 . Tota uero circumferentia $BCAE$, partium $CXCI$. sequitur reliqua circuli EB partium $CLXIX$. quam subtendit tota BDE partium 19908 . quarum sunt reliqua BD , 9243 . Quoniam igitur maius segmentum est $BCAE$, in ipso erit centrum circuli, quod est F . Exponatur iam dimetiens $GFDH$. Manifestum est autem, quod rectangulum, quod ED , DB continetur, æquale est ei, quod sub GD , DH , quod idcirco etiam datur. Sed quod sub GD , DH , cum eo quod ex FD æquale est ei, quod ex FDH quo ablato ab eo quod sub GD , DH relinquitur, quod ex FD fit quadratum. Datur ergo FD longitudine 1193 . quarum FG sunt 10000 . sed quarum essent LX . sunt part. VII . scrup. IX . Secetur iam BE bifariam in K , & extendatur EKL , erit idcirco ad angulos rectos ipsi BE . Et quoniam semisssis BCK partium est 9954 , & DB partium 9243 . relinquitur DK partium 711 . Trianguli igitur DFK datorum laterum, datur etiam angulus DFK partium $XXXVI$. scrupul. $XXXV$. & LH circumferentia similium $XXXVI$. partium, $XXXV$. scrupul. Sed tota LHB partium est $LXXXIII$. s. reliqua BH partium manet $XLVII$. scrup. LV . Distantia à perigæo secundi loci, & reliqua quæ sequuntur ad apogæum BCG , partium $CXXXII$. scrupul. V . reiectis BC , partium $LXVI$. scrup. X . restant part. LXV . scrup. LV . Tertiij loci ad apogæum hæc à part. $XCIII$. scrupul. X . relinquunt part. $XXVIII$. scrup. XV . ab apogæo ad primum locum epicycli. Quæ nimirum parum conueniunt apparentijs non currente planeta per propositum eccentricum, ut neq; modus hic demonstrationis in incerto nixus principio certi quid possit adferre, cuius etiam hoc inter multa indicium est, quod apud Ptolemæum in Saturno maiorē iusto distantiam centrorum protulit, in Ioue minorem, nobis autē satis idem maiorem, ut euidenter appareat unius planetæ assumptis alijs atq; alijs

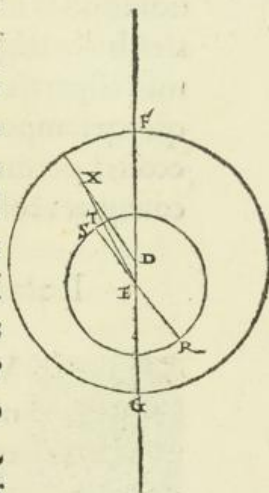
NICOLAI COPERNICI

atq; alijs circuli circumferentijs non eodem modo quod quaeritur prouenire. Nec aliter lous motum æqualitatis & apparentiæ possibile erat componere in his tribus terminis propositis, ac deinde omnibus, nisi sequeremur totam centrorum egressio nem eccentrotetis à Ptolemæo proditam part. v. scrup. xxx, quarum quæ ex centro eccentri fuerint L x. sed quarum fuerint 10000. sunt 917. Quodq; sint circumferentiæ à summa abside ad acronychium primum part. XL v. scrup. 11, ab infima abside ad secundum part. LXIII. scrup. XLII, & à tertio acronychio ad summam absida part. XLIX. scrup. VIII. Repetatur enim figura su-



perior eccentrepicycli, quatenus tamen huic exemplo congruat. Erunt igitur pro do drante totius distan tiæ centrorum iuxta hypothese nostram in DE part. 687. & pro reliquo quadrante in epicyclio part. 229. Quod si FD fuerit 10000. Cum igitur ADF angulus fuerit partium XL v. scrup. 11. erit tri angulum ADE duorū laterum datorū AD DE, cum angulo ADE, quibus ostendetur AB tertium latus esse part. 10496. quarum est AD 10000. Et DAE angulus duæ partes, XXXIX. scrupula. Et quoniam angulus DAK ponitur æqualis ipsi ADF, erit totus BAK part. XL VII. scrup. XXXIII. cum quo etiam duo latera dantur AK, AB, trianguli AEK, quæ reddunt angulum AEK, scrup. LVII. qui cum ablatu fuerit ex KDF, unâ cū eo, qui sub DAE relinquitur KED, part. XLI. scrup. XXVI. in prima summæ noctis fulsione. Similiter ostendetur in triangulo BDE, quoniam

quoniam duo latera BD, DE data sunt, & angulus BDE partium
 $LXIII$. scrup. $XLII$. erit etiam hic tertium latus BE notū, part.
 9725 . quibus est $BD, 10000$. Et angulus BDE part. III . scrup. XL .
 Proinde & in triangulo EBL , duo quodque latera $BE, \& BL$ data sunt,
 cum toto angulo EBL , partiū $CXVIII$. scrup. $LVIII$. fiet etiā BEL
 datus partis unius scrup. X . atque ex his quod sub DEL , part. CX . scrup.
 $XXVIII$. Sed iam patuit etiam ABD part. $XLII$. scrup. $XXVI$. To-
 tus ergo KEB colligit partes CLI . scrup. $LIII$. exinde quæ restāt
 à quatuor rectis part. $CCCLX$. sunt partes $CCVIII$. scrup. XI . appa-
 rentiæ inter primam secundamque fulsionem congruentes obser-
 uatis. Tertio denique loco dantur eodē modo DC, DE latera trian-
 guli CDE , angulus quoque CDE part. $CXXX$. scrup. LII . propter
 ED datum: tertium latus DE prodibit partiū 10463 , quarū etiā
 est $CD, 10000$. & angulus DCE part. II . scrup. LI . Totus ergo ECM
 part. LI . scrup. LIX . Proinde etiam trianguli ECM duo latera
 $CM, \& CE$ data sunt, & angulus MCE : manifestabitur & MEC , qui
 est partis unius, & ipsi cū DCE , prius inuēto æquales sunt differen-
 tiæ inter $FDC, \& DEM$, angulos æqualitatis & apparentiæ, ac p-
 inde ipse DEM partiū erit XLV . scrup. $XVII$. in acronychio tertio,
 Sed iam demonstratū est DEL , fuisse part. CX . scrup. $XXVIII$. E-
 rit igitur qui mediat LEM , part. LXV . scrup. X . à secunda ad terti-
 am obseruatam fulsionem, cōueniens etiam obser-
 uationibus. Quoniā uero tertius ipse Iouis locus
 uisus est in part. $CXIII$. scrup. $XLIII$. non errantiū
 sphaeræ, ostendit summæ absidis Iouianæ locū in
 part. $CLIX$. ferē. Quod si iam circa E descripseri-
 mus orbem terræ RST , cuius dimetiens RES sit ad
 DC , tunc manifestum est, quod in acronychio Iouis
 tertio angulus FDX fuerit part. $XLIX$. scrup. $VIII$. cui
 est æqualis DES , quodque in R sit apogæū æqualitatis
 ad commutationem. At nunc peractō terra semicir-
 culo cum ST circumferentia coniunxit se Ioui acro-
 nychio, quæ quidē ST circumferētia partiū est III ,
 scrup. LI . prout SET angulus ad eum numerū est
 demonstratus. Itaque perspicuum est ex his, quod anno Christi
 M. D. XXIX, Februarij Calend. à media nocte, horis XIX . ano-



Q malia

malix cōmutatiōis Iouis æqualis fuerit in partibus CLXXXIII. scrup. suo uero motu in part. CIX. scrup. LII. Et quod apogæum eccentrici iam sit in CLIX. ferè partibus à cornu Arietis stellati, quod erat inquirendum.

Comprobatio æqualis motus Iouis. Cap. XII.



T iam superius uisum est, quòd in ultima triū summa noctis fulsionum à Ptolemæo consideratarum, Iouis stella fuerit motu suo medio in quatuor part. LVIII. scrup. cum anomalia commutationum part. CLXXXII. scrup. XLVII. Quibus cōstat, quòd in medio tempore utriusq; obseruatiōis effluerint in motu cōmutatiōis Iouis supra plenas reuolutiones pars una, scrup. v. & in motu suo partes ferè CIII. scrup. LIII. Tempus autem quod intercidiit ab anno primo Antonini, die XX. mēsis Athyr Ægyptiorū, post horas quinq; à media nocte sequenti, usq; ad annum Christi M. D. XXIX. ac ipsas Calend. Februarij, horas XIX. post medium noctis præcedentis, sunt anni Ægyptij M. CCC. XCII. dies XCIX. scrup. diei XXXVII. cui etiam tempori secundum numerum supra expositū respondet similiter gradus unus, scrup. v. post reuolutiones integras, qbus terra Iouē æqualibus millies bis centies, bisq; trigiesies septies cōsecuta præoccupauit, sicq; numerus uisū cōpertis cōsentiens certus examinatusq; habetur. Sub hoc quoq; tempore manifestū iam est, quòd summa infimaq; absis eccentrici permutatæ sunt in cōsequentia grad. III. s. Distributio cōæquata concedit trecentis annis, gradum unum proxime.

Loca motus Iouis assignanda. Cap. XIII.



Q uoniam uero tempus ab ultima triū obseruationum anno primo Antonini, XX. die mēsis Athyr, quatuor horis à media nocte sequente, ascendendo ad principium annorum Christi, sunt anni Ægyptij CXXXVI. dies CCC. XIII. scrup. X. sub quibus medius commutationum motus sunt partes LXXXIII. scrup. XXXI. Quæ cum abla

cum ablata fuerint partibus CLXXXII, scrup. XLVII, manēt part. XCVIII, scrup. XVI. pro media nocte ad Calend. Ianuarij principio annorum Christi. Hinc ad primam Olympiadem in annis Ægyptijs DCCLXXV, diebus XII, s. numerantur in motu præter integros circulos part. LXX, scrup. LVIII, detracta à part. XCVIII, scrup. XVI, dimittunt part. XXVII, scrup. XVIII, loco Olympia dico. A quo sub descendētibus annis CCCCLI, diebus CCXLVII, excrescunt partes CX, scrup. LII. Quæ cum Olympiadis constant part. CXXXVIII, scrup. X. Alexandri loco ad meridiem primi diei mensis Thoth apud Ægyptios, atq; hoc modo in quibuslibet alijs.

De Iouis cōmutationibus percipiēdis, & eius altitudine pro ratione orbis reuolutionis terrenæ. Cap. XIII.

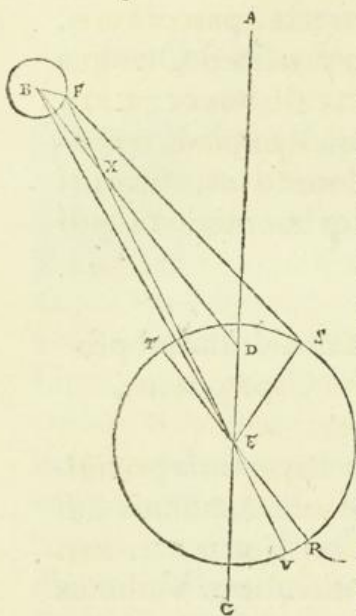


T autem & cætera circa Iouem apparentia percipiuntur quæ commutationis sunt, obseruauimus diligentissime locum eius anno Christi M. D. XX. XII. Calend. Martij, sex horis ante meridiem. Vidimus per instrumentū, quod Iupiter præcederet primā stellā in fronte Scorpij, magis fulgentem, per gradus quatuor, scrup. XXXI, & quoniā locus stellæ fixæ erat in part. CCIX, scrup. XL, patet locū Iouis fuisse in part. CCV, scrup. IX, ad non errantiū stellarū spheram. Sunt igitur à principio annorū Christi M. D. XX. æquales, dies LXII, scrup. XV, usq; ad horam huius considerationis, à q̄ motus Solis mediū deducitur ad ptes CCCIX, scrup. XVI, ac anomalia commutationis ad partes CXI, scrup. XV, quibus constituitur mediū stellæ Iouis locus in partes CXCVIII, scrup. I, & q̄ niam locus summæ absidis eccentrici hoc tempore nostro reperi- tus in partibus cētū quinquagintanouē, erat anomalia Iouis eccentrici in part. XXXIX, scrup. uno. Hoc exemplo, descriptus sit circulus eccentricus ABC, cuius centrū sit D, dimetiens ADC, in A sit apogæum, in C perigæū, & propterea in DC sit E centrū orbis terræ annui. Capiatur autē AB circumferentiā part. XXXIX, scrup. unius, atq; in ipso B facto centro epicycliū describatur p̄ tertia BF parte ipsius DE distantiæ. Fiat etiā DBF angulus æqualis ipsi

Q ij ADB, &

NICOLAI COPERNICI

ADB , & connectantur rectæ lineæ BD , BE , FE . Quoniam igitur in triangulo BDE duo latera data sunt DE part. 687, quarum BD est 10000. compræhendentia datum angulum BDE part. CXL. scrup. LIX. Demonstrabitur ex eis BE , basis partiū earundē esse



10543. & angulus q sub DBE part. II. scrup. XXI. quibus BED distat ab ADB . Totus ergo EBF angulus partium erit XLI. scrupul. XXII. Igitur in triangulo EBF , datus est ipse angulus EBF , cum duobus lateribus ipsum compræhendentibus EB partium 10543, quarum BF , 229 pro tertia parte ipsius DE distantia, quarum etiam est BD 10000. Sequitur reliquum latus ex eis FE partium 10373. & angulus BEF scrupul. L. Secantibus autem se lineis BD , FE , in x signo, erit DXE angulus sectionis differentia inter FED , & BDA , mediū uerique motus, quem componunt DBE , & BEF partium III. scrupul. XI. quæ ab lata partibus XXXIX. scrup. I. relinquunt

FED , angulum partium XXXV. scrupul. L. à summa abside eccentrici ad stellam. Sed summæ absidis, locus erat in part. CLX. faciunt coniunctim partium CXCI. scrupul. L. Hic erat uerus locus Iouis respectu E centri, sed uisus est in partibus CCV. scrupul. IX. differentia igitur partium X. scrupul. XIX. sunt commutationis. Explicetur iam orbis terræ circa E centrum RST , cuius dimetiens RET , ad DB comparetur, ut sit R apogæum commutationis. Assumatur quoque RS circumferentia secundum mensuram mediæ anomalie commutationis partium CXI. scrupul. XV. & extendatur FEV in rectam lineam per utramque circumferentiam orbis terræ, eritque in V apogæum uerum planetæ, & angulus differentia REV , æqualis ipsi DXE , constituit totam URS circumferentiam partium CXIII. scrupul. XXVI. ac reliquum FES partiū LXV. scrupul.

scrupul. XXXIII. Sed quoniam EFS , inuentus est partium
 x. scrupul. XIX. reliquus qui sub FSE , partium CIII. scrupul.
 VII. erit in triangulo EFS datorum angulorum ratio la-
 terum data, FE ad ES , sicut 9698 ad 1791, quarum igitur
 est FE , 10373, talium erit ES , 1916, quarum etiam est BD
 10000. Ptolemæus autem inuenit ES , partium XI. scrupul.
 XXX. quarum quæ ex centro eccentrici est partium LX. estq;
 eadem ferè ratio eorum, quæ part. 10000. ad 1916, in quo pro-
 pterea nihil ab illo uidemur differre. Est igitur ADC , dimeti-
 ens, ad RET dimetientem, ut partes v. scrupul. XIII. ad u-
 nam. Similiter AD ad ES , siue ad RE , ut partes v. scrupul.
 XIII. secund. IX ad unum, sic erit DE scrupul. primorum XXI.
 secundorum XXIX. & BF scrupul. primorum VII. secundo-
 rum X. Tota igitur ADE minus BE existente apogæo Ioue e-
 rit ad semidiametrum orbis terræ, ut part. v. scrupul. pri-
 ma XXVII. secunda XXIX. ad unum, & reliqua EC unà cum
 BF in perigæo, ut part. III. scrupul. prima LVIII. secunda
 XLIX. ac in medijs locis pro ut conuenit, quibus habetur
 quod Iupiter apogæus maximam commutationem facit par-
 tium x. scrupul. XXXV. Perigæus autem partium XI. scrupul.
 XXXV. Estq; inter eas differentia gradus unus. Proinde & Io-
 uis motus æquales unà cum apparentibus sunt demonstrati.

De stella Martis. Caput xv.



Vnc Martis sunt nobis inspicendæ reuolutio-
 nes, assumptis tribus illius extremæ noctis fulsi-
 onibus antiquis, quibus etiam illi coniungamus
 mobilitatis terrenæ antiquitatē. Ex eis igitur, quas
 prodidit Ptolemæus, prima erat anno xv Adriani, die xxvi.
 mensis Tybi Ægyptiorū qnti, post mediū noctis sequētis, una
 hora æquinoctiali, aitq; eā fuisse in XXI. part. Geminorū, sed ad
 fixarū sphaerā stellarū cōparatiōe, erat in pt. LXXIII. scrupul. xx.

R iij Secundam

Secundam notauit eiusdē anno XIX. sexto die Pharmuti, mē-
sis Ægyptiorū octauī, ante mediū noctis sequentis tribus ho-
ris, XXVIII. part. L. scrup. Leonis, sed nō errantiū sphaeræ in pt.
CXLII. scrup. x. Tertiam uero anno secundo Antonini XII. die
mēsis Epiphꝯ Ægyptiorū undecimi, ante mediū noctis sequen-
tis, duabus horis æquinoctialibus, in duabus partibus, XXXIII.
scrup. Sagittarij. Sed ad adhærentiū stellarum sphaerā in part.
CCXXXV. scrup. LIII. Sunt igitur inter primā & secundā anni
Ægyptij III. dies LXIX. horæ XX. siue scrup. diei L. & motus
stellæ apparens post integras reuolutiones part. LXVII. scrup.
L. A secunda uero fulsione ad tertiam III. anni, XCVI. dies, &
una hora, & motus stellæ apparens part. XCIII. scrup. XLIII.
Motus autem medius in primo interuallo præter integras cir-
cuitiōes part. LXXXI. scrup. XLIII. In secūdo part. XCV. scrup.
XXVIII. Totam deinde centrorum distantiam inuenit part.
XII. quarum quæ ex centro eccentrici essent LX. sed quarum fue-
rint 10000, proportionales sunt 2000, atq; in medijs motibus à
prima fulsione ad summam absidem XLI. scrup. XXXIII. ac de-
inde aliud ex alio secundam fulsionem à summa abside in part.
XL. scrup. XI. & tertia fulsione ad infimam absida part. XLIII.
scrup. XXI. Secundum uero nostrā hypothesim æqualium mo-
tuum erunt inter centrum eccentrici & orbis terræ, pro dodrante
illarum partium 1500, & qui superest quadrans 500. pro semidi-
ametro epicycli. Exponatur iam hoc modo circulus eccentricus
ABC, cuius centrum sit D, dimetiens per utramq; absida FDG, in
qua sit E centrum orbis annuæ reuolutionis, suntq; ex ordine si-
gna obseruatarum fulsionum ABC, sed AF circumferentia part.
XLI. scrup. XXXIII. FB part. XL. scrup. XI. & CG part. XLIII.
scrup. XXI. & in singulis ABC punctis epicycliū describatur p
tertia parte distantiae DE, & cōiungantur AD, BD, CD. Et in Epicy-
clio AL, BM, CN, ita tamen, ut anguli DAL, DBM, DCN, æquales
sint ipsiis ADF, BDF, CDF. Quoniam igitur in triangulo ADE, an-
gulus ADE datur part. CXXXVIII. propter angulū FDA datum,
& duo latera AD, DE, nempe DE, part. 1500. quarū est AD, 10000.
sequitur ex eis reliquum AB latus, earundem partium 11172. &
angulus qui sub DAB, part. V. scrup. VII. Totus igitur qui sub
EAL part.

EAL, part. XLVI. scrup. XL. Sic quoque in triangulo EAL, datus
 est angulus EAL, cum duobus lateribus AE, part. 11172, & AL
 part. 500, qualium erat AD 10000. Dabitur etiam angulus EAL
 part. unius, scrup. LVI. qui cum DAE, angulo efficit totam dif-
 ferentiam inter ADF

& AED, partiū VII.

scrup. III. atque DEA,

part. XXXIII. s. Si-

militer in secūda no-

ctis extrema triangu-

li BDE datus est an-

gulus BDE partium

CXXXIX, scr. XLIX.

& DE latus part. 150,

qualiū est BD 10000,

efficiūt latus BE par.

11188, & angulum B

ED partium XXXV.

scrupu. XIII. & reli-

quum DBE part. IIII.

scrup. LVIII. Totus

ergo EBM, part. XLV

scrup. XIII. datis BE

& BM compræhensus

lateribus, quibus sequitur angulus BEM, part. unius, scrupul.

LIII. & reliquus DEM, part. XXXIII, scrup. XX. Totus igitur L

EM partiū est LXVII. scrup. L. per quem etiam uisus est motus

stellæ à prima noctis fulsione ad secundam, & consonat experi-

entiae numerus. Rursus quoniā in tertia noctis extremitate tri-

angulū CDE, duorū laterū CD, DE, datorū, est compræhendenti-

um angulū CDE, part. XLIII, scrup. XXI. quæ basim CE pdunt

part. 8988, quarū est CE 10000, siue DE 150, & angulū CED part.

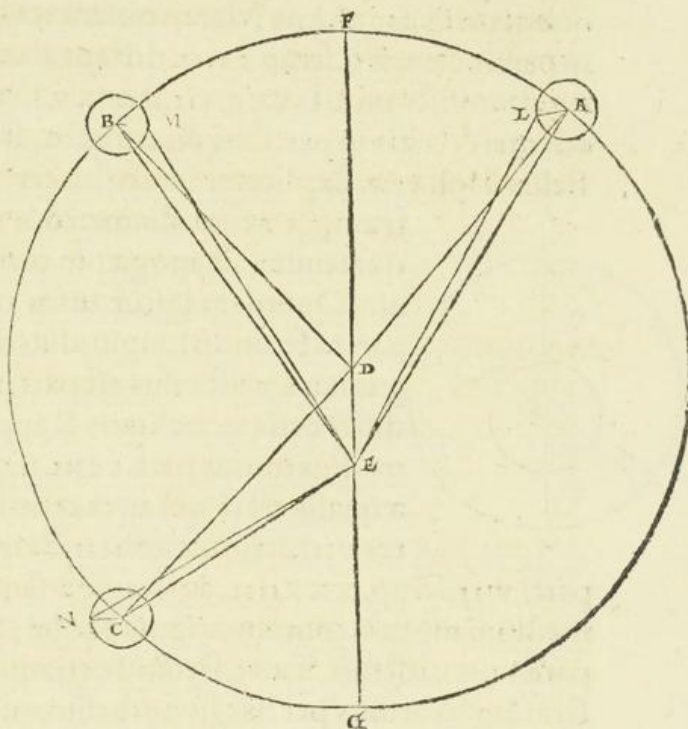
XXXVII, scrup. XXXIX, cum reliquo DCB, partium VI. scrup.

XLII. Sic rursus in triangulo CEN totus ECN angulus parti-

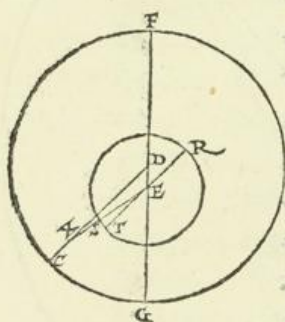
um CXLII. scrupul. XXI, notis ECN compræhensus est lateri-

bus, quibus dabitur etiam angulus CEN part. unius, scrup. LII.

Remanet



Remanet ergo reliquus NED , part. $CXXVII$. scrup. v . in summi-
tate noctis tertiæ. Iam uero ostensum est, quod DEM part. erat
 $XXXIII$. scrup. XX . relinquitur MEN , part. $XIII$. scrup. XLV . Et
est angulus apparentiæ inter secundâ & tertiâ noctis extrema-
tem, in quibus etiam satis congruit numerus cū obseruatis. At
quoniam in hac ultima Martis obseruata fulsione, uisa est stella
in part. $CCXXXV$. scrup. $LIII$. distans ab apogæo eccentrici part.
(ut demonstratū est) $CXXVII$. scrup. v . Erat ergo locus apogæi
eccentrici Martis in partibus cētum octo, scrup. L . non erratium
stellarū sphaeræ. Explicetur iam orbis terræ annuus circa E cen-



trum, RST cum diametro RET , parallelo ipsi DC ,
quatenus R sit apogæum commutationis, T perig-
eum. Quoniam igitur uisus planeta erat in EX , ad
partes secundū longitudinem 235 . scrup. 54 . & an-
gulus DEX ostensus est part. $VIII$. scrup. $XXXIII$.
differentia æqualitatis & apparentiæ, & propterea
medius motus part. $CCXLIII$. s. Sed angulus DEX ,
æqualis est ei, qui circa centrum SET , partiū simili-
ter $VIII$. scrup. $XXXIII$. Si igitur ST circumferētia
part. $VIII$. scrup. $XXXIII$. auferatur à semicirculo, habebimus
medium motum commutationis stellæ, & est RS circumferētia
part. $CLXXI$. scrup. $XXVI$. Proinde etiam inter cætera demon-
stratum habemus per hanc hypothesim mobilitatis terræ, q̄ an-
no secundo Antonini, XII . die mensis Epiphæ Ægyptiorum, x
horis à meridie æqualibus stella Martis secundum motum lon-
gitudinis medium fuerit in part. $CCXLIII$. s. & anomalia cōmu-
tationis in part. $CXXI$. scrup. $XXVI$.

De alijs tribus extremæ noctis fulsionibus, circa stellam
Martis nouiter obseruatis. Cap. XVI .



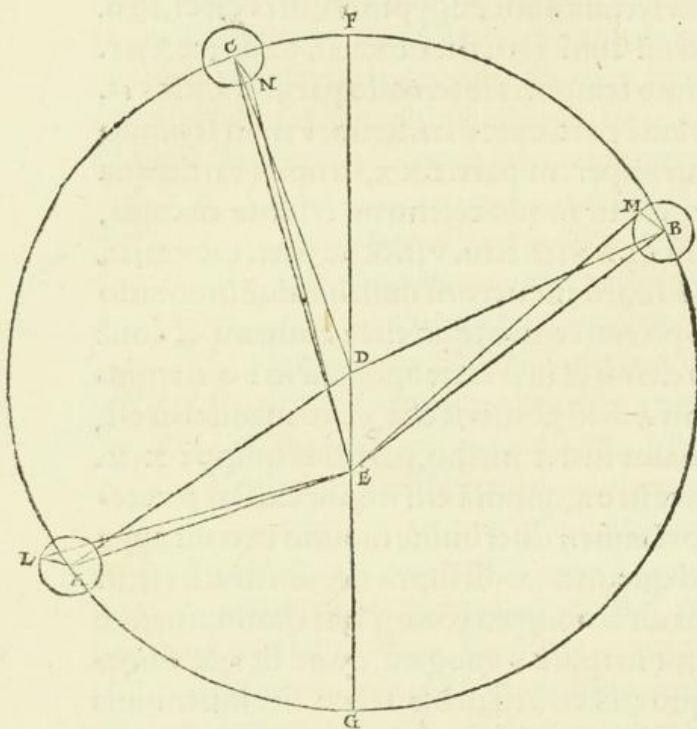
D has quoq̄ Ptolemæi circa Martem consideratio-
nes cōparauimus tres alias, quas nō sine diligētia ac-
cepimus. Primā anno Christi $M. D. XII$. nonis Iunij
una hora à media nocte. Inuētusq̄ est locus Martis
in part. $CC, XXXV$. scrup. $XXXIII$. pro ut Sol ex opposito erat in
part. $L V$

part. LV. scrup. XXXIII. à prima stella Arietis fixarum sphaerae
 sumpto initio. Secundam anno Christi M. D. XVIII. pridie Idus
 Decēbris, octo horis à meridie, apparuitq; stella in part. LXIII.
 scrup. II. Tertiā uero anno eiusdē M. D. XXIII. octaua Calend.
 Martij, septem horis ante meridiem in part. CXXIII. scrup. XX.
 Sunt igitur à prima ad secūdā anni Aegyptij VI. dies CXCI. scrup.
 XLV. A secūda ad tertiā anni IIII. dies LXXII. scrup. XXIII.
 Motus apparēs in primo temporis interuallo part. CLXXXVII.
 scrup. XXIX. æqualis autē part. CLXVIII. scrup. VII. In secundo
 temporis spacio motus apparens part. LXX. scrup. XVIII. æqua
 lis part. LXXXIII. Repetatur modo eccentricus Martis circulus,
 nisi q; AB sit iam partiū CLXVIII. scrup. VII. & BC part. LXXXIII.
 Simili igitur modo (ut illorū numerorū multitudinē inuolutio
 nem ac tēdiū silentio prætereāmus) quo circa Saturnū & Iouē
 uisum sumus, inuenimus demū & in Marte apogaeū in BC circum
 ferentia. Nam quod in AB nō potuerit esse, ex eo manifestū est,
 q; motus apparens maior fuerit medio, partibus quippe XIX.
 scrup. XXII. Rursus nec in CA, quoniā etsi minor existat præce
 dens hanc BC, in maiori tamen discrimine motum excedit appa
 rentem, quā CA. Sed quemadmodū supra demonstratū est, in
 eccentro minor motus circa apogaea cōtingit, ac diminutus. Re
 cte igitur existimabitur in ipsa BC apogaeū, quod sit F, & dime
 tiens circuli FDG, in quo etiā centrū orbis terræ sit. Inuenimus
 igitur FCA, part. CXXV. scrup. XXIX. ac deinde quæ sequuntur BF
 part. LXVI. scrup. XVIII. FC part. XVI. scrup. XXXVI. Centrorū
 uero DE distantia 1460. quarū quæ ex cētro DF sunt 10000. atq;
 epicycli dimidia diametri earundē part. 500. quibus apparens
 æqualisq; motus demonstratur inuicē cohærere, ac planē cōsen
 tire experimentis. Compleatur ergo figura ut antea. Ostende
 tur enim cum duo latera AD, DE, trianguli ADE, sint cognita, cū
 angulo ADE, qui erat à primo Martis acronychio ad perigaeū
 part. LIII. scrup. XXXI. exeūt angulus DAE, pt. VII. scrup. XXIII.
 & reliquus ABD part. CXVIII. scrup. V. Tertiū quoq; latus AE pt.
 9229. Æqualis est autē DAL angulus ipsi FDA, ex hypothēsi. To
 tus igitur EAL, part. est CXXXII. scrup. LIII. Ita quoq; in triangu
 lo EAL, duo latera EA, AL, data sunt, angulum A datū compræ

R hendentia

NICOLAI COPERNICI

hendentia. Reliquus igitur $\angle AEL$, est part. II. scrup. XII. relinq-
tur qui sub $\angle BED$ part. CXV. scrup. LIII. Similiter in acronychio
secundo ostendetur, quod cum in triangulo BDE duo latera da-
ta BE , DE , compræhendant angulum BDE , part. CXIII. scrup.

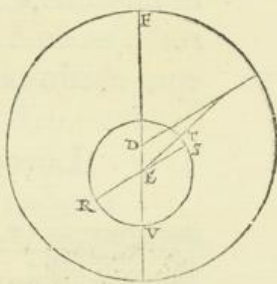


XXXV. angu-
lus $\angle DBE$ per de-
monstrata tri-
angulorū pla-
norū fuerit pt.
VII. scrup. XI.
& reliquus $\angle DEB$
B pt. LIX. scrup.
XIII. basis quo-
que BE , partiū
10668. quarum
 DE est 10000. et
 BM , 500. Totus
quoq; EBM pt.
LXXIII. scrup.
XXXVI. Sic q̄-
que in triangu-
lo EBM datorū
laterū datū an-
gulum cōpræ-

hendentiū, demonstrabitur qui sub $\angle BEM$, angulus part. II. scrup.
XXXVI. à q̄ relinquitur $\angle DEM$ part. LVI. scrup. XXXVIII. Deinde
qui supest exterior à perigæo $\angle MBG$ part. est CXXIII. scrup. XXII.
sed iam demonstratū est, q̄ angulus $\angle BED$, fuerit part. CXV. scrup.
LIII. qui sequitur ipsum, exterior, q̄ sub $\angle BEG$, partiū erit LXIII
scrup. VII. quicq; cū $\angle GEM$ iam inuēto colligit part. CLXXXVII.
scrup. XXIX. quarum CCCLX. sunt quatuor recti, quæ congru-
unt distantia apparēti à primo acronychio ad secundū. Est etiā
pari modo uidere in acronychio tertio. Demōstratur em̄ $\angle DCB$
angulus part. II. scrup. VI. & $\angle ECL$ latus partiū. 11407. quarum est
 CD 10000. Toto igitur angulo $\angle ECM$ existente part. XVIII. scrup.
XLII. datiscq; iam CE , CN , lateribus trianguli ECN , constabit
angulus

angulus CEN , scrup. L . qui cum DCE componit partes II . scrup. LVI . quibus angulus apparentiæ DEM , minor est æqualitati, sub FDC . Datur ergo DEN part. $XIII$. scrup. XL . quæ etiam ferè cōgruunt apparitiæ inter secundū & tertium acronychium obseruata. Quoniam igitur apparuit Martis stella in hoc loco, uti narrauimus, à capiete Arietis stellati in part. $CXX XIII$. scrup. XX . & angulus FEN , ostensus est part. $XIII$. scrup. XL . ferè. Manifestum est retrorsum numerāti, quòd apogæi locus eccentrici in hac ultima consideratione fuerit in part. $CXIX$. scrup. XL . adhærentium stellarum sphæræ. Quem tempore Antoni Ptolemæus in part. $CVIII$. scrup. L . inueniebat, quicq; propterea ad nos usq; in decem grad. & dextante unius est permutatus in consequentia. Centrorum quoq; distantiam minorem inuenimus in part. 40 , quibus quæ ex centro eccētri datur 10000 . non quòd errauerit Ptolemæus uel nos, sed argumento manifestò, quòd centrum orbis magni telluris accesserit centro orbis Martis, Sole interim immobili permanente. Respondēt enim hæc sibi inuicem ferè, ut infra luce clarius aparebit. Exponatur iam orbis ipse terræ annuus super E centro, cum dimetiente suo, qui sit SEB , ad CD propter æqualitatem reuolutionum, sitq; in R apogæum æquale ad stellam, in S perigæum, in T terra. Secabit autem ET extensa, in qua uisus stellæ CD in X . Erat aut in ipsa & X uisus ad partes lōgitudinis, ut dictū est hoc ultimo loco, part. $CXX XIII$. scrup. XX . Angulus quoq; DXE , demonstratus est part. II . scrup. LVI . Est em̄ differētia qua PDF angulus ipsi XED maior existit medijs apparenti. Sed ipse SET , æqualis est ei q̄ sub DXE , alterno, estq; p̄sthaphæresis cōmutatiōis, quæ cū ablata fuerit à semicirculo, relinqt part. $CLXXVII$. scrup. III . anomaliam cōmutatiōis equalē ab R apogeo ipsius æqlitatis deducta. Ut etiā hic demonstratū habeamus, q̄ anno Christi $M. D. XXIII$. octauo Calēd. Martij, septē horis ægnoctialibus ante meridiē, Martis stella fuerit suo medio motu lōgitudinis in part. $CXXXVI$. scrup. XVI . Et anomalia cōmutationis eius æqualis in part. $CLXXVII$. scrupul. III , atq; summa absis eccentrici in part. $CXIX$. scrup. XL , quæ erant demonstranda.

R ij



Comprobatio motus Martis, Cap. xvii.

P Atuit autem supra, quòd in ultima triū obseruatō-
 onum Ptolemæi Mars fuerit medio cursu in part.
 CCXLIII. s. & anomalia commutationis in part.
 CLXXI. scrup. XXVI. Igitur in medio tempore post
 integras reuolutiones, excreuerūt grad. v. scrup. XXXVIII. Sunt
 autem à secundo anno Antonini, duodecimo die mensis Epī-
 phy Ægyptiorum undecimi, IX horis à meridie, hoc est III. ho-
 ris æquinoctialibus ante medium noctis subsequētis respectu
 meridiani Cracouiensis, usq; ad annum Christi M. D. XXIII. o-
 ctauū Calend. Martij, VII. horis ante meridiem, anni Ægyptij
 M. CCC. LXXXIII. dies CCLI. scrup. XIX. In quo tempore ueni-
 unt secundum numerum supra expositum anomalie cōmuta-
 tionis grad. v. scrup. XXXVIII. completis eius reuolutionibus
 DC. XLVIII. Solis autem opinatus motus penes æqualitatem est
 part. CCLVII. s. à quo deducti grad. v. scrup. XXXVIII. motus cō-
 mutationis, supersunt grad. CCLI. scrup. LII. medius Martis mo-
 tus secundum longitudinem, quæ omnia ferè consentiunt eis,
 quæ modo exposita sunt.

Locorum Martis præfixio, Cap. xviii.

N Vmerantur autem à principio annorum Christi, ad
 annum secundum Antonini, XII. diem mensis Epī-
 phy Ægyptiorum, & III. horas ante medium noctis
 anni Ægyptij CXXXVIII. dies CLXXX. scrup. LII.
 Motus commutationis in eis part. CCXCIII. scrup. XXII. quæ
 cū auferantur à part. CLXXI. scrup. XXVI. obseruationis ultimæ
 Ptolemæi, mutuata reuolutiōe integra, remanēt pt. CCXXXVIII.
 scrup. XXII. in annum primum Christi, media nocte ad Calēd.
 Ianuarij. Ad hunc locum à prima Olympiade sunt anni Ægy-
 ptij DCC. LXXV. dies XII. s. sub quibus motus commutationis
 est part. CCLIII. scrup. I. Quæ similiter ablata part. CCXXXVIII.
 scrup. XXII. mutuato circuitu relinquunt primæ Olympiadis
 locum

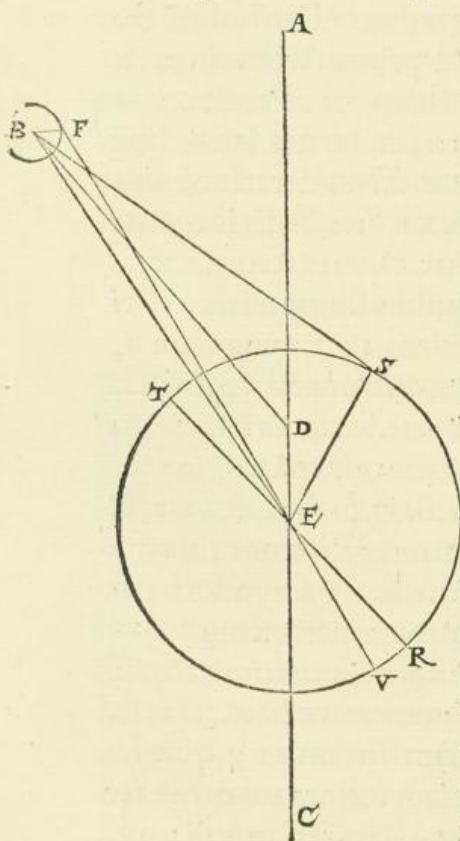
locum part. CCCXLIII. scrup. XXI. Similiter iuxta interualla temporum aliorum motus concernendo, habebimus annorum Alexandri locum part. CXX. scrupul. XXXIX. Cæsaris part. CXI scrup. XXV.

Quantus sit orbis Martis in partibus, quarum orbis terræ annuus fuerit una. Cap. XIX.

AD hæc etiā obseruauimus coniunctionē Martis cū stella fulgente prima Chelarū, Austrina uocata Chelle, factā anno Christi M. D. XII. in ipsis Calend. Ianuarij. Vidimus enim mane horis sex ante meridiē illius diei ægnoctialibus, Martē à stella fixa distantē quarta parte unius gradus: Sed in ortū solstitialem deflexū, quo significabatur, q̃ Mars iam separatus esset à stella secundū longitudinē in consequētia per octauā partē unius gradus, sed latitudinē Boream quinta. Constat aut loci stellæ à prima Arietis in part. CXC. scrup. XX. cum latitudine Borea scrup. XL. Patuit etiam Martis locus in part. CXC. scrup. XXVIII. habentis latitudinē Boream scrup. LI. Huic aut tempori secundū numerationē anomalie cōmutatiōis est pt. XCVIII. scrup. XXVIII. Solis locus medius in pt. CCLXII. ac medius Martis part. CLXIII. scrup. XXXII. anomalie eccētri pt. XLIII. scrup. LII. Quibus sic ppositis describatur eccētrus ABC, centrū eius D, dimetiens ADC, apogæum A, perigæum C, eccētrōtetes DE, part. 1460. quarum est AD, 10000. Datur autem AB circumferentia part. XLIII. scrup. LII. facto in B centro. Distātia uero BF part. 500. quarum est etiā AD, 10000. epicycliū describatur, ut angulus DBF, sit æqualis ipsi ADB, & coniungantur BD, BE, FE, In E quoq; centro explicetur orbis magnus terræ, qui sit RST, cum dimetiente suo RET, ad BD, in quo sit R apogæum cōmutatiōis planetæ, T perigæum æqualitatis eius. Sit autem in S terra, & secundum RS circumferentiā anomalie cōmutatiōis æqualis, quæ numeratur part. XCVIII. scrup. XXVIII. extendatur etiā FE in rectam lineam FEV, quæ secet BD in x signo, atq; in V circumferentiam conuexam orbis terræ, in q̃ apogæū cōmutatiōis uerū. Quoniā igit trianguli BDE, R iij duo

NICOLAI COPERNICI

duo latera data sunt DE part. 1460. quarum est BD 10000. continentia angulum BDE datum in part. CXXXVI. scrup. VIII. interiore ipsius ADB dati part. XLIII. scrup. LII. Demonstrabitur ex eis tertium BE latus illarum partium 11097. & angulus DBE , partium V. scrupul. XIII. Sed angulus qui sub DBF æqualis est ei, qui sub ABD per hypothesim, erit totus EFB partium XLIX. scrup. V. contentus datis EB , BF lateribus. Habebimus propterea angulum BEF duarum partium, & reliquum latus FE partium 10776. quarum DB est 10000. Igitur qui sub DXE partiū est VII. scrupul. XIII. ipsum enim colligunt XBE , & XEB interiores & oppositi. Hæc est prosthaphæresis ablatiua, qua angulus ADB maior erat ipsi XED , & locus Martis medius uero. Medius autem numeratus est partium CLXIII. scrup. XXXII. præcessit ergo uerus in part. CLVI. scrupul. XIX. Sed apparuit in part. CXC. scrupul. XXVIII. circa aspicientibus ipsum.



Facta est ergo eius parallaxis, siue commutatio partiū XXXV. scrupul. IX. in consequentia. Patet ergo EFB angulus partium XXXV. scrup. IX. Parallelo autem existente RT ipsi BD , erat DXE angulus ipsi REV æqualis, & REV circumferentia similiter partium VII. scrup. XIII. Sic tota VR , partium est CV. scrupul. XLI. anomalie commutationis coæquata. Quibus constat angulus VES , exterior trianguli FEB . Exinde etiam datur angulus interior & opposito FSE , partium LXX. scrup. XXXII. ac omnes in ipsæ partibus, quibus CLXXX. sunt duo recti. Sed trianguli datorum angulorum datur ratio laterum, ergo longitudine FE part. 9428. ES , 5757. quarum diemtiens circuli circumscribentis triangulum fuerit 10000. Quarum igitur EF fuerit 10776, erit ES , 6580. ferè. quarum BD

rum ^{BD} est 10000. in modico quoq; à Ptolemaico inuento, ac idem ferè. Tota uero ^{ADE} earundē part. est 11460. & reliquæ ^{BC} 8540. Et quas aufert epicycliū in a part. 500. summa abside eccētri, eas reddit in infima, ut maneant illic part 10960 summæ, hic 9040. infimæ. Quatenus igit dimidia diametri orbis terræ fuerit pars una, erunt in apogæo Martis ac summa distantia pars una, scrup. XXXVIII. secūda LVII. In infima pars una, scrup. XXII. secūda XXVI. In mediā pars una, scrup. XXXI. secūda XI. Ita quoq; & in Marte motus magnitudinis & distantiae ratione certa per terræ motum explicata sunt.

De stella Veneris. Cap. XX.



TRium superiorum Saturni, Iouis & Martis ambientium terram expositis motibus, nunc de eis, quos ipsa terra circuit, occurrit dicere. Et primo de Venerē: Quæ sui motus demonstrationem faciliorem, quàm illi, euidentioremq; admittit, si modo obseruationes necessariæ quorundam locorum non defuerint. Quoniam si maximæ illius à loco Solis medio hinc inde distantiae, matutina & uespertina, inueniantur inuicem æquales, iam certum habemus in medio duorum ipsorum locorum Solis, Veneris summam esse uel infimam absida eccentrici, quæ discernuntur ex eo, quòd minores fiunt circa apogæum, maiores in opposito, tales digressionum paritates. In cæteris demum locis per differentias ipsarum, quibus sese excedunt, quantum à summa uel infima abside distet orbis Veneris, ac eius eccētrotes, percipitur absq; dubio, pro ut hæc à Ptolemæo sunt apertissime tradita, ut ea sigillatim repetisse non fuerit opus, nisi quatenus ipsa etiam nostræ hypothesi mobilitatis terrenæ applicentur ex eisdem Ptolemæi considerationibus. Quarum primum accepit à Theone Alexandrino Mathematico factam anno, ut inquit, XVI. Adriani, die XXI. Pharmuthy mensis, prima hora noctis subsequētis, quod erat anno Christi, CXXXII. in crepusculo, octauo Idus Martij. Visaq; est Venus in maxima distantia uespertina à loco Solis medio, partium XLVII. cum qua

NICOLAI COPERNICI

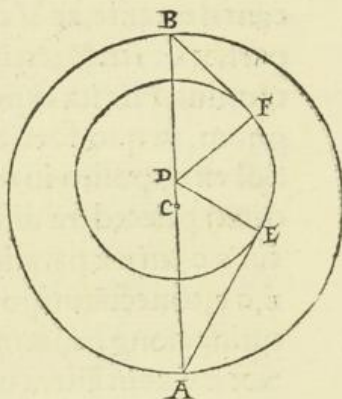
cum quadrante partis. Dum esset ipse locus Solis medius secundum numerationem in part. CCCXXXVII. scrup. XLI. fixarum sphaerae. Ad hanc suam contulit aliam observationem, quam dicit se habuisse anno Antonini quarto, XII. die mensis Thoth, illucescente siquidem anno Christi CXLII. in diluculo, III. Calend. Augusti, in qua rursus ait fuisse maximam Veneris matutinae limitem, part. XLVII. scrup. XV. atque priori aequalem a loco Solis medio, qui erat in part. CXIX. adhaerentium stellarum sphaerae, qui pridem erat in part. CCCXXXVII. scrup. XLI. Manifestum est, quod inter haec loca, media sint absidum, part. XLVIII. & CCCXXXVIII. cum trientibus suis inuicem opposita, quae quidem adiectis utrobique part. VI. & duabus tertijs praecessioneis aequinoctiorum, incidunt in partes XXV. Tauri & Scorpii, ex sententia Ptolemaei, in quibus est diametro summam ac infimam absidas Veneris esse oportebat. Rursus ad maiorem huius rei affirmationem assumit aliud a Theone observatum anno IIII. Adriani, diluculo diei uicesimi, mensis Athyr, quae erat a natiuitate Christi annus CXIX. quarto Idus Octobris mane, ubi reperta est denuo Venus in maxima distantia part. XLVII. scrup. XXXII. a loco Solis medio, existente in part. CXCI. scrup. XIII. Cui subiungit suum observatum anno XXI. Adriani, qui erat Christi annus CXXXVI. nono die mensis Mechir Aegyptijs, Romanis autem octauo Calend. Ianuarij, hora prima noctis sequentis, in quo rursus uespertina distantia reperiabatur part. XLVII. scrup. XXXII. a Sole medio in part. CCLXV. Sed in praecedente Theonis consideratione erat locus Solis medius in part. CXCI. scrup. XIII. Inter haec media loca cadunt iterum in part. XLIII. scrup. XX. & CCCXXXVIII. scrup. XX. quasi, in quibus oportet esse apogaeum & perigaeum. Suntque ab aequinoctijs part. XXV. Tauri & Scorpii. Quae deinde per alias duas considerationes separauit sequentes. Vna earum erat Theonis, anno XIII. Adriani, diei III. mensis Epiphij, Sed annorum Christi erat CXXXIX. XII. Calend. Iunij diluculo, in qua repperit extremum Veneris matutinae limitem part. XLIII. scrup. XLVIII. dum Sol esset medio motu in part. XLVIII. & dextante, & Venus apparens in part. IIII. fixarum sphaerae. Alteram accepit ipse Ptolemaeus anno XXI. Adriani, secundo die mensis

Tybi

Tybi Aegyptiorum, quibus colligimus annū Romanum à nato Christo cxxxvi. quinto Calend. Ianuarij, una hora noctis sequentis, Sole existente medio motu in part. ccxxviii. scrup. liiii. à quo Venus plurimum distabat uespertina part. xlvii. scrup. xvi. apparēs ipsa in part. cclxxvi. & sextante. Quibus discretæ sunt absides inuicem, nempe summa in part. xlviii. cum triente, ubi breuiores accidunt Veneris euagationes, & infima in part. ccxxviii. & triente, ubi maiores, quod erat demonstrandum,

Quæ sit ratio dimetientium orbis terræ & Veneris. Cap. XXI.

Roinde etiam ex his ratio constabit diametrorum orbis terræ, & Veneris. Describatur enim orbis terræ AB , in centro C , dimetiens eius ACB per utramque absida, in qua capiatur D centrum orbis Veneris, eccentrici ad AB circulum. Sit autē apogæi locus A , in quo existente terra plurimum distabat centrum orbis Veneris, dum esset ipsa AB mediij motus Solis linea, ad part. xiii. & tertiam. In B uero ad part. ccxxviii. & tertiam. Agantur etiam rectæ lineæ AB , BF , contingentes orbem Veneris in EF signis, & connectantur DE , DF . Quoniam igitur qui sub DAB , angulus subtendit ad centrum circuli partes circumferentiæ xliiii. & quatuor quintas. Et angulus AED est rectus, erit triangulum DAB datorum angulorum, ac deinde laterum, nempe DE , tanquàm dimidia subtendentis duplū DAB part. 7046, quarū AD est 10000. Eodem modo in triangulo rectangulo BDF , datus est angulus DBF part. xlvii. & triētis, erit quoque subtensa DF part. 7346, quarum fuerit AD , 10000. Quibus igitur DF æqualis ipsi DE fuerit part. 7046, erit BD earundem 9582. Hinc tota ACB , 19582, & AC dimidia 9791, & reliqua CD , 205. Quatenus igitur AC fuerit una



S rit una

rit una pars, erit DE scrupul. XLIII. & sextans scrupuli, & CD scrup. unum cum quarta ferè, & qualium AB fuerit 10000, erit DE , siue DF , 7193, & CD , 208. ferè, quod erat demonstrandum.

De gemino Veneris motu. Cap. XXII.

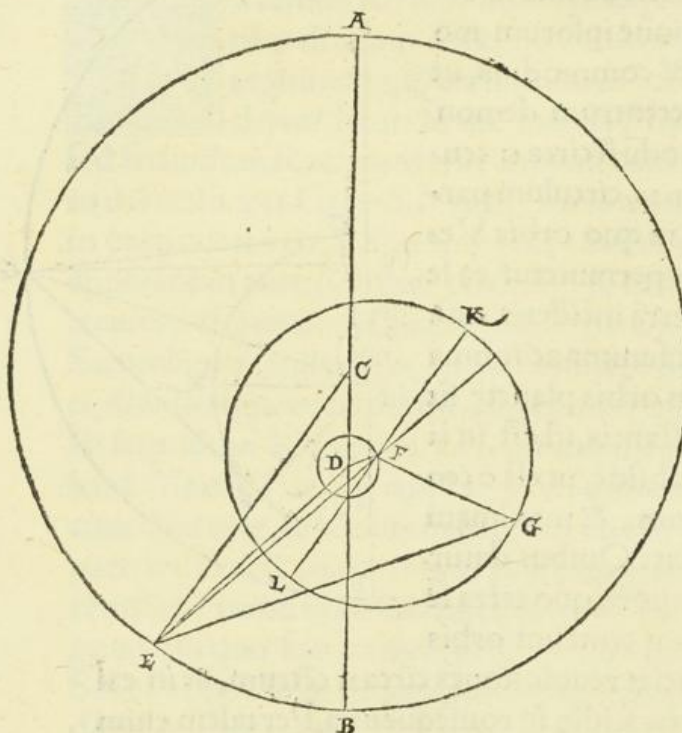


Tamen circa D non est æqualitas Veneris simplex duarum maxime Ptolemæi considerationum argumento. Quarum unam habuit anno XVIII. Adriani, secundo die mensis Pharmuti Ægyptiorū, sed secundum Romanos erat annus à nato Christo CXXXIII. in diluculo XII. Calend. Martij. Tunc enim Sole medio motu in part. CCCXVIII. & dextante unius existente, Venus matutina apparens in part. signiferi CCLXXV. & quadrante. attigerat extremum digressionis suæ limitem part. LXIII. scrup. XXXV. Secundam accepit anno III. Antonini eodem mense Pharmuti, die eius quarto secundum Ægyptios, quod erat anno Christi secundum Romanos CXL. in crepusculo XII. diei ante Calend. Martij. Tūc q̄q; erat locus Solis medius in part. CCCXVIII. cum dextante, ac Venus in maxima ab illo distantia uespertina part. XLVIII. & tertia, uisa in parte longitudinis VII. & dextante unius. His ita expositis suscipiatur in eodem orbe terreno G signum, in quo fuerit terra, ut sit AG quadrans circuli, per quem Sol ex opposito in utraq; obseruatione secundū motum suū medium præcedere uisus est apogæū eccentrici Veneris, & cōiungatur GC , cui DK parallelus excitetur, & cōtingētes orbē Veneris E , GF , cōnectanturq; DE , DF , DG . Quoniā igitur angulus EGD matutine elongatiōis in obseruatione priori partiū erat XLIII. scrup. XXXV. ac in altera uespertina CGF , pt. XLVIII. & tertia, colligūt ambo totū EGF , part. XCI. cū deince unius ptis. Et idcirco dimidiū DGF , partiū est XLV. scrup. LVII. s. Et reliquus CGD , part. duarum, scrup. XXIII. Sed DCG rectus est, igitur trianguli CGD datorum angulorū datur ratio laterum, & CD longitudine 416. quarum CG est 10000. Primus autem ostensus est, qd ipsa centrorum distantia fuerit earundem partium 208, iam duplo ferè maior facta. Secta igitur bisariam CD in M signo, erit similiter

DM , 208

NICOLAI COPERNICI

culo dici XVIII. Mesuri mensis Ægyptiorum, in qua proditum est, quod Venus uisa fuit occupasse stellam fixam præcedentē ex IIII. quæ in sinistra ala sunt Virginis, estq; sexta in descriptione ipsius signi, cuius longitudine est part. CLI. s. latitudo Bor. partis unius, & sextantis, magnitudinis tertiæ: Erat igitur & ipse Veneris locus sic manifestus. Locus autē Solis medius



secundum numerationē in part. CXCI. III. scrup. XXIII. quo exemplo in descripta figura & signo A, in part. XLVIII. scrup. XX manente, erit AB circumferentia part. CXLVI. scrup. III. & reliq; BE pt. XXXIII. scrup. LVII. angulus quoq; CEG distantiæ planetæ à Solis loco medio pt. XLII. scrup. LIII. Quoniam igitur linea CD part. est 312. quarū CE, 10000. & angulus BCE partium XXXIII. scrupu. LVII. erunt reliqui in

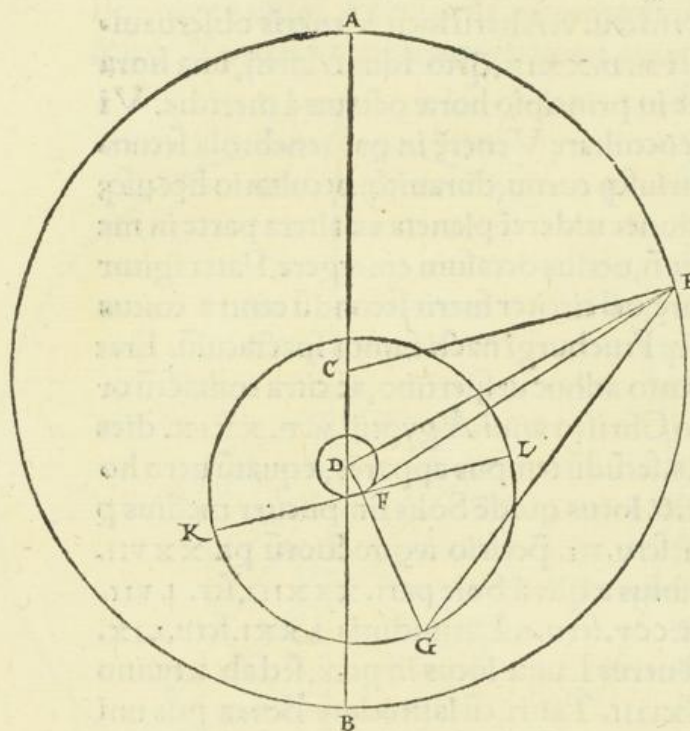
triangulo CDE, angulus CED partis unius, scrup. I. & DE tertiū latus 9743. Sed angulus CDE duplus ipsi BCE, part. est LXVII. scrup. LIII. Relinqt ē semicirculo BDE angulū part. CXII. scrup. VI. & qui sub BDE exterior trianguli CDE part. XXXIII. scrup. LVII. Quibus constat totus BDE part. CXLIII. scrup. III. & DE dat 104. quarū est DE, 9743. erit etiā in triangulo DEF, angulus DEF scrup. XX. ac totus CEF pars una, scrup. XXI. & latus EF part. 9831. At iā patuit totū CEG esse part. XLII. scrup. LIII. Reliquus igitur FEG, partiū erit, XLI. scrup. XXXII. Et quæ ex cetro orbis FG est part. 7193, quarū est EF, 9831. Igitur in triangulo EFG per datā rationē laterū, & angulū FEG datur anguli reliqui, & EFG

part. LXXII. scr. v. qbus adiecta semicirculo colliguntur pt. cc
 LII. scr. v. circūferētiā $KL G$, à summa abside ipsius orbis. Sic q̃
 q̃ demōstratū habemus, q̃ anno XIII. Ptolemæi Philadelphī
 in diluculo diei XVIII. mēsis Mesury fuerit anomalīa cōmutatī
 onis Veneris, pt. CCLII. scr. v. Alterū locū Veneris obseruauī
 mus ipsū, anno Christi M. D. XXIX. q̃rto Idus Martij, una hora
 post occasum Solis, ac in principio horæ octauæ à meridie. Vi
 dimus q̃ Luna cœpit occultare Venerē in pte tenebrosa secun
 dū mediā distantīā utriusq̃ cornu, durauitq̃ occultatio hec usq̃
 ad finē ipsius horæ, donec uideret̃ planeta ex altera parte in me
 dio gibbositatis cornuū, uersus occasum emergere. Patet igitur
 q̃ in medio huius horæ, uel circiter fuerit secundū centra coitus
 Lunæ & Veneris, idq̃ Frueburgi nacti sumus spectāculū. Erat
 aut̃ Venus in augmento adhuc uespertino, ac citra contactū or
 bis. Sunt igitur à nato Christo anni Ægyptij M. D. XXIX. dies
 LXXXVII. horæ VII. s. secundū tempus apparēs, æquatū uero ho
 ræ VII. scr. XXXIII. & locus quidē Solis simpliciter medius p
 uenit ad pt. CCXXXII. scr. XI. p̃celsio ægnoctiorū pt. XXVII.
 scr. XXIII. Lunæ motus æqlis à Sole part. XXXIII. scr. LVII.
 anomalīæ æqualis pt. CCV. scr. I. Latitudinis LXXI. scr. LIX.
 Ex his numeratus est uerus Lunæ locus in pt. X. sed ab æquino
 ctio in pt. VII. scr. XXIII. Tauri, cū latitudine Borea ptis uni
 us, scr. XIII. At q̃niā XV. part. Libræ oriebantur, erat p̃pterea
 parallaxis Lunæ lōgitudinis scr. XLVIII. latitudinis XXXII.
 & ideo locus uisus in pt. VI. scr. XXVI. Tauri, sed fixarū sphæ
 ræ lōgitudo pt. IX. scr. XI. cū latitudine Borea, scr. XLI. atq̃
 idē Veneris locus apparēs uespertinæ distātis à Solis loco me
 dio pt. XXXXII. scr. I. Distātia terræ ad summā absida Vene
 ris LXXVI. Repetatur iā figura secundū p̃cedētis modū p̃stru
 ctiois, nisi q̃ EA circūferētiā siue angulus ECA sit part. LXXVI.
 scr. IX. cui duplus existat CDF , part. CLXII. scr. XVIII. ecceno
 trotes uero CD , qualis hodiernis temporibus inuenitur pt. 246
 & DF , 104, q̃rū CE est 10000. Habemus ergo in triangulo CDE ,
 datū angulū, reliquū DCB part. CIII. scr. LI. datis cōpræhēsū
 lateribus, è qbus demōstrabitur angulus CED parte una, scrup.
 XV. & DE tertium latus 10056. & reliquus angulus CDB part.

S iij LXXIII.

NICOLAI COPERNICI

LXXIII. scrup. LIII. Sed CD duplus est ipsi ACE partium CLII. scrup. XVIII. à quibus si aufero CDE angulum, superest EDF part. LXXVII. scrup. XXIII. Sic rursus in triangulo DEF , duo latera DE , partium 104, quarum est DC , 10056. compræhédunt



angulum EDF datū.

Datur etiam DEF angulus scrup. XXXV. & reliquum latus EF

10034. hinc totus angulus CEF pars una, scrup. L. Deinde quo-

niam angulus totus CEG , pt. est XXXVII

scrup. unius, secundū quem planeta dista-

re uisus est à medio loco Solis, à quo dū

ablatus fuerit CEF , re-

linquitur FEF part. XXXV. scrup. XI. Pro-

inde etiam in trian-

gulo EEG cum angulo E dato, dantur etiam duo latera EF pt.

10034. quarum est FG , 7193 hinc anguli etiam reliqui numerati uenient, EGF part. LIII. s. & EEG part. XCI. scrup. XIX. quibus distabat planeta à perigæo uero sui orbis. Sed cum KFL , dimeti- ens parallelus ipsi CE actu fuerit, ut sit K apogæum æqualitatis, & L perigæū. sublato EFL , angulo æquali ipsi CEF , remanebit LEG angulus, & LG circumferentia part. LXXXIX. scrup. XXIX. & reliqua KG semicirculi part. XC. scrup. XXXI. anomalia com- mutationis planetæ à summa abside sui orbis æquali deducta, quam inquirebamus ad hanc horam obseruationis nostræ. Sed in Timochareos obseruatione erant part. CCLII. scrup. V. Sunt igitur in medio tempore ultra completas reuolutiones MCXV, partes CLXXXVIII. scrup. XXVI. Tempus autem ab anno Pto- lemæi

lemæi Philadelphi, i. diluculo, diei XVIII. Mesury mēsis ad an-
 num Christi M. D. XXIX. IIII. Idus Martij, horas VII. s. post me-
 ridiem, sunt anni Ægyptij M. DCCC. dies CCXXXVI. scrup. XL,
 ferè. Cum igitur multiplicauerimus motū reuolutionū M. CXV.
 part. CLXXXVIII. scrup. XXVI. per dies CCCLXV. & collectū di-
 uiserimus p annos M. DCCC. dies CCXXXVI. scrup. XL. habebimus
 annuū motū grad. sexag. III. grad. XLV. scrup. prim. I. secund.
 XLV. tert. III. quart. XL. Hęc rursus distributa p dies CCCLXV.
 relinquūt diurnū motū scrup. primorū XXXVI. secūd. LIX. tert.
 XXVIII. Quibus expansus est Canon, quem supra exposuimus

De locis anomalix Veneris. Cap. XXIII.



Vnt autem à prima Olympiade ad annū XII. Pto-
 lemæi Philadelphi ad diluculū XVIII. diei mensis
 Mesury, anni Ægyptij DIII. dies CCXXVIII. scrup.
 XL. In quibus numeratur motus part. CCXC. scrup.
 XXXIX. quæ si auferantur à part. CCLII. scrup. V. repetita una re-
 uolutione, remanent part. CCCXXI. scrup. XXVI. primæ Olym-
 piadis locus, à quo reliqua loca pro ratione motus & temporis
 iam sæpe dicti Alexandri part. LXXXI. scrup. LII. Cæsaris part.
 LXX. scrup. XXVI. Christi CXXVI. scrup. XLV.

De Mercurio. Cap. XXV.



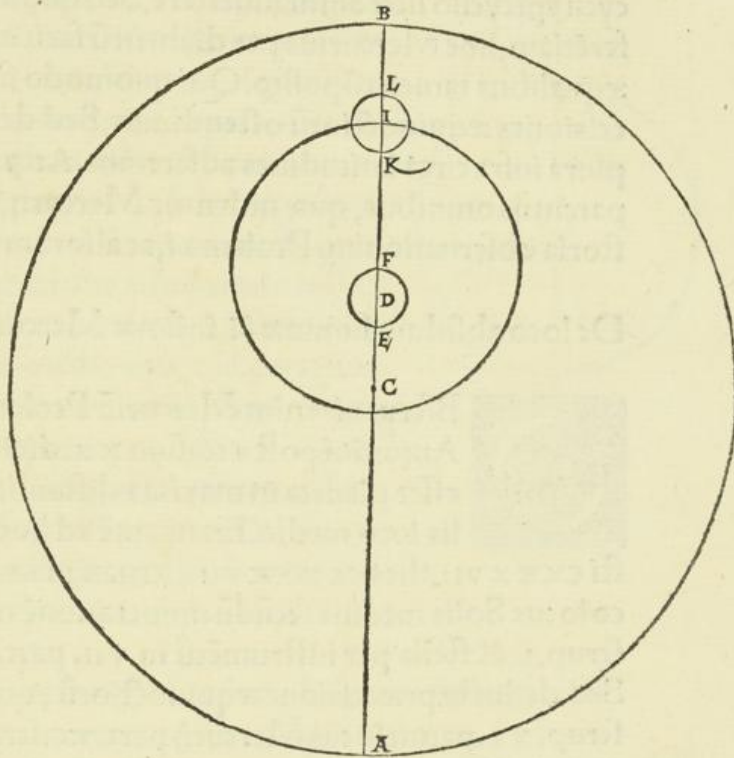
Vibus modis Venus motui telluris alligetur, & sub
 qua ratione circulorum æqualitas eius lateat, osten-
 sum est, superest Mercurius, qui proculdubio eidē
 quoq; assumpto principio sese præbebit. Quanquā
 pluribus uagatur obuolutionibus, q̃ illa, uel aliquis ex supra di-
 ctis. Illud sanè cōstat experiētia priscorū obseruatorū, q̃ in si-
 gno Libræ minimas faciat Mercurius à Sole digressiōes, ac ma-
 iores in eius opposito, ut par est. Non tamē hoc loco maximas
 sed in alijs quibusdam, utpote in Geminis & Aquario, tempore
 præsertim Antonini, secūdum Ptolemæi sentētiam, qd in nullo
 alio fidere contingit. Huius rei causam prisci Mathematici cre-
 dentes

NICOLAI COPERNICI

dentes immobilem esse terram, & Mercurium in epicyclo suo magno moueri per eccentricum, cum animaduerneret quod unus ac simplex eccentricus hisce apparentijs satisfacere non posset, cōcesso etiam, quod eccentrus ipse in non suo, sed alieno cētro moueretur, coacti sunt insuper admittere eundem eccētrum in alio quodam paruo circulo moueri epicyclum deferentē, qualem circa Lunæ eccentricū admittebant, adeoq; tribus existentibus centris, nempe eccentri deferentis epicyclū altero parui circuli, & tertio eius (quem recentiores appellant æquantem) circuli, duobus prioribus præteritis non nisi circa æquantis centrum æqualiter ferri epicyclum concesserunt, quod erat à uero centro & eius ratione, ac utriusq; præexistentibus centris alienissimum. Neq; uero alia ratione huius stellæ apparentia seruari posse ratifunt, ut diffusius in construct. Ptolemaica declaratur. Vt autē & hoc ultimū sidus à detrahentium iniuria & occasionibus uin dicetur, pateatq; non minus quàm aliorum præcedentium eius æqualitas sub mobilitate terræ, assignabimus etiam illi eccentrici eccentricum, pro eo quem opinabatur antiquitas epicyclum, Sed modo quodam diuerso, quàm in Venere, & nihilo minus epicyclum quoddam in ipso eccentro moueatur, in quo stella non secundum circumferentiam, sed diametrum eius sursum deorsumq; feratur, quod fieri potest etiam ex æqualibus circularibus motibus, uti supra circa æquinoctiorum præcessionem est expositum. Nec mirum, quoniam & Proclus in expositione Elementorum Euclidis fatetur pluribus etiam motibus rectam lineam describi posse, Quibus omnibus eius apparentiæ demonstrabuntur, sed ut apertius hypothesis accipiatur, sit orbis terrę magnus AB , centrum eius C , dimetiens ACB , in quo assumpto D centro, inter BC signa, Distantia autem tertiæ partis CD describatur paruus circulus EF , ut sit in F maxima distantia ab ipso C , & in E minima. Ac super F cētro explicetur orbis Mercurij, q̄ sit HI , deinde in I summa abside facto cētro, superaddat epicyclū quod planeta percurrat. Fiat HI orbis eccentrici eccentricus existēs eccentrici epicyclus. Hoc modo exposita figura cadāt hæc omnia ex ordine in lineam rectā $AHCEDFKILB$, interim uero planeta in K , hoc est in minima à centro distantia, quæ est KF , constituitur.

tuatur. Tali iam constituto Mercurij reuolutionum exordio, intelligatur quòd centrum F binas faciat reuolutiones. Vnam terrę, & ad easdem partes, quod est in cōsequentia. Similiter & planeta in KL , sed per ipsam diametrum sursum ac deorsum respectu cētri orbis

HI . Sequitur enim ex his, quod quādocūq; terra fuerit in A , uel B , centrum orbis Mercurij sit in F , ac remotissimo à C loco. In medijs uero quadrantibus existet terra sit in B proximo, ac secundū hoc contrario modo quā in Venere. Hac quod lege Mercurius diametrum epicycli KL , per



currens, proximo centro orbis deferētis epicyclium existit, quod est in K , quando terra in A B diametrum incidit. Ac in locis utrobique medijs ad L longissimum locum sidus perueniet. Fiunt hoc modo centri orbis in circumferentia parui circuli BF , atque stellę per diametrum HK , duę ac geminę reuolutiones inuicē æquales, & annuo spacio telluris commensurabiles. Interim uero epicyclium, siue FI linea, mouetur motu suo proprio secundū HI orbem, & cētrum ipsius æqualiter in $LXXXVIII$. ferē diebus, unā absol uendo reuolutionem simpliciter & ad fixarū stellarū sphaeram. Sed in eo, quo motū terrę superat, quē cōmutationis motum uocamus, reuertitur ad ipsam, sub diebus $CXVI$. prout exactius ex Canone mediorum motuum elici potest. Proinde se-

T quitur

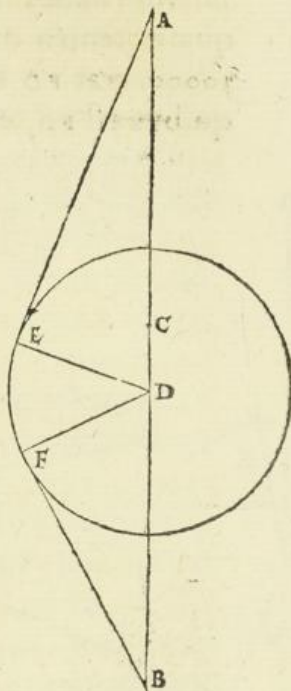
quitur quòd Mercurius motu suo proprio haud eandē semper circumcurrentē circuli describit, sed pro ratione distantiae à centro orbis sui plurimū differētem, minimā quidē in κ signo, maximā in λ, ac mediā per ι. eodem prope modo quē in lunari epicycli epicyclo licet animaduvertere. Sed quod Luna per circumferētiā, hoc Mercurius per diametrū facit motu reciproco, ex æqualibus tamen cōposito. Qui quomodo fiat, supra circa præcessiones æquinoctiorū ostendimus. Sed de his alia quædā ac plura infra circa latitudines adferemus. Atq; hæc hypothesi apparentijs omnibus, quæ uidentur Mercurij, sufficit, quod ex historia obseruationum Ptolemæi, ac aliorum fiet manifestum.

De loco absidum summæ & infimæ Mercurij. Cap. xxvi.



Obseruauit enim Mercuriū Ptolemæus primo anno Antonini post occasum xx. diei mensis Epiphi, dū esset planeta in maxima distantia uespertinus à Solis loco medio. Erant autē ad hoc tempus anni Christi cxxxvii, dies clxxxviii, scrup. xlii. s. Cracouiæ, & idcirco locus Solis medius secūdū numerationē nostrā part. lxiii. scrup. l. & stella per instrumentū in vii. part. ut inquit, Cancrī. Sed deducta præcessione æquinoctiorū, quæ tūc erat part. vi. scrup. xl. patuit locus Mercurij part. xc. scrup. xx. à principio Arietis fixarum sphaeræ, ac elongatio maxima à Sole medio part. xxvi. s. Alteram accepit considerationem anno iiii. Antonini, decimanono die mensis Phamenoth illucescente, cū transissent à principio annorū Christi anni cxl. dies lxvii. scrup. xii. ferè, Sole existēte medio in pt. ccciii. scrup. xix. Mercurius autē apparebat per instrumentū in xiii. parte & semī Capricorni. Sed à principio Arietis fixo erat in part. cclxxvi. scrup. xlix. ferè. Et idcirco maxima distantia matutinalis erat similiter part. xxvi. s. Cū igitur æquales hinc inde fuerint digressio nū limites à loco Solis medio, necesse est, ut utrobique in medio ipsorū locorū fuerint Mercurij absides, hoc est inter pt. lxiii. scrup. l. et cx. scrup. xx. Et sunt ptes iiii. scr. xxxiiii. & clxxxiii. scr. xxxiiii. è diametro, in qbus oportuit esse Mercurij utrāq; absida,

absida, supremam & infimam, quæ discernun-
 tur, ut in Venere, per duas obseruationes, qua-
 rum primâ habuit anno XIX. Adriani, in di-
 luculo diei XV. mensis Athyr, dum Solis lo-
 cus medius esset in part. CLXXXII. scrupul.
 XXXVIII. erat maxima ab eo distantia Mer-
 curij matutina part. XIX. scrup. III. Quoniam
 locus apparens Mercurij erat in part. CXLIII
 scrup. XXXV. Ac eodem anno Adriani, qui es-
 rat à nato Christo M. CCCV. sub crepusculo
 XIX. diei mensis Pachon secundum Ægypti
 os, inuentus est Mercurius adminiculo instru-
 mēti in XXVII. part. XLIII. scrup. fixarū sphe-
 ræ, dum esset Sol medio motu in part. IIII.
 scrup. XXVIII. Patuit maxima rursus uesper-
 tina stellæ distantia, part. XXIII. scrup. XV. ac
 priori maior. Vnde satis perspicuū erat, Mer-
 curij apogæū nō esse, nisi in part. CLXXXIII.
 & trientis ferè ipso tempore, quod erat no-
 tandum.



Quanta sit eccentrotēs Mercurij, & quam habeat
 orbium symmetriam. Cap. XXVII.

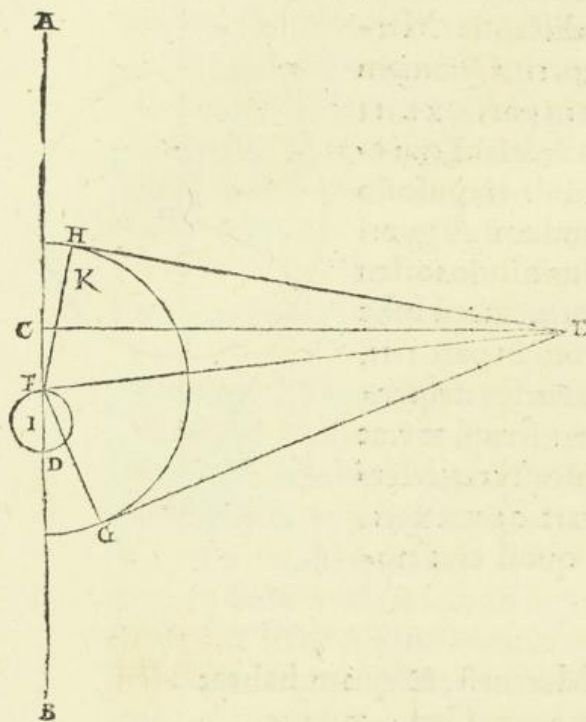
Per quæ simul etiam demonstrantur centrorum di-
 stantia & orbium magnitudines. Sit enim AB, re-
 cta linea per absidas Mercurij, A summam, & B infi-
 mam transiens, & ipsa dimetiens magni circuli, cu-
 ius centrum sit C, assumptoq; centro D, describatur orbis plane-
 tæ. Excitentur ergo lineæ contingentes orbem AE, BF, & con-
 nectantur DE, DF. Quoniam igitur in priori duarum obserua-
 tionum præcedentium uisa erat maxima distantia matutina
 part. XIX. scrup. III. erat propterea CAE angulus part. XIX.
 scrup. III. In altera uero consideratione uidebatur maxima ue-
 spertina part. XXIII. cum quadrante. Igitur in utroq; triangu-
 lo orthogonio AED, & BFD datorum angulorum, erunt etiam

T ij laterum

laterum datæ rationes, ut quarum AD , fuerit part. 10000. sit ED , quæ ex centro orbis part. 32639. Sed quarum BD fuerit part. 10000. erat FD talium partium 39474. Sed secundum partes quibus est FD , æqualis ipsi ED , nempe ex centro circuli part.

32639. quarum etiam erat A
D, part. 10000. erit reliqua
DB, pt. 82685. hinc dimidia
AC, part. 91342. ac reliqua C
D, part. 8658 distantia centro
rum. Quarū autē AC fuerit
pars una siue LX. scrup. erit
quæ ex centro orbis Mercu
rij scrup. XXI. secund. XXVI.
& CD, scrup. V. secund. XLI.
Et quarū AC est 10000. eas
rum est DF part. 35733. & CD
9479. quod erat demon
strandū. Sed hæ quoq; ma
gnitudines non manent us
biq; eadem, distantq; plu
rimum ab eis, quæ circa me
dias accidunt absidas, quod
apparentes matutinæ & ue
spertinæ in illis locis obser

uatae longitudes docet, quales à Theone & Ptolemæo p̄dun-
tur. Obseruauit enim Theon uespertinū Mercurij limitē anno
Adriani XIII. die XVIII. mensis Mesuri, post occasum Solis, &
sunt à natiuitate Christi anni CXXIX, dies CCXVI. scrup. XLV. dū
locus Solis medius esset in pt. XCIII. s. id est, media ferè abside
Mercurij. Visus est autē planeta per instrumentū p̄cedere Leo-
nis Basiliscū, tribus partibus, & dextante unius, eratq; p̄pterea
locus eius part. CXIX. & dodrās, & maxima eius uespertina di-
stantia part. XXVI. & quadrantis. Alterū uero limitē Ptolemæ
us à se p̄didi t obseruatū anno II. Antonini, XXI. die mēsis Me-
suri diluculo, q̄ tempore erant anni Christi CXXXVIII. dies CC
XIX. scrup. XII. Locus itidem Solis medius part. XCIII. scrup.
XXXIX.



XXXIX. à quo maximā distantiā matutinā Mercurij inuenit pt.
 XX. & quadrātis. Visus est em̄ in pt. LXXIII. & duabus quintis
 fixarū sphaeræ. Repetat ergo $ACDB$ dimetiēs magni orbis, p ab
 sidas Mercurij transiēs, qui prius. Et à pūcto C excitetur ad re-
 ctos angulos linea mediū motus Solis, quæ sit CB , atq; inter CD ,
 fulcipiat F signū, in q describatur orbis Mercurij, quē cōtingāt
 EH , EG , rectæ lineæ. Et cōiungātur FG , FH , EF . Propositū est ite-
 rum inuenire F punctū, & eā quæ ex centro FG , quā habeāt rati-
 onem ad AC . Quoniā enim datus est angulus CEG , part. XXVI.
 cū quadrāte, & q sub CEH , part. XX. cū quadrante. Totus igitur
 HEG part. XLVI. s. dimidiū HEF , part. XXIII. & qdrantis. Reli-
 quus igit qui sub BEF habebit tres ptes, ea ppter trianguli CBF
 rectanguli dātur latera CF part. D. XXIII. & subtēsa FE , 10014.
 quarū est CB æqlis ipsi AC , part. 10000. Prius aut ostēsum est, q
 tota CD fuerit partiū earundē 948. dū esset terra in summa uel
 infima abside planetæ, erit DF excessus, dimetiēs parui circuli,
 quē centrū orbis Mercurij descripserit part. 424, & quæ ex cen-
 tro IF , part. 212. Hinc tota CFI , 736. Similiter & in triangulo H
 EF , angulo H recto, datur etiā HBF part. XXIII. & quadrantis, ē
 qbus cōstat FH pt. 3947. qru fuerit EF , 10000. Sed quæ EF fue-
 rit 10014, qualiū est etiā CB pt. 10000. erit ipsa FH part. 3953. Su-
 pra aut ostensum est eā fuisse partiū earundē 3573. cui sit æqlis
 FK . Erit ergo reliqua HK pt. 380. maxima differētia elongatiōis
 stellæ ab F cētro sui orbis, quæ à summa & infima abside ad me-
 dias cōtingit, ppter quā elōgationē & eius diuersitatem circa F
 centrū orbis sui stella inæquales circulos describet secundū di-
 uersas distācias, minimā part. 3573. maximā pt. 3953. Inter quas
 mediam esse oportet 3763. quod erat demonstrandum.

Cur digressiones Mercurij maiores appareāt circa hexa-
 gonī latus, eis quæ in perigæo cōtingūt. Cap. XXVIII.

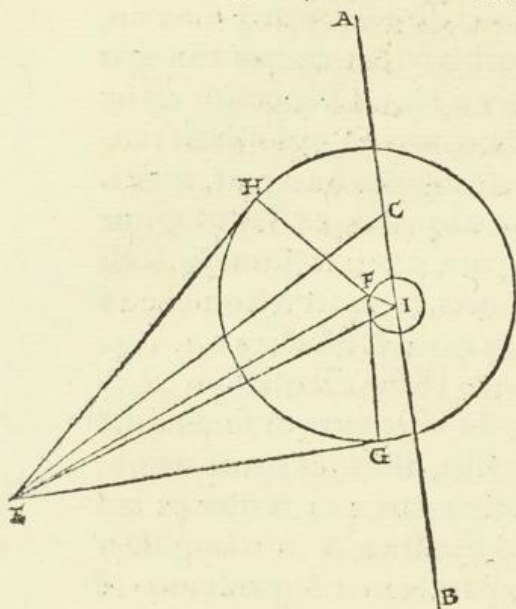


Inc etiam minus mirum uidebitur, quod Mercuri-
 us circa hexagoni circuli latera maiores faciat di-
 gressiones, q in perigæo, quoniam etiam maiores
 eis quas iā demonstrauius, ut in una reuolutione

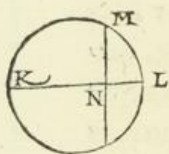
T iij terræ

NICOLAI COPERNICI

terræ bis fieri orbis eius terræ proximus crederetur à priscis. Constituaturnim BCE angulus part. LX. erit propterea BIF , angulus part. CXX. ponitur enim F duplam facere reuolutionē ad unam ipsius E terræ. Connectantur ergo EF , EI . Quoniam



igitur CI ostensa est partium 736, quales sunt in EC , 10000. & angulus ECI datur part. LX. erit propterea trianguli ECI reliquum latus EI , partium 9655, & angulus CEI , part. III. scrup. XLVII. ferè, quo CIE minor est quàm ACE , sed ipse datur part. CXX. erit igitur CIE part. CXVI. scrup. XIII. Sed & angulus FIB partium est CXX. duplus enim ex præstructione ipsi ECI , & qui sequitur semicirculum CIF , part. LX. relinquitur EIF part. LVI. scrupul. XIII. Sed IF osten-



sa est part. 212, quarum CEI partium est 9655. comprehēdentes angulum EIF datum, è quibus elicitur FBI angulus partis unius, scrup. III. quiq̃ super est CEF , part. II. scrup. XLIII. quo discernitur centrū

orbis planetæ à medio loco Solis, & reliquū latus EF part. 9540 Exponatur iam ad F centrum orbis Mercurij GH , & excitentur ab E contingentes orbē EG , EH , & connectantur FG , FH . Scrutandum est nobis primū quanta fuerit quæ ex centro FG , siue FH , in hac habitudine, quod sic faciemus. Assumatur enim circulus paruus, cuius diameter KL , habeat partes 380, quarum AC fuerit 10000, per quam diametrum siue ei æqualem stella in FG uel FH recta linea annuere, uel abnuere ipsi F centro intelligatur, per modum quem supra circa præcessionem æquinoctiorum exposuimus. Et iuxta hypothesim qua BCE part. LX. circumferentiæ subtendit. Capiatur KM in similibus partibus CXX. & agatur MN ad rectos angulos ipsi KL , quæ dimidia subtenfa, dupli KM , siue ML , resecabit LN quadrantē diametri part. XCv. q̃d per duodecimam

decimā
dis den
cū min
quæ sit
sa est p
lo duo
mutatu
4054.
erit p
solūmo
hic utro
ppinq
hic circ
seruatiō

Me



dam st
quentia
næ diar
partiū
partis u
titudin
cōiſciēb
sextæ, la
Alexan
medius
distātia
q̃d sub
dum pu
tactu, sec
fari. Qm̄
ad medi

decimā XIII. cōiuncta decimaquinta quinti Elementorū Euclidis demonstratur, Reliqua ergo III. part. ipsius KN, erūt pt. 285. q̄ cū minima distātia stellæ colligit 3858. hoc loco lineā FG uel FH quæsitā. Quarū similiter AC sunt part. 10000. q̄liū etiā EF ostensa est part. 9540. Quapropter trianguli FEG, siue FEH rectangulo duo latera data sunt, erit p̄pterea angulus FEG, uel FEH, etiā mutatus. Quarū enim EF fuerit part. 10000, erit FG uel FH part. 4054. subtēdentiū angulū part. XXIII. scr. LII. q̄bus totus GEH erit part. XLVII. scr. XLV. Sed in infima abside uisē sunt ptes solūmodo XLVI. s. in media similiter pt. XLVI. s. Factus est igit̄ hic utroq̄ maior in parte una, scr. XIII. Nō q̄ orbis planetæ p̄pingor sit terræ, q̄ fuerit in perigæo, sed q̄ planeta maiore hic circulū describit, q̄ illic. Quæ oīa tā p̄sentibus q̄ p̄teritis obseruatiōibus sunt cōsentanea, & ex æq̄libus motibus cōfluunt.

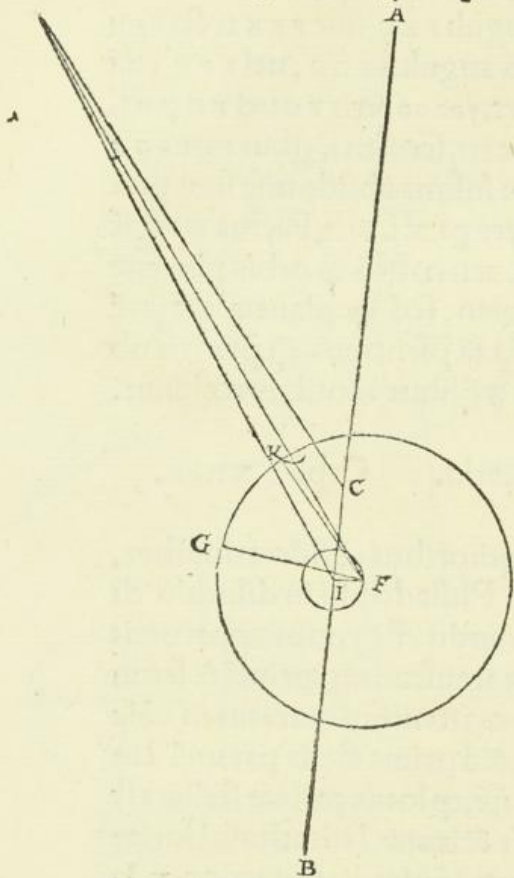
Medij motus Mercurij examinatio. Cap. XXIX.



Nuenitur enim in antiquioribus cōsiderationibus, q̄ anno XXI. Ptolemæi Philadelphi in diluculo di ei XIX. mēsis Thoth secundū Ægyptios apparuerit Mercurius à linea recta transeunte p̄ primā & secundam stellarū Scorpij in fronte eius existentū, separatus in cōsequētia p̄ duas diametros lunares, & à prima stella per unā Lunæ diametrū Boreā uersus. Patet autē, q̄ locus primæ stellæ est partiū lōgitudinis CCIX, medietatis & sextæ, latitudinis Boreæ partis unius cū triente. Secundæ uero lōgitudinis part. CCIX. latitudinis Austrinæ part. I. mediæ & terciæ, siue dextate, è q̄bus cōiñciebatur Mercurij locus lōgitudinis part. CCX. medietatis & sextæ, latitudinis Boreæ pars una & dextans ferē. Erant aut̄ ab Alexandri morte anni LIX. dies XVII. scr. XLV. & locus Solis medius secūdū numerationē nostrā pt. CCXXVIII. scr. VIII. & distātiæ stellæ matutina part. XVII. scr. XXVIII. crescēs adhuc q̄d subsequētibz IIII. diebus notabat, q̄ certū erat planetā nondum puenisse in extremū matutinū limitē, neq̄ ad orbis sui cōtactū, sed in inferiori adhuc circūferētia & p̄pingore terræ uersari. Qm̄ uero summa absis erat in pt. CLXXXIII. scr. XX. erant ad mediū Solis locū part. XLIII. scr. XLVIII. Sit ergo rursus

NICOLAI · COPERNICI

diāmeter orbis magni ACB , qui supra, & C centro educatur linea
medij motus Solis CE , ut angulus ACE , partium sit $XLIII$. scrū,
 $XLVIII$. & in I centro parvus circulus, in quo centrum eccentrici
feratur, quod sit F , & capiatur BIF angulus, secundum hypo-



thesim. Duplus ipsi ACB part.
 $LXXXIX$. scrup. $XXXVI$. & con-
jungantur EF, EI . Quoniam igi-
tur in triangulo BCI duo latera
data sunt, CI part. $736\frac{1}{2}$. quarum
 CB est 10000 . compræhenden-
tia datum angulum BCI part.
 $CXXXV$. scrup. XII . continuum
ei qui sub ACB , erit reliquum B
 I latus part. 10534 , & angulus C
 EI part. II . scrup. $XLIX$. quo mi-
nor est EIC ipsi ACB . Datur er-
go & CIE part. XLI . scrupul.
 LIX . Sed & CIF , qui succedit ip-
si BIF ptū est XC . scrup. $XXIII$.
Totus ergo BIF est pt. $CXXXII$
scrup. $XXIII$. quem etiam data
latera comprehendunt triangu-
li EFI , nempe EI part. 10534 . &
 IF part. $211\frac{1}{2}$. quarum AC poni-
tur 10000 . Quibus innotescit an-
gulus FIE scrup. L . cum reliquo

latere EF , part. 10678. & qui superest CEF angulus partis unius, scrup. LIX. Capiatur modo circulus parvus LM , cuius dimeti-
ens LM sit partiū 380. quarū AC sunt 10000. & circūferentia LN
sit part. LXXXIX. scrup. XXXVI. iuxta hypothesim. & agatur e-
is subtensa LN , atq; NR perpendicularis ipsi LM . Quoniam igitur
quod ab LN æquale est ei, quod sub LM, LR , secundum quā
datam rationem datur utiq; & LR , longitudine part. 189. ferè,
quarum dimetiens LM , 380. secundum quam lineam rectam, si-
ue ei æqualem. Dignoscitur planeta diuulsus ab F centro sui or-
bis, à tempore quo BC linea, ACE angulum compleuerit. Hæ igitur partes

tur partes cū adiectæ fuerint ipsis 3573 minimæ distantia, col-
 ligūt hoc loco part. 3762. Cētro igitur F , distātiæ autē priū 3762
 describatur circulus, & agatur EG , quæ secet conuexā circumfe-
 rentiā in G signo. Ita tamen ut CEG angulus sit part. XVII. scrup.
 XXVIII. quibus stella à medio loco Solis elōgata uidebatur, &
 cōiungatur FG , & FK , parallelus ipsi CE . Cum autē CEF , angulū
 reiecerimus à toto CEG , reliquus sub FEG , partiū erit XV. scrup.
 XXI. Hīnc trianguli $BEFG$ duo latera data sunt BF , part. 10678.
 & FG , 3762. Angulus quoq; FEG part. XV. scrup. XXI. Quibus
 constabit angulus $BEFG$, part. XXXIII. scrup. XLVI. à quo dem-
 pto BEK æquali ipsi CEF relinquitur KFG , & KG circumferentia
 part. XXXI. scrup. XLVII. Distantiæ stellæ à perigæo medio
 sui orbis, qd est K , cui si addatur semicirculus, colligūtur part.
 CCXI. scrup. XLVII. mediū motus anomalie commutationis in
 hac obseruatione, quod erat demonstrandum.

De recentioribus Mercurij motibus obseruatis. Cap. XXX.

Nanc sanè uiam huius stellæ cursum examinandi pri-
 sci nobis præmonstrarunt, sed cœlo adiuti serenior-
 ri, nempe ubi Nilus, ut ferunt, non spirat auras, qua-
 les apud nos Vistula. Nobis enim rigentiorē pla-
 gam inhabitantibus, illam commoditatem natura negauit, ubi
 tranquillitas aeris rarior, ac insuper ob magnam sphaeræ obli-
 quitatē rarius sinit uidere Mercuriū. Quamuis in maxima So-
 lis distātia, siquidem in Ariete & Piscibus, nō oritur cōspectui
 nostro, nec rursus occidit in Virgine & Libra, Sed neq; in Can-
 cro, uel Geminis se repræsentat quoq; modo, quādo crepusculū
 noctis solū, uel diluculū est, nox uero nuncq; nisi Sol in bonam
 partem Leonis recesserit. Multis propterea ambagibus & labo-
 re nos torset hoc sidus, ut eius errores scrutaremur. Mutuaui-
 mus propterea tria loca ex eis, quæ Norimbergæ diligēter sunt
 obseruata. Primum à Bernardo Vualthero, Regiomontani di-
 scipulo, anno Christi M. cccc. xci. v. Idus Septēbris, à mediā
 nocte quinq; horis æqualibus per armillas astrolabicas ad palli-
 litium comparatas, & uidit Mercuriū in part. XIII. & dimidia
 V Virginis

NICOLAI COPERNICI

Virginis, cū latitudine Borea part. i. medietate & tertia, eratq;
tunc stella in principio occultationis matutinae, dū per præce-
dentes dies continue decreuisset matutina. Erāt igitur à princī-
pio annorū Christi annī M. cccc. xci. Ægyptij, dies ccl viii.
scrup. xii. s. & locus Solis medius simplex part. cxlix. scrup.
xlviii. Sed ab æquinoctio Verno in xxvi. Virginis, scrup.
xlvii. nnde & distantia Mercurij erat part. xiii. & quarta ferè
Secundus erat anno Christi M. d. iiii. v. Idus Ianuarij, horis à
media nocte vi. s. dum cœlū mediaret Norimbergæ x. Scor-
pij, obseruatus à Ioanne Schonero, cui apparuit stella in part.
iii. & tertia Capricorni, Borea scrup. xlv. Erat autē Solis, secun-
dum numerationē, locus medius ab æquinoctio Verno in part.
xxvii. & scrup. vii. Aquarij, quē Mercurius matutinis præce-
debat, part. xxiii. scrup. xlii. Tertia quoq; ab eodem Ioanne
obseruatio, eodemq; anno M. d. iiii. xv. Calend. Aprilis, qua
inuenit Mercuriū in part. xxvi. cum decima unius grad. Arie-
tis, Boreum tribus ferè gradibus, dū cœlū Norimbergæ medi-
aret xxv. Cancrī per armillas ad eandē pallalitij stellā compa-
ratas, horis à meridie vii. s. in q̄ tēpore Solis locus medius ab
æquinoctio Verno part. v. scrup. xxxix. Arietis, ad quē Mer-
curius uespertinus à Sole part. xxi. scrup. xvii. Sunt igitur à pri-
mo loco ad secundū anni Ægyptij xii. dies cxxv. scrup. iii. se-
cund. xlv. in quibus motus Solis simplex est part. cxx. scrup.
xiii. anomalie cōmutationis Mercurij cccxvi. scrup. i. In se-
cundo interuallo sunt dies Lxi. scrup. xxxi. secund. xlv. lo-
cus Solis medius simplex part. Lxviii. scrup. xxxii. anomalie
Mercurij media cōmutationis part. ccxvi. Ex his igitur tri-
bus obseruatis uolumus pro hodierno tempore Mercurij cū-
sus examinare, in quibus concedendum putamus cōmensurati-
ones circulorū mansisse à Ptolemæo etiā nunc, cū & in alijs non
inueniantur in hac parte sefellisse priores bonos authores, si cū
his etiā absidis eccentrici locū habuerimus, nihil præterea deside-
raretur, in apparente motu huius quoq; stellæ. Assumpsimus
autē summæ absidis locū in part. ccxi. s. hoc est in xxviii. s.
grad. signi Scorpij. neq; enim minorē licuit acceptare sine præ-
iudicio obseruatorū. Ita siquidem habebimus anomaliam eccentrici,
distantiā

distantiam inquam mediꝝ motus Solis ab apogæo in primo termino part. CCXCVIII. scrup. XV. In secundo part. LVIII. scrup. XXIX. In tertio part. CXXVII. scrup. I. Describatur ergo figura secundum modum priorem, nisi quod $\angle ACB$ angulus constitua-

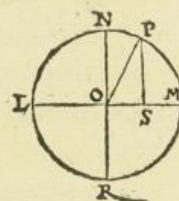
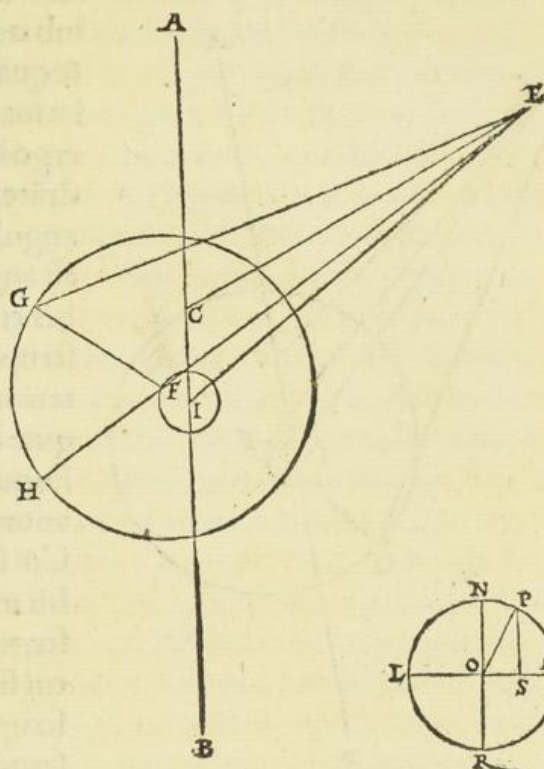
tur part. LXI. scrup. XLV

Quibus linea mediꝝ mo-
 tus Solis præcedebat a-
 pogæũ in prima obser-
 uatione, & cætera quæ
 deinde sequuntur, iuxta
 hypothesim. Et quoniã
 $\angle C$ datur part. 736½. qui-
 bus est AC , 10000, & an-
 gulus qui sub IBC in tri-
 angulo BCI , dabitur eti-
 am angulus CBI , & est
 part. III. scrup. XXXV.

Atq; IB latus, 10369. q̃li-
 um est BC , 10000. qualiũ
 est etiã IF , 211½. Sunt igitur
 & in triangulo EFI ,
 duo latera, rationem ha-
 bentia datam. Angulus
 aut̃ BIF , part. CXXIII. s.
 nempe duplum ipsi ACB
 ex præstructis, & q̃ se-

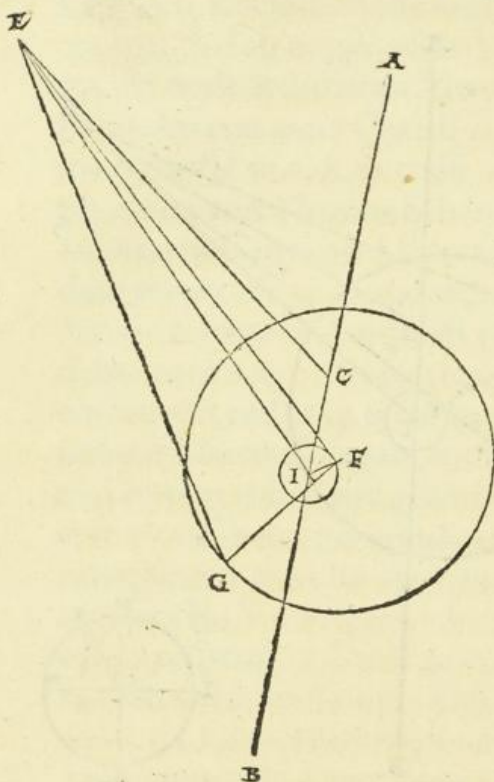
quitur CIF , part. LVI. s. Totus ergo BIF partiũ est CXXIII. scrup.
 XL. Igitur & sub IBF partis est unius, scrup. V. & latus BF part.
 10371. hinc & angulus CFI part. II. s. Vt aut̃ sciamus quantũ per
 motũ accessus & recessus accreuerit orbis, cuius centrũ est F , ab
 apogæo uel perigæo, exponatur circulus paruulus quadrifariã
 sectus per diametros LM , NR , in centro O , & capiatur angulus P
 OM , duplus ipsi ACB , nempe part. CXXIII. s. & à P signo perpen-
 dicularis agatur ipsi LM , quæ sit PS . Erit igitur, secundum ratio-
 nem datã, OP siue æqualis ei LO ad OS , id est 10000, ad 8349, &
 190 ad 105, quæ simul constituunt LS , part. 295, qualiũ sunt AC ,

Vñ 10000



NICOLAI · COPERNICI

10000. quibus stella eminētiōr facta est ab F cētro. Hæc cū addita fuerint p̄tib^{us} 3573, minimæ distantia, colligūt 3868. præsentē, secundū quam in F cētro circulus describatur $H G$, cōiungatur $B G$ & $E F$, extendatur in rectas lineas $E F H$. Quoniā igitur $C E F$ angu



lus demonstratur part. II. s. q̄q̄
 sub G E C, obseruatus part. XIII
 & quartæ partis distantia stel
 læ matutinæ à medio Sole. Erit
 ergo totus F E G part. XV. cū do
 drāte. Sed & ratio E F ad F G tri
 anguli E F G, ut 10371. ad 3868
 cū angulo est dato, ostēdit no
 bis etiā E G F angulū pt. XLIX.
 scrup. VIII. Huic & reliquus ex
 terior erit part. LXIII. sc. LIII.
 quæ à toto circulo deductæ, re
 linquūt part. CCXCV. scrup. VII.
 anomalix cōmutatiōis ueræ.
 Cui si addas angulū C E F, exi
 bit media q̄lisq̄ pt. CCXCVII.
 scr. XXXVII. quā quærebam⁹,
 cui si adjiciātur part. CCCXVI.
 scrup. I. habebimus secūdx ob
 seruationis anomalix cōmuta

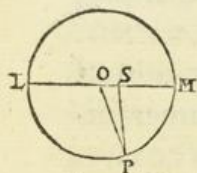
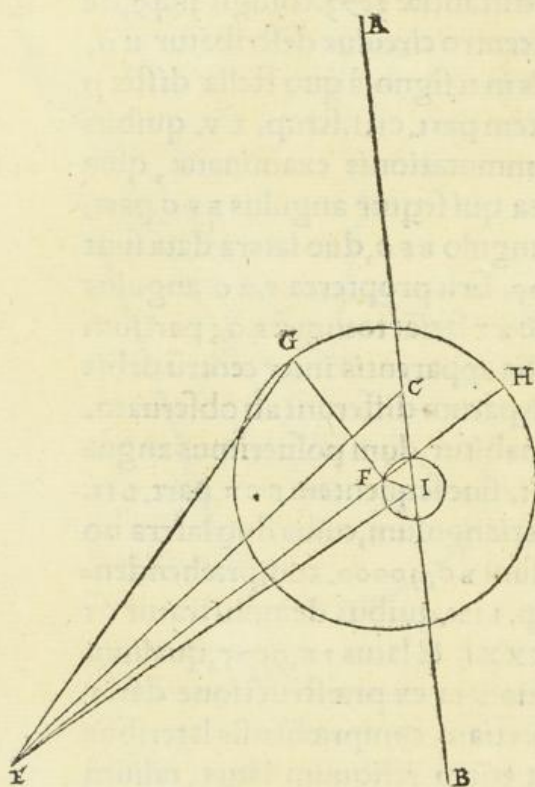
tionis æqualē part. CCLIII. scrup. XXXVIII. quā etiā ostēdemus
esse certā & obseruatīōi cōsonam. Ponamus enim angulū ACB
pro modo anomalīæ eccentrici secūndæ pt. LVIII. scrup. XXIX. Tūc
quoq; in triangulo CBI duo latera dantur IC , 736, qualiū est B
 C , 10000. & angulus BCI part. CXXI. scrup. XXXI. Et tertiū igit
latus BI earundē partiū 10404, atq; angulus CBI , part. III. scrup.
XXVIII. Similiter in triangulo CIF , quoniā angulus BIF partiū
est CXVIII. scrup. III. & latus IF , 211½, qualium est IE , 10404, erit
tertium BF latus taliū 10505. atq; sub IEF angulus scrup. LXI. &
reliquus igitur FBC , part. II. scrup. XXVII. quæ est prostaphæ
resis eccentrici, quæq; addita cōmutationis motui medio colligit
uerā part. CCLVI. scrup. V. Iam quoq; capiamus in epicyclo ac
cellus

cessus & recessus circumferentiā LP , siue angulū sub LOP , duplū
 ipsi ACB , part. $CXVI$, scrup. $LVIII$. Tunc quoq; trianguli rectangu-
 li APS , per rationē datam laterū OP ad OS , sicut 10000 . ad 4535 .
 erit ipsum OS , 85 . qualium OP , siue LO , 190 , & total OS longitu-
 dine 276 , quæ addita minimæ distantiae 3573 . colligit 3849 . Se-
 cundum quam distantiam in F centro circulus describatur HG ,
 ut sit apogæum commutationis in H signo, à quo stella distet p
 circumferentiam HG præcedentem part. $CIII$. scrup. LV . quibus
 defuit tota reuolutio à motu commutationis examinatae, quæ
 erat part. $CCLVI$. estq; propterea qui sequitur angulus BFG part.
 $LXXVI$. scrup. V . sic rursus in triangulo BFG , duo latera data sunt
 FG , 3849 , qualium est BF , 10505 . Erit propterea BFG angulus
 part. XXI . scrup. XIX . qui cum CBF faciat totum CBG , partium
 $XXIII$. scrup. $XLVI$. & est distantia apparentis inter centrū orbis
 magni C & G planetā, quæ etiam parum differunt ab obseruato.
 Quod etiamnum tertio confirmabitur, dum posuerimus angu-
 lum ACB , part. $CXXVII$. scrup. I . siue sequentem BCB , part. LII .
 scrup. LIX . habebimus rursus triangulum, cuius duo latera no-
 ta sunt, CI , part. $736\frac{1}{2}$, quarum sunt BC , 10000 . compræhenden-
 tia angulum BCI , part. LII . scrup. LIX . quibus demonstratur CI
 & angulus esse part. III . scrup. $XXXI$. & latus IE , 9575 , qualium
 BC , 10000 . Et quoniam angulus BIF ex præstructione datur
 part. $XLIX$. scrup. $XXVIII$. datis etiam compræhensis lateribus
 FI , $211\frac{1}{2}$, qualium BI , 9575 , erit etiam reliquum latus, talium
 9440 , & angulus IEF , scrupul. LIX . quæ à toto IEC dempta,
 relinquunt eum, qui sub IEC , reliquum part. II . scrup. $XXXII$.
 & est prosthaphæresis ablatiua anomalie eccentrici, quæ cum ad-
 dita fuerit anomalie commutationis mediæ, quam numerauis-
 mus part. CIX . scrup. $XXXIII$. cum adiecerimus partes $CXVI$.
 secundæ, exiuit uera part. $CXII$. scrupul. X . Sumatur iam in epī-
 cyclo angulus LOP , duplus ipsi BCI , part. CV . scrupul. $LVIII$.
 habebimus hic quoque pro ratione PO ad OS , ipsum OS , 52 , ut
 total OS sit 242 , quæ cum addiderimus minimæ distantie
 3573 . habemus adæquatā 3815 . secundū quam in cētro F descri-
 batur circulus, in quo summa absis cōmutationū sit H , in rectam
 extensione facta ipsius BFH lineæ, atq; pro modo anomalie cō-

V iij mutationis

NICOLAI COPERNICI

mutationis ueræ capiatur circumferentia EG , part. $CXII$, scrup. X . & coniungantur GF , erit ergo sequens sub GFB angulus, part. $LXVII$, scrup. L , quem cōprehendunt data latera GF , 3815 , quali



um EF , 9440 , quibus constabit angulus FEG partium $XXIII$, scrup. L , à deducta GBF prostaphæresi, remanet CEG , part. XXI , scrupu. $XVIII$, apparētiæ inter stellam uespertinam & centrū orbis magni, qualis ferè p̄ observationem reperta est distantia. Hæc ergo tria loca sic obseruatis consonantia attestātur proculdubio ipsum esse locum summæ absidis eccentrici, quem assumebamus part. $CCXI$, s. sub fixarū sphæra hoc tempore nostro, ac deinde quæ sequuntur esse certa, anomaliam uidelicet cōmutatiōis equalē in primo loco part. $CCXCVII$, scrup. $XXXVII$. In secundo part. $CCLIII$, scrup.

$XXXVIII$. In tertio CIX , pt. $XXXVIII$, scrup. q̄ erāt in grēda. In illa uero cōsideratiōe antiq̄ anno XXI . Ptolemæi Philadelphi in diluculo diei XIX . mēsis primī Thot secūdū Ægyptios, erat summæ absidis eccentrici locus Ptolemæi sentētia ad fixarū sphærā in pt. $CLXXXII$, scrup. XX , anomalix uero cōmutatiōis æqlis in pt. $CCXI$, scrup. $XLVII$. Tempus aut̄ inter hāc nouissimā & illā antiquā obseruationem sunt anni Ægyptij $M. DCC. LXVIII$, dies CC , scrup. $XXIII$, in q̄ tpe summa absidis eccentrici mota est sub nō erratiū stellarū sphæra, pt. $XXVIII$, scrup. X , & cōmutatiōis motus ultra integras reuolutiōes, quæ sunt V , $DLXX$, pt. $CCLVII$, scrup. LI , siqdē in XX , annis complentur

complentur periodi LXIII. ferè, quæ colligunt in M. DCC. LX. annis periodos $\overline{v}$. D. XLIII. & in reliquis VIII. annis & diebus reuolutiones XVI. Proinde in $\overline{v}$. D. LXVIII. annis, CC. diebus, XXXII. scrupulis excreuerunt post reuolutiones $\overline{v}$. D. LXX. pt. CCLVII. scrup. LI. quibus differunt obseruata loca, primus ille antiquus à nostro, quæ etiam consentiunt numeris, quos expo-
suimus in tabulis. Dum autem part. XXVIII. scrup. X. cõparaue-
rimus ad hoc tẽpus, qbus apogæũ eccẽtri motũ est, uidebitur in
LXIII. annis p unũ gradũ fuisse motũ, si modo æqualis fuerit.

De præficiendis locis Mercurij. Cap. XXXI.



Voniã igitur à principio annorũ Christi usq; ad ul-
timã obseruationẽ sunt anni Ægyptij M. D. IIII. dies
LXXXVII. scrup. XLVIII. in quibus est anomalie
cõmutatiõis Mercurij motus part. LXIII. scrup. XIII.
reiectis integris reuolutiõibus, quæ dũ ablata fuerint à pt. CIX.
scrup. XXXVIII. remanet part. XLVI. scrup. XXIII. locus anomalie
cõmutationis Mercurij ad principiũ anni Christi, à q rursus ad
principiũ primæ Olympiadis sunt anni Ægyptij DCC. LXXV.
dies XII. s. in qbus numerant pt. XCV. scrup. III. post integras re-
uolutiones, quæ à loco Christi deducta mutuata reuolutione
una, remanet ad primã Olympiadem locus part. CCCXI. scrup.
XXI. Huic quoq; ad Alexandri mortem in annis CCCCLII. die-
bus CCXLVII. supputatiõe facta puenit locus ad partes CCXIII.
scrup. III.

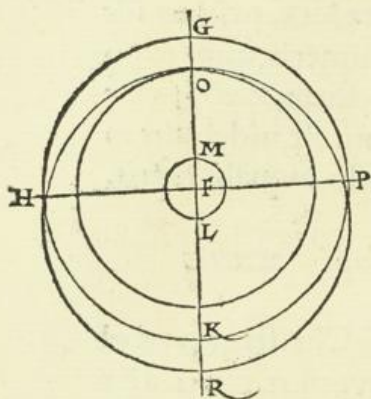
De alia quadam ratione accessus ac recessus. Cap. XXXII.



Rius autem quàm recedamus à Mercurio, placuit
aliud adhuc modum recensere priore non minus
credibilem, per quem accessus & recessus ille fieri ac
intelligi possit. Sit enim circulus quadrifariam se-
ctus G H K P in F cẽtro, cui etiã paruus inscribatur circulus homo-
cẽtrus L M, ac rursus cẽtro L, distãtiæ uero L F O, æq̃li ipsi F G, uel
F H, alius circulus O R. Ponatur autem, quòd tota hæc forma cir-
culorum

NICOLAI COPERNICI

culorum feratur circa F centrum in consequentia, cū suis GFR , & HFP sectionibus, quotidie per part. circiter 11. scrup. VII. quantum uidelicet motus cōmutationis stellæ superat telluris motū



in zodiaco, ab apogæo eccētri stellæ, quæ interim reliquum à G signo motū per OR circulum proprium cōmutationis suppleat, similem ferè motui terreno. Assumatur etiam quod in hac eademq; reuolutione, id est annua cētrū orbis OR stellā deferentis, feratur motu liberationis per LFM diametrū, duplo maiorem eo q̃ prius posuimus recipiēdo, ut supra dictū est. Quibus sic cōstitutis, cū posuerimus terrā medio motu contra apogēū centri stellæ mo

ueri, & eo tempore centrum orbis, stellā deferētis in L , ipsam uero stellā in O signo, quæ tūc in minima ab F distantia describet motu totius minimū circulū, cuius quæ ex cētro fuerit FO , & q̃ deinde sequūtur. Vt cū terra fuerit circa mediā absida, stella in H signū cadens, secundū maximā ad F distantia, describet maximos anfractus, nempe secundū circulū, cuius cētrū est F . cōgruet enim tūc deferēs quī OR , cū G H orbe propter unitatē centri in F , hinc pergēte terra in partes perigæi, & cētro orbis OR , in alterum extremorū, q̃d est M , attollit etiā orbis ipse supra GK , atq; stella in R incidet rursus in minimā distantia ipsi F , & accidēt ei quæ à principio. Cōcurrūt enim hic tres reuolutiōes inuicē æquales, utpote, terræ in apogæū orbis eccētri Mercurij. Libratio centri secundū LM diametrū, atq; planetæ ab F G linea in eandem, à quibus solū differt motus sectionū GH , KP , ab abside centri, uti diximus. Ita sanè circa hoc sidus, & tam admirabili uarietate lusit natura, quā tamē ordine perpetuo, certo, & immutabili cōfirmauit. Sed est hic animaduertendū, quòd in medijs spacijs quadrantiū GH , KP , sidus non pertransit absq; longitudinis differentia, siquidem centrorum diuersitas interueniens, necessario faciet prosthaphæresim aliquam, sed obstat centri illius instabilitas. Si enim, uerbi gratia, cētro in L , permanente, stella ex O procederet, maximā circa H admitteret differētiā, p modo

eccentroteris

eccētrotetis FL. Sed ex assumptis sequitur, quōd stella ex o pro
gressa orditur quidem promittitq; differentiam, quam FL cen-
trorum distantia habet efficere. Sed accedente centro mobili
ad F medium, detrahatur magis ac magis promissę diuersitati,
frustraturq; adeo, ut circa medias HP sectiones tota euanescat,
ubi maxima debebat expectari. Et nihilominus, quod fatemur,
facta etiam parua sub radijs Solis occultatur, Atq; in Oriēte uel
Occidente sidere matutino uespertinoūe non cernitur, penitus
sub anfractibus circuli. Et hūc quidem modum præterire nolui-
mus, non minus rationabilem priori, quicq; circa latitudinum
discessus apertissime usu ueniet.

De tabulis prosthaphæreseon quinq; errantium
stellarum. Cap. XXXIII.

HÆc de Mercurij ac cæterorum errantium stellarum
motu æqualitatis & apparentiæ sic demonstrata, &
numeris exposita sunt, quorum exemplis ad quæli-
bet alia loca, differentias motuum calculandi uia pa-
tebit, atq; ad hunc usum Canones parauimus, cuiq; proprios,
sex ordinum, uersuum uero xxx. per triades graduum uti sole-
mus. Primo, duo ordines numeros habebunt communes, tam
anomalix eccentrici quàm commutationū. Tertius prosthaphæ-
reses eccentrici collectas, totas inquam differentias, quæ cadunt
inter æqualem diuersumq; motum illorū orbium. Quarto scru-
pula proportionum, quæ sunt sexagesimæ, quibus commuta-
tiones ob maiorem minoremūe terræ distantiam augentur uel
minuuntur. Quinto prosthaphæreses ipsæ, quæ sunt commu-
tationes in summa abside eccentrici planetæ, ab orbe magno con-
tingentes. Sexto & ultimo excessus, quibus superant eæ, quæ fi-
unt in infima abside eccentrici, & sunt Canones isti,

X

Saturni

NICOLAI COPERNICI

Saturni prosthaphæreses.

Numeris communes.		Prosthaphæreses eccentrici.		Scrup. proportionum	Parallaxes orbis.	Excessus parallaxes.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	G.	scr.	G. scr.
3	357	0	20	0	0	17	0 2
6	354	0	40	0	0	34	0 4
9	351	0	58	0	0	51	0 6
12	348	1	17	0	1	3	0 8
15	345	1	36	1	1	23	0 10
18	342	1	55	1	1	40	0 12
21	339	2	13	1	1	56	0 14
24	336	2	31	2	2	11	0 16
27	333	2	49	2	2	26	0 18
30	330	3	6	3	2	42	0 19
33	327	3	33	3	2	56	0 21
36	324	3	39	4	3	10	0 22
39	321	3	55	4	3	25	0 24
42	318	4	10	5	3	38	0 26
45	315	4	25	6	3	52	0 27
48	312	4	39	7	4	5	0 29
51	309	4	52	8	4	17	0 31
54	306	5	5	9	4	28	0 32
57	303	5	17	10	4	38	0 34
60	300	5	29	11	4	49	0 35
63	297	5	41	12	4	59	0 36
66	294	5	50	13	5	8	0 37
69	291	5	59	14	5	17	0 38
72	288	6	7	16	5	24	0 38
75	285	6	14	17	5	31	0 39
78	282	6	19	18	5	37	0 39
81	279	6	23	19	5	42	0 40
84	276	6	27	21	5	46	0 41
87	273	6	29	22	5	50	0 42
90	270	6	31	23	5	52	0 42

Saturni

Saturni prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Prosthaphæreses eccentri.	Scrupu. propor- tionum.	paralla- xes or- bis.	Excef- sus pa- rallax.
Gra.	Gra.	G. scr.	scr.	G. scr.	G. scr.
93	267	6 31	25	5 52	0 43
96	264	6 30	27	5 53	0 44
99	261	6 28	29	5 53	0 45
102	258	6 26	31	5 51	0 46
105	255	6 22	32	5 48	0 46
108	252	6 17	34	5 45	0 45
111	249	6 12	35	5 40	0 45
114	246	6 6	36	5 36	0 44
117	243	5 58	38	5 29	0 43
120	240	5 49	39	5 22	0 42
123	237	5 40	41	5 13	0 41
126	234	5 28	42	5 3	0 40
129	231	5 16	44	4 52	0 39
132	228	5 3	46	4 41	0 37
135	225	4 48	47	4 29	0 35
138	222	4 33	48	4 15	0 34
141	219	4 17	50	4 1	0 32
144	216	4 0	51	3 46	0 30
147	213	3 42	52	3 30	0 28
150	210	3 24	53	3 13	0 26
153	207	3 6	54	2 56	0 24
156	204	2 46	55	2 38	0 22
159	201	2 27	56	2 21	0 19
162	198	2 7	57	2 2	0 17
165	195	1 46	58	1 42	0 14
168	192	1 25	59	1 22	0 12
171	189	1 4	59	1 2	0 9
174	186	0 43	60	0 42	0 7
177	183	0 22	60	0 21	0 4
180	180	0 0	60	0 0	0 0

X ij Iouis

NICOLAI COPERNICI

Iouis prosthaphæreses.

Numeri communes.		Prosthaphæreses eccentrici.		Scrup. proportionum		Parallaxes orbis.		Excessus parallaxes.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	2	G.	scr.	G.	scr.
3	357	0	16	0	3	0	28	0	2
6	354	0	31	0	12	0	56	0	4
9	351	0	47	0	18	1	25	0	6
12	348	1	2	0	30	1	53	0	8
15	345	1	18	0	45	2	19	0	10
18	342	1	33	1	3	2	46	0	13
21	339	1	48	1	23	3	13	0	15
24	336	2	2	1	48	3	40	0	17
27	333	2	17	2	18	4	6	0	19
30	330	2	31	2	50	4	32	0	21
33	327	2	44	3	26	4	57	0	23
36	324	2	58	4	10	5	22	0	25
39	321	3	11	5	40	5	47	0	27
42	318	3	23	6	43	6	11	0	29
45	315	3	35	7	48	6	34	0	31
48	312	3	47	8	50	6	56	0	34
51	309	3	58	9	53	7	18	0	36
54	306	4	8	10	57	7	39	0	38
57	303	4	17	12	0	7	58	0	40
60	300	4	26	13	10	8	17	0	42
63	297	4	35	14	20	8	35	0	44
66	294	4	42	15	30	8	52	0	46
69	291	4	50	16	50	9	8	0	48
72	288	4	56	18	10	9	22	0	50
75	285	5	1	19	17	9	35	0	52
78	282	5	5	20	40	9	47	0	54
81	279	5	9	22	20	9	59	0	55
84	276	5	12	23	50	10	8	0	56
87	273	5	14	25	23	10	17	0	57
90	270	5	15	26	57	10	24	0	58

Iouis

louis prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.	Prosthaphæreses eccentri.	Scrupu. propor- tionum.	paralla- xes or bis.	Exces- sus pa- rallax.	
Gra.	Gra.	G. scr.	scr. 2 ^o	G. scr.	G. scr.
93	267	5 15	28 33	10 25	0 59
96	264	5 15	30 12	10 33	1 0
99	261	5 14	31 43	10 34	1 1
102	258	5 12	33 17	10 34	1 1
105	255	5 10	34 50	10 33	1 2
108	252	5 6	36 21	10 29	1 3
111	249	5 1	37 47	10 23	1 3
114	246	4 55	39 0	10 15	1 3
117	243	4 49	40 25	10 5	1 3
120	240	4 41	41 50	9 54	1 2
123	237	4 32	43 18	9 41	1 1
126	234	4 23	44 46	9 25	1 0
129	231	4 13	46 11	9 8	0 59
132	228	4 2	47 37	8 56	0 58
135	225	3 50	49 2	8 27	0 57
138	222	3 38	50 22	8 5	0 55
141	219	3 25	51 46	7 39	0 53
144	216	3 13	53 6	7 12	0 50
147	213	2 59	54 10	6 43	0 47
150	210	2 45	55 15	6 13	0 43
153	207	2 30	56 12	5 41	0 39
156	204	2 15	57 0	5 7	0 35
159	201	1 59	57 37	4 32	0 31
162	198	1 43	58 6	3 56	0 27
165	195	1 27	58 34	3 18	0 23
168	192	1 11	59 3	2 40	0 19
171	189	0 53	59 36	2 0	0 15
174	186	0 35	59 58	1 20	0 11
177	183	0 17	60 0	0 40	0 6
180	180	0 0	60 0	0 0	0 0

X iij

Martis

NICOLAI COPERNICI

Martis prosthaphæreses.

Numeri communes.		Prosthaphæreses eccentrici.		Scrup. proportionum		Parallaxes orbis.		Excessus parallaxes.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	2 ^o	G.	scr.	G.	scr.
3	357	0	32	0	0	1	8	0	8
6	354	1	5	0	2	2	16	0	17
9	351	1	37	0	7	3	24	0	25
12	348	2	8	0	15	4	31	0	33
15	345	2	39	0	28	5	38	0	41
18	342	3	10	0	42	6	45	0	50
21	339	3	41	0	57	7	52	0	59
24	336	4	11	1	13	8	58	1	8
27	333	4	41	1	34	10	5	1	16
30	330	5	10	2	1	11	11	1	25
33	327	5	38	2	31	12	16	1	34
36	324	6	6	3	2	13	22	1	43
39	321	6	32	3	32	14	26	1	52
42	318	6	58	4	3	15	31	2	2
45	315	7	23	4	37	16	35	2	11
48	312	7	47	5	16	17	39	2	20
51	309	8	10	6	2	18	42	2	30
54	306	8	32	6	50	19	45	2	40
57	303	8	53	7	39	20	47	2	50
60	300	9	12	8	30	21	49	3	0
63	297	9	30	9	27	22	50	3	11
66	294	9	47	10	25	23	48	3	22
69	291	10	3	11	28	24	47	3	34
72	288	10	19	12	33	25	44	3	46
75	285	10	32	13	38	26	40	3	59
78	282	10	42	14	46	27	35	4	11
81	279	10	50	16	4	28	29	4	24
84	276	10	56	17	24	29	21	4	36
87	273	11	1	18	45	30	12	4	50
90	270	11	5	20	8	31	0	5	5

Martis

Martis prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.	Prosthaphæreses eccentri.	Scrupu. propor- tionum.	paralla- xes or- bis.	Exces- sus pa- rallax.
Gra.	Gra.	G. scr.	scr. 2	G. scr.
93	267	11 7	21 32	31 45
96	264	11 8	22 58	32 30
99	261	11 7	24 32	33 13
102	258	11 5	26 7	33 53
105	255	11 1	27 43	34 30
108	252	10 56	29 21	35 3
111	249	10 45	31 2	35 34
114	246	10 33	32 46	35 59
117	243	10 11	34 41	36 21
120	240	10 7	36 16	36 37
123	237	9 51	38 1	36 49
126	234	9 33	39 46	36 54
129	231	9 13	41 30	36 53
132	228	8 50	43 12	36 45
135	225	8 27	44 50	36 25
138	222	8 2	46 26	35 59
141	219	7 36	48 1	35 25
144	216	7 7	49 35	34 30
147	213	6 37	51 2	33 24
150	210	6 7	52 22	32 3
153	207	5 34	53 38	30 26
156	204	5 0	54 50	28 5
159	201	4 25	56 0	26 8
162	198	3 49	57 6	23 28
165	195	3 12	57 54	20 21
168	192	2 35	58 22	16 51
171	189	1 57	58 50	13 1
174	186	1 18	59 11	8 51
177	183	0 39	59 44	4 32
180	180	0 0	60 0	0 0

Veneris

NICOLAI COPERNICI

Veneris prosthaphæreses.

Numeri communes.		Aequatio eccentrici.		Scrup. proportionum		Parallaxes orbis.		Excessus parallaxes.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	2 ^o	G.	scr.	G.	scr.
3	357	0	6	0	0	1	15	0	1
6	354	0	13	0	0	2	30	0	2
9	351	0	19	0	10	3	45	0	3
12	348	0	25	0	39	4	59	0	5
15	345	0	31	0	58	6	13	0	6
18	342	0	36	1	20	7	28	0	7
21	339	0	42	1	39	8	42	0	9
24	336	0	48	2	23	9	56	0	11
27	333	0	53	2	59	11	10	0	12
30	330	0	59	3	38	12	24	0	13
33	327	1	4	4	18	13	37	0	14
36	324	1	10	5	3	14	50	0	16
39	321	1	15	5	45	16	3	0	17
42	318	1	20	6	32	17	16	0	18
45	315	1	25	7	22	18	28	0	20
48	312	1	29	8	18	19	40	0	21
51	309	1	33	9	31	20	52	0	22
54	306	1	36	10	48	22	3	0	24
57	303	1	40	12	8	23	14	0	26
60	300	1	43	13	32	24	24	0	27
63	297	1	46	15	8	25	34	0	28
66	294	1	49	16	35	26	43	0	30
69	291	1	52	18	0	27	52	0	32
72	288	1	54	19	33	28	57	0	34
75	285	1	56	21	8	30	4	0	36
78	282	1	58	22	32	31	9	0	38
81	279	1	59	24	7	32	13	0	41
84	276	2	0	25	30	33	17	0	43
87	273	2	0	27	5	34	20	0	45
90	270	2	0	28	28	35	21	0	47

Veneris

Veneris prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.	Aequa- tio eccen- tri.	Scrupu. propor- tionum.	paralla- xes or- bis.	Excef- sus pa- rallax.
Gra.	Gra.	G. scr.	scr. 2 ^o	G. scr.
93	267	2 0	29 58	36 20
96	264	2 0	31 28	37 17
99	261	1 59	32 57	38 13
102	258	1 58	34 26	39 7
105	255	1 57	35 55	40 0
108	252	1 55	37 23	40 49
111	249	1 53	38 52	41 36
114	246	1 51	40 19	42 18
117	243	1 48	41 45	42 59
120	240	1 45	43 10	43 35
123	237	1 42	44 37	44 7
126	234	1 39	46 6	44 32
129	231	1 35	47 36	44 49
132	228	1 31	49 6	45 4
135	225	1 27	50 12	45 10
138	222	1 22	51 17	45 5
141	219	1 17	52 33	44 51
144	216	1 12	53 48	44 22
147	213	1 7	54 28	43 36
150	210	1 1	55 0	42 34
153	207	0 55	55 57	41 12
156	204	0 49	56 47	39 20
159	201	0 43	57 33	36 58
162	198	0 37	58 16	33 58
165	195	0 31	58 59	30 14
168	192	0 25	59 39	25 42
171	189	0 19	59 48	20 20
174	186	0 13	59 54	14 7
177	183	0 7	59 58	7 16
180	180	0 0	60 0	0 16

Y

Mercurij

NICOLAI COPERNICI

Mercurij prosthaphæreses.

Numeri communes.		Aequatio eccentrici.		Scrup. proportionum		Parallaxes orbis.		Excessus parallaxes.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	2 ^o	G.	scr.	G.	scr.
3	357	0	8	0	3	0	44	0	8
6	354	0	17	0	12	1	28	0	15
9	351	0	26	0	24	2	12	0	23
12	348	0	34	0	50	2	56	0	31
15	345	0	43	1	43	3	41	0	38
18	342	0	51	2	42	4	25	0	45
21	339	0	59	3	51	5	8	0	53
24	336	1	8	5	10	5	51	1	1
27	333	1	16	6	41	6	34	1	8
30	330	1	24	8	29	7	15	1	16
33	327	1	32	10	35	7	57	1	24
36	324	1	39	12	50	8	38	1	32
39	321	1	46	15	7	9	18	1	40
42	318	1	53	17	26	9	59	1	47
45	315	2	0	19	47	10	38	1	55
48	312	2	6	22	8	11	17	2	2
51	309	2	12	24	31	11	54	2	10
54	306	2	18	26	17	12	31	2	18
57	303	2	24	29	17	13	7	2	26
60	300	2	29	31	39	13	41	2	34
63	297	2	34	33	59	14	14	2	42
66	294	2	38	36	12	14	46	2	51
69	291	2	43	38	29	15	17	2	59
72	288	2	47	40	45	15	46	3	8
75	285	2	50	42	58	16	14	3	16
78	282	2	53	45	6	16	40	3	24
81	279	2	56	46	59	17	4	3	32
84	276	2	58	48	50	17	27	3	40
87	273	2	59	50	36	17	48	3	48
90	270	3	0	52	2	18	6	3	56

Mercurij

Mercurij prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Aequa- tio eccē- tri.	Scrupu. propor- tionum.	paralla- xes or- bis.	Excef- sus pa- rallax.
Gra.	Gra.	G. scr.	scr. 2 ^o	G. scr.	G. scr.
93	267	3 0	53 43	18 23	4 3
96	264	3 1	55 4	18 37	4 11
99	261	3 0	56 14	18 48	4 19
102	258	2 59	57 14	18 56	4 27
105	255	2 58	58 1	19 2	4 34
108	252	2 56	58 40	19 3	4 42
111	249	2 55	59 14	19 3	4 49
114	246	2 53	59 40	18 59	4 54
117	243	2 49	59 57	18 53	4 58
120	240	2 44	60 0	18 42	5 2
123	237	2 39	59 49	18 27	5 4
126	234	2 34	59 35	18 8	5 6
129	231	2 28	59 19	17 44	5 9
132	228	2 22	58 59	17 17	5 9
135	225	2 16	58 32	16 44	5 6
138	222	2 10	57 56	16 7	5 3
141	219	2 3	56 41	15 25	4 59
144	216	1 55	55 27	14 38	4 52
147	213	1 47	54 55	13 47	4 41
150	210	1 38	54 25	12 52	4 26
153	207	1 29	53 54	11 51	4 10
156	204	1 19	53 23	10 44	3 53
159	201	1 10	52 54	9 34	3 33
162	198	1 0	52 33	8 20	3 10
165	195	0 51	52 18	7 4	2 43
168	192	0 41	52 8	5 43	2 14
171	189	0 31	52 3	4 19	1 43
174	186	0 21	52 2	2 54	1 9
177	183	0 10	52 2	1 27	0 35
180	180	0 0	52 2	0 0	0 0

Y ñ Quomo

Quomodo horum quinque siderum loca numerentur
in longitudine. Cap. XXXIII.

PEr hos ergo Canones sic à nobis expositos, horum quinque errantium siderum loca longitudinis, absque difficultate numerabimus. Est enim in omnibus his idem fere supputationis modus, In quo tamen illi exteriores à Venere & Mercurio aliquantulum differunt. Prius ergo dicamus de Saturno, Ioue, & Marte. Quorum calculatio talis est, ut ad tempus quodlibet propositum quæratur medij motus, Solis inquam simplex, & commutationis planetæ, per modum supra traditum. Deinde locus summæ absidis eccentrici planetæ, auferatur à loco Solis simplici, atque ab eo quod remanferit, commutationis anomaliam, quod deinde reliquum fuerit, est anomalia eccentrici stellæ, cuius numerum inter communes quæremus, in alterutro primorum ordinum canonis, & ex aduerso in tertia columnella capiemus æquationem eccentrici, & sequentia scrupula proportionum. Æquationem hanc addemus anomalie commutationis, & auferemus ab anomalia eccentrici, si numerus quo intrauerimus in prima serie repertus fuerit, & e conuerso auferemus ab anomalia commutationis, & addemus anomalie eccentrici, si ordinem tenuerit secundum, quodque collectum relictumue fuerit, erunt anomalie commutationis & eccentrici æquatæ, seruatis interim scrupulis proportionum in usum mox dicendum. Porro anomaliam commutationis sic æquatam quæremus etiam inter priores numeros communes, ac è regione in quinta columnella, commutationis prosthaphæresim capiemus cum eius excessu in fine appposito, à quo excessu accipiemus partem proportionalem iuxta numerum scrupulorum proportionum, quam semper addemus prosthaphæresi, & colliget uerum planetæ commutationem, auferendam ab anomalia commutationis æquata, si ipsa minor fuerit semicirculo, uel addendam in semicirculo maiore. Ita enim habebimus ueram apparentemque à Solis loco medio stellæ distantiam in præcedentia, quam cum à Sole reiecerimus, relinquetur locus stellæ quæsitus

quæsitus, ad non errantium sphaeram. Cui demum si præcessio æquinoctiorum apposita fuerit, à sectione uerna locum eius determinabit. In Venere & Mercurio pro anomalia eccentrici eo utimur, quod à summa abside ad locum Solis medium existit, per quam anomaliâ adæquamus motum commutationis & ipsam eccentrici anomaliâ, uti iam dictum est. Sed prosthaphæreis eccentrici unâ cum parallaxi æquata, si unius fuerint affectio nis uel speciei, simul adduntur uel auferuntur à loco Solis medio. Sin autem diuersarum fuerint specierum, auferatur à maiore minor, & cum eo quod reliquum fuerit, fiat quod modo diximus, secundum maioris numeri proprietatem adiectiuam uel ablatiuam, & exhibet eius qui quæritur locus apparens.

De stationibus & repedationibus quinque errantium siderum. Cap. xxxv.

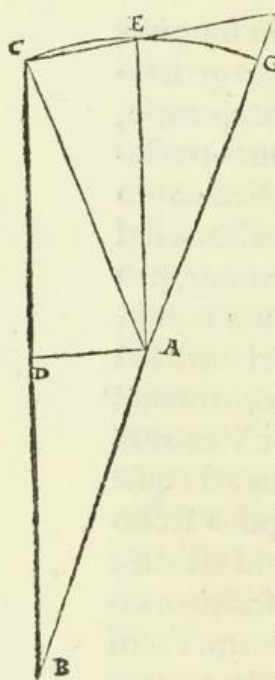


Ad rationem quoque motus, qui secundum longitudinem est, pertinere uidetur, stationum, regressio num, & repedationum eorum, notitia ubi, quando, quantæque fiant. De quibus etiam non pauca tracta runt Mathematici, præsertim Apolonius Pergæus, Sed eo modo quasi una duntaxat inæqualitate, & ea qua respectu Solis stellæ ipsæ mouerentur, quam nos commutationem diximus, propter motum orbis magni terræ. Quoniam si stellarum circuli, fuerint orbi magno terræ homocentri, quibus dispari cursu stellæ feruntur omnes in easdem partes, hoc est, in consequentia, & aliqua stella in orbe suo, & intra orbem magnum, ut Venus & Mercurius uelocior fuerit quam motus terræ, ex qua acta quædam recta linea, sic secet orbem stellæ, ut assumpta ipsius sectionis in orbe dimidia, ad eam quæ à uisu nostro, quod est terre usque ad inferiorem, repandamque secti orbis circumferentiam rationem habeat, quam motus terræ ad stellæ uelocitatem. Factum tunc signum à sic acta linea, ad perigæum circuli stellæ circumferentiam discernit repedationem à progressu, adeo ut sidus in eo loco constitutum, stationis faciat æstimationem. Similiter in cæteris tribus exterioribus, quorum motus tardior est uelo-

Y iiij citate

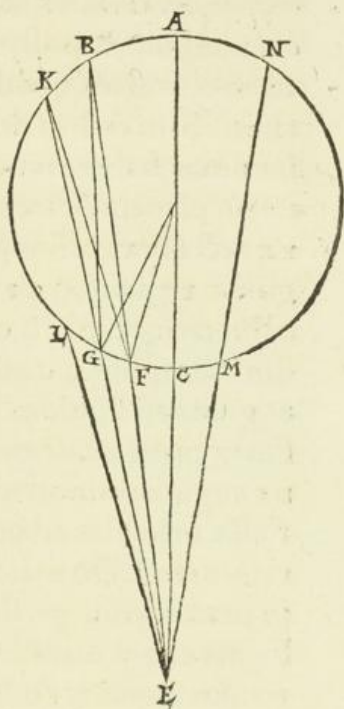
NICOLAI COPERNICI

citae terrae, acta recta linea per uisum nostrum, orbem magnū sic secet, ut dimidia sectionis quæ in orbe, ad eam quæ à stella ad uisum nostrum in propinquiori & conuexa orbis superficie constitutū rationē habeat, quam motus stellæ ad terræ uelocitatem, eo tunc loci uisui nostro stantis imaginem stella præfere-
ret. Quod si sectionis dimidia, quæ in circulo, sicut dictū est, maiorem habuerit rationem ad reliquum exterius segmentū, quàm uelocitas terræ, ad uelocitatem Veneris uel Mercurij, si ue motus aliquorum trium superiorum ad uelocitatem terræ, progredietur sidus in consequētia. Sin minor ratio fuerit, retro cedit in præcedentia. Quibus demonstrandis Apolonius le-
mation quoddam assumit, sed ad immobilitatis terræ hypothe-
sim, quod nihilo secius etiam nostris congruit principijs in mo-
bilitate telluris, quo propterea nos etiam utemur. Et possumus ipsum pronunciare in hanc formam. Si trianguli maius latus ita secetur, ut unum segmentorum non sit minus lateri sibi con-



iuncto, erit ipsius segmenti ad reliquum segmen-
tum maior ratio, quàm angulorum ad ipsum latus
sectum constitutorum ordine reciproco. Sit inquam
trianguli ABC , maius latus BC , in quo si capiatur
 CD , non minus quàm AC , aio quod CD ad BD maior
rem rationem habebit, quàm sub ABC angulus, ad
eum qui sub BAC angulum. Demonstratur autem
hoc modo. Compleatur enim parallelogrammum
 $ADCE$, & extensæ BA & CE coincident in F signo.
Quoniam igitur AE non est minor ipsi AC , centro
igitur A distantiæquæ AE descriptus circulus, per C tran-
sibit uel supra ipsum, transeat modo per C , qui sit G
 BC . Cumquæ maius sit AEF triangulum ipsi ACG se-
ctori: minus autem AEC triangulum sectori AEC ,
maiorem habet rationem AEF triangulum ad ACG ,
quàm ACG sector ad AEC sectorem. Sed ut AEF
triangulum ad AEC , sic FE basis ad EC , maiorem
ergo rationem habet FE ad EC , quàm sub FAB an-
gulus, ad BAC angulum. Sed ut FE ad EC , ita CD ad DB . æqualis
enim est FAB angulus ipsi ABC , quæ uero sub BAC ipsi BCA . Igitur
& CD

& CD ad DB maiorem habet rationem, quàm sub ABC angulus, ad eum qui sub ACB. Manifestum est autem, quòd multo maior erit ratio, si nō æqualis assumatur CD ipsi AC, hoc est AE, sed maior illi ponitur. Esto iam circulus Veneris uel Mercurij ABC super D centro, & extra circulum terra E circa idē centrum D mobilis, & ex E uisus su nostro agatur per centrū circuli recta linea ECD A, sicq̃ A remotissimus à terra locus, C proximus, & ponatur D C ad CE maiore rationē habere q̃ motus uisus ad uelocitatē stellæ. Possibile igitur est lineā inuenire EFB, sic se habentē, ut dimidia BF ad FE rationē habeat, quam motus uisus ad cursum stellæ. ipsa enim EFB lineā à centro D remota in FB minuitur, & in EF augeatur, donec occurrat postulata. Dico quòd in F signo sidus constitutū stationis speciem nobis efficiet, & quantumcūq̃ desumpserimus ab utraq̃ pte ipsius F circūferentiā, uersus apogæum quidem sumptam progressiuā inueniemus, ad perigæū uero regressiuā. Capiatur enim primū uersus apogæū contingens FG circūferentiā, & extendatur EGK, & cōnectātur BG, DG, DF. Quoniam igitur trianguli BGE maioris BE lateris, maius est segmentum BF q̃ BG, maiorem rationē habet BF ad EF, quàm sub FEG angulus ad eū qui sub GBF angulū. Proinde & dimidia ipsius BF ad FE maiorem habet rationē, q̃ sub FEG angulus, ad duplū GBF anguli, id est GDF angulum: ratio aut dimidiæ ipsius BF ad BE, eadem est quæ motus terræ ad cursum sideris, minorē ergo rationē habet q̃ sub FEG angulus ad GDF, q̃ uelocitas terræ ad uelocitatē sideris. Angulus igitur qui eandem rationem habet ad FDG angulum, quam motus terræ ad sideris cursum, maior est ipsi FEG. Sit igitur FEL æqualis, in tempore igitur quo d F circūferentiā orbis stella pertrāsiuit, existimabitur in eo uisus noster

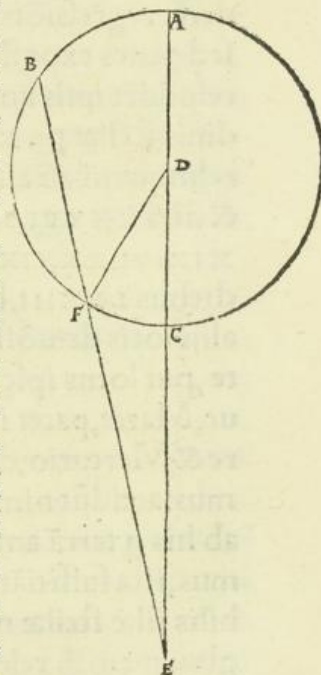


noster contrarium illius spacium pertransisse, quod est inter li-
 neas EF & EL . Manifestum, quod in æquali tempore quo GF cir-
 cumferentia ad uisum nostrum stellam in præcedentia transtu-
 lit sub angulum FEG minore, telluris transitus retraxit eam in
 consequentia sub FEL maiore, adeo ut stella relicta adhuc sub
 GEL angulo, & postposita, nondum stetisse uideatur. Manife-
 stum est autem, quod per eadem media demonstrabitur cōtra-
 rium. Si in eadem descriptione, ipsius GK dimidiam ad GE po-
 fuerimus, habere rationem, quam habet motus terræ ad ueloci-
 tatem planetæ. Circumferentiam uero GF , perigæum uersus ab
 EK recta linea assumpserimus, cōnexa enim KF facientēq; trian-
 gulū KEF , in quo GE designatur maior quàm EF , minorem ha-
 bebitorationē KG ad GE , quàm FEG angulus ad FKG . Sic quoq;
 dimidia ipsius KG ad GF , minorem habet rationem quàm FEG
 angulus ad duplum ipsius FKG , hoc est, ad GDF angulum uicis-
 sim ut prius est demonstratum. Et colligetur per eadem, quod G
 DF angulus minorem habeat rationem ad FEG angulum, quàm
 stellæ uelocitas ad uisus uelocitatem. Itaq; eandem habentibus
 rationem, facto maiore ei qui sub GDF angulo, maiorem quoq;
 in præcedentia gressum quàm progressio poscit, stella perficiet.
 Ex his etiā manifestum est, quod si assumpserimus circumfe-
 rentias æquales FC & CL , erit in L signo statio secunda, ducta si
 quidem linea ELM , erit quoq; mediata LM ad LE eadem ratio,
 quæ uelocitatis terræ ad stellæ uelocitatem, sicut erat dimidia B
 F ad FE , & idcirco F & L signa utraq; stationes comprehendēt,
 totamq; FCL circumferentiam regressiuam determinabunt, &
 reliquam circuli progressiuā. Sequitur etiā in quibus distan-
 tijs non maiorem habuerit rationem DC ad CE , quàm uelocitas
 terræ ad uelocitatem stellæ, neq; possibile erit aliam rectam line-
 am ducere in ratione æquali huic, neq; stare uel antecedere stel-
 la uidebitur. Cum enim in triangulo DEG assumpta fuerit DC re-
 cta, eo minor ipsi EG , minorem rationem habebitor CEG angulus
 ad CDG , quàm DC recta ad CE , sed ipsarum DC ad CE non est ma-
 ior ratio quàm uelocitas terræ ad uelocitatem stellæ, minorem
 igitur rationem habebitor CEG angulus ad CDG , quàm ue-
 locitas terræ ad uelocitatem stellæ. Quod ubi cōtigerit progre-
 dietur

diatur stella, nec usq; in orbe planetæ circumferentiâ, p quâ repe-
dare uideretur, inueniemus. Hæc de Venere & Mercurio, q in-
tra orbē magnū sunt. De cæteris tribus exterioribus eodē mo-
do demonstrabūtur, ea deniq; descriptiōe, mutatis solū nomini-
bus, ut ABC orbē magnū terræ ponamus, ac uisus nostri circula-
tionē, in E uero stellâ, cuius motus in orbe suo minor est quàm
uisus nostri celeritas in orbe magno. Cæterum procedet de-
monstratio per omnia quæ prius.

Quomodo tempora, loca, & circumferentiæ regressio-
num discernuntur. Cap. XXXVI.

Porrò si iam orbis, qbus sidera ferunt, errantia essent
homocētri magno orbi, facile cōstarēt quæ demon-
stratiōes pollicētur, eadē semp existēte ratiōe celerī-
tatis stellæ ad uisus celeritatē, sed eccētri sunt, & exin-
de motus secundū apparētiā diuersi. Quā ob causam oportebit
nos discretos ad æq̃tosq; motus ubiq; eorū ue-
locitatis differētiās assumere, eisq; in demonstra-
tiōibus uti, & non simplicibus & æq̃libus, nisi
circa medias lōgitudines cōtingat esse stellâ, u-
bi solūmodo mediocri motu ferri uidēt in or-
be suo. Ostēdemus aut hęc Martis exēplo, q̃ re-
liq̃rū etiā repedatiōes exemplo fiēt apertiores.
Sit enim orbis magnus ABC , in q̃ uisus noster
uersat: stella aut in E signo, unde agat p centrū
orbis recta linea $ECDA$, & EFB , habueritq; di-
midia BF ad EF ratiōē, quā uelocitas stellæ di-
creta ad uelocitatē uisus, qua stellâ supat. Pro-
positū est nobis cōperire FC circūferentiā, dimi-
dię retrocessionis siue ABF , ut sciamus quantū
stella destiterit à remotissimo AB , à loco statio-
nē faciēs, atq; angulū sub FEC cōprehēsum. ex
his em̄ tempus & locū talis affectiōis stellæ p-
dicemus. Ponať aut stella circa mediā absida
eccētri, ubi motus lōgitudinis & anomalix parū differūt ab æq̃-
libus. Cū igit in stella Martis q̃tenus mediocris eius motus fue-



Z rit pars

rit pars una, scr. VIII. secūda VII. hoc est medietas lineæ EF , ea
tenus cōmutatiōis motus, id est, uisus nostri ad stellę mediocrē
motū colligit p̄tis unius, & est EF recta, ut sit tota EB taliū pt. III
scr. XVI. secūda. XIII. & sub ipsis BEF cōprehēsum rectangulū
totidē pt. III. scr. XVI. secūda. XIII. Demōstrauimus aut, q̄ D
 A , q̄ ex cētro orbis sit 6580, q̄liū est DE , 10000. Sed q̄liū DE fuerit
60, erit ad talium 39.29. & tota AE ad EC , sicut 99.29 ad 20.31. &
sub ipsis cōprehēsum rectangulū 2041.4, cui intelligit æq̄le q̄d
sub BEF . Quæ igit ex parabola p̄creant, facta inq̄ diuisiōe ip̄
sorū 2041.4, p̄ 3.16.14, pueniūt nobis 624.4. & lat⁹ eius 24.58.
52, q̄d est EF in p̄tibus, q̄bus p̄ponebat 60. DE , q̄liū autē fuerit
10000, erit ipsa EF , 4163, q̄liū est etiā DE , 6580. Trianguli igit BEF
 F datorū laterū, habebimus DEF angulū pt. XXVII. scr. XV. q̄ an
gulus est regressiōis sideris, & angulū CDF anomalix cōmuta
tiōis pt. XVI. scr. L. Cū igit ad primā stationē sidus apparuerit
in EF lineā, & ipsa stella acronyctus in EC , si neq̄q̄ moueretur
stella in cōsequētia, ip̄sē CF circūferētiā pt. XVI. scr. L. cōprehē
derēt regressiōis p̄tes inuētas XXVII. scr. XV. sub AEF angulo,
sed penes expositā rationē uelocitatis stellæ ad uelocitatē uisus
respōdēt ipsis anomalix cōmutatiōis sectiōibus XVI. L. lōgitu
dinis stellæ pt. XIX. VI. XXXIX, ferē, q̄bus ablatis à XXVII. XV
relinquunt ab altera stationū ad acronycton p̄tes VIII. scr. VIII.
& dies XXXVI. s. ferē, sub q̄bus p̄tes illæ lōgitudinis cōficiunt
XIX. VI. XXXIX, ac deinde totā regressiōem pt. XVI. XVI. sub
diebus LXXIII. Hæc in lōgitudinib⁹ ecclētri medijs, q̄ similē in
alijs locis demōstrant, sed adhibita stellę discreta semp uelocita
te, put locus ip̄sē dederit, ut diximus. Proinde & in Saturno, Io
ue, Marte, patet idē demōstratiōis modus, nec minus in Vene
re & Mercurio, dūmodo p̄ stella uisum, & p̄ uisū stellā capia
mus: accidūt nimirū cōuersa hæc in orbibus, q̄ terra ambiūt,
ab his q̄ terrā ambiūt, & idcirco ne eādē cātilenā itentidē repeta
mus, ista sufficiāt. Verūtñ cū nō parū afferat difficultatē uaria
bilis illæ stellæ motus secūdū uisum & stationū ambiguitatē, à
q̄bus neutiq̄ releuat nos Apoloniū assumptū. Haud scio, si non
meli⁹ fecerit aliq̄s simplicit̄ & de p̄ximo loco inq̄rēdo statiōes,
eo modo q̄ acronycti sideris ad lineā medijs motus Solis inq̄ri
mus cōiunctionē, siue q̄rūlibet siderū coitū ex numeris motū
notis eos cōiungētes, q̄d relinq̄mus cuiuslibet placito.

Finis quinti libri Reuolutionum.

182

NICOLAI COPERNICI NICI REVOLUTIONVM LIBER SEXTVS.



quam uim effectumque haberet assumpta reuolutio terræ in motu apparente longitudinis errantium siderum, & in quem ea omnia cogat ordinem, nempe certum & necessarium pro eo ac potuimus, indicaui mus. Reliquum est, ut circa transitus illorum siderum, quibus in latitudinem digrediuntur, occupemur, ostēdamusque quomodo etiam in his eadem terræ mobilitas exercet imperia, legesque præscripsit illis etiam in hac parte. Est autem & hæc pars scientiæ necessaria, quod digressiones ipsorum siderum, haud paruam efficiunt circa Ortum & Occasum apparitiones, occultationes, atque alia, quæ in uniuersum supra exposita sunt, differentiam. Quin etiam uera loca ipsorum tunc cognita dicuntur, quando longitudo simul cum latitudine à signorum circulo cōstituerit. Quæ igitur prisca Mathematici hic etiam per stabilitatem terræ demonstrasse rati sunt, eadem per assumptam eius mobilitatem maiori fortasse compendio, ac magis apposite facturi sumus.

De in latitudinem digressu quinque errantium expositio generalis. Caput 1.



Duplices in omnibus his latitudinis expatiationes inueuerunt prisca, duplici cuiusquam ipsorum longitudinis inæqualitati respondentes. Et aliam fieri occasione orbium eccentricorum, aliam penes epicyclos, quorum loco epicyclorum unum orbem terræ magnum iam sæpe repetitum accepimus. Non quod orbis ipse aliquo modo declinet à signiferi plano semel in perpetuum obtento, cum idem sint, sed quod orbis illorum siderum ad hoc inclinentur obli

Z ij

tur obli

tur obliquitate non fixa. Quæ quidem uarietas ad motum ac reuolutiones orbis magni terræ reguletur. Quoniam uero tres superiores, Saturnus, Iupiter & Mars, alijs quibusdam legibus feruntur in longitudinem, quàm reliqui duo: ita quoque in latitudinis motu non parum differunt. Scrutati sunt igitur primum ubi nam essent, & quanti illorum extremi limites Boreæ latitudinis, Quos inuenit Ptolemæus in Saturno & Ioue circa principium Libræ, In Marte uero circa finem Cancri in apogæo, per modum eccentrici. Nostris autem temporibus inuenimus hos terminos Septentrionales, Saturno in VII. Scorpj, Ioui in XXVII. Libræ, Marti in XXVII. Leonis, prout etiam apogæa ad nos usque permutata sunt. Ipsum namque motum orbium illorum inclinationes & cardines latitudinum sequuntur, inter hos terminos per quadrantes circulorum secundum distantias æquatas, siue apparentes nullum prorsus uidentur facere latitudinis abscissum, ubicunque contigerit tunc esse terram. In his ergo medijs longitudinibus intelliguntur esse in sectione cōmuni suorum orbium cū signifero nō aliter quā Luna in sectionibus eclipticis, quas hic uocat Ptolemæus nodos, ascendente à quo stella ingreditur partes Septentrionales: descendente, quo transmigrat in Austros. Nō quod orbis terræ magnus idē semper in plano signiferi manens latitudinē eis adducat aliquā, Sed omnis latitudinis digressus ex illis est, qui in alijs ab his locis plurimū uariet, quibus appropinquanti terræ, quādo Soli uidentur oppositi ac acronycti, maiori semper excurrūt abscisso, quā in quacunque alia terræ positione. In hemicyclio Boreo in Boream, in Austri no in Austrum, Idque maiori discrimine quā terræ accessus & recessus postulat. Qua occasione cognitū est, inclinationē illorum orbium non esse fixam, sed quæ mutetur quodā librationis motu reuolutionibus orbis magni terræ cōmensurabili, ut paulo inferius dicetur. Venus autem & Mercurius alijs quibusdam modis uidentur excurrere, certa tamen lege obseruata ad absidas medias, extremas, & infimas. Nam in medijs longitudinibus, quando uidelicet linea medijs motus Solis per quadrantes distiterit à summa uel infima illorum abside, ipsæque stellæ ab eadē linea medijs motus abfuerint per quadrantes suorum orbium uesperini uel

tini uel matutini, nullū in eis inuenerūt ab orbe signorū abscel-
 sum, per qđ intellexerunt eos tūc esse in sectione cōmuni orbis
 um signorū & signiferi, quæ sectio transit per illorū apogæa &
 perigæa. Et idcirco superiores uel inferiores respectu terræ exi-
 stentes, egressiones tunc faciunt manifestas. Maximas uero in
 summa à terra distantia, hoc est, circa emersionem uespertinam
 uel occultationem matutinam, ubi Venus maxime Borea uide-
 tur, Mercurius Austrinus. Ac alternatim in propinquiori terre
 loco, quando uespertini occultantur, uel emergunt matutini,
 Venus Austrina est, Mercurius Boreus. Vice uersa in loco hu-
 ic opposito existente terra, atq; in altera abside media, dum ui-
 delicet anomalía eccentrici fuerit part. cclxx. apparet Venus in
 maiori à terra distantia Austrina, Mercurius Boreus, ac circa
 propinquiorē terræ locum Venus Borea, Mercurius Austrin-
 us. In conuersione uero terræ ad apogæa horū siderū, inuenit
 Ptolemæus Veneri matutinæ latitudinē Boream, uespertinæ
 Austrinam. Id quoq; uicissim in Mercurio matutino Austrinā,
 uespertino Boream. Quæ similiter in opposito perigæi loco cō-
 uertūtur, ut Venus Lucifer Austrina uideatur, Vesperugo Bo-
 rea, At Mercurius matutinus Boreus, uespertinus Austrinus.
 Atqui in his utrisq; locis inuenerūt Veneris abscellum Boreū
 semper maiorem, quā Austrinū, Mercurij maiorem Austrinū
 q̃ Boreum. Qua occasione duplicē hoc loco rationati sunt
 latitudinē, & tres in uniuersum. Primā, quæ in medijs longitu-
 dinibus, Inclinationē uocarūt. Alterā, quæ in summa ac infima
 abside, Obliquationē. Ac reliquā huic coniunctā, Deuiationē.
 Veneri Boreā semper, Mercurio Austrinā. Inter hos quatuor
 terminos inuicē cōmiscēt, ac alternatim crescunt & decrescunt,
 mutuoq; cedūt, qbus oībus cōueniētes assignabimus occasiōes.

Hypotheses circulorum, quibus hæ stellæ in latitudi-
 nem feruntur. Cap. 11.

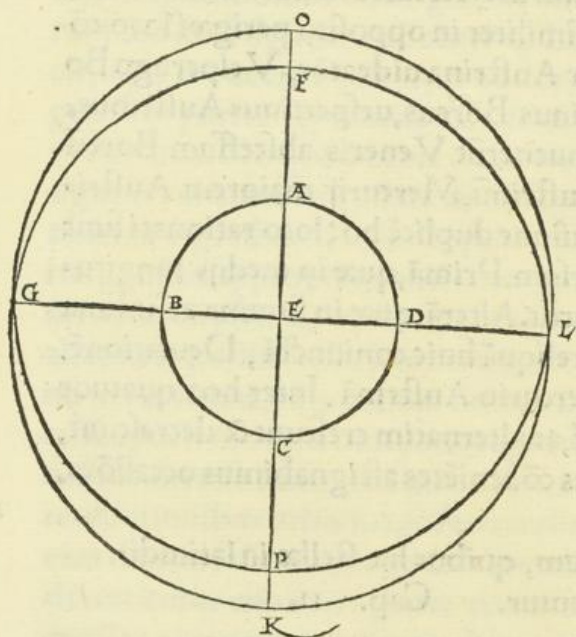


Sumendū est igitur in his quinque stellis, orbes eo-
 rum ad planum signiferi inclinari, quorū sectio com-
 munis sit p̃ diametrum ipsius signiferi inclinatione

Z iij

uariabili

uariabili sed regulari. Quoniam in Saturno, Ioue, & Marte angulus sectionis, in sectione illa tanquam axe librationem quandam accipit, qualem circa præcessionem æquinoctiorum demonstrauimus, Sed simplicem & motui commutationis commensurabilem, sub quo augetur & minuitur certo interuallo. Vt quotiescunque terra proxima fuerit planetæ, nempe acronycto, maxima contingat orbis planetæ inclinatio, in opposito minima, in medio mediocris: ut cum fuerit planeta in limite maximæ latitudinis Boreæ siue Austrinæ, multo maior apparet eius latitudo in propinquitate terræ, quàm eius maxima distantia. Et quamuis hæc sola posset esse causa huiusce diuersitatis inæqualis terræ distantia, secundum quod propinquiora maiora uidentur remotioribus, sed maiori differentia excrescunt deficiuntque harum stellarum latitudines, quod fieri non potest, nisi etiam orbis illorum in obliquitate sua librètur. Sed ut antea diximus in his quæ librantur, oportet medium quoddam extremorum



accipere. Quæ ut aper-
tiora fiant, Sit orbis ma-
gnus, qui in plano signi-
feri $ABCD$, centrum ha-
bens E , ad quem incli-
nus sit orbis planetæ, q
sit $FGKL$, mediæ ac per-
manentis declinationis,
cuius limes latitudinis
Boreus F , Austrinus K ,
descendens sectionis no-
dus G , ascēdens L , Sectio
cōmunis BED , quæ extē-
datur in rectas lineas G
 B, D, L . Qui quidem qua-
tuor termini non muten-
tur, nisi ad motum absi-

dum. Intelligatur autem, quòd motus stellæ longitudinis non
feratur sub plano ipsius FG circuli, sed sub alio quodā obliquo
ipsi FG homocentro, qui sit OP , qui se inuicem secant in eadem

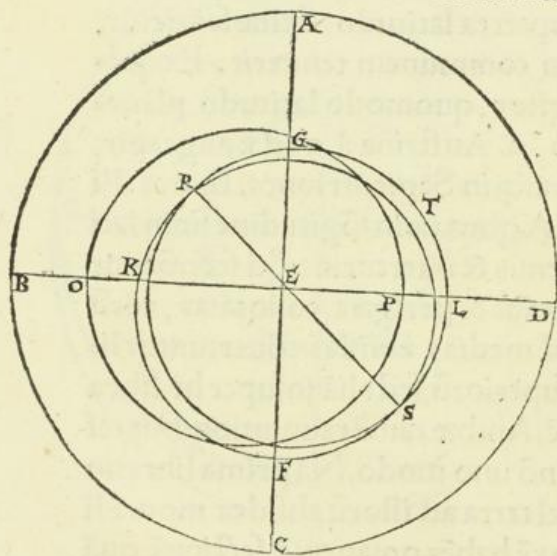
GB, D, L re-

GB,DL recta linea. Dum ergo stella sub $\odot$ P orbe feratur, & ipsi
 interdum motu librationis coincidens ipsi FK plano, transmi-
 grat in utraque partes, facitque ob id latitudinem apparere uariā.
 Sit enim primū stella in maxima latitudine Borea sub $\odot$ signo
 proxima terræ, in A existenti, & excrescet tunc ipsa latitudo stel-
 læ penes angulum $\odot$ GF maximæ inclinationis $\odot$ G P orbis. Cu-
 ius motus accessus & recessus, quia motui commutationis com-
 mensurabilis existit per hypothesim, si tunc terra fuerit in B, con-
 gruet $\odot$ in F, & minor apparebit stellæ latitudo in eodem loco
 quàm prius. Multo etiam minor si terra in C signo fuerit, trans-
 migrabit enim $\odot$ in extremam & diuersam librationis suæ par-
 tem, & relinquet tantum, quantum à libratione ablatiua lati-
 tudinis Boreæ superfuerit, nempe ab angulo æquali ipsi $\odot$ GF.
 Exinde per reliquū hemicycliū CDA, crescet latitudo stellæ Bo-
 rea, existētis circa F, donec ad primū A signū redierit, unde exi-
 uerat. Idem processus atque modus erit in stella meridiana circa
 K signum constituta, sumpto à C terræ motus exordio. Quod
 si stella in altero G uel L nodo fuerit, acronyctus uel sub Sole
 latens, quamuis tunc plurima inclinatione destiterint inui-
 cem orbes FK & $\odot$ P, nulla propterea latitudo stellæ sentietur,
 utpote quæ sectionem orbium communem tenuerit. Ex quib-
 us, ut arbitror, facile intelligitur, quomodo latitudo plane-
 tæ Borea decreseat, ab F ad G, & Austrina à G ad K augeatur,
 quæ ad L tota euanescit transeatque in Septentriones. Et tres illi
 superiores hoc modo se habēt. A quibus ut in lōgitudine sic in lati-
 tudinibus nō parū differūt Venus & Mercurius, qđ sectiones or-
 biū cōmunes per apogæa habeant & perigæa collocatas, eorū
 uero maximæ inclinationes ad medias absidas cōuertuntur li-
 bramēto mutabiles, ut illorū superiorū, sed aliā insuper hi libra-
 tionem subeūt priori dissimilē. Ambæ tamē reuolutionibus tel-
 luris sunt cōmensurabiles, sed nō uno modo. Nā prima libratio
 hoc habet, quod reuoluta semel terra ad illorū absides motus li-
 brationis ipsæ bis reuoluit, axē habēs pmanentē, sectionē quā
 diximus p apogæa & perigæa, ut q̄tiscūque linea mediū motus
 Solis fuerit in perigæo siue apogæo illorum, maximus accidat
 angulus sectionis. In medijs aut lōgitudinibus, minimus semp.

Secunda

NICOLAI COPERNICI

Secunda uero libratio huic superueniens differt ab illa, in eo, quod mobilem axem habens efficit, ut in media longitudine constituta terra, siue Veneris, siue Mercurij, planeta semper sit in axe, id est, in sectione communi huius libramenti. Maxime uero deuius, quando apogæum uel perigæum eius respexerit terram, Venus in Boream semper, ut dictum est, Mercurius in Austrum: cum tamen propter priorem ac simplicem inclinationem latitudine tunc carere debuissent. Vt exempli gratia. Dum medius Solis motus fuerit ad apogæum Veneris, & ipsa in eodem loco, manifestum est, quod secundum simplicem inflexionem primamque librationem in communi sectione sui orbis cum plano signiferi nullam tunc admisisset latitudinem, sed secunda libratio deuiationem suam super inducit ei maximam, habens sectionem siue axem per transuersam diametrum orbis eccentrici, secans eam quæ per summam ac infimam absida ad angulos rectos. Si uero eodem tempore fuerit in alterutro quadrante, ac circa absidas medias sui orbis, tunc axis huius libramenti congruet cum linea mediæ motus Solis. Et ipsa Venus addet reflexioni Boreæ deuiationem maximam, quàm Austrinæ reflexio



ni auferet, minoremque relinquet: atque hoc modo libratio deuiationis motui telluris commensuratur. Quæ ut etiam facilius capiatur, repetatur orbis magnus ABCD, orbis Veneris uel Mercurij eccentricus & obliquus ad ABC circumulum, secundum inclinationem æqualem FG, KL. Horum sectio communis FG per apogæum orbis, quod sit F, & perigæum G. Pona

mus primum commodioris causa demonstrationis ipsius GKF orbis eccentrici inclinationem, tanquam simplicem & fixam, uel dum placet mediam inter minimam & maximam, nisi quod K G sectio

& sectio communis secundū perigæi & apogæi motum permutetur. In qua dum fuerit terra, nempe in *A* uel *C*, atq; in eadem linea planeta: manifestū est, quod nullā tunc faceret latitudinem, quando omnis latitudo à lateribus est. In hemicyclijs *G K F* & *F L G*, quibus planeta in Boreā uel Austros facit accessus, ut dictū est, pro modo inflexionis ipsius *F K G* circuli ad zodiaci planum. Vocant autem hunc planetæ digressum obliquationē, alij reflexionem. Cum uero terra fuerit in *B* uel *D*, hoc est ad medias absidas planetæ, erunt eadē latitudines supra & infra *F K G*, & *G L F*, quas uocant declinationes, itaq; nomine potius q̄ re differunt à prioribus, quibus etiā nominibus in locis medijs cōmiserentur. Sed quoniam angulus inclinationis horum circuloꝝ in obliquatione, reperitur esse maior quā in declinatione, intellexerunt per quandam librationem id fieri, inflectentem se in *F G* sectiōe, tanquā axe, uti dictum est in superioribus. Cum igitur utrobq; talem sectionis angulū notū habuerimus, facile ex eorū differentia intelligeremus, quanta fuerit ipsa libratio à minima ad maximā. Intelligatur iam alius circulus deuiationis, obliquus ipsi *G K F L*, homo centrus quidem in Venere, eccentrus aut eccentrici in Mercurio, ut postea dicetur, quorū sectio cōmunis sit *R S*, tanquā axis huius librationis in circuitu mobilis, ea ratione, ut dum terra in *A* uel *B* fuerit, planeta sit in extremo limite deuiationis, ubicunq; ferit in *T* signo, & quantū ex *A* terra progressum fuerit, tantum planeta subintelligatur à *T* remoueri, decrescente interim obliquitate circuli deuiationis, ut dum terra emensa fuerit quadrantem *A B*, intelligatur planeta ad nodum peruenisse huius latitudinis, id est in *R*. Sed coincidentibus tunc planis in medio librationis momento ac in diuersum nitentibus, reliquū hemicyclium deuiationis, quod prius erat Austrinum, erumpit in Boream, in quod succedens Venus Austro neglecto Septētriōes repetit, nuncq; appetitura Austrum per hanc librationē. Sicut Mercurius cōtrarias sectando partes Austrinus permanet, qui etiā in eo differt, quod non in homocentro eccentrici, sed eccentrici eccentro libratur. Pro quo circa lōgitudinis motū epicyclio usi sumus in inæqualitatis demonstratione. Verum quoniā illic lōgitudo sine latitudine, hic lati-

Aa tudo

tudo sine longitudine cōsideratur, quæ tum una eademq; reuolutio comprehendat pariterq; reducat, satis apparet unum esse motum, eandemq; librationem, quæ potuit utramq; uarietate efficere, eccentra & obliqua simul existens. Nec aliā preter hanc quam modo diximus hypothesim, de qua plura infra.

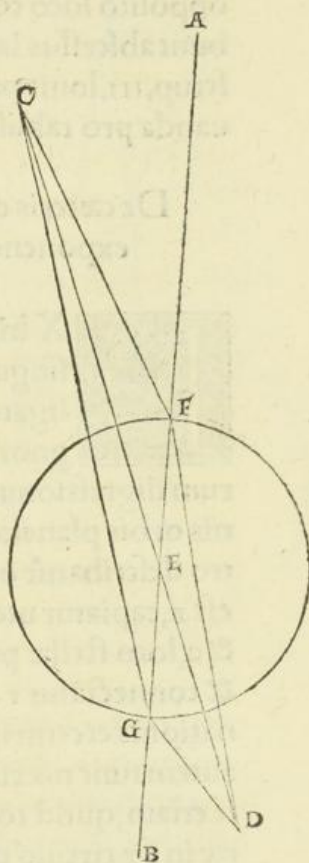
Quanta sit inclinatio orbiū Saturni, Iouis & Martis. Cap. III.



OST hypotheses digressionum quinq; planetarū expositas, ad res ipsas descendendū nobis est, discernēdaq; singula, atq; in primis, quantæ sint singulorū circularū inclinationes, quas p̄ eum qui p̄ polos est circuli inclīnati, & ad rectos angulos ei qui per mediū signorū est descriptus, maximū circulū ratiocinamur, ad quē secundū latitudinem transitus cōsiderantur. His enim perceptis uia cognoscendarū cuiusq; latitudinū, aperiet, incipientibus iterū à tribus superioribus, q̄ in extremis limitibus latitudinū Austrinis, expositione Ptolemaica, patent abscessus Saturni acronycti grad. III. scrup. V. Iouis grad. II. scrup. VII. Martis grad. VII. In locis autē oppositis, dū uidelicet Soli cōmeāt, Saturni grad. II. scrup. II. Iouis grad. I. scrup. V. Martis scrup. dūtaxt V. adeo ut penē cōtingat signorū circulū, pro ut ex eis, quæ circa occultationes illorū & emerfus obseruauit, latitudinibus licebat animaduertere. Quib⁹ ita p̄positis, esto in plano q̄d fuerit ad rectos angulos signorū circulo, & p̄ cētrū sectio cōmunis zodiaci AB, eccētri uero cuiuslibet triū superiorū CD, p̄ maximos Austrinos & Boreos limites, cētrū q̄q; zodiaci E, & magni orbis terræ dimetiēs FEG. Sit autē D Austrina latitudo, C Borea, q̄bus cōiūgātur CF, CG, DE, DG. Iā uero supra circa singulos demonstratæ sunt ratiōes EG, orbis magni terræ, ad ED eccētri planetæ ad q̄libet loca eorū p̄posita. Sed & maximarū latitudinū loca data sunt ex obseruationibus. Cū ergo BGD angulus maximæ latitudinis Austrinæ datus fuerit, exterior trianguli EGD, dabit etiā p̄ demonstrata triangulorū planorū interior & oppositus angulus GED, Inclinatiōis eccētri maximæ Austrinæ ad zodiaci planū. Similit̄ p̄ minimā latitudinē Austrinā demonstrabim⁹ minimā inclinatiōē, utpote p̄ angulū EFD, quo

EFD, quoniam trianguli EFD, datur ratio laterum EF ad FD, cū angulo EFD, habebimus angulum exteriorem datū DFE, minimæ inclinationis Austrinæ, hinc per differentiā utriusq; declinationis totā librationē eccentrici ad zodiacū. Quibus etiam angulis inclinationū latitudines Boreas oppositas ratiocinamur, quales uidelicet fuerint anguli AFC, & EGC, qui si obseruatis consenserint, nos minime errasse significabunt. Exemplificabimus autē de Marte, eo quod ipse præ cæteris excurrit omnibus in latitudinem, cuius latitudinem maximam Austrinam adnotauit Ptolemæus partium ferè VII. atq; hanc in perigæo Martis: Maximam quoq; Boreā part. IIII. scrup. XX. in apogæo. Nos aut cum acceperimus angulum BGD, part. VI. scrup. L. inuenimus ei respondētē AFC angulū part. IIII. scrup. XXX. ferè. Cū enim ratio data EG ad ED, sit sicut unum ad unum, scrup. XXII. secund. XXVI. habebimus ex eis cum angulo BGD, angulum DEG, part. I. scrup. LI. ferè, inclinationis maximæ Austrinæ. Et quoniam EF ad CE, est sicut unū ad unū, scrup. prima, XXXIX secund. LVII. & angulus CEF æqualis ipsi DEG, part. I. scrup. LI. sequetur exterior, quem diximus CFA part. IIII. s. existente planeta acronycto. Similiter in opposito loco, dū cū Sole currit, si assumpserimus angulum DFE, scrup. V. ex DE & EF datis lateribus, cum angulo EFD, habebimus angulum EDF, & exteriorem DEG scrup. prope IX. minimæ inclinationis, qui etiam aperiet nobis angulum CGE, Boreæ latitudinis scrup. ppe VI. Cū ergo reiecerimus minimā inclinationē à maxima, hoc est IX. scrup. ab una parte, & LI. scrup. relinquit pars una, scrup. XLI. Estq; libratio huius inclinationis, & dimidia scrup. L. s. ferè. Simili modo aliorū duorum Iouis & Saturni patuerunt anguli inclinationū cū latitudinibus. Nempe Iouis inclinatio maxima partis unius, scrup. XLII. minima, ptis unius,

Aa ij scrup.



NICOLAI COPERNICI

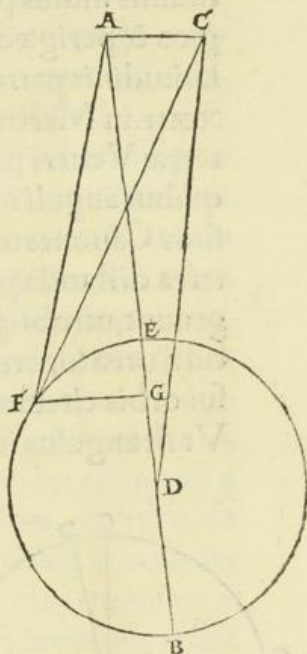
scrup. XVIII. ut tota eius libratio non compræhendat amplius quàm scrup. XXIII. Saturni autem inclinatio maxima part. II. scrup. XLIII. minima part. II. scrup. XVI. inter ea libratio scrup. XVIII. Hinc per minimos inclinationum angulos, qui in opposito loco contingunt, dum fuerint sub Sole latentes, exhibunt abscessus latitudinis à signorum circulo Saturni part. III. scrup. III. lous pars una, scrup. VI. quæ erant ostendenda, ac seruanda pro tabulis infra exponendis.

De cæteris quibuslibet, & in uniuersum latitudinibus exponendis horum trium siderum. Cap. III.



X his deinde sic ostensis patebunt in uniuersum ac singulæ latitudines ipsorum trium siderum. Intel- ligatur enim quæ prius plani recti ad circulum si- gnorum sectio communis AB , per limites extrema- rum digressionum. Et sit Boreus limes in A , sectio quoq; cõmu- nis orbis planetæ recta CD , quæ secet AB , in D signo, quo facto cẽ- tro describatur orbis magnus terræ EF , & ab acronychio quod est E , capiatur utcũq; EF circũferentia cognita, ab ipsis quoq; F & C , loco stellæ perpendiculares agantur ipsi AB , & sint CA , FG , & connectantur FA , FC . Quærimus primum angulum ADC , incli- nationis eccentrici, quantus ipse sit in hoc themate. Ostensum est autem tunc maximum fuisse, quando terra fuit in E signo: patu- it etiam, quòd tota eius libratio cõmensuratur reuolutioni ter- ræ in EF circulo penes dimetientem EE , pro ut exigit natura li- brationis. Erit ergo propter EF circumferentiã datã ED ad EG ratio data, & talis est libramenti totius ad id quod modo ab an- gulo ADC decreuit. Datur propterea ad præsens angulus ADC , idcirco triangulum ADC datorum angulorum datur cum omni- bus eius lateribus. Sed quoniam CD , rationem habet datam ad ED , ex præcedentibus, datur etiam ad reliqua DG . Igitur CD & A D , ad eãdem GD , hinc & reliqua AG datur, quibus etiã datur FG , est enim dimidia subtendentis duplum EF : duobus ergo lateri- bus trianguli rectanguli AGF datis, datur subtensa AF , & ratio AF , ad AC , sic demũ duobus lateribus trianguli rectanguli ACF , datis

datis, dabitur angulus AFC , & ipse est latitudinis apparentis, quærebatur. Exemplificabimus hoc rursus de Marte, cuius maximus limes Austrinæ latitudinis sit circa A , quæ ferè in infima eius abside contingit. Sit autem locus planetæ in C , ubi dum esset terra in E signo, demonstratum est ADC angulum inclinationis maximum fuisse, nempe partis unius, scrup. L . Ponamus iam terram in F signo, & motum commutationis secundum EF circumferentiam, part. XLV . Datur ergo FG recta 7071 , quarum est ED , 10000 . & GE , reliqua eius quæ ex centro part. 2929 . Ostensum est autem dimidium librationis ADC anguli esse scrupul. L.s. rationem habens augmenti & diminutionis hoc loco, ut DE ad GE , ita L ad XV . proxime, quæ cum reiecerimus à parte una, scrup. L . remanebit pars una, scrup. XXXV . angulus inclinationis ADC , in præsentī. Erit propterea triangulum ADC datorum angulorum atq; laterum, & quoniam supra ostensum est, CD partium esse 9040 , quarum est ED , 6580 , erit earundem FG , 4653 , AD part. 9036 . & reliqua AEG , part. 4383 . & AC part. 2492 . Trianguli igitur AFG rectanguli perpendicularem AE partium 4383 , & basim FG part. 4653 . sequitur subtensa AF partium 6392 . Sic demum trianguli ACF habentis CAF angulum rectum cum lateribus AC , AF datis, datur angulus AFC part. II . scrup. XV . latitudinis apparentis ad terram in F constitutam. Eodem modo in alijs duobus Saturno & Ioue exercebimus ratiocinationem.



De Veneris & Mercurij latitudinibus. Caput V.

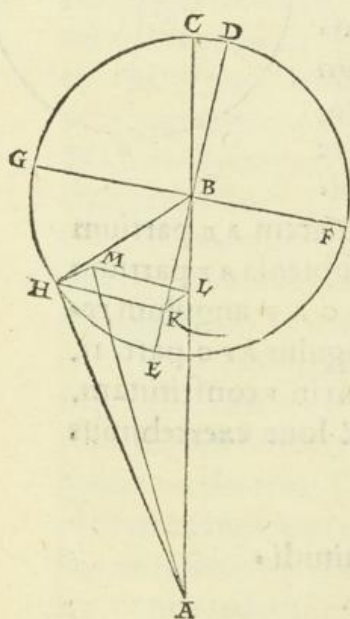


Vper sunt Venus & Mercurius, quorum in latitudinem transitus, latitudinum simul demonstrabuntur tribus, ut diximus, euagationibus inuolutorum.

Aa iij

Quæ

Quæ ut singillatim discerni queant, incipiemus ab ea, quam de
clinationem uocant, tanquam à simplici tractatione, ei si qui
dem Soli accidit, ut à cæteris interdū separetur, quod circa me-
dias longitudes, circaq; nodos, secundum examinatos longi-
tudinis motus per quadrantes circulorū constituta terra ab apo-
gæo & perigæo planetæ, cui in propinquitate terræ inuenerūt
latitudinis partes Austrinæ uel Boreæ in Venere, part. vi. scrup.
xxii. in Mercurio part. iiii. scrup. v. In maxima uero distātia
terræ Veneri partem unā, scrup. ii. Mercurio part. i. scrup. xl v
quibus anguli inclinationū in hoc situ fiunt manifesti per expo-
sitos Canones æquationū, quibus Veneris eo loci in summa à
terra distantia part. i. scrup. ii. in ima, part. vi. scrup. xxii. con-
gruunt, utrobicq; circumferentiā orbis, part. ii. s. proxime. Mer-
curij uero superne pars i. scrup. xl v. inferne part. iiii. scrup. v.
fui orbis circumferentiā part. vi. cū quadrante unius postulat.
Vt sit angulus inclinationis orbium, Veneri quidem part. ii.



scrup. xxx. Mercurij uero part. vi. cum
quadrante, quarum ccclx. sunt quatuor
recti, quibus in eo situ particulares quæq;
latitudines, quæ sunt declinationis, pos-
sunt explicari, uti modo demonstrabimus
& primum in Venere. Sit enim in subie-
cto circulo signorum, ac per centrū recti
plani sectio communis ABC, ipsa uero DB
sectio communis superficiē orbis Ve-
neris: & esto centrū quidem terræ A, orbis
autem planetæ B, atq; ABE angulus incli-
nationis orbis ad signiferum, & descripto
circa B, orbe DEFG, coniungatur FBG, di-
metiens recta ad DE dimetientem. Intelli-
gatur aut orbis planū ad assumptum re-
ctum ita se habere, ut ipsi DE, ad rectos
angulos in ipso ductæ sint inuicem paral-
leli, & circuli signorum plano, & in ipso Sola FBG. Propositum
est ex ABC, datis rectis lineis cum angulo inclinationis ABE
dato, inuenire quantū planeta abierit in latitudinem, Vt uerbi
gratia

gratia, dum distiterit ab B signo, terræ proximo part. XLV.
 quod idcirco elegimus Ptolemæum secuti, ut appareat si Ve-
 neri uel Mercurio afferat aliquid diuersitatis in longitudine or-
 bis inclinatio. Tales quippe differentias circa media loca inter
 D F E G terminos oporteret plurimum uideri, eo maxime, quod
 stella in his quatuor terminis constituta easdem efficit longitu-
 dines, quas faceret absq; declinatione, ut est de se manifestum.
 Capiamus ergo BH circumferentiam, ut dictum est, part XLV. &
 agantur perpendiculares ipsi BC quidē HK , ad planū uero signi-
 feri subiectum KL , & HM , & connectantur HB , LM , AM , & AH , ha-
 bebimus LKH quadrangulum parallelogrammum & rectan-
 gulum, eo quod HK ad planum sit signiferi, nam & LAM , angu-
 lus longitudinis prosthaphæresi compræhendit ipsum latus,
 latitudinis autem transitum, qui sub HAM angulus, cum etiam
 HM in idem signiferi planū cadat perpendicularis. Quoniā igitur
 angulus HBE datur part. XLV. erit HK semissis subtendentis
 duplū HE part. 7071. qualiū est BE , 10000. Similiter trianguli B
 KL , angulus KBL datus est part. II. s. & BLK rectus, & subtensa
 BK , 7071, qualium etiam BE est 10000. Erunt etiam reliqua la-
 tera earundem part. KL part. 308. & BL 7064. Sed quoniam A
 B ad BE ex prius ostensis, est ut 10000 ad 7193 proxime, erunt
 reliqua in eisdem partibus HK , 5086, HM æqualis ipsi KL , 221, &
 BL , 5081. hinc reliqua LA , 4919. iam quoq; trianguli ALM
 datis lateribus AL , LM , æquali HK , & ALM recto, habebimus
 subtensam AM , 7075. & angulum MAL , partium XLV. scrup.
 LVIII. quæ est prosthaphæresis, siue commutatio magna Vene-
 ris secundum numerum. Similiter trianguli datis lateribus AM
 part. 7075, & MH æquali KL , constabit angulus MAH , par-
 tis unius, scrupul. XLVII. latitudinis declinationis. Quod si
 trutinare nō pigeat, quid adferat hæc Veneris inclinatio diuer-
 sitatis in lōgitudine, capiamus triangulū ALH , cū intelligamus
 LH diametrum esse paralleli LKH . Est enim part. 5091, quarū
 AL , 4919: & ALH angulus rectus, è quibus colligetur subtensa
 AH , 7079, data igitur ratione laterū, erit angulus HAL , pt. XLV.
 scrup. LVIII. Sed ALM , ostensa est part. XLV. scrup. LVII. extrescūt
 ergo scrup. dūtaxat II. q̄ erāt demonstrāda. Rursum in Mercurio
 simili

simili ratione declinationis latitudines demonstrabimus per descriptionē præcedenti similē, in qua BH circūferentia ponatur part. XLV . ut utraq; rectarū HK, KB , taliū itidem capiatur part. 7071 , qualiū est $HB, 10000$, subtenſa. Qualiū igitur fuerit BH ex centro 3953 , ac ipſa $AB, 9964$, hoc loco prout ex p̄demonſtratis longitudinū differentijs colligi poteſt. Taliū utraq; BK & KH erunt part. 2795 . & q̄niā angulus inclinationis ABE , oſtenſus eſt part. VI . ſcrup. XV . qualiū ſunt $CCCLX$. quatuor recti. Trianguli igitur rectanguli BKL , datorū angulorū datur baſis KL , earūdē partiū 304 . & perpēdicularis $BL, 2778$, igit & reliqua $AL, 7186$. Sed & LM , æqualis ipſi $HK, 2795$. Trianguli igitur ALM angulo & recto cum duobus datis lateribus AL, LM , habebimus ſubtenſam AM , part. 7710 . & angulum LAM part. XXI . ſcrup. XVI . & ipſe eſt proſthaphæreſis numerata. Similiter trianguli AMH duobus lateribus datis AM , & MH , æquali KL , rectum in angulum cōprehendentibus, cōſtabit MAH angulus part. II . ſcrup. XVI . latitudinis quæſitæ. Quod exquiri libeat, quantū ueræ & apparenti proſthaphæreſi debeatur, ſumpto dimetiente parallelogrammi LK , qui ex lateribus nobis colligitur part. 2811 . & AL , part. 7186 , quæ exhibebunt angulū LAK , part. XXI . ſcrup. $XXIII$. proſthaphæreſis apparentis, qui excedit prius numeratum in ſcrup. ferè VII . quæ erant demonſtranda.

De ſecundo in latitudinem tranſitu Veneris & Mercurij ſecundum obliquitatem ſuorum orbium in apogæo & perigæo. Cap. VI.

HÆc de tranſitu latitudinis horum ſiderum, qui circa medias longitudines ſuorum orbium contingit, quasq; latitudines, declinationes uocari diximus. Nunc de ijs dicendū eſt, quæ accidunt circa perigæa & apogæa, quibus ille tertius deuiationis excuſus cōmiſcetur. Non ut in tribus ſuperioribus, ſed qui ratione facilius diſcerni ſeparariq; poſſit, ut ſequitur. Obſeruauit enim Ptolemæus latitudines has, tunc maximas apparere, quando ſtellæ fuerint in rectis lineis orbem contingentibus à centro terræ, quod accidit in maximis.

qui sub DAM , & EAN . Aio primum, quod EAN angulus latitudinis, qui in cōtactu constituitur, sit omnium maximus, ubi etiam ferè prosthaphæresis longitudinis maxima existit. Cum enim sub EAK angulus maior sit omnium, ipse KE ad EA maiorem rationem habebit, quàm utraq; HD , & LF , ad utramq; DA & FA . Sed ut EK ad EN , sit HD ad DM , & LF ad FA , æquales em̄ sunt anguli, sicut diximus, quos subtendunt, & qui circa MNO recti. Igitur & NE ad EA , maiorem habet rationem, quàm utraq; MD , & OF , ad utramq; DA & FA : ac rursus qui sub DMA , & ENA , & OFA sunt anguli recti, maior est igitur & qui sub EAN angulus, ipso DAM , atq; omnibus eis, quæ hoc modo constituuntur. Vnde manifestum est, quod etiam quæ sunt ex hac obliquatione secundum longitudinem inter prosthaphæreses differentia, maxima est, quæ in maximo transitu determinantur circa E signum. Nam propter angulos, quos subtendunt æquales HD , KE , & LF , proportionales sunt ad HM , KN , & LO . Cumq; maneat eadem ratio earum ad excessus suos, consequens est excessum EK & KN , maiorem habere rationem ad EA , quàm reliquos ad similes ipsi AD . Hinc etiam manifestum est, quod quæ habuerit rationem maximam secundum longitudinem prosthaphæresis, ad latitudinis maximum transitum, eandem habebunt rationem segmentorum eccentrici secundum longitudinem prosthaphæreses, ad transitus latitudinis. Quoniam ut KE ad EN , sic & omnes similes ipsis LF , & HD , ad similes ipsis FO & DM , quæ demonstranda proponebantur.

Quales sunt anguli obliquationum utriusq; sideris
Veneris & Mercurij. Cap. VII.



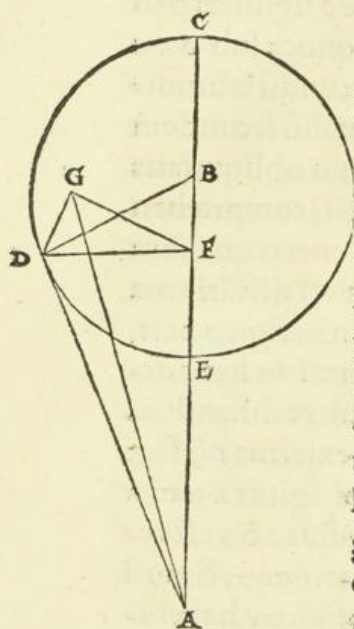
Is ita prænotatis, uideamus quantus utriusq; sideris sub inflexione planorum angulus contineatur. Repetitis quæ prius dicta sunt, quod inter maximam minimamq; distantiam v. partibus uterq; ipsorum ut plurimum, Boreus magis Austrinusq; fieret, in contraria iuxta orbis positionem. Quandoquidē Veneris transitus siue differentia manifesta maiorem & minorem v. partium per apogæum & perigæum eccentrici discessionem facit, Mercurij uero medietate partis plus

plus minusue. Esto igitur quæ prius sectio cōmunis zodiaci & eccentrici ABC , & descripto circa B centrū orbe obliquo stellæ ad signiferi planū secundū expositū modū, educatur ex centro terræ AD recta linea tangens orbem in D signo, à quo deducātur p̄pendiculares in CBE , quidē DF , in subiectum uero signiferi planum DG , & coniungātur BD, FG, AG . Assumatur quoq; sub DAG angulus compræhendens dimidiū expositæ, secundū latitudinem, differentiæ, utriuslibet sideris part. $II.s.$ qualiū secundum quatuor recti sunt $CCCLX$. Propositū sit angulum obliquitatis planorū utriusq; quantus ipse sit inuenire, hoc est, compræhensum sub DFG angulū. Quoniā igitur in stella Veneris qualium quæ ex centro orbis part. est 7193 , demonstrata est distātia maior, quæ in apogæo part. 10208 , & minor, quæ in perigæo part. 9792 , atq; inter has media part. 10000 , quā assumi in hanc demonstrationē placuit Ptolemæo, uolenti consulere difficultati & sectanti, quantū licet, compendia. Vbi enim extrema nō fecerint apertam differentiā, tutius erat mediū sequi. Igitur AB ad B , rationē habebit, quam 10000 ad 7193 , & angulus ADB est rectus, habebimus ergo latus AD , longitudine part. 6947 . Simili modo, quoniam ut BA ad AD , sic BD ad DF , & ipsum DF habebimus longitudine part. 4997 . Rursus quoniam qui sub DAG angulus, ponitur esse part. $II.s.$ & AGD rectus est, in triangulo igitur datorum angulorum erit DG latus partium earūdem 303 , quarum AD est 6947 . Sic quoq; duo latera DF, DG data sunt, & DGF angulus rectus, erit angulus inclinationis siue obliquationis DFG , part. III . scrupul. $XXIX$. At quoniam qui sub DAF anguli excessus ad eum qui sub FAG , differentiam secundum longitudinem commutationis factam compræhendit, illinc & ipsa taxanda est ex depræhensis magnitudinibus. Postquam enim ostensum est, quod qualium DG partium est 303 , talium subtenfa AD , 6947 , & DF , 4997 , cumq; quod ex DG , sit quadratum, ablatum fuerit ab eis quæ ex utrisq; AD & FD , remanent, quæ ab utrisq; AG , & GF sunt quadrata. Dantur ergo latitudine AG part. 6940 , FG , 4988 . Quibus autem AG fuerit 10000 , erit FG , 7187 . & angulus FAG part. XLV . scrupul. $LVII$. & quarum AD fuerit 10000 , erit DF , 7193 , & angulus DAF partiū prope $XLVI$. Deficit ergo

Bb ij in ma

NICOLAI COPERNICI

in maxima obliquatione cōmutatiōis prosthaphæresis in scrupulis III. ferè. Paruit autē quod in mediā abside angulus inclinatiōis orbiū fuerit II. partiū cū dimidia, hic autē accreuit totus ferè gradus, quē primus ille librationis motus, de q̄ diximus, adauxit.



In Mercurio quoq̄ demonstratur eodē modo, qualiū enim quæ ex centro orbis fuerit part. 3573, taliū maxima orbis à terra distantia est 10948, minima uero 9052. inter hæc media 10000. Ipsa quoq̄ AB ad BD rationē habet, quā 10000 ad 3573. habebimus ergo tertiū earundem AD latus, part. 9340, & quoniā ut AB ad AD, sic BD ad BF, est ergo DF longitudine talium 3337. Cumq̄ DAG latitudinis angulus positus sit part. II. s. erit etiā DG, 407. qualiū DF, 3337. Sicq̄ in triangulo DFG horū duorū laterū data ratione, & angulo G recto, habebimus angulum sub DFG part. VI. proxime. Et imple est angulus inclinatiōis siue obliquitatis orbis Mercurij à plano signiferi, Sed circa longitudines siue quadrantū medias ostensus est ipse angulus inclinatiōis part. VI. scrup. XV. accesserūt ergo

librationis primo motu nūc scrup. XLV. Similiter cōcernēdi causa angulos prosthaphæresis, & eorū differentiā licet animaduertere, postq̄ ostensum sit DG rectā partiū esse 407. qualiū est AD, 9340, & DF, 3337. Si igitur quod ex DG quadratū auferamus ab eis quæ sunt AD & DF, relinquetur ea quæ ex AG, & ex FG, habebimus ergo longitudine AG quidē 9331, FG uero 3314, quibus elicitur angulus prosthaphæresis GAF part. XX. scrup. XLVIII. q̄ uero sub DAF part. XX. scrup. LVI. à q̄ deficit ille q̄ secundū obliquationē est scrup. VIII. quasi. Adhuc supest ut uideamus, si anguli tales obliq̄tionū, atq̄ latitudines penes maximā minimāq̄ orbis distantia cōformes inueniātur eis quæ ex obseruatiōibus sunt receptæ. Quāobrē assumatur iterū in eadē descriptiōe primū ad maximā Veneri orbis distantia AB ratio, ad BD, q̄ 10208 ad 7193. & q̄niā sub ADF rectus est angulus, erit AD lōgitudine earundē part. 7238, & p̄ ratioē AB ad AD, ut BD ad DF, erit DF longitudine

gitudine taliū 5102, sed angulus obliq̄tatis DFG , inuētus est pt.
 III. scrup. XXIX, erit reliquū latus DG , 309, qualiū est etiā AD , 7238
 Qualiū igitur AD fuerit 10000, taliū erit DG , 427, unde concludi
 tur DAG angulū esse part. II. scrup. XXVII. in summa à terra di-
 stantia. At iuxta minimā, quoniā qualiū est quæ ex cētro orbis
 BD , 7193, taliū est AB , 9792, ad quā AD perpendicularis 6644. Et
 similiter ut AB ad AD , & BD ad DF , datur longitudine DF talium
 partiū 4883. Sed angulus DFG positus est partiū III. scrup. XXIX
 datur ergo DG part. 297, qualium est etiam AD , 6644. Et idcirco
 datorum laterum trianguli datur angulus DAG part. II. scrup.
 XXXIII. Sed nec III. scrup. nec IIII. scrup. tanti sunt, quæ instru-
 mentorū Astrolabiorū artificio caperētur, bene ergo se habet,
 quæ putabatur maxima latitudo deflexionis in stella Veneris.
 Assumatur itidē maxima distātia orbis Mercurij, hoc est AB ad
 BD , ratio quæ 10948 ad 3573, ut per similes prioribus demōstra-
 tiōes colligamus, AD quidē part. 9452, DF aut 3085. Sed hic q̄q̄
 DFG , angulū obliquatōis proditū habemus part. VII. Rectā ue-
 ro DG , p̄pterea taliū 356, qualiū est DF , 3085. siue DA , 9452. Igit̄
 & in triangulo DAG rectangulo datorū laterū, habebimus angu-
 lum DAG , part. II. scrup. XVII. p̄xime, maximæ digressiōis in la-
 titudinē. In minima uero distātia AB ad BD ratio ponit̄ 9052 ad
 3573, ea p̄pter AD pt. est earundē 8317, DF aut 3283. Cū autē ob-
 eandē obliquatōē ponit̄ DF ad DG ratio, q̄ 3283 ad 400. q̄liū
 est etiā AD pt. 8317, unde etiā angulus sub DAG , p̄tiū est II. scrup.
 XLV. Differt igit̄ ab ea quæ secūdū mediā rationē latitudinis di-
 gressiōe, hic q̄q̄ part. II. s. assumpta, quæ in apogeo, ad minimū
 scrup. XIII. quæ uero in perigeo ad maximū scrup. XV. p̄ q̄bus in
 calculatiōe iuxta mediā rationē unius ptis q̄drantē, secūdū sen-
 sum ab obseruatis nō differēte hinc inde utemur. His ita demō-
 stratis atq̄ etiā, q̄ eādē habeāt rationē maximæ lōgitudinis p̄
 sthaphæreses ad maximū latitudinis transitū, & in reliqs orbis
 sectiōibus p̄sthaphæreseon partes ad singulos latitudinis trāsi-
 tus omnes nobis ad manus ueniēt latitudinū numeri, quæ p̄ ob-
 liquitatem orbis contingunt Veneris & Mercurij. Sed ex dūta-
 xat q̄ medio modo inter apogēū & perigēū, ut diximus, colligū-
 tur, q̄rū ostēsa est maxima latitudo part. II. s. Prosthaphæresis
 Bb iij autē

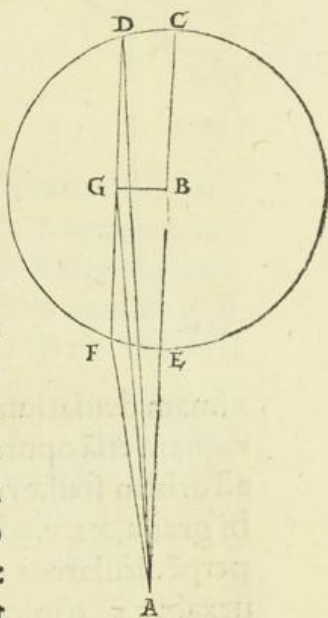
autem Veneris maxima est part. XLVI. Mercurij uero circiter XXII. Iamq; habemus in tabulis inæqualiū motuū singulis orbium sectionibus appositas prosthaphæreses. Quanto igitur quæq; earum minor fuerit maxima, partem illi similē in utroq; sidere ex illis 11. s. partibus capiemus, ipsam ascribemus Canoni infra exponēdo suis numeris, & hoc modo p̄ticulares quasq; latitudines obliuationum, quæ in summa & infima abside illorum existente terra, habebimus explicatas, pro ut etiam in medijs quadrantibus longitudinibusq; medijs declinationum latitudines exposuimus. Quæ uero inter hos quatuor terminos contingunt, Mathematicæ quidem artis subtilitate ex proposita circulorum hypothesi poterit explicari, non sine labore tamen. Ptolemæus autem, quantum fieri potuit, ubiq; compendiosus, uidens quod utraq; species harum latitudinum secundū se tota & in omnibus suis partibus proportionaliter cresceret & decrederet, ad instar latitudinis lunaris. Duodecies igitur sumendo quaslibet eius partes, eo quod maxima eius latitudo quinq; sit partium, qui numerus est XII, pars Sexagesimæ, scrupula proportionum ex eis constituit, quibus non solum in his duabus stellis, uerumetiam in tribus superioribus utendū putauit, ut infra patebit.

De tertia latitudinis specie Veneris & Mercurij, quæ uocant deuiationem. Cap. VIII.



Vibus etiā sic expositis, restat adhuc de tertio latitudinis motu aliqd dicere, quæ est deuatio. Hæc priores q; terrā in medio mūdo detinēt p̄ eccentrici simul cū epicycli declinatiōe fieri existimāt circa centrum terre, maxime in apogeo uel perigeo cōstituto epicyclo. In Venerē p̄ sextantē ptis, in Borea semp. Mercurio uero p̄ dodrantē semp in Austro, ut ante diximus. Nec tamē satis liquet, an æq̄lem semper eandemq; uoluerint esse talem orbiū inclinationē, id enim numeri illorū indicant, dum iubent sextam semper partem scrupulorū proportionaliū accipi p̄ deuiatione Veneris, Mercurij uero dodrantē. Quod locū non habet, nisi manserit idem

idem semper angulus inclinationis, prout ratio illorū scrupulo-
 rum exigit, in quo sese fundant. Quin etiā manente eodē angulo
 non poterit intelligi, quomodo hæc latitudo illorū siderū à
 sectiōe cōmuni resileat in eandē repēte latitudinē, quā pridē re-
 liquerit, nisi dicas id fieri per modū refractionis luminū, ut in
 opticiis. Sed hic de motu agimus, qui instantaneus nō est, sed ip-
 si suapte natura cōmensurabilis. Oportet igitur fateri libratio-
 nem illis inesse, quæ faciat partes circuli permutari in diuersa,
 qualem exposuimus. Quam etiā sequi necesse est, ut illorū nu-
 meri per v. partē unius gradus in Mercurio differant. Quo mi-
 nus mirū uideri debet, si secundū nostrā quoq; hypothesim ua-
 riabilis est, nec adeo simplex hæc latitudo, non tamē apparentē
 producēs errorē, quē in omnibus differētijs sic potest discerni.
 Esto em̄ in subiecto plano ad signiferū recto
 cōmunis sectiō, in qua sit A cētrū terræ, B cen-
 trū orbis, in maxima minimaue terræ distan-
 tia, qui sit C D F, tanq; per polos ipsius orbis in-
 clinari. Et quoniā in apogæo & perigæo, hoc
 est, in A B existente centro orbis, stella existit
 in deuiatione maxima ubicunq; fuerit, secun-
 dum circulum parallelū orbi: estq; D F dimeti-
 ens paralleli ad C B E, dimetientē orbis, quorū
 communes ponuntur sectiōes rectorū ad C D
 F planū. Secet autē bifariā D F in G, eritq; ipsum
 G cētrū paralleli, & cōiungātur B G, A G, A D, &
 A F, ponamusq; sub B A G angulū qui cōprehen-
 dat sextantē unius gradus in summa deuiatio-
 ne Veneris. In trianguli igitur A B G, angulo re-
 cto B, habemus rationem laterum A B ad B G, ut
 10000 ad 29, sed tota A B C earundem partium
 est 17193, & A B reliq; 2807, quarū etiā dimidiē subtrēdētū dupla
 C D, & E F æquales sunt ipsi B G. Erūt igit anguli C A D scr. VI. & B
 A F scr. ferè XV. ab eo differētes qui sub B A G, illic scrup. dunta-
 xat IIII. hic V. quæ plerunq; contemnuntur ob exiguitatem.
 Erit igitur apparēs deuiatio Veneris in apogæo & perigæo ip-
 sius cōstituta terra, modico maior uel minor scr. X. in quacūq;
 parte

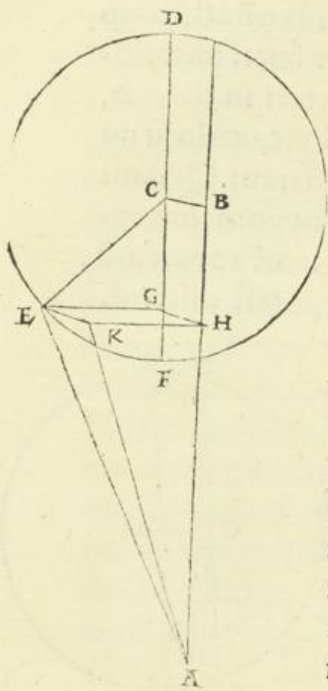


NICOLAI COPERNICI

parte sui orbis Itella fuerit. At in Mercurio cum statuerimus angulum BAG dodrantem unius gradus, & AB ad BG , ut 10000 ad 131. atq; ABC , 13573. & reliquum AB , 6827. habebit qui sub CAD angulus scrup. $XXIII$. EAF autē, scrup. prope LXX . Desunt igitur

tur illic scrup. xii. hic abundant scrup. xv. at-
tamen hæ differentiæ sub radijs Solis ferè ab-
sumuntur, priusquam conspectui nostro emer-
gat Mercurius, quamobrem apparentem so-
lummodo eius deviationẽ secuti sunt prisca,
quasi simplicem. Si quis nihilominus etiam la-
tentes illos sub Sole meatus laboris minime
ptesus exactã rationẽ sequi uoluerit, q̃modo
id fiat hoc modo ostendemus. Id autem exem-
pli gratia in Mercurio, eo q̃ insigniorẽ faciat
deviationẽ quã Venus. Sit em̃ AB recta linea
in sectiõe cõmuni orbis stellæ & signiferi, dũ
terra quæsita fuerit in apogæo uel perigæo or-
bis stellę. Ponamus aut̃ AB lineam absq̃ discri-
mine part. 10000. quasi longitudinem mediã
inter maximam minimamq̃, ut circa obliqua-
tionem fecimus. Describatur autẽ circulus DBE
in C centro, orbi eccentro parallelus secundũ
 CB distantiam, in quo parallelo stella tũc ma-

ximam deuiationem facere intelligatur, & sit dimetiens eius DC
 F , quam etiā oportebat esse ad AB , & ambæ lineæ in eodē plano,
 ad orbem stellæ recto. Assumatur ergo EF circūferētia part. uer
 bi gratia, XLV . ad quā scrutamur stellæ deuiationem, & agātur
 perpēdiculares BG ipsi CF , & ad subiectū orbis planū EK , GK , cō
 nexaq; HK , cōpleatur parallelogrammū rectangulum, & cōiun
 gantur AB , AK , EC . Cum ergo BC fuerit in Mercurio secundum
 maximam deuiationem part. 131 . qualiū sit AB , 10000 . quarū est
 etiam CB , 3573 , estq; triangulū rectangulū datorū angulorū, erit
 etiā latus BG , siue KH earundem 2526 . sed ablata BH , quæ æqua
 lis est ipsi BG , siue CG , relinqtur AH , 7474 . Trianguli igit AHK ,
 datorū laterū rectū H angulum cōprehendentiū erit subtēsa AK
 7889 . sed æqualis ipsi CB , siue GH , est taliū 131 . Igitur & in trian
 gulo



NICOLAI COPERNICI

Latitudines Saturni, Iovis, & Martis.

NVME- ri commu- nes.			SATVRNI latitud.			IOVIS.				MARTIS.				Scrupu. proporti onum.		
			Bor.		Auft.	Bor.		Auft.	Bor.		Auft.					
G.	G.		g. scr.	g. scr.		g. scr.	g. scr.		g. scr.	g. scr.		g. scr.	g. scr.			
3	357		2	3	2	2	1	6	1	5		0	6	0	5	59 48
6	354		2	4	2	2	1	7	1	5		0	7	0	5	59 36
9	351		2	4	2	3	1	7	1	5		0	9	0	6	59 6
12	348		2	5	2	3	1	8	1	6		0	9	0	6	58 36
15	345		2	5	2	3	1	8	1	6		0	10	0	8	57 48
18	342		2	6	2	3	1	8	1	6		0	11	0	8	57 0
21	339		2	6	2	4	1	9	1	7		0	12	0	9	56 48
24	336		2	7	2	4	1	9	1	7		0	13	0	9	54 36
27	333		2	8	2	5	1	10	1	8		0	14	0	10	53 18
30	330		2	8	2	5	1	10	1	8		0	14	0	11	52 0
33	327		2	9	2	6	1	11	1	9		0	15	0	11	50 12
36	324		2	10	2	7	1	11	1	9		0	16	0	12	48 24
39	321		2	10	2	7	1	12	1	10		0	17	0	12	46 24
42	318		2	11	2	8	1	12	1	10		0	18	0	13	44 24
45	315		2	11	2	9	1	13	1	11		0	19	0	15	42 12
48	312		2	12	2	10	1	13	1	11		0	20	0	16	40 0
51	309		2	13	2	11	1	14	1	12		0	22	0	18	37 36
54	306		2	14	2	12	1	14	1	13		0	23	0	20	35 12
57	303		2	15	2	13	1	15	1	14		0	25	0	22	32 36
60	300		2	16	2	15	1	16	1	16		0	27	0	24	30 0
63	297		2	17	2	16	1	17	1	17		0	29	0	25	27 12
66	294		2	18	2	18	1	18	1	18		0	31	0	27	24 24
69	291		2	20	2	19	1	19	1	19		0	33	0	29	21 24
72	288		2	21	2	21	1	21	1	21		0	35	0	31	18 24
75	285		2	22	2	22	1	22	1	22		0	37	0	34	15 24
78	282		2	24	2	24	1	24	1	24		0	40	0	37	12 24
81	279		2	25	2	26	1	25	1	25		0	42	0	39	9 24
84	276		2	27	2	27	1	27	1	27		0	45	0	42	6 24
87	273		2	28	2	28	1	28	1	28		0	48	0	45	3 12
90	270		2	30	2	30	1	30	1	30		0	51	0	49	0 0

Latitu

Latitudines Saturni, Iouis, & Martis.

Numeri commu- nes.		Saturni latitud.		IOVIS.		MARTIS.		Scrupu. propor- tionum.
		Bor.	Auft.	Bor.	Auft.	Bor.	Auft.	
G.	G.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	
93	267	2 31	2 31	1 31	1 31	0 55	0 52	3 12
96	264	2 33	2 33	1 33	1 33	0 59	0 56	6 24
99	261	2 24	2 34	1 34	1 34	1 21	0	9 9
102	258	2 36	2 36	1 36	1 36	1 6	1 4	12 12
105	255	2 37	2 37	1 37	1 37	1 11	1 8	15 15
108	252	2 39	2 39	1 39	1 39	1 15	1 12	18 18
111	249	2 40	2 40	1 40	1 40	1 19	1 17	21 21
114	246	2 42	2 42	1 42	1 42	1 25	1 22	24 24
117	243	2 43	2 43	1 43	1 43	1 31	1 28	27 12
120	240	2 45	2 45	1 44	1 44	1 36	1 34	30 0
123	237	2 46	2 46	1 46	1 46	1 41	1 40	32 37
126	234	2 47	2 48	1 47	1 47	1 47	1 47	35 12
129	231	2 49	2 49	1 49	1 49	1 54	1 55	37 36
132	228	2 50	2 51	1 50	1 51	2 22	2 5	40 6
135	225	2 52	2 53	1 53	1 53	2 10	2 15	42 12
138	222	2 53	2 54	1 52	1 54	2 19	2 26	44 24
141	219	2 54	2 55	1 53	1 55	2 29	2 38	47 24
144	216	2 55	2 56	1 55	1 57	2 37	2 48	48 24
147	213	2 56	2 57	1 56	1 58	2 47	3 4	50 12
150	210	2 57	2 58	1 58	1 59	2 51	3 20	52 0
153	207	2 58	2 59	1 59	2 1	3 12	3 32	53 18
156	204	2 59	3 0	2 0	2 2	3 23	3 52	54 36
159	201	2 59	3 1	2 1	2 3	3 34	4 13	55 48
162	198	3 0	3 2	2 2	2 4	3 46	4 36	57 0
165	195	3 0	3 2	2 2	2 5	3 57	5 0	57 48
158	192	3 1	3 3	2 3	2 5	4 9	5 23	58 36
171	189	3 1	3 3	2 3	2 6	4 17	5 48	59 6
174	186	3 2	3 4	2 4	2 6	4 23	6 15	59 36
177	183	3 2	3 4	2 4	2 7	4 27	6 35	59 48
180	180	3 2	3 5	2 4	2 7	4 30	6 50	60 0

Cc ij Latitu

NICOLAI COPERNICI

Latitudines Veneris & Mercurij.

NVME- ri commu- nes.	VENERIS		MERCVR		Vene- ris de- uiatio	Mer- cur.de uiatio	Scrupu. proport. deuiat.
	Decli.	Obliq.	Decli.	Obliq.			
G.	G.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	
3	357	1	20 4	0	71 45	0 50 33	59 36
6	354	1	20 8	0	71 45	0 110 33	59 12
9	351	1	10 12	0	71 45	0 160 33	58 25
12	348	1	10 16	0	71 44	0 220 33	57 14
15	345	1	00 21	0	71 44	0 270 33	55 41
18	342	1	00 25	0	71 43	0 330 33	54 9
21	339	0	59 0 29	0	71 42	0 380 33	52 12
24	336	0	59 0 33	0	71 40	0 440 34	49 43
27	333	0	58 0 37	0	71 38	0 490 34	47 21
30	330	0	57 0 41	0	81 36	0 550 34	45 4
33	327	0	56 0 45	0	81 34	1 00 34	42 0
36	324	0	55 0 49	0	81 30	1 60 34	39 15
39	321	0	53 0 53	0	81 27	1 110 35	35 53
42	318	0	51 0 57	0	81 23	1 160 35	32 51
45	315	0	49 1 1	0	81 19	1 210 35	29 41
48	312	0	46 1 5	0	81 15	1 260 36	26 40
51	309	0	44 1 9	0	81 11	1 310 36	23 34
54	306	0	41 1 13	0	81 8	1 350 36	20 39
57	303	0	38 1 17	0	81 4	1 400 37	17 40
60	300	0	35 1 20	0	80 59	1 440 38	15 0
63	297	0	32 1 24	0	80 54	1 480 38	12 20
66	294	0	29 1 28	0	90 49	1 520 39	9 55
69	291	0	26 1 32	0	90 44	1 560 39	7 38
72	288	0	23 1 35	0	90 38	2 00 40	5 39
75	285	0	20 1 38	0	90 32	2 30 41	3 57
78	282	0	16 1 42	0	90 26	2 70 42	2 34
81	279	0	12 1 46	0	90 21	2 100 42	1 28
84	276	0	8 1 50	0	100 16	2 140 43	0 40
87	273	0	4 1 54	0	100 8	2 170 44	0 10
90	270	0	0 1 57	0	100 0	2 200 45	0 0

Latitu

Latitudines Veneris & Mercurij.									
Numeri commu- nes.		VENERIS		MERCVRII		Vene- ris de- uiatio	Mers- cur.de uiatio	Scrutū, propor. deuiat.	
G.	G.	Decl.	Oblīq.	Decl.	Oblīq.				
		g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.		
93	267	0 52	0	0 100	8	2 23	0 45	0	10
96	264	0 102	3	0 100	15	2 25	0 46	0	40
99	261	0 152	6	0 100	23	2 27	0 47	1	28
102	258	0 202	9	0 110	31	2 28	0 48	2	34
105	255	0 262	12	0 110	40	2 29	0 48	3	57
108	252	0 322	15	0 110	48	2 29	0 49	5	39
111	249	0 382	17	0 110	57	2 30	0 50	7	38
114	246	0 442	20	0 111	6	2 30	0 51	9	55
117	243	0 502	22	0 111	16	2 30	0 51	12	20
120	240	0 592	24	0 121	25	2 29	0 52	15	0
123	237	1 82	26	0 121	35	2 28	0 53	17	40
126	234	1 182	27	0 121	45	2 26	0 54	20	39
129	231	1 282	29	0 121	55	2 23	0 55	23	34
132	228	1 382	30	0 122	6	2 20	0 56	26	40
135	225	1 482	30	0 132	16	2 16	0 57	29	41
138	222	1 592	30	0 132	27	2 11	0 57	32	51
141	219	2 112	29	0 132	37	2 6	0 58	35	53
144	216	2 252	28	0 132	47	2 0	0 59	39	25
147	213	2 432	26	0 132	57	1 53	1 0	42	0
150	210	3 32	22	0 133	7	1 46	1 1	45	4
153	207	3 232	18	0 133	17	1 38	1 2	47	21
156	204	3 442	12	0 143	26	1 29	1 3	49	43
159	201	4 52	4	0 143	34	1 20	1 4	52	12
162	198	4 26	1 55	0 143	42	1 10	1 5	54	9
165	195	4 49	1 42	0 143	48	0 59	1 6	55	41
168	192	5 13	1 27	0 143	54	0 48	1 7	57	14
171	189	5 36	1 9	0 143	58	0 36	1 7	58	25
174	186	5 52	0 48	0 144	2	0 24	1 8	59	12
177	183	6 7	0 25	0 144	4	0 12	1 9	59	36
180	180	6 22	0 0	0 144	5	0 0	1 10	60	0

Cc iij Denu

De numeratione latitudinum quinque errantium. Cap. ix.

Modus autem supputandarum latitudinum quinque stellarum erraticarum per has tabulas est. Quoniam in Saturno, Ioue, & Marte anomaliam eccentrici discretam, siue æquatam, ad numeros communes comparabimus. Martis quidem suam qualis fuerit. Iouis autem facta prius ablatione xx. partium, Saturni uero additis l. partibus. Quæ igitur occurrunt è regione sexagesimæ, siue scrupula proportionum ultimo loco posita notabimus. Similiter per anomaliam commutationis discretam, numerum cuiusque proprium, capiemus adiacentem latitudinem: primam quidem atque Boream, si scrupula proportionum superiora fuerint, quod accidit dum anomalia eccentrici minus quam xc. uel plusquam cclxx. habuerit. Austrinam uero & ac sequentem latitudinem si inferiora sint scrupula proportionum, hoc est, si plus xc. uel minus cclxx. partes, in anomalia eccentrici, qua intratur, fuissent. Si igitur alteram harum latitudinum per suas sexagesimas multiplicemus, prodibit à circulo signorum distantia in Boream uel Austrum, iuxta denominationem circulorum assumptorum. Sed in Venere & Mercurio assumendæ sunt primum per anomaliam commutationis discretam tres latitudines, declinationis, obliquationis, & deuiationis occurrentes, quæ seorsim signentur, nisi quod in Mercurio reijciatur decima pars obliquationis, si anomalia eccentrici & eius numerus inueniatur in superiori parte tabulæ, uel addatur tantundem si in inferiori, & reliquum uel aggregatum ex eis seruetur. Earum uero denominationes, an Boreæ Austrinæue fuerint, sunt discernendæ. Quoniam si anomalia commutationis discreta fuerit in apogæo semicirculo, hoc est, minor xc. uel plus cclxx. eccentrici quoque anomalia minor semicirculo: Aut rursus si anomalia commutationis fuerit in circumferentiâ perigæa, nempe plus xv. ac minus cclxx. & anomalia eccentrici semicirculo maior, erit declinatio Veneris Borea, Mercurij Austrina. Si uero anomalia commutationis in perigæa circumferentiâ existente, eccentrici anomalia semicirculo
minor

minor fuerit, uel cōmutationis anomalia in apogea pte, & eccētri anomalia plus semicirculo, erit uicissim declinatio Veneris Austrina, Mercurij Borea. In obliquatiōe uero, si anomalia cōmutationis semicirculo minor, & anomalia eccētri apogæa, aut anomalia commutationis maior semicirculo, & eccentrici anomalia perigæa, erit obliquatio Veneris Borea, Mercurij Austrina, quæ etiam conuertuntur. Deuiationes autem semper manent Veneri Boreæ, Mercurio Austrinæ. Porro cum anomalia eccentrici discreta, capiantur scrupula proportionum, omnibus quinq; communia, quamuis tribus superioribus ascripta, quæ assignentur obliquationi, ac ultima deuiationi. Post hæc additis eidem anomaliæ eccentrici xc. gradibus, cum ipso aggregato iterum scrupula proportionum communia, quæ occurrunt, applicando latitudini declinationis. His omnibus in ordinem sic positis, multiplicentur singulæ tres latitudines expositæ, per sua quæq; scrupula proportionum, & exhibunt ipsæ pro loco & tempore omnes examinatæ. Vt deniq; summam trium latitudinum in his duobus sideribus habeamus, si fuerint omnes unus nominis, simul aggregantur, sin minus, duo saltem, quæ eiusdem sunt nominis coniunguntur, quæ prout maiores minoresue fuerint, tertię latitudini diuersæ ab inuicem auferantur, & remanebit præpollens latitudo quæsitæ.

Finis libri sexti & ultimi Revolutionum.

NORIMBERGÆ APVD

IOH. PETREIVM, ANNO

M. D. XLIII.

NORTHAMPTON, APRIL 1979

520

92d

523

Rara

1083

de
Rena

Orn.

Coe



UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
GIESSEN



UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
GIESSEN



UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
GIESSEN

p. 45882.

