

63

# NICOLAI COPERNICI

## REVOLUTIONVM

LIBER TERTIVS.

### De æquinoctiorum solstitiorumq; anticipatione. Cap. I.



TELLARVM fixarum facie depicta, ad ea quæ annuæ reuolutionis sunt, transeundū nobis est, & eam ob causam de mutatione æquinoctiorum, propter quam stellæ quæ 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, eisdem 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 expatiatiōnem eius utrobicq; à medio suo nō maiorem VIII. gradibus. Sed hæc opinio iam antiquata residere nō potuit, eo maxime quod

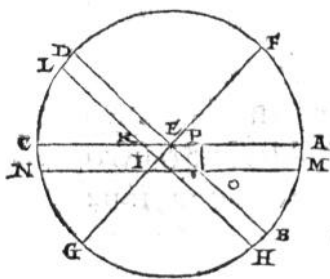
iam satis liquidum sit, ultra quàm ter octo gradibus disside-  
 caput Arietis stellati ab æquinoctio uerno, & aliæ stellæ simi-  
 liter, nullo interim tot seculis regressiōis uestigio percepto. Alij  
 progredi quidem stellarum fixarum sphæram opinati sunt, sed  
 falsibus inæqualibus, nullum tamen certum modum definie-  
 runt. Accessit insuper aliud naturæ miraculum: Quod obliqua  
 tas signiferi non tanta nobis appareat, quanta Ptolemæo, ut di-  
 ximus: Quorum causa alij nonam sphæram, alij decimam exco-  
 gitauerunt, quibus illa sic fieri arbitrati sunt, nec tamen poterāt  
 præstare, quod pollicebantur. Iam quoq; undecima sphæra in  
 lucem prodire cœperat, 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, & cœtri 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 sphæ-  
 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, q̄ 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 obseruationum comprobantium inæqualem æquinoc-  
tiorum conuersionumq; præcessionem. Cap. II.

**P**Rima 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 Autumnī æquinoctio. Ac rursus eiusdem periodi 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 Autumnī. Hos secutus Ptolemæus secundo, ut dictū est, anno Antonini Pij, qui fuit à morte Alexandri annus CCCCLXII. Regulū Leonis XXXII. s. ptes à solstitio; Spicā part. LXXXVI. s. dictā uero in fronte Scorpij, ab æquinoctio Autumnī 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 obseruatio 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-

NICOLAI COPERNICI

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  
Prussiae, & 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 cõstabit eius declinatio ab æquinoctiali partiũ VIII. scrup.  
XL. Vnde patefactus est locus eius, ut sequitur. Descripsimus e-  
nim meridianum circulum per polos utriusq; signiferi & æqui-



noctials ABCD, in quibus sectiones commu-  
nes atq; dimetiētes fuerint AEC æquinocti-  
alis, & zodiaci BED, cuius polus Boreus sit E  
axis FEG, Sitq; B Capricorni, D Cancri 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 r,  
æquinoctialem in K. Capiatur etiam secun-

dum declinationem stellæ Austrinam circumferētia partium  
VIII. scrup. XL. MA, & à signo M, agatur MN parallelus ad AC, quæ  
secabit parallelũ Zodiaci HIL: secet ergo in O signo, & OP recta  
linea ad angulos rectos, æqualis erit semissi subtendentis duplã  
ipſius AM declinationis. At uero circuli quorũ sunt dimetiētes  
FG, HL, & MN, recti sunt ad planũ ABCD, & cõmunes eorum secti-  
ones per XIX. undecimi elemētorũ Euclidis, ad angulos rectos  
eidem plano in O I signis: ipsæ per sextam eiusdem sunt inuicem  
paralleli. Et quoniam I est centrum, cuius dimetiēns est HL, Erit  
igitur ipsa OI æqualis dimidiæ subtendentis duplam circumfe-  
rentiam in circulo dimetiētis 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 HI K, comprehendunt enim triangulos similes ipsi OPK. Sed AB partium est XXIII, scrup. XXVIII. s. & eius semisis subtendentis duplam est partium 39832. quarum BE est 100000. & ABH partium XXV. scrup. XXVIII. s. cuius semisis subtensæ dupli partium 43010. ac MA est semisis subtendentis duplam declinationis partium 15069. sequitur ex his tota HI K 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 quoq; 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, quòd toto ferè tēpore à Timochare ad Ptolemæū in annis CCCXXXII permutata fuerint æquinoctia & conuersiones præcedendo in centenis plerunq; 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. transierunt gradus II cum duabus tertijs, ut hic quoq; comparatione temporis in centenis annis unum gradū anticipasse reperiatur. Porrò quæ in prima fronte Scorpij ipsius Albategnij ad eā, quæ Menelai in medijs annis DCCXXXII. cum præterierint grad. XI. scrup. LV. neutiquam uni gradui centum anni, sed LXVI. uidebuntur attribuendi. A Ptolemæo autem in annis DCCXLI uni gradui LXV solummodo anni. Si deniq; reliquum annorum spacium DCXLV. ad differentiam graduum IX scrup. XI. obseruationis nostræ conferatur, obtinebit annos LXXI. gradus unus. Equibus patet, tardiozem 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 xxiiii. scrup. primo rû l. secundorum xx. eandem quam Ptolemæus. Albitegnius part. xxiiii. scrup. xxvi. Arzachel Hispanus post illum annis cxc. part. xxiiii. scrup. xxxiiii. Atq; itidem post annos ccxxx. Prophatius Iudæus duobus ferè scrup. minorem. Nostris autem temporibus non inuenitur maior partibus xxiiii. scrup. xxviii. s. Vt hinc quoq; manifestũ sit, ab Aristarcho ad Ptolemæum fuisse minimum motum, maximum uero ab ipso Ptolemæo ad Albitegnium.

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

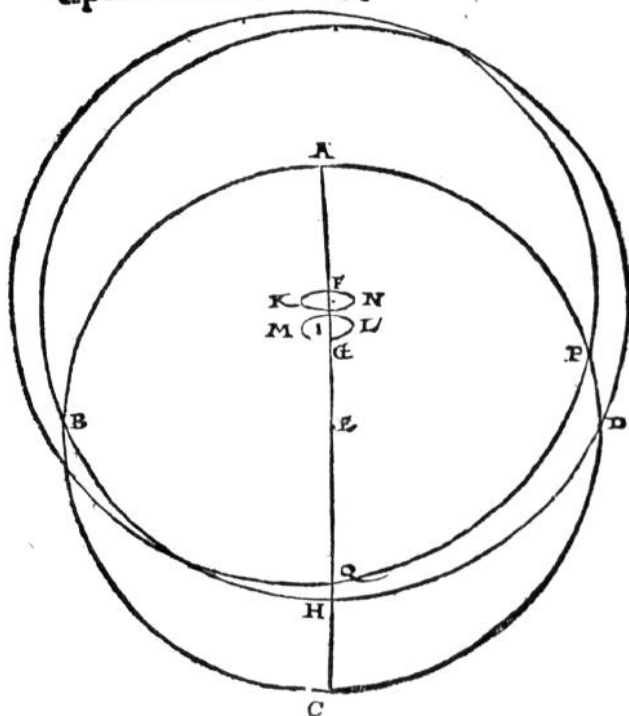


QVòd igitur æquinoctia & solstitia permutantur inæquali motu, ex his uidetur esse manifestum. Cuius causam nemo forsitan meliorem afferet, quàm axis terræ, & polorum circuli æquinoctialis deflexum quendam. Id enim ex hypothesi motus terræ sequi uidetur. Cũ manifestum sit, circulum qui per medium signorum 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 cõuersionumq; præuentio. At cum inter se differant, sed differentia inæquali, necesse fuit etiam solsticia & æquinoctia inæquali motu præcedere loca stellarum. Eodem modo circa motum declinationis contingit, qui etiam inæqualiter permutat obliquitatem signiferi, quæ tamen obliquitas rectius æquinoctiali concederetur. Quã ob causam binos omnino polorũ motus reciprocos pendentibus similes librationibus oportet intelligi, quoniã poli & circuli in sphaera sibi inuicẽ cohærent & consentiunt. Alius igitur motus erit, qui inclinationẽ permutat illorum circularũ, polis

polis ita delatis sursum 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, quod inæqualitatis ratio possit accipi: ita sanè & hic medios polos mediumq; circulum æquinoctialem: sectiones quoq; æquinoctiales & puncta cõuersionũ 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 inuicẽ 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 Borealium 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 bini 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,

NICOLAI COPERNICI

descriptus in eo circulus æquinoctialis per eadē BD segmenta  
trāsibit, 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 mediã obliquitatē in I: alter su-



perueniēs motus nō  
sinit recta incidere  
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 minimã 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 suã 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



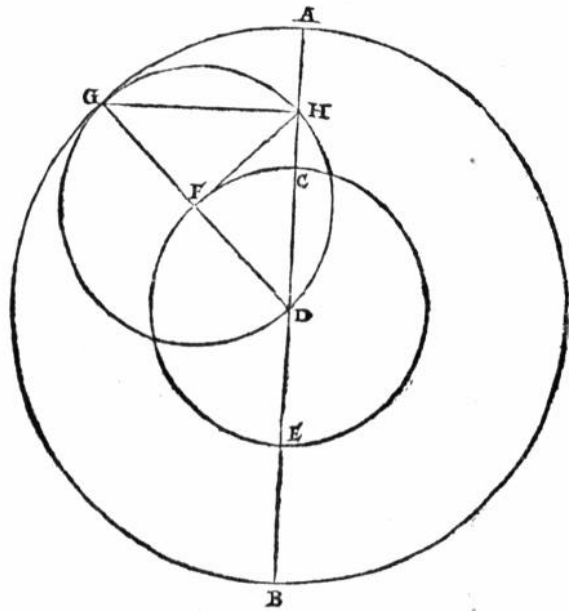
cludit tandem quā diximus intortā lineam  $FKILGMINF$ . Itaq; manifestum est, quod in una reuersione obliquitatis bis præcedentium bisq; sequentium limitem terræ polus attingit.

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



**Q**uodigitur iste motus apparentijs consentiat amodo declarabimus. Interim uero quæret aliquis, quo nam modo possit illarum librationum æqualitas intelligi, cum à principio dictum sit, motum celestem æqualē esse, uel ex æqualibus ac circularibus cōpositum.

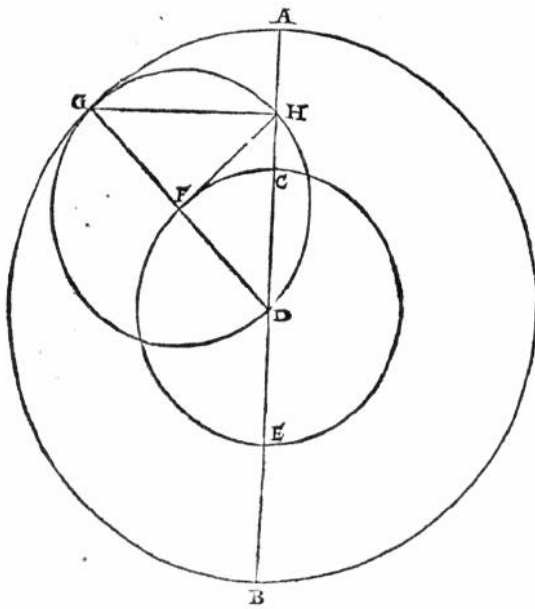
Hic aut utrobique duo motus in uno apparēt sub utrisq; terminis, quibus necesse est cessationē interuenire. Fatebimur quidem geminatos esse, at ex æqualibus hoc modo demonstrant. Sit recta linea  $AB$ , quæ quadrifariā secetur in  $CDE$  signis, & in  $D$  describatur circuli homocentri, ac in eodē plano  $ADB$ , &  $CDE$ , & in circūferentia interioris circuli assumat utriusq;  $F$  signū, & in ipso  $F$  cetro, interuallo uero  $FD$  circulus describatur  $GHD$ , qui



secet  $AB$  rectā lineā in  $H$  signo, & agat dimetiēs  $DFG$ . Ostēdendū est, q̄ geminis motibus circulorū  $GHD$  &  $CFE$  cōcurrētibus in uicē  $H$  mobile p̄ eandē rectam lineā  $AB$  hinc inde recipiādo repat. Quod erit, si intelligat  $H$  moueri in diuersam partē, & duplo magis ipso  $F$ . Quoniā idē angulus, q̄ sub  $CDF$  in cetro circuli  $CFE$  & circūferētia ipsius  $GHD$  cōsistēs cōpræhēdit utrāq; circūferentiā circulorū c̄qliū  $GH$  duplā ipsi  $FC$ , posito q̄ aliquādo in cōiunctiōe rectarū linearū  $ACD$  &  $DFG$  mobile  $H$  fuerit in  $G$  cōgruente cū  $A$ , &  $F$  in  $C$ . Nūc aut in dexteris ptes p̄  $FC$  motū est centrū  $F$ , & ipsum  $H$  p̄  $GH$  circūferentiā in sinistras duplo maiores ipsi  $CF$ .

NICOLAI COPERNICI

uel è conuerso,  $H$  igitur in lineam  $AB$  reclinabitur: alioqui accide-



ret partem esse maiore 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, quod  
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-

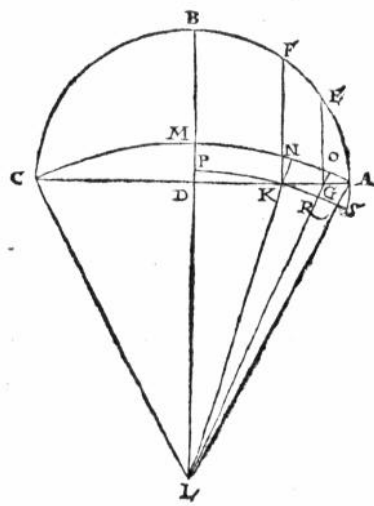
one reuertetur. Patet igitur è duobus motibus circularibus, &  
hoc modo sibi inuicem occurrentibus in rectam lineam motū  
componi, & ex æqualibus reciproci & inæqualem, quod erat  
demonstrandum. E quibus etiam sequitur, quod  $GH$  recta linea  
semper erit ad angulos rectos ipsi  $AB$ : rectum enim angulum in  
semicirculo  $DHG$  linea compræhendent. Et idcirco  $GH$  semipsis  
erit subtendentis duplam  $AG$  circumferentiam, &  $DH$  altera se-  
missis subtendentis duplum eius, quod superest ex  $AG$  quadran-  
tis circuli, eo quod  $AGB$  circulus duplus existat ipsi  $HGD$  secun-  
dum diametrum.

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



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

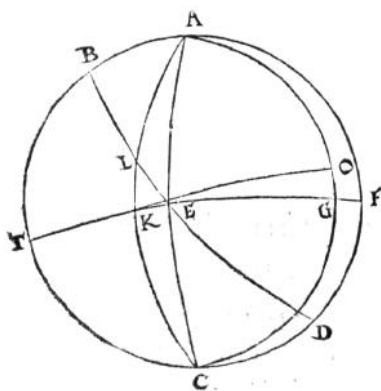
diorem apud circumferentiam facile demonstratur. Sit enim semicirculus  $ABC$ , centrum eius  $D$ , dimetiens  $ADC$ , & secetur bifariam in  $B$  signo: assumantur autem circumferentiae  $AB$ , &  $BF$  æquales, & ab  $FE$  signis in ipsam  $ADC$  perpendiculares agantur  $EG$ ,  $FK$ . Quoniam igitur dupla  $DK$  subtendit duplum  $BF$ , & dupla  $EG$  duplum ipsius  $AE$ : æquales igitur sunt  $DK$  &  $EG$ : sed  $AG$  per septimam tertij elem. Euclidis, minor est ipsi  $GE$ , minor etiã erit ipsi  $DK$ . Æquali uero tempore pertransierunt  $GA$  &  $KD$ , propter  $AE$  &  $BF$  circumferentias æquales. Tardior ergo motus est circa  $A$  circumferentiam quàm circa  $D$  centrũ. Hoc demonstrato: Suscipiatur iam cẽtrum terræ in  $L$ , ita ut  $DL$  recta linea sit ad angulos rectos ipsi  $ABC$  plano hemicycli, & per  $AC$  signa describatur in  $L$  cẽtro circumferentia circuli  $AMC$ , & in rectam lineã ducatur  $LDM$ . Erit id circo in  $M$  polus hemicycli  $ABC$ , &  $ADC$  circularũ sectio communis, & coniungantur  $LA, LC$ , similiter &  $LK, LG$ , quæ extensæ in rectum secant  $AMC$  circumferentiã in  $NO$ . Quoniam igitur angulus qui sub  $LDK$  rectus est, acutus igitur qui sub  $LKD$ . Quare &  $LK$  linea longior est quàm  $LD$ , tanto magis in amblygonijs triangulis, latus  $LG$  maius est latere  $LK$ , &  $LA$  ipso  $LG$ . Centro igitur  $L$ , interuallo  $LK$  descriptus circulus, extra ipsam  $LD$  cadet: reliqs autẽ  $LG$  &  $LA$  secabit, describatur & sit  $PKRS$ . Et quoniã triangulum  $LDK$  minus est sectore  $LPK$ : triangulum uero  $LGA$  maius sectore  $LRs$ , & propterea minor ratio trianguli  $LDK$  ad sectorem  $LPK$ , quàm trianguli  $LGA$ , ad sectorem  $LRs$ . Vicissim quoque erit  $LDK$  triangulũ ad  $LGA$  triangulũ in minori ratioẽ quàm sector  $LPK$  ad sectorẽ  $LRs$ . ac per primã sexti Elementorũ Euclidis, sicut  $LDK$  triangulũ ad  $LGA$  triangulũ: sic est basis  $DK$  ad basim  $AG$ . Sectoris autẽ ad sectorẽ est ratio, sicut  $DLK$  angulus ad  $RLs$  angulũ, siue  $MN$  circũferentiæ ad  $OA$  circumferentiã. In minori igitur ratione est  $DK$  ad  $GA$ , quàm  $MN$  ad  $OA$ . Iam uero demonstrauimus maiorẽ esse  $DK$ , quàm  $GA$ : tanto fortius igitur maior erit  $MN$ , quàm



$MN$ , quàm

NICOLAI COPERNICI

$M N$ , quàm  $O A$ , quæ sub æqualibus temporum interuallis descri-  
ptæ intelliguntur per polos terræ, secundum  $A B$  &  $B F$  anomalix  
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-



diij, quem Colurum Cancri medium possu-  
mus appellare. Medietas zodiaci sit  $D E B$ ,  
æquinoctialis medius  $A B C$ , 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 æquinoctiorũ  
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  $L B$  circumferenti-  
am, quam efficit  $E K$  æqualis ipsi  $F G$ . Quòd si in  $K$  facto polo de-  
scripserimus circulum  $A G C$ , & intelligatur quòd 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 è medium, lentif-  
simus in extremis, proportionalis ferè libramẽto polorum iam  
demonstrato. Quod operæ precium erat animaduertisse,

De

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


Mnis 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 præcipitur. Ut 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 da 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 quam in tertio, de-  
 clarat summam uelocitatem, hoc est, c signum in secundo tempo-  
 ris interuallo præterisse, & anomaliam ad tertium iam perue-  
 nisse quadrantem circuli sub cd, & interuallo tertio ad nos usq;  
 anomaliam restitutionem propemodum compleri, & reuerti ad  
 principium Timochareos. Nam si m. dccc. xix. annis à Ti-  
 mochari ad nos totum circuitum in partibus quibus solet ccc l x  
 comprehendamus, habebimus pro ratione annorum cccc xxxii.  
 circumferentiã partium l xxx v. s. Annorum uero dcc xlii; partes  
 c xl vi. scrup. l i. atq; in reliquis annis dc xl v. reliquã circumferẽ-  
 tiam partium c xx vii. scrup. xxxix. Hæc obuiã ac simplici con-

NICOLAI COPERNICI

iectione accepimus, sed examinatioꝝ calculo reuoluentes, quatenus obseruatis exactius cōsentirēt, inuenimus anomalix motū in M. DCCC. XIX. annis Ægyptijs, XXI. gradib. & XXIII. scrup. suā reuolutionē cōpletā iam excessisse, & tempus periodi annos M. DCC. XVII. solūmodo Ægyptios cōtinere, qua ratiōe p̄ditū est primū circuli segmētū part. XC. scrup. XXXV. Alterū part. CLV. scrup. XXXIII. Tertiuū uero sub annis DXLIII. reliq̄s circuli ptes CXIII. scrup. LI. cōtinebit. His ita cōstitutis, p̄cessiōis q̄q̄ æquinoctiorū mediū 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. DCCCXIX. habuimus motū apparentē grad. XXV. scrup. I. ferē. Verū à Timochari in annis CII. q̄bus anni M. DCC. XVII. distant à M. DCCCXIX. oportebat motū apparētē fuisse circiter grad. I. scrup. IIII. eo q̄ maiusculū tūc fuisse uerisimile sit, q̄ ut in centenis annis unū exegisset gradū, q̄n̄ decrefcebat adhuc finē decremētī nondū cōsecutus. Proinde si gradū unū & decimā quintam auferamus ex p̄tibus XXV. scrup. I. remanebit quē diximus in annis M. DCCXVII. Ægyptijs mediū equalisq̄ motus diuerso ac apparenti, tūc coæquatus grad. XXIII. scrup. LVII. q̄bus integra p̄cessiōis æquinoctiorū ac equalis reuolutio cōsurgit in annis XXV. DCCC XVI. in q̄ tempe fiūt circuitiōes anomalix XV. cū XXVIII. pte ferē. Huic q̄q̄ ratiōi sese accōmodat obliq̄tatis motus, cuius rediotionē duplo tardiorē q̄ æquinoctiorū p̄cessiōē dicebamus. Namq̄ q̄ Ptolemæus p̄didit obliq̄tatē part. XXIII. scrup. primorū LI. secūdorū XX. ante se in annis CCC. ab Aristarcho Samio minime mutatā fuisse, indicat ipsam tūc circa maximā obliq̄tatis limitē penē constituisse: q̄ 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 CCXX. Prophatius Iudæus duobus p̄xime scrup. minorē. Quod deniq̄ nostra cōcernit tēpora, nos ab annis XXX. frequētī obseruatione, inuenimus XXIII. partes, scrup. XXVIII. & duas quintas ferē unius scrupuli, à q̄bus Georgius Purbachius & Ioannes de Montere-

gio, qui

gio, qui p̄xime nos p̄æcesserunt, parū differūt. Vbi rursus liq̄  
dīfīsimē patet obliq̄tatis permutatiōē à Ptolemæo ad DCCCC.  
annos accidisse maiore, q̄ in alio quō interuallo temporis. Cū  
ergo iam habeamus anomalie p̄cessiōis circuitū in annis M. DCC  
XVII. habebimus etiā sub eo tēpore obliq̄tatis dimidiū perio-  
dū, ac in annis III. CCCCXXXIII. integram eius restitutionem.  
Quapropter si CCCLX. gradus p̄ eundē III. CCCCXXXIII. anno  
rū numerū partiti fuerimus, uel gradus CLXXX. p̄ M. DCCXVII  
exibit annuus motus simplicis anomalie scrup. prim. VI. secun-  
dorū XVII. tert. XXI. quart. IX. Hæc rursus p̄ CCCLXV. dies  
distributa reddūt diariū motū scrupulorū secundorū I. tertiorū  
II. quatorū II. Similiter p̄cessiōis æq̄noctiorū medius cū fue-  
rit distributus p̄ annos M. DCC. XVII. & erāt grad. XXI. 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 autē motus ipsi fiāt apertiores, & in promptu ha-  
beātur, q̄n fuerit oportunū, Tabulas siue Canones eorū expone-  
mus p̄ cōtinuā æqualēq̄ annui motus adiectiōē, reiectis semp̄  
LX in priora scrup. uel in gradus si excreuerint, easq̄ aggregaui-  
mus usq̄ ad ordinē LX annorū cōmoditatis gratia. Quoniā in  
annorū sexagenis, eadē sese offert facies numerorū, denominati  
onibus partiū & scrupulorū solūmodo trāspōsitis, 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 autē in supputatiōe motuū celestiuū annis  
ubiq̄ Ægyptijs, q̄ soli inter ciuiles reperiūtur æq̄les, oportebat  
eū mēsurā cōgruere cū mēsurato, q̄d in annis Romanorū, Græ-  
corū, & Persarū non adeo cōuenit, q̄bus nō uno modo, sed p̄ut  
cuiq̄ placuit gentiuū intercalat. Annus autē Ægyptius nihil af-  
fert ambiguitatis sub certo dierū numero CCCXLV. in q̄bus sub  
duodenis mēsibus 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 cōprehēdunt VI. sexagenæ dierū, & quinq̄ dies residui, q̄s  
intercalares noīant. Sūtq̄ ob id in motibus æq̄libus dinumeran-  
dis anni Ægyptiorū accōmodatissimi, in q̄s aliq̄ quilibet anni  
resoluitiōe dierū facile reducuntur.

NICOLAI COPERNICI

Aequalis motus praecessionis aequinoctiorū in annis & sexag.

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

| Anni | MOTVS |   |    |    |    |
|------|-------|---|----|----|----|
| 31   | 0     | 0 | 25 | 56 | 14 |
| 32   | 0     | 0 | 26 | 46 | 26 |
| 33   | 0     | 0 | 27 | 36 | 38 |
| 34   | 0     | 0 | 28 | 26 | 50 |
| 35   | 0     | 0 | 29 | 17 | 2  |
| 36   | 0     | 0 | 30 | 7  | 15 |
| 37   | 0     | 0 | 30 | 57 | 27 |
| 38   | 0     | 0 | 31 | 47 | 39 |
| 39   | 0     | 0 | 32 | 37 | 51 |
| 40   | 0     | 0 | 33 | 28 | 3  |
| 41   | 0     | 0 | 34 | 18 | 15 |
| 42   | 0     | 0 | 35 | 8  | 27 |
| 43   | 0     | 0 | 35 | 58 | 39 |
| 44   | 0     | 0 | 36 | 48 | 51 |
| 45   | 0     | 0 | 37 | 39 | 3  |
| 46   | 0     | 0 | 38 | 29 | 15 |
| 47   | 0     | 0 | 39 | 19 | 27 |
| 48   | 0     | 0 | 40 | 9  | 40 |
| 49   | 0     | 0 | 40 | 59 | 52 |
| 50   | 0     | 0 | 41 | 50 | 4  |
| 51   | 0     | 0 | 42 | 40 | 16 |
| 52   | 0     | 0 | 43 | 30 | 28 |
| 53   | 0     | 0 | 44 | 20 | 40 |
| 54   | 0     | 0 | 45 | 10 | 52 |
| 55   | 0     | 0 | 46 | 1  | 4  |
| 56   | 0     | 0 | 46 | 51 | 16 |
| 57   | 0     | 0 | 47 | 41 | 28 |
| 58   | 0     | 0 | 48 | 31 | 40 |
| 59   | 0     | 0 | 49 | 21 | 52 |
| 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 anuis & sexagenis annroū.

| 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  |

| 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  |

Anomalix æquinoctiorū motus in diebus & sexagenis dieū.

| Dies | MOTVS |   |   |    |    |
|------|-------|---|---|----|----|
| 1    | 0     | 0 | 0 | 1  | 2  |
| 2    | 0     | 0 | 0 | 2  | 4  |
| 3    | 0     | 0 | 0 | 3  | 6  |
| 4    | 0     | 0 | 0 | 4  | 8  |
| 5    | 0     | 0 | 0 | 5  | 10 |
| 6    | 0     | 0 | 0 | 6  | 12 |
| 7    | 0     | 0 | 0 | 7  | 14 |
| 8    | 0     | 0 | 0 | 8  | 16 |
| 9    | 0     | 0 | 0 | 9  | 18 |
| 10   | 0     | 0 | 0 | 10 | 20 |
| 11   | 0     | 0 | 0 | 11 | 22 |
| 12   | 0     | 0 | 0 | 12 | 24 |
| 13   | 0     | 0 | 0 | 13 | 26 |
| 14   | 0     | 0 | 0 | 14 | 28 |
| 15   | 0     | 0 | 0 | 15 | 30 |
| 16   | 0     | 0 | 0 | 16 | 32 |
| 17   | 0     | 0 | 0 | 17 | 34 |
| 18   | 0     | 0 | 0 | 18 | 36 |
| 19   | 0     | 0 | 0 | 19 | 38 |
| 20   | 0     | 0 | 0 | 20 | 40 |
| 21   | 0     | 0 | 0 | 21 | 42 |
| 22   | 0     | 0 | 0 | 22 | 44 |
| 23   | 0     | 0 | 0 | 23 | 46 |
| 24   | 0     | 0 | 0 | 24 | 48 |
| 25   | 0     | 0 | 0 | 25 | 50 |
| 26   | 0     | 0 | 0 | 26 | 52 |
| 27   | 0     | 0 | 0 | 27 | 54 |
| 28   | 0     | 0 | 0 | 28 | 56 |
| 29   | 0     | 0 | 0 | 29 | 58 |
| 30   | 0     | 0 | 0 | 31 | 1  |

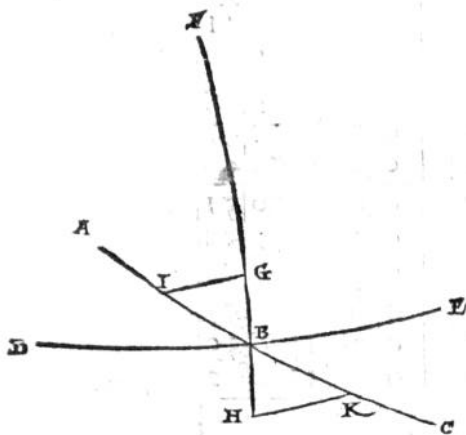
| Dies | MOTVS |   |   |    |    |
|------|-------|---|---|----|----|
| 31   | 0     | 0 | 0 | 32 | 3  |
| 32   | 0     | 0 | 0 | 33 | 5  |
| 33   | 0     | 0 | 0 | 34 | 7  |
| 34   | 0     | 0 | 0 | 35 | 9  |
| 35   | 0     | 0 | 0 | 36 | 11 |
| 36   | 0     | 0 | 0 | 37 | 13 |
| 37   | 0     | 0 | 0 | 38 | 15 |
| 38   | 0     | 0 | 0 | 39 | 17 |
| 39   | 0     | 0 | 0 | 40 | 19 |
| 40   | 0     | 0 | 0 | 41 | 21 |
| 41   | 0     | 0 | 0 | 42 | 23 |
| 42   | 0     | 0 | 0 | 43 | 25 |
| 43   | 0     | 0 | 0 | 44 | 27 |
| 44   | 0     | 0 | 0 | 45 | 29 |
| 45   | 0     | 0 | 0 | 46 | 31 |
| 46   | 0     | 0 | 0 | 47 | 33 |
| 47   | 0     | 0 | 0 | 48 | 35 |
| 48   | 0     | 0 | 0 | 49 | 37 |
| 49   | 0     | 0 | 0 | 50 | 39 |
| 50   | 0     | 0 | 0 | 51 | 41 |
| 51   | 0     | 0 | 0 | 52 | 43 |
| 52   | 0     | 0 | 0 | 53 | 45 |
| 53   | 0     | 0 | 0 | 54 | 47 |
| 54   | 0     | 0 | 0 | 55 | 49 |
| 55   | 0     | 0 | 0 | 56 | 51 |
| 56   | 0     | 0 | 0 | 57 | 53 |
| 57   | 0     | 0 | 0 | 58 | 55 |
| 58   | 0     | 0 | 0 | 59 | 57 |
| 59   | 0     | 0 | 1 | 0  | 59 |
| 60   | 0     | 0 | 1 | 2  | 2  |

Quæ

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



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

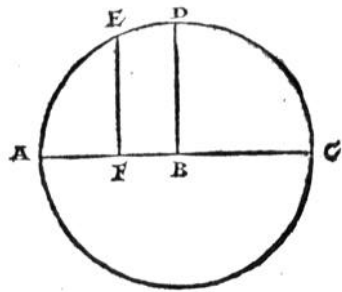


noctium, Quapropter facta motus & temporis bifariam distributione, erunt utrobicq; diuersi & æqualis motus differentix, de x tantes unius gradus, qd hinc inde anomalariis circuli circumferētiæ sub partibus xl v, scrup, xvii, s. compræhendunt. Quibus sic constitutis, esto zodiaci circumferētia ABC, æquinoctialis medius DBE, & B sectio sit media æquinoctiorū apparentium, siue Arietis, siue Libræ, &

per polos ipsius DBE, descendat BF. Assumantur autem in ABC circumferētiæ utrobicq; æquales BI, BK per dextantes graduū, ut sit tota IBK unius partis & scrup. xl. Inducantur etiam duæ circumferētiæ circuloꝝ 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 hypothesi: 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.  $XL$ , angulus mediæ obliquitatis signiferi, &  $BGI$  rectus, atq; etiam qui sub  $BIG$  ferè æqualis ipsi  $IBD$ : & latus  $IB$  scrup.  $L$ . datur ergo &  $BG$  circumferentia distantiaë polorum mediæ & apparentis æqualis scrup.  $XX$ . Similiter in triangulo  $BHK$ ; duo anguli  $BHK$ , &  $HBK$ , duobus  $IBG$  &  $IGB$  sunt æquales: & latus  $BK$ , lateri  $BI$ , æqualis etiam erit  $BH$  ipsi  $BG$  scrup.  $XX$ . Sed quoniã hæc omnia circa minima uersantur, utpote quæ zodiaci sesquigradum non attingunt, in quibus subtensæ rectæ lineæ suis circumferentijs propemodum coëquantur, uixq; in terijs aliqua diuersitas reperitur. nihil erroris commitemus, si pro circumferentijs rectis utamur lineis. Sit ipsa portio circuli signorum  $ABC$ , in quo æquinoctium medium sit  $B$ , quo sumpto polo describatur semicirculus  $ADC$ , qui secet circulum signorum in  $AC$  signis: deducatur etiam à polo zodiaci  $DB$ , qui etiam bifariam secabit descriptum semicirculum in  $D$ , sub quo summus tarditatis limes intelligatur, & augmēti principium. In  $AD$  quadrante 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 totã  $BFA$ . Manifestum est igitur, quòd dupla  $BF$  subtendit duplum  $DE$  segmentũ, sicut autem  $BF$  partiũ  $> 107$ . ad  $AFB$  partes  $10000$ , ita  $50$  ipsius  $BF$  scrupula ad  $AFB > 0$ . datur ergo  $AB$  gradus unus scrup.  $X$ . & tanta est mediæ apparentisq; motus æquinoctiorum maxima differentia quam quærebat, quamq; sequitur maxima polorum deflectio scrupulorum  $XXVIII$ .

## De particularibus ipsorum motuum differentijs, &amp; 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 tanquàm magis apposito utemur. Si igitur  $ED$  fuerit trium graduum, penes rationem  $AB$  ad subtensam  $BF$ , habebimus  $BF$  Prosthaphæresim scrup.  $III$ . 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.  $XXIII$ , 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. Etsi uarijs modis per hæc demonstrationes componi possunt motus apparentes, Ille tamen modus magis placuit, per quem particulares quæq; Prosthaphæreses separatim capiuntur, quo fiat calculus ipsorum motuum intellectu facilior, magisq; 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 numerū communem appellamus, eo quòd per simplicem numerum obliquitas signorum circuli sumitur, duplicatus Prosthaphæresis æquinociorum seruiet, cuius exordium à principio augmenti sumitur

mitur. Tertio loco prosthaphæreses æquinoctiorū collocantur singulis tripartijs congruentis addendæ uel detrahendæ medio motui, quem à prima stella capitis Arietis auspiciamus in æquinoctium uernum: ablatiua prosthaphæreses in anomalia semicirculo minore, siue primo ordine: adiectiua in secundo ac semicirculo sequente. Ultimo deniq; loco scrupula sunt, differentia obliquitatis proportionum uocata, ascendentia ad summam sexagenariam. Quoniam pro maximo minimoq; obliquitatis excessu scrupulorum  $xxiii$ . ponimus  $Lx$ . quibus pro ratione reliquorum excessuum similis rationis partes concinnamus, & propterea in principio & fine anomaliæ ponimus  $Lx$ . Vbi uero excessus ad  $xxii$  scrup. peruenerit, ut in anomalia  $xxiiii$ . graduū, eius loco ponimus  $Lv$ . Sic pro  $xx$ . scrup.  $L$ . ut in anomalia  $xxviii$ . grad. & per hunc modum in ceteris prout in subiecta formula patet.

t ij. Tabula

NICOLAI COPERNICI

Tabula prosthaphæreseon æqnoctialis & obliq̄tatis signiferi.

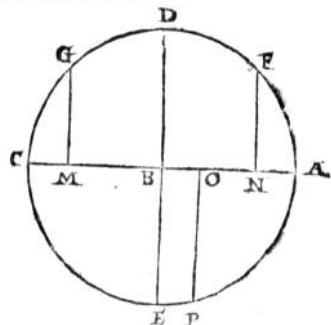
| Numeri cōmunes |      |        |      | æqnoc. obliq̄    | pport. | Numeri cōmunes |      |        |      | æqnoc. obliq̄    | pport. |
|----------------|------|--------|------|------------------|--------|----------------|------|--------|------|------------------|--------|
| Gra.           | Gra. | g scr. | scr. | prosthaphæreseon |        | Gra.           | Gra. | g scr. | scr. | prosthaphæreseon |        |
| 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    |                  |        |



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

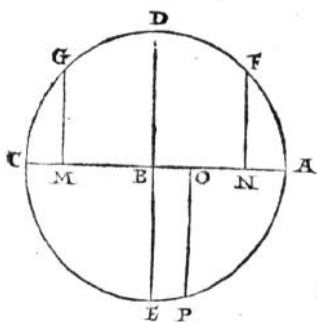


**A**T quoniam per coniecturam sumpsimus augmenti  
principiũ in motu differẽte, medio tempore fuisse,  
ab anno xxxvi. primæ secundũ Calippũ periodi  
ad secũdũ Antonini, à quo principio anomalix mo-  
tũ ordimur. Quod an recte fecerimus, & obseruatis cõsentiat,  
oportet adhuc nos experiri. Repetamus illa tria obseruata siede-  
ra, Timocharidis, Ptolemæi, & Machometis Aratei, & manife-  
stum est, quòd in primo interuallo fuerint anni Ægyptij cccc.  
xxxii. In secũdo anni dccxlii. Motus æqualis in primo tem-  
poris spacio erat part. vi. differẽs part. iiii. scrup. xx. anoma-  
lix duplicis part. xc. scrup. xxxv. auferẽtis motui æquali par-  
tem i. scrup. xl. In secũdo motus æqualis part. x. scrup. xxi. Di-  
uersi part. xi. s. Anomalix duplicis part. clv. scrup. xxxiiii.  
Adijciẽtis æquali motui part. i. scrup. ix. Sit modo zodiaci cir-  
cumferentia uti prius abc, & in b quod sit æq-  
noctium mediũ uernum sumpto polo, circum-  
ferentia autẽ ab partis unius, & scrup. x. descri-  
batur orbiculus adce, motus autẽ æqualis ip-  
sius b intelligatur in partes a, hoc est in præce-  
dentia, atq; a sit limes occidentalis, in quo æq-  
noctiũ diuersum maxime præit, & c orienta-  
lis, in quo æquinoctiũ diuersum maxime se-  
quit. A polo quoque zodiaci per b signũ descendat dbe, qui cũ  
circulo signorũ quadrifariam secabit adce circumulum paruum,  
quoniam rectis angulis se inuicem per polos secant. Cum autẽ  
fuerit motus in hemicyclio adca ad consequentia, & reliquum ca-  
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 easdẽ  
partes. Suscipiantur etiamnum ante & pone d circumferentiæ  
fd, dg, utraq; partium xlvi. 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-



NICOLAI COPERNICI

uulo circulo rectis lineis persimiles existant. Erit igitur  $FDG$  circumferentia part.  $XC$ . scrup  $XXV$ , quarum circuli  $ADCE$  sunt  $CCCLX$ , auferēs à medio motu  $MN$  partem unā, scrup.  $XL$ . quare  $AB$  est part.  $II$ , scrup.  $XX$ , &  $GEP$  partiū  $CLV$ . scrup.  $XXVIII$ . adiciens  $MO$  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 partium  $XX$ . 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.  $XXVIII$ . ferè, &  $BM$  posita est scrup.  $L$ . Tota igitur  $MO$  scrupulorum est  $LXXVIII$ . & reliqua  $NO$  scrup.  $XXVI$ . Sed in præstructis erat  $MBO$  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 utriusq; errori uidebitur esse satisfactū, accæteris 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. ferè  $XXI$ . Tota igitur  $MN$  colligit in primo intervallo partem unam, scrup.  $XL$ . tota quoq;  $MBO$  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.

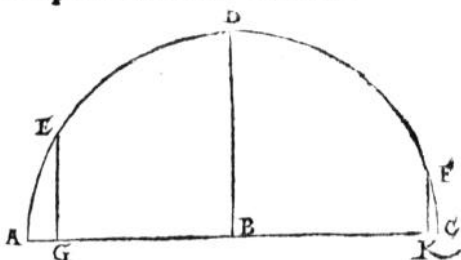
Quæ

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



Imili modo, quæ de mutatione obliquitatis signife-  
ri & æquinoctialis exposita sunt, comprobabimus  
recte se habere. Habuimus enim ad annum secun-  
dum Antonini apud Ptolemæum anomaliam sim-  
plicem examinatam partium  $\text{xxi}$  & quartæ, sub qua reperta  
est obliquitas maxima partium  $\text{xxiii}$ , scrup.  $\text{li}$ , secundorum  
 $\text{xx}$ . Ab hoc loco ad nostrum obseruatum sunt anni circiter  $\text{m.}$   
 $\text{ccclxxxvii}$ , in quibus anomalix simplicis locus numeratur  
part.  $\text{cxlv}$ , scrup.  $\text{xxiii}$ , ac eo tempore reperitur obliquitas  
part.  $\text{xxiii}$ , scrup.  $\text{xxviii}$ , cum duabus ferè quintis unius scru-  
puli. Super quibus repetatur  $\text{abc}$  circumferētia zodiaci, uel pro  
ea recta propter eius exiguitatem, & super ipsam anomalix sim-  
plicis hemicyclium in  $\text{b}$  polo, ut prius. Sitq;  $\text{a}$  maximus declina-  
tionis limes,  $\text{c}$  minimus, quorum scru-

tatur differentiam. Assumatur ergo  $\text{ae}$   
circumferentia parui circuli partium  
 $\text{xxi}$ , scrup.  $\text{xv}$ , & reliqua quadrantis  $\text{bd}$   
partium erit  $\text{lxviii}$ , scrup.  $\text{xlv}$ . To-  
ta autem  $\text{edf}$  secundum numerationē  
part.  $\text{cxlv}$ , scrup.  $\text{xxiii}$ , & reliqua



$\text{df}$  part.  $\text{lxvvi}$ , scrup.  $\text{xxix}$ . Demittantur  $\text{eg}$  &  $\text{fk}$  perpendi-  
culares diametro  $\text{abc}$ . Erit autem  $\text{gk}$  circumferentia maximi cir-  
culi, propter differentiam obliquationum à Ptolemæo ad nos  
cognita, scrup. primorum  $\text{xxii}$ , secundorū  $\text{lvi}$ . Sed  $\text{gb}$  rectæ  
similis, dimidia est subtendentis duplum  $\text{ed}$ , siue ei æqualis par-  
tium  $\text{932}$ , quarum fuerit ac instar dimetientis part.  $\text{2000}$ , quarū  
esset etiam  $\text{kb}$  semisis subtendentis duplum  $\text{df}$  part.  $\text{973}$ , datur  
tota  $\text{gk}$  partium earum  $\text{1905}$ , quarum est  $\text{ac}$   $\text{2000}$ . Sed quarum  
 $\text{gk}$  fuerit scrup. primorum  $\text{xxii}$ , secundorū  $\text{lvi}$ , erit  $\text{ac}$  scrup.  
 $\text{xxiii}$  proxime, inter maximam minimamq; obliquitatē dif-  
ferentia quam perscrutati sumus. Qua constat maximam fuisse  
obliquitatem inter Timocharim & Ptolemæum partiū  $\text{xxiii}$ .  
scrup.  $\text{lii}$ , cōpletorū, atq; nunc minimā appetere partiū  $\text{xxiii}$ .  
scrup.

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

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



Is omnibus sic expeditis, superest, ut ipsorum motuum æquinoctij uerni loca constituamus, quæ ab aliquibus 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 autē 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 Cenforinus ac alij probati autores prodiderunt, Vnde secundū 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 ccccxxiiii. à morte autē 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 sententiâ Numatij Planci à Senatu cæterisq; ciuibus appellatus fuerit, se septimo, & M. Vipsano Conss. Sed Ægyptij, q; biennio ante in potestatem uenerint Romanorū, post Antonij & Cleo-

& Cleopatrar̄ occasum, habent annos xv. dies ccxlvj. 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. Prole. stella r̄ 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 xl. Anomalix simplicis grad. xcv. scrup. xl. Atqui anno secundo Antonini, ut proditum est, æquinoctium uernum primam stellarum, quæ in capite Arietis sunt, precedebat vi. grad. & xl. scrup. Et cum esset anomalia duplex partium xl. 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 ccclx. unius circuli gradus addiderimus, & à summa auferamus grad. xii. scrupu. xl. habebimus ad primam Olympiadem, quæ coepit à meridie primæ diei mensis Ecatombæonos apud Athenienses medium æquinoctij uerni locum grad. cccl. scrup. xl. nempe quod tunc sequebatur primam stellam Arietis grad. v. scrup. xvi. Simili modo si à grad. xxi. scrup. xv. anomalix simplicis demantur grad. xcv. scrup. xl. remanebunt ad idem Olympiadum principium, anomalix simplicis locus grad. cc. lxxv. scrup. xxx. Ac rursus per adiectionem motuum factam penes distantiam temporum, reiectis semper ccclx. gradibus quoties abundauerint, habebimus loca siue radices Alexandri, motus æqualis, grad. unum, scrup. ii. anomalix simplicis grad. cccxxxii. scrup. lii. Cæsaris medium motum grad. iiii. scrup. v. anomalix simplicis grad. ii. scrup. ii. Christi locū medium grad. v. scrup. xxxii. Anomalix gradus vi. scrup. xlv. ac sic de cæteris ad quolibet temporis sumpta principia radices motuum capiemus.

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

Vandocuncq; 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. Neq; enim alijs in calculatione motuum equalium utemur quàm 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 secundis uel 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 distat à medio, ipsamq; prosthaphæresim, si anomalia duplex fuerit minor semicirculo, subtrahemus à medio motu. Sin autem semicirculū excesserit, 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  
quesieris, 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, q̄ in annis Romanis M. D.  
xxiiii. diebus cvi. à principio annorū Christi ad hoc tempus  
intercalati sunt dies ccclxxxi. 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 mediij 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 radice  
quæ erat grad. v. scrup. prima xxxii. colligunt gradus  
xxvi. scrup. xlviij. mediam præcessionē Verni æquinoctij.  
Similiter anomalie simplicis motus habet in sexagenis annorū  
xxv duas sexagenas graduum, & grad. xxxvii. scrup. prima  
xv. secūda iii. In annis q̄q; xxv. grad. ii. scrup. prima xxxvii.  
secūda xv. In duabus sexagenis dierū scrup. prima ii. secūda  
iiii. ac in totidem diebus secūda ii. Hæc quoq; cū radice quæ  
est grad. vi. scrup. prima xlvi. faciunt Sex. ii. gradus xlvi.  
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 Sex. 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 clxx. 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 inquã sub maxima minimaq̃ 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 quoq̃ alicuius partis zodiaci, utpote tertij gradus Tauri, qui sunt ab æqnoctio grad. XXIII 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 sphericorum, nisi quòd addere illis semper oportet, his adimere, ut omnia pro tempore prodeant examinatioꝛa.

De anni Solaris magnitudine & differentia. Cap. XIII.



Qvod autem præcessio æquinoctiorū conuersionū sic se habeat, quæ ab inflexione axis terræ, uti diximus, motus quoq̃ 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 inæquale ipsorū terminorū permutationē: sunt em̃ hæc cohærentia inuicem. Quamobrē separādus est nobis, ac definiendus



finiendus temporalis annus à sidereo. Naturalē quippe seu tem-  
 poralem uocamus annū, qui nobis quaternas uicissitudines tem-  
 perat annuas, Sidereū uero eum, qui ad aliquā stellarum non er-  
 rantiū reuoluitur. Quod autē annus naturalis, quem etiā uerten-  
 tem uocāt, inæqualis existit, priscorum obseruata multipliciter  
 declarant. Nam Calippus, Aristarchus Samius, & Archimedes  
 Syracusanus, ultra dies integros CCCLXV. quartam diei partem  
 continere definiunt, ab æstiuā cōuersione principiū anni sumen-  
 tes more Atheniensīū. Verum C. Ptolemæus animaduertens  
 difficilem esse, & scrupulosam solsticiorū appræhensionē, haud  
 satis cōfusus est illorū obseruatis, contulitq; se potius ud Hippar-  
 chum, qui nō tam Solares conuersiones, quā etiam æquinoctia  
 in Rhodo notata post se reliquit, & prodidit aliquantulū deesse  
 quartæ diei. Quod postea Ptolemæus decreuit esse trecentesi-  
 mam partem diei, hoc modo. Assumit enim Autumnī æquino-  
 ctium, quā accuratissime ab illo obseruatū Alexandriæ, post ex-  
 cessum Alexandri Magni, anno CLXXVII. tertio intercalarium  
 die secundū Ægyptios in mediā nocte, quam sequebatur quar-  
 tus 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  
 hęc 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 in-  
 tegros quadrāte diei. Defecit igitur in annis CCLXXXV. dies u-  
 nus minus uigesima parte diei. Vnde sequitur, ut in annis CCC.  
 intercīdat dies totus. Similem quoq; ab æquinoctio Verno su-  
 mit coniecturā. Nam quod ab Hipparcho annotatū meminit  
 Alexandri anno CLXXVIII. die XXVII. Mechir sexti mēsis Æ-  
 gyptiorū 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 indici-  
 is, definiuit annū uertentē esse dierū CCCLXV. scrup. primorū  
 XIII. secūdorū XLVIII. Post hęc Machometus in Arca Syrię,

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 CLXXVII. 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  
 numerum 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 Arca magis ad orientē est hac nostra regione quasi XXV  
 gradibus, q̄ 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 obseruatiōis sunt anni Ægyptij M. CCCLXXVI.  
 dies CCCXXXII. & hora dimidia: differimus em̄ ab Alexandria  
 quasi per horam unã. 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 inæqualis.

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 Alexadrini ad nostrum comparatione) anni Ægyptij M. CCC. LXXVI. dies CCCXXXII. 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 quadrantis diei, non congruit Machometano Aratensi æquinoctio ad dimidium diem, Neque quod est à Machometo Aratensi ad nos, (ubi centesimam uigesimam 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 (sphæra sumitur, quod primus inuenit Thebitis 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 occurso tardiori longior annus uideretur, quam in uelociori, idque certa proportione. Quod fieri non potuit, nisi æqualitas esset in comparatione ad fixarum stellarum sphæram. Quapropter non est audiendus Ptolemæus in hac parte, qui absurdum & impertinens existimauit, annum Solis æqualitatem metiri ad aliquam stellarum fixarum restitutionem, nec magis congruere, quam si à Ioue uel Saturno hoc faceret aliquis. Itaque in promptu causa est, cur ante Ptolemæum longior fuerit annus ipse temporarius, qui post ipsum multiplici differentia factus est breuior. Sed circa annum quoque asteroterida siue siferium potest error accidere, in modico tamen, ac longe minor eo, quem iam explicauimus, Idque propterea, quod idem motus centri terræ circa Solem apparet etiam inæqualis existit alia duplici diuersitate.

Quarum

Quarum differentiarum prima atq; simplex anniuersariam habet restitutionem: altera quæ primam permutando uariat, longo temporum tractu percepta est. Quo circa neq; simplex neq; 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) nō penitus uitabit errorem, nisi tunc Sol propter motum terræ, uel nullam tunc prosthaphæresim habuerit, uel similem & æqualem in utroq; termino sortiatur. Quod nisi euenit, & aliqua penes inæqualitatem eorum fuerit differentia, nō utiq; in temporibus æqualibus æqualis circuitus uidebitur accidisse. Sed si in utroq; termino tota diuersitas deducta, uel pro ratione adhibita fuerit, perfectum opus erit. Porro ipsius quoq; diuersitatis appræhensio, præcedentē mediij motus, quē 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 uideatur, quæ ferè anniuersaria est. Tertia, quæ etiam hanc uariat, quamq; secundam diuersitatē uocabimus. Quarta superest, que 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 cccclxv. 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 differentijs per demonstrationes necessarias astruemus.

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



**A**nni magnitudinem & eius æqualitatē, quam The-  
bith Benchoræ prodidit, uno duntaxat secūdo scrupulo  
inuenimus esse maiorem, & tertijs x. ut sit die-  
rum CCCLXV. scrup. primorum xv. secundorum  
XXIII. tertiorum x. quæ sunt horæ æquales vi. scrup. prima  
ix. secunda xl. pateatq; certa ipsius æqualitas ad non erranti-  
um stellarum sphaeram. Cum ergo CCCLX. unius circuli gradus  
multiplicauerimus per CCCLXV. dies, & collectum diuiserimus  
per dies CCCLXV. scrup. prima xv. secūda XXIII. tert. x. habe-  
bimus 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 in-  
tegris circulis, graduum Sexagenas v. gradus XLIII. scrup. pri-  
ma XLIX. secunda vii. tertia III. Rursum si annum motum  
partiamur per dies CCCLXV. habebimus diarium motum scrup.  
primorum LIX. secundorum vii. tertiorum xi. quatorum  
XXII. Quòd si mediam æqualemq; æquinoctiorum præcessio-  
nem 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 qui-  
dem 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 So-  
lis æqualis, de qua postea.

NICOLAI COPERNICI

Tabula motus Solis æq̄lis simpl. in annis & sexagenis annore.

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

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

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

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

x η

NICOLAI COPERNICI

Tabula motus Solis aequalis cōpositus in annis & sexa. annore

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



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

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

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

x iij

NICOLAI COPERNICI

Tabula anomalix Solaris in annis & sexagenis annorum.

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

Motus anomalix Solaris in diebus & sexagenis dierum.

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

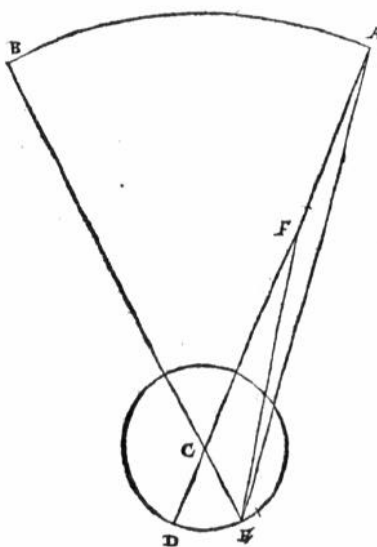
| Dies | MOTVS         |
|------|---------------|
| 31   | 0 30 33 11 48 |
| 32   | 0 31 32 19 55 |
| 33   | 0 32 31 28 3  |
| 34   | 0 33 30 36 10 |
| 35   | 0 34 29 44 17 |
| 36   | 0 35 28 52 25 |
| 37   | 0 36 28 0 32  |
| 38   | 0 37 27 8 39  |
| 39   | 0 38 26 16 47 |
| 40   | 0 39 25 24 54 |
|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

Protheo

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



**A**D 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 sphaeræ non possit existimari, uidebitur Sol ad quod-  
cūq; susceptum signū uel stellā eiusdem sphaeræ æqualiter mo-  
ueri. Sit enim maximus in mundo circulus  $AB$  in plano signife-

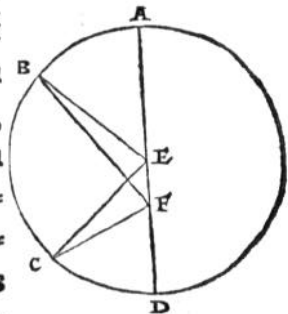


ri, centrum eius  $C$ , in quo Sol consistat, &  
secundum distantiam Solis & terræ  $CD$ ,  
ad quam immensa fuerit altitudo mundi,  
circulus describatur  $DE$  in eadem superfi-  
cie signiferi, in q̄ ponitur reuolutio annua  
centri terræ. Dico quòd ad quodcūq; si-  
gnum susceptum uel stellam in  $AB$  circu-  
lo Sol æqualiter moueri uidebitur: susci-  
piatur & sit  $A$ , ad quod uisus Solis à terra  
quæ sit in  $D$ , porrigatur  $ACD$ . Moueatur  
etiam terra utcumq; per  $DE$  circumferenti-  
am, & ex  $E$  termino terræ, agantur  $AE$  &  
 $BE$ , uidebitur ergo Sol modo ex  $E$  in  $B$  si-  
gno, & quoniam  $AC$  immensa est ipsi  $CD$ ,  
uel huic æquali  $CE$ , erit etiam  $AE$  immen-

sa eidem  $CE$ . Capiatur enim in  $AC$  quodcūq; signum  $F$ , & con-  
nectatur  $EF$ . Quoniam igitur  $A$  terminis  $CB$  basis, duæ rectæ li-  
neæ cadunt extra triangulum  $EF$ , in  $A$  signum per conuersionē  
XXI. primi lib. ele. Euclidis, angulus  $FAB$ , minor erit angulo  $EF$   
 $C$ . Quapropter lineæ rectæ in immensitatem extensæ compræ-  
hendunt 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 quodcūq; 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 ec-

centrus in plano signiferi orbis  $ABCD$ , cuius centrum  $E$  sit extra Solis mundiue centrum non ualde modica distan-

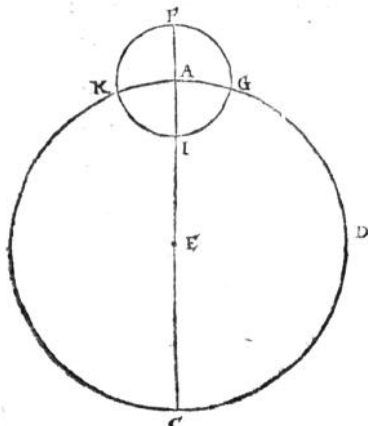


tia, quod sit  $F$ , dimetiens eius per utrumq; centrū  $AEFD$ , sitq; apogeu in  $A$ , quod à Latinis summa absis uocatur, remotissimus à centro mūdi locus,  $D$  uero perigeum, quod est proximum & infima absis. Cum ergo terra in orbe suo  $ABCD$ , æqualiter in  $E$  centro feratur, ut iam dictum est, apparebit in  $F$  motus diuersus. Sumptis enim æqualibus circumferentijs  $AB$ , &  $CD$ , ductisq; lineis rectis  $BE, CE, BF, CF$ : erunt quidem  $ABE$ , &  $CED$ , anguli æquales, quibus circa  $E$  centrum circumferentiæ subducuntur æquales. Angulus autem qui uidetur  $CFD$ , maior est angulo  $CED$ , exterior interiori: idcirco etiam maior angulo  $ABE$ , equali ipsi  $CED$ . Sed &  $ABE$  angulus exterior, est interiori  $AFB$  angulo maior, tãto magis angulus  $CFD$ , maior est ipsi  $AFB$ . 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  $F$ , quàm  $CD$ . Nam per septimam tertij elem. Euclidis, lineæ quibus excipiuntur  $AF, BF$ , longiores sunt quàm  $CF, DF$ , atq; ut in opticis 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

y esse

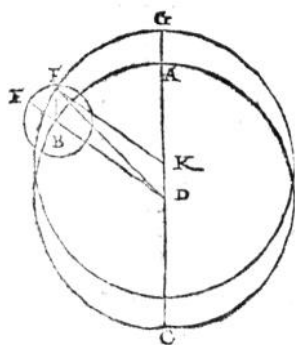
## NICOLAI COPERNICI

esse in *A*, inæqualitatem uero apparentiæ in *FG* epicyclio. Quoniam si *A* moueatur ad partes *B*, hoc est in consequentia: cœtrum uero terræ ex *F* apogeo in præcedentia,



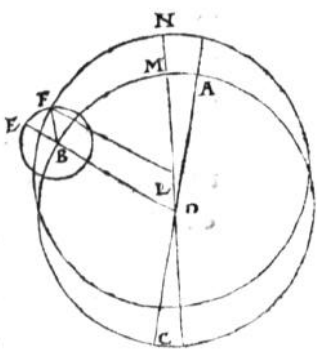
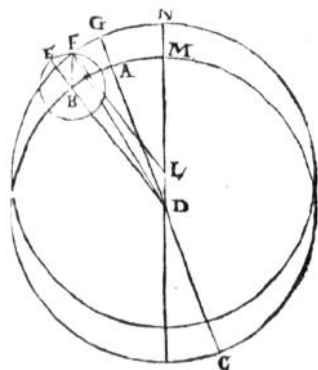
magis apparebit moueri *B* in perigeo, qd est *I*, eo quod bini motus ipsorum *A* & *I* fuerint in easdem partes: in apogeo uero quod est *F*, uidebitur esse tardius ipsum *B*, utpote quod à uincēte motu solummodo è duobus contrarijs mouetur, atq; in *G* constituta terra præcedet motū æqualem, in *K*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

Quæcunq; uero per epicyclium fiunt, possunt eodē modo per eccentricū accidere, quē transitus sideris in epicyclio describit æqualē homocentrio, ac in eodē plano, cuius eccentrici centrū distat ab homocœtri centro magnitudine semidimetriæ epicyclij. Quod etiā tribus modis cōtingit. Quoniā si epicycliu in homocœtro, & 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 epicyclium esset in *A*, sidus fuerit in apogeo epicyclij, quod sit in *G*, & dimidia diametri ipsius in rectam lineam *DAG*: capiatur autem *AB* circumferentia homocentri ex centro *B*, distantia uero æquali *AG* epicyclium



describatur *EF*, & extendantur *DB*, & *EB* in rectā lineam: sumaturq; circumferentia *EF* in contrarijs 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 etiā paralleli & æquales, per xxxiii. primi Eucli. Et quoniam *DK*, *AG* ponuntur

nuntur æquales, communis apponatur  $AK$ , erit  $GA$  æqualis ipsi  $AKD$ : æqualis igitur etiam ipsi  $KF$ . Centro igitur  $K$ , distantia autem  $KAG$  descriptus circulus transibit per  $F$ , quē quidem ipsum  $F$  motu cōposito ipsorum  $AB$  &  $BF$  descripsit eccentrum homocentro æqualem, & idcirco etiam fixum. Cum enim epicyclium pares cum homocentro fecerit reuolutiones, necesse est absides eccentrici sic descripti eodem loco manere. Quod si dispare centrum epicyclij & circumferentia fecerint reuolutiones, tam non fixum designabit eccentrum motus sideris, sed eum cuius centrum & absides in præcedentia uel consequentia ferantur, prout sideris motus celerior tardi orūe fuerit centro epicyclij sui. Quemadmodū si  $EBF$  maior fuerit angulo  $BDA$ , æqualis autē illi constituatur qui sub  $BDM$ , demonstrabitur itidem, quod si in  $DM$  linea, capiatur  $DL$  æqualis ipsi  $BF$ , atq;  $L$  centro: distantia autem  $LMN$  æquali  $AD$ , descriptus circulus transibit per  $F$  sidus, quo fit manifestum  $NF$  circumferentiā, motu sideris composito describi, eccentrici circuli, cuius apogecum à signo  $G$  migravit interim in præcedentia per  $GN$  circumferentiam. Contra uero, si lentior fuerit sideris in epicyclio motus, tunc eccentrici centrum in consequentia succedet, atq; eò quo epicyclij centrum feretur, ut puta si  $EBF$  angulus minor fuerit ipso  $BDA$ , æqualis autem ei qui sub  $BDM$ , manifestū est euenire quæ diximus. Ex quibus omnibus patet eandem semper apparentiæ inæqualitatē produci, siue per epicyclium in homocentro, siue per eccentrum circulum æqualem homocentro, nihilq; inuicem differre, dummodo distantia centrorum æqualis fuerit ei, quæ ex centro epicyclij. Vtrum igitur eorum existat in cælo, non est facile discernere. Ptolemæus quidem ubi simplicem intellexit inæqualitatem, ac certas immutabilesq; sedes absidum ( ut in Sole putabat ) eccentrotetis rationem arbitrabatur sufficere. Lunæ uero cæterisq; quinq; planetis duplici siue pluribus differentijs,

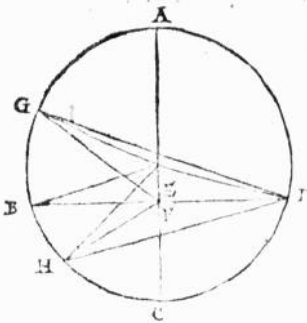


in præcedentia per  $GN$  circumferentiam. Contra uero, si lentior fuerit sideris in epicyclio motus, tunc eccentrici centrum in consequentia succedet, atq; eò quo epicyclij centrum feretur, ut puta si  $EBF$  angulus minor fuerit ipso  $BDA$ , æqualis autem ei qui sub  $BDM$ , manifestū est euenire quæ diximus. Ex quibus omnibus patet eandem semper apparentiæ inæqualitatē produci, siue per epicyclium in homocentro, siue per eccentrum circulum æqualem homocentro, nihilq; inuicem differre, dummodo distantia centrorum æqualis fuerit ei, quæ ex centro epicyclij. Vtrum igitur eorum existat in cælo, non est facile discernere. Ptolemæus quidem ubi simplicem intellexit inæqualitatem, ac certas immutabilesq; sedes absidum ( ut in Sole putabat ) eccentrotetis rationem arbitrabatur sufficere. Lunæ uero cæterisq; quinq; planetis duplici siue pluribus differentijs,

y ij uagan

NICOLAI COPERNICI

uagantibus eccentrepicyclos accōmodauit. Ex his etiam facile demonstratur, maximam differentiam æqualitatis & apparentiæ tūc uideri, quādo sidus apparuerit in medio loco inter summam infimamq; absidem, secundum eccentrici modum, secundū uero epicyclium in eius contactu, ut apud Ptolemæum, Per eccentricum hoc modo. Sit ipse  $A B C D$  in centro  $B$ , dimetiens  $A E C$  per  $F$  Solem extra centrum. Agatur autem rectis angulis per  $F$ ,



linea  $B F D$ , & cōnectantur  $B E, E D$ : apogeuum sit  $A$ , perigeuū  $C$ , à quibus  $B D$  sint media apparentia. Manifestum est, quod angulus  $A E B$  exterior motum compræhendit æqualem, Interior autem  $E F B$  apparentem, estq; ipsorum differentia  $E B F$  angulus. Aio quod neutro ipsorū  $B D$  angulorum maior in circumcurrente supra lineam  $E F$  constitui potest. Sumptis enim ante & post  $B$  signis  $G H$ : coniungantur  $G D, G E, G F$ : Item  $H E, H F, H D$ . Cum igitur  $F G$ , quæ propior

centro, longior sit quàm  $D F$ , erit angulus  $G D F$ , ipsi  $D G F$  maior. Sed æquales sunt qui sub  $E D G$ , &  $E G D$ , descendentes ad basim æqualibus  $E G$  &  $E D$  lateribus. Igitur & angulus  $E D B$  æqualis ipsi  $E B F$ , maior est angulo  $B G F$ . Similiter quoq;  $D F$  longior est  $F H$ : & angulus  $F H D$  maior quàm  $F D H$ , totus autem  $E H D$  toti  $E D H$  æqualis, æquales enim sunt  $E H, E D$ : reliquus ergo  $E D F$  æqualis ipsi  $E B F$ , reliquo etiam  $E H F$  maior est. Nusquam igitur quàm in  $B$  &  $D$  signis supra  $E F$  lineam, maior angulus constituetur. Itaq; maxima differentia æqualitatis & apparentiæ medio loco inter apogeuū & perigeuū consistit,

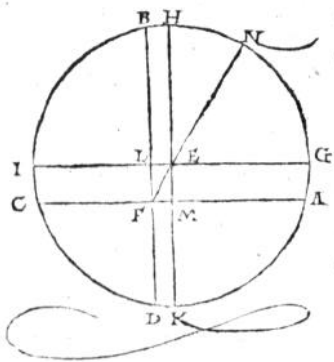
De apparente Solis inæqualitate. Cap. XVI.



**H**Æc quidem in genere demonstrata sunt, quæ non tam Solaribus apparentijs, quàm etiam aliorum siderum inæqualitati possunt accōmodari. Nūc quæ Solis & terræ propria sunt tractabimus, ac primū ea quæ à Ptolemæo & alijs antiquioribus accepimus, deinde quæ recentior ætas & experientia nos docuit. Ptolemæus inuenit ab

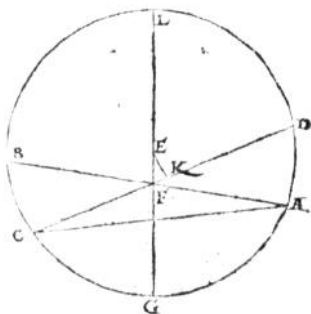


nit ab æquinoctio Verno ad solstitium dies compræhendi  
 XCIII. s. à solsticio ad æquinoctium Autumnale dies XCII. s.  
 Erat igitur pro ratione temporis in primo interuallo medius  
 æqualisq; motus partium XCIII. scrup. IX. In secundo part. XCI  
 scrup. XI. Hoc modo diuisus anni circulus, q; sit  $ABCD$ , in  $B$  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;  $AB$  q̄  $BC$ : intellexit Ptolemæus ex his  $B$  centrū  
 circuli inter  $BF$  &  $FA$  lineas contineri, & apogeu inter æquino-  
 ctium Vernū, & tropen Solis Æstiuā. Agatur iam per  $B$  centrū  
 $IEG$ , ad  $AFC$ , quæ secabit  $BF$  in  $L$ , atq;  $HEK$  ad  $BF$ , quæ secet  
 $AF$  in  $M$ . Constituetur hoc modo  $LBMF$  parallelogrammum re-  
 ctangulum, cuius dimetiens  $FB$  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 subtend-  
 entis duplam  $BH$ , estq; partiū earundem  $172$ . Duobus ergo tri-  
 anguli lateribus  $ELF$  datis, erit subtensa  $EF$  similiū partiū  $415$ .  
 uigesimaquarta ferè pars eius quæ ex centro  $NE$ . Ut autē  $EF$  ad  
 $EL$ , sic  $NE$ , quæ ex centro ad semissim subtendentis duplum  $NH$ .  
 Igitur ipsa  $NH$ , datur part.  $XXIII$ . s. & secundum istas partes  
 $NEH$  angulus, cui etiam æqualis est  $LEB$  angulus apparentiæ.  
 Tāto igitur spacio summa absis ante Ptolemēū precedebat æsti-  
 uam Solis conuersionem, At quoniam  $IK$  est quadrans circuli, à



quo si eleuentur  $IC, DK$ , æquales 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 Brumã, & quod reliquum est anni à Bruma in æquinoctiū Vernum reuerti. Hæc quidem Ptolemæus, non aliter quàm ante se ab Hipparcho prodita sunt, etiã se inuenisse testatur. Quamobrem censuit & in reliquum tempus, summam absidem  $XXIII$ . grad. & s. ante tropen æstiuam, & eccentroteta uigesimam quartam, ut dictum est, partem, eius quæ ex centro est, perpetuo permansurum. Vtrumq; iam inuenitur mutatum, differentia manifesta. Machometus Aratensis ab æquinoctio Verno ad Æstiuam conuersionem dies  $XCIII$ . scrup.  $XXXV$ . adnotauit: ad Autumnale æquinoctium dies  $CLXXXII$ . scrup.  $XXXVII$ . è quibus iuxta Ptolemæi præscriptū elicuit 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 Aratensi uidebatur part.  $VII$ . scrup.  $XLIII$ . ante idem solstitium. Quibus sanè indicijs deprehensum est, aliam adhuc superesse differentiam in motu centri terræ, quod etiam nostræ ætatis obseruationibus cõprobat. 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 adsciuius, quæ etiã 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 Vernum 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;  $A$  signum, à quo Sol apparuerit Vernus æquinoctialis,  $B$  unde Autumnale æquinoctium conspiciebatur,  $C$  medium Scorpij. Coniungantur  $AB, CD$ , secantes sese in  $F$  centro Solis, & subtendatur  $AC$ . Quoniam igitur cognita est  $CB$  circumferentia. part. enim XLIII. scrup. XXXVII. & propterea angulus qui sub  $BAC$  datur, secundum quod CCCLX. sunt duo recti: et qui sub  $BFC$  angulus motus apparentis est part. XLV. quibus CCCLX. sunt quatuor recti: sed quatenus fuerint duo recti, erit ipse  $BFC$  partium XC. hinc reliquus  $ACD$ , qui in  $AD$  circumferentia partium XLV. scrup. XXIII. Sed totum  $ACB$  segmentum partium est CLXXVI. scrup. XIX. dempta  $BC$ , remanet  $AC$  partium CXXXI. scrup. XLII. quæ cum ipsa  $AD$  colligit  $CAD$  circumferentiam part. CLXXVII. scrup. V. s. Cum igitur utrumq; segmentum  $ACB$ , &  $CAD$  semicirculo minus existat, perspicuum est in reliquo  $BD$  circuli centrum contineri, sitq; ipsum  $B$ , atq; per  $F$  dimetiens agatur  $LEFG$ , & sit  $L$  apogeum,  $G$  perigeum: excitetur  $EK$  perpendicularis ipsi  $CFD$ . Atqui daturum circumferentiarum sunt etiam subtensæ datæ per Canonem  $AC$  part. 182494. atq;  $CFD$  partium 199934. quarum dimetiens ponitur 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  $F$   $D$ , & est  $FK$  partium earundem 2000. Et quoniam  $CAD$  segmentum deficit à semicirculo partibus II. scrup. LIII. s. quarum subtensæ dimidia æqualis ipsi  $EK$  partium est 2534. Proinde in triangulo  $EFK$  duobus lateribus datis  $FK, KE$ , rectum angulum comprehendentibus, datorum erit laterum & angulorum  $EF$  partium 323 ferè. qualium est  $EL$ , 10000. & angulus  $EFK$  partiū LI. & duarum tertiarum, quibus CCCLX. sunt quatuor recti, totus ergo  $AFL$  partium est XCVI. & duarum tertiarum: & reliquus  $BFL$  part. LXXXIII. & tertiæ partis, qualium autem  $EL$  fuerit partium LX. erit  $EF$  pars una, LVI. scrup. proxime. Hæc erat Solis à centro orbis distātia, uix trigesima prima iam facta, quæ Pto



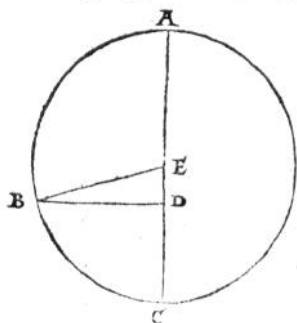
quæ Ptolemæo uigesimaquarta pars uidebatur. Et apogeu-  
 quod tunc Æstiuam conuersionem partibus  $\text{xxiii}$ .s. præce-  
 debat, nunc sequitur ipsam part.  $\text{vi}$ . & duabus tertijs.

Primæ ac annuæ Solaris inæqualitatis demonstratio cum  
 ipsius particularibus differentijs. Cap.  $\text{xvii}$ .



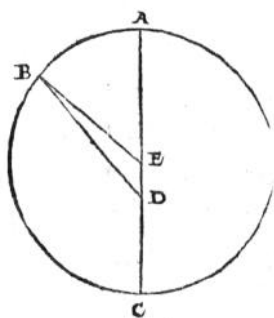
VM ergo plures Solaris inæqualitatis differentiæ  
 reperiantur, eam primum, quæ annua est, ac no-  
 tior cæteris deducendam censemus, ob idq; repeta-  
 tur  $\text{ABC}$  circulus in  $\text{E}$  centro cum dimetiente  $\text{AEC}$ ,

apogeu sit  $\text{A}$ , perigeu  $\text{C}$ , & Sol in  $\text{D}$ . Demonstratum est au-



tem maximam esse differentiam æqualitatis  
 & apparentiæ medio loco secundum appa-  
 rentiam inter utrâq; absidem, & eam ob cau-  
 sam perpendicularis excitetur  $\text{BD}$  ipsi  $\text{AEC}$ , quæ  
 secet circumferentiam in  $\text{B}$  signo, & coniun-  
 gantur  $\text{BE}$ . Quoniam igitur in triangulo re-  
 ctangulo  $\text{BDE}$ , duo latera data sunt, uidelicet  
 $\text{BE}$ , quæ est ex centro circuli ad circumferen-  
 tiam, &  $\text{DE}$  distantia Solis à centro, erit da-

torum angulorum &  $\text{DBE}$  angulus datus, quo  $\text{BEA}$  æqualitatis  
 differt à recto  $\text{EDB}$  apparenti. Quatenus autem  $\text{DE}$  maior mi-  
 norq; facta est, eatenus tota trianguli species est mutata. Sic an-  
 te Ptole.  $\text{B}$  angulus partium erat  $\text{ii}$ . scrup.  $\text{xxiii}$ . sub Macho-  
 meto Aratenfi & Arzachele part.  $\text{i}$ . scrup.  $\text{lix}$ . nunc autem pars  
 una, scrup.  $\text{li}$ . & Ptolemæus habebat  $\text{AB}$  circumferentiam, quâ

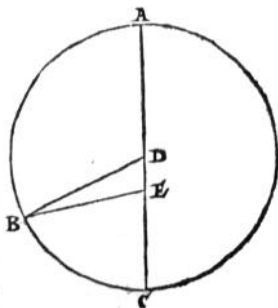


$\text{ABB}$  angulus accipit, part.  $\text{xcii}$ . scrup.  $\text{xxiii}$ .  $\text{BC}$   
 part.  $\text{lxxxvii}$ . scrup.  $\text{xxxvii}$ . Machometus A-  
 ratensis  $\text{AB}$  part.  $\text{xc}$ . scrup.  $\text{lix}$ .  $\text{BC}$  ptes  $\text{lxxxviii}$ .  
 scrup.  $\text{i}$ . Nunc  $\text{AB}$  part.  $\text{xc}$ . scrup.  $\text{li}$ .  $\text{BC}$  part.  
 $\text{lxxxviii}$ . scrup.  $\text{ix}$ . Hinc etiam reliquæ differ-  
 rentiæ patent. Assumpta enim utcūq; alia circum-  
 ferentia  $\text{AB}$ , ut in altera figura, & sit angulus qui  
 sub  $\text{AEB}$  datus, ac interior  $\text{BED}$ , ac duo latera  $\text{BE}$ ,  
 $\text{ED}$ , dabitur per doctrinam planorū angulus  $\text{EBD}$   
 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.

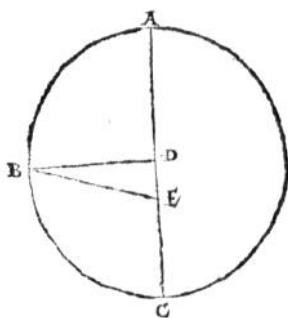
**H**Æc de annua Solis inæqualitate sunt exposita, At non per simplicem, ut apparuit, differentiam, sed mixtam ad huc illi, quam patefecit temporis longitudo. Eas quidem posthac discernemus à se inuicem. Interea medius æqualisq; motus cētri terræ, eo certioribus red detur numeris, quo magis fuerit ab inæqualitatis differētijs separatus, ac longiori temporis interuallo distans. Id autem constabit hoc modo. Accepimus illud Autumnni æquinoctiū, quod ab Hipparcho obseruatum erat Alexādrīæ, tertia Calippi periodo, anno eius XXXII. qui erat à morte Alexandri annus, ut superius recitatum est, centesimus septuagesimus septimus, post diem tertium quinq; intercalarium in media nocte, quam sequebatur dies quartus: secundum uero quod Alexādrīa longitudine Cracouiam ad oriētem sequitur per unam ferè horam, erat una hora ferè ante medium noctis. Igitur secundum numerationem superius traditam, erat Autumnnalis æquinoctij locus sub fixarum Sphæra à capite Arietis in partibus CLXXVI. scrup. X. & ipse erat Solis apparens locus: distabat autem à summa abside part. CXIII. s. Ad hoc exemplum designetur circulus, quē descripsit centrum terræ ABC, super centro D, diametens sit ADC, & in eo Sol capiatur, qui sit E, apogœum in A, perigœū 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 CXIII. s. fueritq; tunc DE partium 415. quarum BD est 10000. Triangulum igitur BDE per quartum planorum, datorum fit 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 Autumnī æquino-  
 ctium à nobis obseruatū in Fruëburgo sub eodem meridiano  
 Cracouiensi, anno Christi nati  $M. D. XV$ . 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 sphaera 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 circumferentiam part.  $III$ .  
 scrup.  $XL$ . ad centrū uero partis unius, scrup.  
 $L$ . Et hæc erat prosthaphæresis ac differentia  
 æqualitatis & apparētix, 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 æq̄liū motuū.

De locis

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

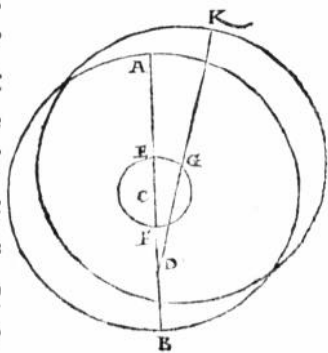

**N**effluxo igitur ab Alexandri Magni decessu ad Hipparchi obseruationem tpe, sunt anni CLXXVI. dies CCCLXII. scrup. XXVII. s. In quibus medius motus est secundum numerationem part. CCCXII. scrup. XLIII. Quæ cum reiecta fuerint à gradibus CLXXVIII. scrup. XX. Hipparchicæ obseruationis accommodatis CCCLX. circuli gradibus, remanebit ad principium annorum Alexandri Magni defuncti locus, in meridie primæ diei mensis Thoth primi Ægyptiorum part. CCXXV. scrup. XXVII. Idc̄q; sub meridiano 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 Alexandri 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. CXCIIII. 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 secūdum annos Romanos. Hoc modo simplicis motus Solaris principia sunt constituta, ad nō errantium stellarum sphæram. Composita quoq; loca æquinoctialiū præcessionum adiectione fiunt ac instar illorum, Olympiadicus 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,

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

**I**nstat iam maior difficultas circa absidis solaris in-  
 constantiam, quoniam quam Ptolemæus ratus est  
 esse fixam, alij motum octauæ spheræ sequi, secun-  
 dum quod stellas quoq; fixas moueri censuerunt.  
 Arzachel opinatus est hunc quoq; inæqualem esse, utpote quæ  
 etiã retrocedere cõtingat, hinc sumpto indicio, q; cum Macho-  
 metus Arateñ. ut dictũ est, inuenisset apogeum ante solstitium  
 septem gradibus, XLIII. scrup. quod antea à Ptolemæo in DC  
 XL. annis per gradus propè XVII. processerat, illi post annos  
 CC. minus VII. ad grad. IIII. s. ferè retrocessisse uideret, ob idq;  
 alium quendam putabat esse motum centri orbis annui, in par-  
 uo quodam circulo secundum quem apogeum ante & pone de-  
 flecteret, ac centrum illius orbis à centro mundi distantias effi-  
 ceret inæquales. Pulchrum sanè inuentum, sed ideo non rece-  
 ptum, quòd in uniuersum collatione cæteris non cohæreat.  
 Quemadmodum si ex ordine ipsius motus successio consideret-  
 tur, quòd uidelicet aliquandiu ante Ptolemæum constiterit,  
 quòd in annis DC XL. uel circiter per gradus XVII. trãsserit, de-  
 inde quòd in annis CC. repetitis IIII. uel V. gradibus in reliquũ  
 tempus ad nos usq; progrediretur, nulla alia in toto tempore  
 regressione percepta, neq; pluribus stationibus quas motibus  
 cõtrarijs hinc inde necesse est interuenire. Quæ nullatenus pos-  
 sunt intelligi, in motu canonico & circulari. Quapropter creditur  
 à multis, illorum obseruatiõibus 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 apprchendendo Solis apo-  
 geo, ubi per minima quædam, & uix apprchensibilia, magna  
 ratiocinamur. Quoniam circa perigeum & apogeum totus gra-  
 dus duo solummodo plus minusue scrupula permutat in pro-  
 sthaphæresi: circa uero medias absides sub uno scrup. V. uel VI.  
 gradus prætereunt, adeoq; modicus error potest sese in immen-  
 sum pro

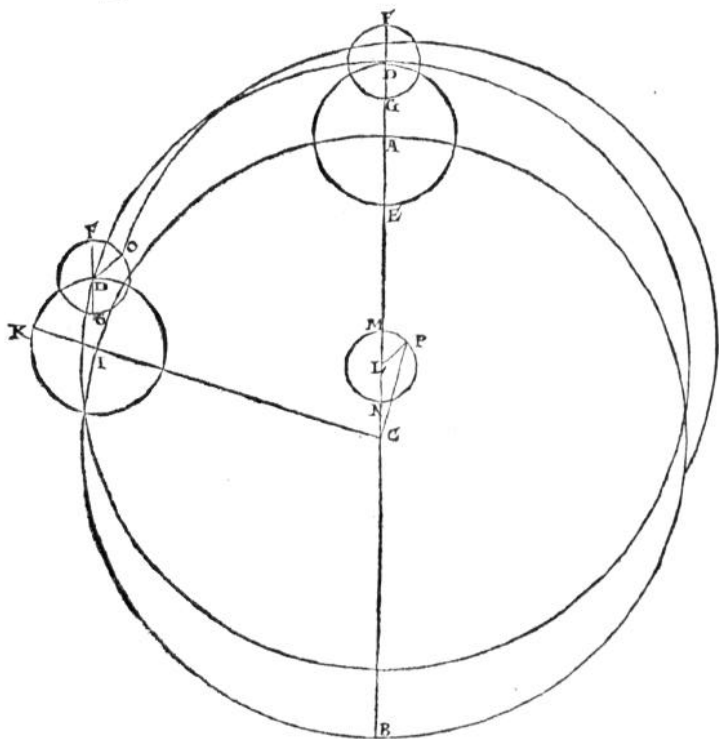


sum propagare. Proinde etiam quod apogeu in VI, grad. medietate & sexta Cancrī posuerimus, non fuimus contenti, ut instrumentis horoscōpis consideremus, nisi etiam Solis & Lunæ defectus redderent nos certiores. Quoniam si in ipsis error lauerit, detegunt ipsum proculdubio. Quod igitur uero fuerit simillimum, ex ipso in uniuersum motus conceptu, possumus animaduertere quod in consequentia sit, inæqualis tamē. Quoniam post illam stationem ab Hipparcho ad Ptolemæum apparuit apogeu in continuo, ordinato, atq; aucto progressu, usq; in præsens, excepto eo qui inter Machometum Aratēsem & Arzachelem errore, ut creditur, inciderat, cum cætera consentire uideantur. Nam quod etiam Solis prosthaphæresis simili modo nōdum cessat diminui, uidetur eandem circuitiois separationem. Atq; utramq; inæqualitatē sub illa prima simpliciq; anomalia obliquitatis signiferi, uel simili coæquari. Quod ut apertius fiat, sit in plano signiferi  $AB$  circulus, in  $c$  centro, dimetens  $ACB$ , in quo sit  $D$  Solis globus tanquam in centro mundi, & in  $c$  centro alius paruulus circulus describatur  $EF$ , qui non compræhendat Solem, secundum quem paruulum circulum intelligatur centrum reuolutionis annuæ centri terræ moueri, lētulo quodam progressu. Cūq; fuerit  $EF$  orbiculus unā cum  $AD$  linea in consequentia, centrum uero reuolutionis annuæ  $EF$  circulum in præcedentia, utrunq; uero motu admodum tardo, inuenietur aliquando ipsum centrum orbis annui in maxima distantia, quæ est  $DE$ , aliquando in minima, quæ est  $DF$ , & illic in tardiore motu, hic in uelociori, ac in medijs orbiculi curuaturis accrescere & decrescere facit illam distantiam centrorum cum tempore, summamq; absidem præcedere, ac alternatim sequi eam absidem, siue apogeu, quod est sub  $ACD$  linea tanquam mediū cōtingit. Quemadmodum si sumatur  $EG$  circumferentia, & factō  $G$  centro, circulus æqualis ipsi  $AB$  describatur, erit summa tunc absidis in  $DGK$  linea, &  $DG$  distantia minor ipsi  $DE$ , per VIII, tertij Euclid. Et hæc quidem per eccentrici eccētrum sic demonstrantur. Per epicyclij



## NICOLAI COPERNICI

quoque epicyclum hoc modo. Sit mundo ac Soli homocentrus  $AB$ , &  $ACB$  diameter, in qua summa abſis contingat. Et factò 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 ſuccedētia, ac annuus fe-  
rè, ſecūdi quoque hoc eſt  $D$ , ſimi-  
liter annuus, ſed in præce-  
dentia, ambo-  
rumque ad  $AC$   
incam pares  
ſint reuolutio-  
nes. Rurſus  
cētrum terræ  
ex  $F$  in præce-  
dentia addat  
parumper ipſi  
 $D$ . Ex hoc  
manifeſtū eſt

quòd cum terra fuerit in  $F$ , maximum efficiet Solis apogeu-  
m, in  $G$  minimum: in medijs autem circumferentijs ipſius  $FG$  epi-  
cyclij faciet ipſum apogeu-  
m præcedere uel ſequi, auctum di-  
minutumue, maius aut minus, & ſic motum apparere diuerſum,  
ut antea de epicyclo & eccentro demōſtratum eſt. Capiatur au-  
tem  $AI$  circumferentia, & in  $I$  centro reſumatur epicyclus, & cō-  
nexa  $CI$  extendatur in rectam lineam  $CIK$ , eritque  $KID$  angulus  
æqualis ipſi  $ACI$ , propter reuolutionum paritatem. Igitur ut ſu-  
perius demonſtrauimus,  $D$  ſignum deſcribet eccentrum circulū  
homocentro  $AB$  coæqualem in  $L$  centro, ac diſtantia  $CL$ , quæ ip-  
ſi  $DI$  fuerit æqualis,  $F$  quoque ſuum eccentrum ſecundum diſtan-  
tiam  $CLM$  æqualem ipſi  $IDF$ , &  $G$  ſimiliter ſecundum  $IG$ , &  $CN$   
diſtantias æquales, Interea ſi centrū terræ iam emenſum fuerit  
u tuncque

utcumq;  $F O$  circumferentiam secundi ac sui epicyclij, iam ipsum  
 $O$  non describet eccentricum, cui centrum in  $A C$  linea contingat,  
 sed in ea quæ ipsi  $D O$  parallelus fuerit, qualis est  $L P$ . Quod si eti-  
 am cõiungatur  $O I$ , &  $C P$ , erunt & ipsæ æquales, minores autẽ ipsi-  
 $I F$  &  $C M$ , & angulus  $D I O$  angulo  $L C P$  equalis, per VIII. primi Eu-  
 clid. & pro tanto uidebitur Solis apogeu in  $C P$  linea præcede-  
 re ipsam  $A$ . Hinc etiam manifestũ est, per eccentricum idẽ  
 contingere. Quoniam in præexistente solo eccentro, quem de-  
 scripserit  $D$  epicyclium circa  $L$  centrum, centrum terræ uoluatur  
 in  $F O$  circumferentia prædictis conditionibus, hoc est, plus mo-  
 dico quàm fuerit annua reuolutio. Superinducet enim alterum  
 eccentricum priori circa  $P$  centrũ, accidentẽ prorsus eadem. Cũq;  
 tot modi ad eundem numerum sese conferant, quis locum habe-  
 at haud facile dixerim, nisi quòd illa numerorum ac apparentiũ  
 perpetua consonantia credere cogit eorum esse aliquem.

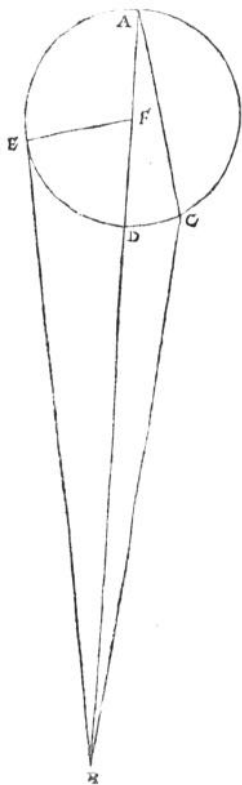
Quanta sit secunda Solaris inæqualitatis  
 differentia. Cap. XXI.



Vm igitur iam uisum fuerit, quòd ista secunda in  
 æqualitas primam ac simplicem illam anomalam  
 obliquitatis signiferi, uel eius similitudinem sequa-  
 tur, certas habebimus eius differentias, si non obsti-  
 terit error aliquis obseruatorum præteritorum. Habebimus e-  
 nim ipsam simplicem anomalam anno Christi  $M. D. XV.$  secun-  
 dum numerationem grad.  $CLXV.$  scrup.  $XXXIX.$  ferẽ, & eius  
 principium facta retrorsum supputatione sexaginta quatuor fe-  
 rẽ 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  
 $A B$  linea recta, in qua  $b$  fuerit Sol & mundi centrum. Eccentro-  
 tres maxima  $A B$ , minima  $B D$ , descriptiq; parui circuli, cuius di-  
 metiens fuerit  $A D$ , capiatur  $A C$  circumferentia pro modo primæ  
 simplicis anomalix, quæ erat partium  $CLXV.$  scrup.  $XXXIX.$   
 Quoniã igitur data est  $A B$  partiũ  $417.$  quæ in principio simpli-  
 cis ano

NICOLAI COPERNICI

cis anomaliz, 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  $ACD$ . 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  $CCCLX$  sunt duo recti, angulus  $CBD$  part.  $IIII$ . 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 inuētus est partium  $IIII$ . 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  $BEF$  orthogonij datum est latus  $EF$  partium 48. &  $BDF$  partium 369. quibus igitur  $FBD$  tanquam ex centro fuerit 10000. erit  $EF$  partium 1300. quæ semelsis est subtendentis duplum anguli  $EBF$ , estq; partium  $VII$ . scrup.  $XXVIII$ . quarum  $CCCLX$ . sunt quatuor recti maxima prosthaphæresis inter æqualē  $F$  motum, &  $B$  apparentem. Hinc cæteræ ac particulares differentię constare poterūt. Quemadmodum si assumpserimus angulum  $AFE$ ,  $VI$ . partium, habebimus triangulum datorum laterum  $EF, FB$ , cum angulo  $q$  sub  $EFB$ , ex quibus prodibit  $EBF$  prosthaphæresis scrup.  $XLI$ .

Si uero

Si uero *A F E* 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  
differente explicetur. Cap. XXII.



Quoniam igitur tempus, in quo maxima eccentrotres principio primæ ac simplicis anomalix 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 Cancræ, 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 anomalia 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 annuam portionem scrup. secunda XXIII. tertia XX. quarta XIII.

A Deanoma

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

**H**Æc si subtraxerimus ab annuo motu simplici, qui est  
rat graduum CCCLIX. scrup. primorū XLIII, secun-  
dorum XLIX, tertiorum VII, quatorum IIII, rema-  
nebit annuus anomalïæ motus æqualis, CCCLIX.  
scrup. prima XLIII, secūda XXIII, tertia XLVI, quarta L. Hæc  
rursus distributa per CCCLXV. diurnam portionem, exhibebūt  
scrup. prima LIX, secūda VIII, tertia VII, quarta XXII. Consen-  
tanea illis quæ in tabulis supra exposita sunt. Hinc etiam habe-  
bimus loco principiorum constitutorum, à prima Olympiade  
incipientes. Ostensum est enim, quòd xviii. Calend. Octo-  
bris Olymp. DLXXIII anno secundo, dimidia hora post oriū  
Solis fuerit apogæum Solis mediū grad. LXXI. scrup. XXXII.  
unde Solis distātia æqualis partiū LXXXIII. scrup. III. Suntq̃  
à prima Olympiade anni Ægyptij II. CC. XC. dies CCLXXXI.  
scrup. XLVI. in quibus anomalïæ motus est, reiectis integris cir-  
culis, grad. XLII. scrup. XLIX. Quæ ex LXXXIII. gradibus &  
III. scrup. ablata, relinquunt gradus XL. scrup. XIII. ad primā  
Olympiadem anomalïæ locum, ac eodem modo uti superius,  
annorum Alexandri locus grad. CLXVI. scrup. XXXI. Cæsaris  
CCXI. scrup. IIII. Christi grad. CCXI. scrup. XIII.

Expositio Canonica differentiarum æqualitatis  
& apparentiæ. Cap. XXIII.

**V**T autem ea quæ de differentijs motuū Solis æquali-  
tatis & apparentiæ demonstrata sunt, usui magis ac-  
comodentur, eorū quoq̃ tabulam exponemus, sexa-  
ginta uersus habentem, ordines autem siue colum-  
nellas sex. Nam bini primi ordines utriusq̃ hemicyclij, ascen-  
dentis inquam & descendētis, numeros continebunt, coagmen-  
tati p̃ triadas graduū, uti superius circa æquinoctiorū motus fe-  
cimus. Tertio ordine scribent̃ partes differentïæ motus apogæi  
Solaris

Solaris, siue anomalix, quæ differentia ascendit ad summam graduum VII. & dimidiij, quasi, prout unicuique tripartio 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 eccentriciteta eliciemus per modum superius traditum) apponemus numerum sexagesimarum singulis suis è regiõe tripartijs. Quinto singulæ quoque prosthaphæreses, annuæ, ac primæ differentix, secundum minimam Solis à centro distantiam constituentur. Sexto ac ultimo excessus earum, qui in maxima eccentricitete contingunt, Estque tabula hæc.

A ij Tabula

NICOLAI COPERNICI

Tabula prosthaphæreseon Solis.

| Numeri cō-<br>munes. |       | Prosth.<br>centri. |      | scr.<br>p-<br>por | Prosth.<br>orbis |      | Ex<br>cef.<br>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 tabulæ prosthaphæreseon Solis.

| Numeri cō-<br>munes. |       | Prosthaph.<br>centri. |      | scr.<br>p-<br>por | Prosthaph.<br>orbis. |      | Ex<br>cef.<br>scr. |
|----------------------|-------|-----------------------|------|-------------------|----------------------|------|--------------------|
| part.                | part. | part.                 | scr. |                   | par.                 | 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 ij DeSo

## De Solaris apparentiæ supputatione. Cap. xxv.



**L**X his iam satis constare cenſeo, quomodo ad quodcunq; 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 æqualiū motuum, quæ addantur suis constitutis principijs. Cum anomalia igitur prima ac simplici, atq; eius numero in primo uel secundo ordine tabulæ præcedentis reperto, uel propinquiori inuenies sibi occurrētem in ordine tertio anomaliæ annuæ prosthaphæresim, & sequentia scrupula proportionum serua. Prosthaphæresim autē addito anomaliæ annuæ, si prima minor fuerit semicirculo, seu numerus eius sub primo ordine cōpræhēsus, alioqui subtrahe. 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, fietq; ipsa prosthaphæresis æquata, quæ auferatur à medio loco Solis, si numerus anomaliæ annuæ in primo loco repertus fuerit, siue minor semicirculo. Addatur autem si maior fuerit, uel alterum numerorum ordinem tenuerit. Quod enim hoc modo residuū collectumue fuerit, uerum Solis locū determinabit à capite Arietis stellati sumptum, cui si demum adijciatur 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 apparētiæ per mobilitatem terræ, consentiens antiquis ac recentioribus adnotationibbs, quo magis etiã  
de futu-

de futuris præsumitur iã esse præuisum. Veruntamen id quoque non ignoramus, quod si quis existimaret centrum annuæ reuolutionis esse fixum tanquam centrum mundi, Solem uero mobilem duobus motibus similibus & æqualibus eis, quos de centro eccentrici demonstrauius, apparebunt quidem omnia quæ prius, ijdem numeri, eademque 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 mundi centrū, reliquis duobus Soli cōcessis, manebitque 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 minimeque fallaces adsciuerimus apparentiæ Solari.

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



Estat adhuc circa Solem de diei naturalis inæqualitate aliquid dicere, quod tempus xxiiii. horarū æqualium spacio compræhenditur, quo quidē hactenus tanquam communi 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 Athenienses: Alij à media nocte ad mediā, ut Romani: Alij à meridie ad meridiē, ut Ægyptij. Manifestum 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 quod 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 consent, & 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 accre-  
 scit illis tota ferme reuolutio supernumeraria, consequens est,  
 ut illius CCCLXV. pars ea sit, quæ ex æquali supplet diem natu-  
 ralem. 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 æqua-  
 li motu pertransire uidetur. Inæqualem uero apparentemq; di-  
 em, qui unius reuolutionis CCCLX. tempora æquinoctialis cō-  
 præhendit, & præterea id quod cum progressu Solis apparen-  
 te in horizonte uel meridiano conscendit, Horum differentia  
 dierum, quamuis permodica sit, nec statim sentiatur, multiplica-  
 tis tamen diebus aliquot, in euidenciam coalescit. Cuius duæ  
 sunt causæ, cū inæqualitas apparentiæ Solaris, tum etiam obli-  
 quitatis signiferi dispari ascensio, prima quæ propter inæqua-  
 lem Solis apparentemq; motum existit, iam patuit, quoniam in  
 semicirculo in quo summa absis mediat, deficiebant ad partes  
 zodiaci secundum Ptolemæum tempora IIII. cum dodrante u-  
 nius, ac in altero semicirculo, in quo infima absis erat, abunda-  
 bant totidem. Totus propterea excessus semicirculorum unius  
 ad alterum erat IX. temporum & dimidij. In altera uero causa  
 quæ penes ortum & occasum, maxima contingit differentia in-  
 ter semicirculos utriusq; conuersionis, quæ inter minimum ac  
 maximum existit diem, diuersa plurimum, nempe unicuiq; re-  
 gioni 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 ter-  
 minis 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 differētia, 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 Prolemæum 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 uigesimalium Aquarij crescendo, contracta est in tempora septem, scrup. XLVIII. Mutantur enim & hæc propter perigæi & eccentricitatis instabilitatem cum tempore. Quibus demum si maxima quoq; differentia præcessionis æquinoctiorum cōparata 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 tardiores 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

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 tūc tempus assumptum apparens æquale mediocri. Quòd si partes temporales excefferint, excessus ipse apponatur tempori dato: si uero defecerint, ipse defectus tempori apparenti subtrahatur. Hoc enim facientes, ex his 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, nos scèq; 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. xlviij. scrup. eiusdē. Ascendūt igitur in recta sphaera à o grad. xxxvi. scrup. Cancrī, ad viii. xlviij. Capricornī, tempora clxxxviii. liiii. excedentia mediorum locorum distantiam in temporibus i. liiii. Quæ faciunt unius horæ scrup. vii. s. Et sic de cæteris, quibus exactissime possit examinari cursus Lunæ, de qua sequenti libro dicitur.

Nicolai