

TE

AN

TO

ME

66

FRANCISCO MUELA
—
SANTA ANA, 1
CORDOBA

37

Isr...2. Zab...3.^a Hum...2.

Epvtoma Joānis
De mōte regio In
almageſtū ptolo
mel



Estomans

Amor et amor
in omni nomina
volatq in sapientia
dm

CL. Ptolemei alexandrini Astronomoz principia

15 uē y a x i v d i a t a x i v id est in Ognam Con-
structionē: Georgij purbachij: eiusq; di-
scipuli Johannis de Regio monte
Astronomicon Epitoma.

Reuerendissimo in christo patri ac dño dño Bessarioni: episcopo Tuscu-
lano: sancte Romane ecclesie Cardinali: patriarche Constantinopolitano
Johannes germanus de Regio monte se offert deuotissimum.



Dmiranti mihi se penumero: vel po-
tius grauitē & inique ferēt: tam ra-
ros esse etate nostra optimarū disci-
plinarū non modo preceptores: versi-
etiam studiosos: satis compertum vi-
detur depreuata potius hominū na-
tura id fieri: q; ad vitia pcliues: vir-
tutē ac bonas artes p nullo habeāt
q; q; rerum ipsarum difficultas eos
absterreat. Siquidem maiores nostri
vel ab his que iam inuenta erant tra-
dendis: vel ab inuēdiis nouis nul-
la vnquā sunt difficultate perterriti:
quia scz magno semp studio elabora-

uere: vt posteritatē nō tam auro atq; opibus q; virtute & bonis artibus red-
derent locupletē. Nondū enī ambitio & ceterę cupiditates hominū ingenia
inficere ac labefactare ceperāt. Sola virtus in precio erat: Sua cuiq; satis
placebant: Nullus extrinsecus hono: querebat. Vbi vō paulatim cupido
habendi mortalium animis irrepserat: defluere bonas artes atq; absistere virtu-
tes necesse fuit. Nunc nihil preter aurum suauē creditū est: discipline probro
habite sunt. Eoq; postremo deuentū est miserie: vt nō modo promēdis no-
uis artibus operā nō nauemus: sed potius quo impuniū errare liceat: inue-
tas olim ac traditas per seco:diā atq; ignauā vel somnolenti pretereamus.
Hec igit causa est: cur pauci etate nostra docti sint: cur pauci studiosi: cur ia-
ceant studia bonarū artū: & quasi sepulte emergere ac suscitari non possint.
Fieri tum interim potest: vt difficultate rei discende homines perterreant:
nec tamen deesse debet venie locus. Sunt enī nonnullarū disciplinarū adū-
tus supra modū difficales atq; ardui: qualis est eius discipline que astrozom-
peritiā pollicet: tum propter magnitudinē atq; excellentiā rerū in quib;
versat: tum propter scabrositatē libzoz: qui ex peregrinis linguis in latinū
pueri: in: redibile dictū est: quantā p se difficultatē ferant: nā & latini editi
pauci admodū extant. Habet profecto prestans hec atq; insignis disciplina
excellentē quandam materiā ac situ perdifficilē: celeste videlicet corpus: in
quod si tanq; in speculū direxeris aciem: imensam quandā & vere admiran-
dam creatoris virtutē intuebere. Tales spectare iussit astrozō choros dum
mortalibus oia daret sublimia rerum cōditoz: dignum profecto arbitraturs
quomodo vniuersis preceperat creaturis mediū inter eas considerare: vt pede
quodē calcāte: terrenis imperare viderent: fronte vō sublimi atq; erecta di-

minis fruerent delicijs. Quid enim iocundius: quid amenius: quid denique sua-
lius afficere oculos potest: quam illa tot et tamque luminaria venustissima atque ordi-
natissima series. Eo quippe si raperis animo: experieris nihil te vniquam sen-
sisse: in omni vita delectabilius. Hinc maior: huius discipline pendet difficul-
tas: quam nec illa quidem parua est quam nobis peregrinorum codicum interpretes
pepererunt. Difficile est sane atque arduum: ut que in aliena lingua bene dicta
sunt: eundem deo: eamque facilitate in translatione conseruet: etiam si a di-
fertis viris summo studio ac diligentia translata fuerint. Quod si parum vel diser-
tus vel curiosus fuerit interpres: scabra prolixus et turbulenta redundat oratio.
Quod mihi plane euenisse videtur in preclarissimo illo Ptolemei libro: quem
magnam compositionem vocant: quod apud grecos mira facilitate faciundum
resplendat: ita apud latinos durum ineptumque habetur: ut ne Ptolemeus qui-
dem ipse si reuiscat ipsum sit pro suo recepturus. Id cum tu tecum aliquandiu
mente voluisses excellentissime princeps Bessarion: graui supra modum mo-
lestia affectus fuisti: non tam quod aureum illud flumen ingenij gentilis tui in-
terpretum vitio in tantam barbariem deuenisset: quam quod latini nostri: quos sin-
gulari amore beniuolentiaque prosequeris tam excellente ac preclaro opere ca-
uerent. Satis enim videbamus eo carere: qui ita barbare atque ineptum transla-
tum habebamus. Deceuiisti sane tunc vir vtriusque lingue peritissime: nec mi-
nus latinam quam patriam callens: vna et patrie tue et nostre consulere. Illi quidem
restituendo splendorem pristinum: nobis vero illius veram effigiem donando:
cuius antea deforme simulacrum habebamus. Lepisti igitur preclarum il-
lud opus iterum latinum facere: ut latinis tuos et studiosissimam hanc patriam
maioribus quotidia beneficijs pemeueris. Verum onus delegatum tibi tunc
apud piissimum imperatorem prouincie a proposito reuocauit: nec publica christi-
anarum religionis negotia: quibus incumbere necesse erat: vacare te litteris
permiscere. Quocirca per alium aggressus quod per te ipsum non poteras pre-
stare: suauissimus Georgio astronomo cesaris: qui tunc Viennae erat preceptor meo-
viro et moribus et integritate vite ita omni studiose generi primum in ma-
thematicis vero supra omnes nostre etatis homines eruditio: ut Ptolemei: de
quo loquimur: libri: quem ille quasi ad litteram memorie tenebat: breuiorem lu-
cidiorumque facere conaretur. Quod ille morosus: incredibile dictum est: quam
raro: ea reddidit sententias: diuidens eas geometrarum more: ut et apertius in-
telligerentur: et facilius commendarentur memorie: et tenacius hereret. Sed vir
absolutus sex libris: quasi in medio cursu bene memoriam quoque eius rei luga-
brem atque accרבam: imatura morte nobis indignissime rapit. Verum pau-
loante quam e vita discederet: cum in manibus et gremio moribundum tenerem
Vale inquit mihi iohannes vale: Et si quid apud te pijs preceptoris memoria
poterit: opus ptolemei quod ego imperfectum relinquo absolue: hoc tibi ex
testamento lego: ut etiam vita defunctus: partis tamen mei meliore supstite
Bessarionis nostri optimi ac dignissimi principis desiderio satisfacta. Et eade
perfecto opus: et meis impar viribus moriens preceptor: bumeris nostris impo-
suit: et quod subire temerarij foret: recusare vero ingrati ac pene sacrilegi. Sed
fluctuanti mihi tu prestantissime pater Bessarion confirmasti animus: et ut tantum
opus prosequer: tuo numine compulsi. Absolui igitur opus a preceptore
inceptum: adque tuo sacratissimo nomini dedicaui: ut inter ceteros bibliothecae
tuae libros collocares atque custodias. Ad quem enim digniorem vel princi-
pem vel patronum bonarum artium monumenta confugiant quam ad te: qui
es doctrina et omni virtutum genere prestantissimus. Ita optimos quosque

codices diligentissime indagari: summo studio comparas atq; custodis: vt nemo sit meo iudicio hodie te locupletior: in hoc preclarissimo genere supellectilis. Quo fit: vt diuino quodam consilio factū censeam: vt in cōmuni grece prouincie tu Rome feliciter vigeris: quo naufragantes grecorum librorū reliquias ⁊ mox peritura tot doctissimorū viroꝝ volumina conseruares. Notum omnibus est: quantum studij ac diligentie in ea re posueris: quos labores: quos sumptus sustuleris: nihil perniciosius accidere posse existimas: q̃ si cum patria etiam libri periissent. Tanto igit̃ tāq; precioso librorū acervo hoc quoq; Epitoma nostrum adiungere pro tua mansuetudine dignaberis: vt te auctore: te princepe: optimarū artū studiosis cōmune fiat. Qui si quid forte difficultatis in primordijs offenderint: legant libellos: quos de triangulis edemus: ⁊ sic reliqua: nisi nos opinio fallat: facile superabunt.

Jo. Lu. Ad Lectorem.

Regius hic mons est: sedes veneranda Iohannis:

Quem legis auctoris lector amice libri.

Indicat ingenium: paucis quod contigit olim:

Nam referat: clausum quicquid olympus habet.

Astroꝝ cursus: ⁊ qua ratione mouentur:

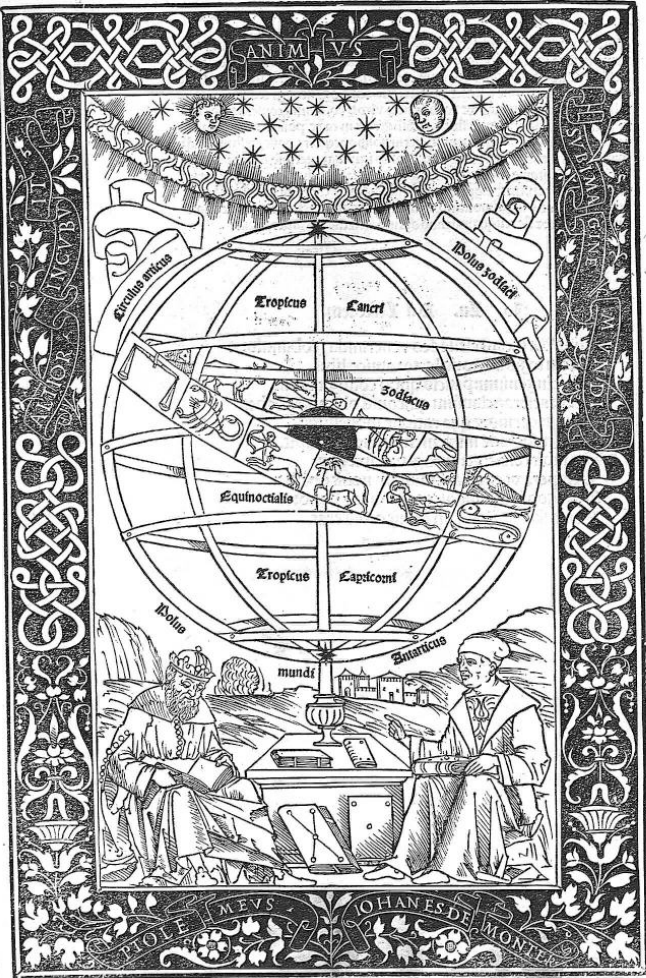
Non nisi: crede mihi: mens generosa capit.

Nāq; subit celos: venturaq; precipit illuc:

Prospera vt eneniant multa; nouit opem.

Astrologos igitur merito veneremur honore:

Roma secuta illos: iam caput orbis erat.



Liber Primus Vniuersalis ambitus totius Terre ad totum Celum considerationes que necessario p̄supponende erant p̄mittit. Theozemata quoq; que ad sphericas demōstratio- nes p̄mittunt enarrat. Chordarū atq; z arcūū tradit doctri- nam. Ascensiones demū recte sphere inuestigat.

P̄fatio.



Ecce p̄fecto meo iudicio no- biliores philosophi seire distin- rerunt inter Theozicam phi- losophie z Practicam partem.

Nam cū ipsi practice acciderat prius theozicam esse nihilominus multum inter eas interest: nō solum quoniam aliquas moralīū virtutum. videmus posse inesse aliquibus etiam absq; di- sciplina: speculationē vō vniuersi im- possibile esse absq; disciplina adifici. Sed eo maxime: q̄ ibi quidē tota vti- litas ex frequenti circa ipsas res ope-

ratione: hic autē ex speculatione aduenit. Quare nos etiam putauimus dice- re operationes quidē nostras dirigere s̄m considerationes eorum que appa- rent: vt neq; nimis deuīemus ab optima z ordinata vniuersi dispositione: maiorem vō oīj partem circa speculationes: que multe venusteq; sunt adbi- bere. Etenim ipsam speculationē Aristoteles decenter certe in tria prima ge- nera diuidit: naturale. s̄ mathematicū z theologicū. Cum enī omnia entia ex materia z forma z motu cōsistant. quorū vniūquodq; videri quidē seorsum non potest: sed solum intelligi absq; ceteris: Primam quidē motus vniuersi causam deūm ipsum inuisibilē atq; immobilē recte quis putabit: eiusq; inue- stigationem scientiam theologicam merito nominabit: cuius operationem sursum circa sublimiora mundi esse ponet omnino semotam a substantia sen- sibilium. Quod vō materiale z semper motam qualitatem inuestigat: cir- caq; album z calidum dulce z molle z huiusmodi versat: naturale vtiq; ap- pellabit: quod inter corruptibilia vtp̄ plurimū et sub orbe lunari inuenitur. Ad autē quod species motusq; locales qualitatis manifestat: figurā ac quan- titatem tum discretam tum continuam: itē locum z tempus z similia querit: mathematicum iuste appellabit. Quod vō inter duo p̄dicta locum habet nō solū qm̄ z p̄ sensum z absq; sensu percipi potest: sed etiam quoniam omnib; simpliciter entibus accidit tum mortalibus tum immortalibus. Nam illis que semper mutantur cōmunicatur s̄m motum localem: eternis vō s̄m imo- bilitatem atq; imutabilitatē forme sue. Quo fit vt alia duo speculationis ge- nera p̄iecturā potius q̄ scientiā aliq̄s nominabit: Theologiā quidē propter eius nimīā obscuritatem z incomprehensibilitatē: Naturalē quidē propter continuū z incertum materie fluxū. propter quod neq; speculari quis possit philosophos de ea cōcordes esse futuros. Solam autē mathematicam signis attentis accedendo ad eam: certam z indelebile scientiā studiosis suis gene- rare consuebit. Siquidem eius probationes per certissimā arithmetice geo-



metrieq; scientiā fiant. Ob quas res nos etiam compulsi sumus quoad fieri possit omnem speculationem: sed eam precipue que circa diuina celestiaq; versat exercere: tanq̃ illa sola sit que circa ea que semp̃ eodē modo se habeant p̃sideret: et ideo possibilis sit primo quidē in suis p̃suis comprehensione: cum nihil obfcurum: nihil inordinatum ibi sit: semperq; eodē modo se habeat: quod propriū est scientie: deinde etiam ad aliarum intelligentiarum non minus q̃ ipsimet cooperet. Nam et ad theologiam scientiā hec maxime nos ducit: cum sola possit recte considerare immobilem et inseparabile substantiam ab earum vicinitate: que sensibilibus quidē mouētib⁹q; ac motis: eternis vō et impassibilibus substantiis accidant: tum circa rationes: tum circa ordinis motuū. Necnon etiam ad naturalem nō modicū p̃fert. Sere enī tota materialis substantie proprietates a proprietate localis celestiu⁹ motus manifestat. Corruptibile nāq; et incorruptibile a recto et circulari motu: graue vō et leue: aut passiuū et actiuū: a motu ad mediū et a medio causat. Atqui ad morū actionūq; decorē hec p̃e ceteris alijs nos sollicitos efficit: cum a similitudine circa diuina ordinis cōmensuratione et modestia que in eis reperit amatores huius decoris efficiat eos qui eam sequunt: et p̃fectitudine quadam q̃si natura animū eorū ad similitudinē dispositionū impellat. Hunc igit amorē ea scz speculantes: que semp̃ et similiter se habent cōtinue: nos quoq; augere conamur: tum ea discētes que a nostris maioribus scite optimeq; inuenta sunt: tum etiā ipsi inuitētes tantū illis addere: quantū temporis inter eos et nos interuallū manifestare potuit: et ea que putamus impresentiā nobis manifestata fuisse: conabimur q̃ pauciorib⁹ fieri potest: et ita vt illi qui a literatq; hanc scientiam degustarunt sequi possint: litteris mandare. Et vt p̃tinitate p̃fectus sit: omnia quidē que ad celestiu⁹ speculationē vtilia sunt: p̃ ordinē exponem⁹. Vt autē sermo noster nō fiat ongi⁹: ea quidē q̃ a maioribus nostris cōplete dicta sunt: breuiter discurrem⁹. que autē vel nullo modo deprehēsa fuerint: vel nō sufficiēter exposita: ea lōgi⁹ exequemur sermone.

Hanc igit nostrā propositā compositionē precedit quedam vniuersalis ambitus totius terre ad totū celum consideratio.

¶ Eorum vō que particularia et posterioa sunt: primū quidem crit reddere rationem circuli obliqui: et locorū nostre habitationis: et de eorū que ad inuicem s̃m vnūqueq; horizontem p̃pter inclinationem sit differentia. Eorū enim speculatio precedens: considerationē aliorū facili⁹ reddit. ¶ Secūdu vō de motibus solis et lune: et de accidentibus eis tractare. Abiq; enī eorū sciētia nō erit nobis via ad speculandū ea que circa ceteras stellas accidunt. ¶ Cum autē vltimū sit ad hūc tractatū de stellis disputare: merito etiā hic precedit p̃sideratio sphere nō erratiū: p̃sequēter earū que errantes vocant. ¶ Vnūquodq; autē horū conabimur p̃bare tanq̃ principijs et fundamentis in inquisitione vtentes eis que manifeste apparent: et certis tum antiquorū: tum eorū qui temporibus nostris fuerunt obseruationib⁹: et eis consequēter addentes lineares p̃bationes. ¶ Quod autē vniuersaliter dicendū est: tale erit quidē: q̃ videlicet sphericū sit celū: et q̃ circulariter ferat: q̃q; terre figura quidē et ipsa spherica est quo ad sensum: accepta s̃m vniuersales suas partes. Situ autē media totius celi tanq̃ verū centrū. Magnitudine et distantia puncti rationē habet quo ad spherā non errantiū: nullūq; ipsa motū localem habeat. De eorū autē quolibet breuiter cōmemorationis grā aliq̃ viciem⁹.



Et figurā eē sphericā: et motū ei⁹ circularē.

¶ Triplici ad hoc p̄tēdū inducimur syllogismo: expe-
rimentali videlicet: consuetudine: et rationabili. ¶ Expe-
rimur equidem stellas oīri: quidē paulatimq; eleuari
donec tanq; fastigium itneris sui attingant: deinde vo-
pedetentim descendere ad superficiem horizontis: que
vbi ptingūt: mox disparere incipiūt: et aliquādiu latere
sub terra: vnuq; oīri et cursum p̄stīnū repetere. Magnitudines autē stel-
larū hoc pacto motarū diuersis in locis non reperiunt varie. Vnde nimirū
stellas ipsas a terra: cui vicinus est oculus considerātis: egle in motib⁹ suis
p̄seruare distantias: et ideo circulariter moueri nemo dubitabit. Quod si obiece-
ris: stellas apud horizontē maiores videri q̄ in medio celi: p̄stēbo: equidē.
sed in ea re sensum decipi p̄spectiuis p̄clamatū est. Vniusi modi autē motus cir-
cularis manifestiorē se p̄buit in stellis semp̄ apparentib⁹. Vise sunt enī iste
stelle p̄fectos describere circulos inuicē equidistantes: ineq̄ales tamē: quoꝝ
centrum cōmune nondum nomen poli fortitū erat: imobile coniecerūt. Stel-
las autē quanto plus a dicto centro distantes: tanto in maioribus reuolui cir-
culis. Stellas autē occidere solitas id p̄prietatis fortitū didicerūt: vt quo ea-
rum quelibet a suo memorato centro minus distaret: eo breuiorem sub terra
moram pateretur. Cūq; mirarentur tam amicam q̄ inuariatam stellarum
circuitionem: coniecerunt eas in vno corpore grandi colligatas haberi: et ad
motū ipsius circūferri: nullo adhuc: vt assolet: initio nascētis discipline erra-
ticio et figis stellis interiecto discrimine. Demum corpori tam nobili dignissi-
mam: et motui circulari accommodatissimā attribuebant figuram sphericam.
¶ Ceterū cum experiamur stellas oīri: supra terram versari: occidere: et sub
terra morari: tandēq; repetere viam p̄stīnā: nemini licebit opinari motum
celi rectū esse in infinitū. Quod posteret deniq; stellarū hoc pacto motarū: pau-
latim augeri ab oculo distantias: easq; iccirco p̄tinue minores videri: donec
p̄orsus disparerēt: quod nequaquā accidit. Stelle enī vbi supra terrā delatē
sunt: tendentes ad disparitionē suā: non modo nō minores vident: verū etiā
maiores erroneo quidē sensus iudicio reputant. Notū itaq; celi et stellarū
esse circularē nemo inficiabit: et figurā celū sphericā habere nimirū quispiā
dubitabit. Non enī sphere motus debet circularis: verū omni corpori quod
a superficie plana circa axem in motum circūducta describit: vt est columna
rotūda: pyramis rotūda: corpus spheroidale: et filia. Si itaq; corpus celeste
stellas circūducēs chylindricū estimaret aliquis: nō tollet motus stellarū cir-
cularis. Verū cū sphere celestes sint multe: sibi circūquaꝝ inuolute: et circa
diuersas axes moueant: vt infra aperiet. Si quis aliam q̄ sphericā celo p̄i-
mo figurā deputauerit: aut speris inferiorib⁹ motū p̄p̄iū abnegare cogēt:
aut corpora celestia scissionē pati fatebit. Que cū sint inconueniētia: nemini
recte sapiētī admittēda sunt. Ad idē deniq; inconueniens indigemus ad-
uersariū: si quā figurā angularē celo ascripserit. ¶ Postremo rationib⁹ dire-
ctis p̄positū confirmabimus. Nature enī peccatū fugienti vniuersis in re-
bus cōmoditas placet q̄magima. Celo igit cuncta reliqua comprehendens
figuram impressit sphericā omnīū capacissimā. Ad velocitatē quoq; motus
que in hoc corpore reperitur maxima et regularissima: decuit eligere figurā
sphericā. Sphaera enī ad quālibet positionis differētiā circa centrū suū mota

nihil penit^o habet resistēte: sicutudine partiū sup̄ficie spherice id efficiētis. Nā vnaqueq; earū locū sibi vicine partis subintrat: nullo extrinseco coꝑoꝛe aut cedente aut resistēte. qđ p̄fecto nullis alter^o figure coꝑoꝛib^o accidere cōstat. Satis igit ostēdisse videmur celū eē sphericū: ⁊ motū eius circularē.

Conclusio

Secunda.



Erram esse rotundam.

T Quod sensui videt^r sphericū: vocare solemus rotundū. In omni superficie licet p̄siderare geminā diuisionē: longitudinis videlicet ⁊ latitudinis. Longitudinē itaq; in sup̄ficie terre intelligim^o ab occidente ad orientē: latitudinē aut^o p̄ trāuersum. Terra aut^o esse rotundā s̄m longitudinē ex eo conuincit: qđ stelle non in eodē tempore oriuntur nec occidūt neq; ad meridianos p̄ueniūt oriētaliū^o ⁊ occidentaliū^o: sed illis quidē ante: istis aut^o posterius. Quod eclyp̄sate lune deprehēdit iudicio. Conserēdo nāq; tempus vnius eclyp̄sis coꝑputatū s̄m orientales ad tempus eiusdē eclyp̄sis s̄m occidentales numeratū: reperit tempus orientaliū maius tempore occidentaliū: in computo quidē: nō aut^o in re ipsa. nam in vno ⁊ eodē tempore toti mundo est eclyp̄sis. Vnde oportet solem distinctione temporis plus recessisse oriētaliū q̄ a meridiano occidentaliū. Similiter accidit: si temporis computatio ad horizontē referat^r: quod nequaquā cūnirēt: nisi terra rotunda foret. Qui deinceps alludat: qđ notatis quotlibet computationibus ad vnā ⁊ eandem eclyp̄sim differētis computor^o proportionales habent^r distantijs locorū: in quibus eclyp̄ses iste considerate sunt. necessē igit est hanc terre dimensionē esse gibbosam. Si enī caua esset: ante viderentur stelle occidentaliū q̄ orientaliū. Si recta: simul apparerēt. Que res experimēto nō p̄sonat. Dimensionē aut^o trāuersalem gibbosam facilius constabit. Procedenti enī ab austro ad boream: stelle polaris altitudo crescere videt^r. Ceterē quoq; stelle apud eam altitudines medinocturnas habēt. Maiorē vō nōnulle etiam que ante has oriēbant^r ⁊ occidebant^r: nunc neq; oriuntur neq; occidunt. Contrariū aut^o borū accidit si a borea versus austrū p̄fecti fuerimus. Cūq; metiemur interualla stationū nostrarū: reperiemus eas proportionales differētis altitudinū predictarū. Nihil aut^o borū videt^r: si hec dimēsiō aut recta esset aut caua. Illud aut^o accidens generale est: vnde cūq; iter inchoauerimus in terra. Quod p̄fecto sufficiens existit indicij rotunditatis: tametsi eclyp̄sū p̄sideratiōes neglexerim^o. Nō aliter imo facilius declarabim^o aquā esse rotundā: si coꝑoꝛa celestia quicquid modū in terra suspiciemus. Manifesto preterea signo id p̄firmabit^r. Existentiū^o enī in mari: preter celū ⁊ aquā nihil circūspiciat. vbi vō litorea petitus: montes: scopuli: arces: ⁊ huiusmodi paulatim surgere cernunt^r: ac si ex aqua emergerent. Quod non accideret: si aut plana aut caua haberet aqua.

Conclusio

Tertia.



Erram in medio mundi sitam esse.

T Nisi enī in medio mūdi cōstitueret^r: oportet terrā aut esse in axe motus celi: ineq̄litter tñ distante a duob^o polis. aut extra axem: eq̄litter ab vtroq; poloꝛ elongatā. aut item extra axem: ineq̄litter tñ a polis remotā. Qđ si prim^o borū situū terre cedat: nullus horizon celū in duo equa partiret^r: p̄terq; rectus ⁊ obliquus: ille quidē in cui^o sup̄ficie est linea recta a cētro mūdi exiens: terrā cō-

tingēs. Nemini igitur horizontē aliū habēti semp apparebūt sex signa supra
horizontē: cui p̄trariū experiri liquet. Præterea horizon alius equinoctialē
nō fecabit p̄ equas partes. vnde nō erit equinoctiū sole in medio duorū tropi-
corū p̄stituto: imo p̄positus non erit equinoctiū in horizonte obliquo: aut ip̄m
erit sole ineqliter a duob⁹ tropicis distante. Horizon enī huiusmodi nullū cir-
culorū: quos motu diurno solē describere aiunt: in equa scindet. aut si forsan
quempiā bipartiet: nō erit ille medius inter duos tropicos. Quo demū eue-
niet: vt augmētā: & decremētā dierū: sicut nō in temporib⁹ eq̄lib⁹ accidūt: ita
neq; alterno respectu inuenient. Volo dicere: si duo p̄cta equaliter ab equi-
noctij puncto remota signauerim⁹: nō erit hic augmentū dici ad diē equino-
ctialē tantū: quantū illic decrementū. Nihil autē horū accidentiū cōperim⁹
terre: igitur i quē introdūxim⁹ sitū nemo nisi insanus deputabit. ¶ Si fines
ymb̄arū: q̄s notam⁹ in sup̄ficie⁹ horizonti equidistantib⁹ vident⁹ describere
lineas rectas: sole eq̄liter a duob⁹ tropicis distāte. Quod baud accideret: nisi
terra sub eq̄noctiali circulo iaceret. ¶ Si deinceps secūdo loco terrā p̄situas
fiat vt nullo horizonte celū in eq̄s diuidat partes: nisi eo cui aris mūdi p̄pēdi-
culariter incideret: aut in cui⁹ sup̄ficie est centrū mūdi. Quare & hīc sitū p̄dicta
inconueniētia comitabunt: hoc quidem insup̄ adiecto: q̄ stellarū magnitudi-
nes iudicio quidē sensus variari oporteat. multifariā enī ab oculo distantia
affert diuersus stellarū supra horizontē situs. ¶ Q̄ si tertio situ locatā opine-
ris terrā: cōmemorata oīa p̄miscue accident. sed & eclipses lunares nō semp
p̄tingēt in oppositione luminariū: neq; necessario venient lunares eclipses
sole & luna fm̄ diametrū mūdi oppositis. Cū itaq; nihil horū appareat: nul-
lus triū adductorū sitū terrā continebit. Reliquū igitur vt in medio mūdi resi-
deat. ¶ Possum⁹ præterea idem directā argumētationē p̄firmare. Videmus
enī grauiā libere fm̄ mūdi semidiametrū descendentiā: sup̄ficiē terre ad an-
gulos eq̄les incidere vbicūq; fuerim⁹. Linea autē sup̄ficiē spherice fm̄ angu-
los eq̄les occurrens per centrū eius continuata transibit. oēs igitur quas mū-
di habet diametros intra terrā se fecare parū est. Punctus autē huiusmo-
di sectionis diametrorū: centrū mundi necessario habet. quare centrū mundi
intra terram reperiri: ideoq; terram in medio mundi sitam liquebit.

Conclusio

Quarta.



Irram respectu firmamenti puncti vicem habere.
¶ Vbicūq; enī existētib⁹ nobis in sup̄ficie terre & p̄siderantib⁹
stellas in diuersis locis: nō vident⁹ magnitudines neq; earum
inter se distātie variari. vnde & eas equaliter a terra remotas
haberi cōprobāt: sensu id estimante. Terra igitur est centrū sphe-
re: & ideo puncti fortē officii. ¶ Idem accidet terre ad sphe-
ram solis comparate: quod & alijs comperit indicij. Nā corpora in centrīs
infrumentorū circulariū posita ymb̄as p̄iiciunt eas longe motas: quā & sol
ip̄se radians motu p̄mo circūferet. Ex regularitate itaq; motus ymb̄e: quā
sensu deprehendimus: elicitur solem circa cētrū infrumentorū regulariter mo-
ueri: ideoq; centra huiusmodi infrumentorū centri mūdi: circa quod motus
primus regulatur vicem obtinere. Cum itaq; terre crassitudo nihil in his re-
bus imitat varietatis: verū p̄posuisse videmur. ¶ Præterea horizon ocu-
lo in se existēti dimidiū celū occultat: dimidiūq; videri finit. Quod p̄fecto
nulli sup̄ficiē plane: nisi per centrū sp̄re transeunti p̄p̄riū est. Alter autē
eueniret: si terra respectu firmamenti haberet magnitudinem.



Quod terra localem motum non habeat declarare. Et superioribus constat: terre non accidere motu recti. sic enim medium mundi relinquere cogeres: quod antehac prohibuimus. Oporteret denique terram velocissime moueri mole sua id agere. Unde reliqua corpora minus graua terre adiacentia in aere relinquere: si omnia graua ad unum niterentur terminis: quod nusquam apparet. Terra denique circulari non habet motum. Si enim circa agram mundi moueretur ab occidente ad orientem: omnia quae in aere mouerentur: semper versus occidentem moueri viderentur. non enim possent consequi motum terre. Cuius contrarium in nubibus motis atque auribus sepe numero experimur. Idem quoque accideret: si aerem una cum terra hoc pacto moueri putaueris. Terra postremo circa alium quempiam agram non mouetur. Sic enim altitudo poli nobis in terra quiescentibus uaria habetur. Ad cum nemini appareat: terram hac lege moueri non posse constat.



Motus celestes in duplici differentia reperiuntur. Est enim motus quidam cunctis celestibus communis: ab oriente ad occidentem: quem in prima huius circulari et regularissimo ostendimus super duobus polis mundi. Quae quidem motum praesequitur: ut omnia puncta extra agram suam signata: circulos inter se equidistantes: et ad agram ipsum erectos describat. Notum circuloz maximorum describitur a puncto equaliter a polis mundi remoto: quem equinoctialem vocat: quod sole ipsum occupante: dies nocti habeat equalis. Alius est motus predicto contrarius: ab occidente uidelicet ad orientem: non super polis mundi: sed alijs. Secundum hunc motum non describuntur circuli equidistantes equinoctiali: quod profecto accideret: si uterque motus eisdem sortiret polos. Quo autem pacto motus ille secundus innotuerit: sic intelliges. Primi admiratores corporum celestium et eorum motuum considerauerant sole ori et paulatim eleuari: donec meridianum attingeret. quo denique meridiano relicto: tendere ad occasum. et inde morari sub terra: rursumque ori ut praediximus. Id ipsum in reliquis astris deprehenderant. Cumque notassent loca ortus et occasus in terra: viderunt post dies multos solem in eisdem non ori et occidere: sed aut ad meridiem: aut ad septentrionem accessisse. Itaque solem in meridiano circulo constitutum: nunc quidem ad vertex capituli vergere: nunc autem ab eis longius remoueri. Unde coniecerunt in alio quodam orbe moueri: non quidem super polis mundi: cum in motu suo non seruari equales ab ipsis polis distantias. Amplius autem idem apparuit in ceteris plurimis circa stellarum fixarum notatis. Viderunt enim quod stelle fixae suas inter se seruari distantias: locaque ortuum et occasuum non variari. putabant igitur stellarum fixarum non nisi secundum motum primum moueri. Planetas autem alio in super motu deferri conclusit: quod ipsi apud stellarum fixarum notati: post tempus aliquantum ab eis versus orientem recessisse videntur. Cumque in hoc motu non seruentur eandem a polis mundi distantias: sed nunc quidem ad austrum: nunc vero ad septentrionem declinarer: oportuit motum huiusmodi circa polos alios accidere. Verum declinationes solis et ceterorum planetarum declinationes eisdem ferme claudi limitibus didicerunt. unde ratum asserbant: eos non super polos mundi: sed alios in circulo quodam obliquo ad equinoctialem circulum ferri. Has sex conclusiones: tametsi nulla praeparata esset difficultas: in capite operis nostri conscribere decreuimus.

Præfationē aut̃ ptolemei ad litterā expr̃mere libuit: tum propter crebras in ea sentētiās scitu dignissimas: tum propter auctoritatē Ptolemei: quo etiā imitatio nra fidelior redderet̃. Nūc ad sciētiā chor̃darū feliciter descēdam⁹

Propositio

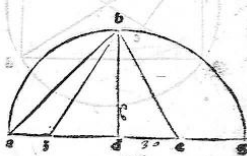
Drina.



Alta circuli diametro: latera decagoni: hexagoni: pentagoni: tetragoni: atq; trianguli isopleuroz eidem circulo inscriptorum reperire.

Sit semicirculus .a.b.g. sup.a diametrum .a
d.g. et centrum .d. erectus .P.sotroba.d.b.per
pendicularem super .a.g.per .ii.primi euclidis.
lineam q3.d.g.diuidam per duo equalia super
puncto .e. et ducam linea.e.b. huius equalem fa-
ciam .c. et ductum .c.d.

lateraliter decagoni: z. b. 3. e. quale lateri pentagoni. Quod fit ostendamus. Quia
g. d. diuiditur in duo equa super. e. z. addita est ei in longum. d. 3. ergo per se-
xtam secundū quadrangulum quod fit ex g. 3. in d. 3. cum quadrato d. c. equū
est quadrato linee c. 3. sed. c. 3. est equalis. e. b. z. per penultimū primi quadra-
tum. e. b. equū est duobus quadratis. b. d. z. d. z. quod igitur fit ex g. 3. in 3.
cum quadrato d. c. e. quale erit duobus quadratis. b. d. z. d. e. ablato cōmuni
quadrato. d. c. erit quod fit ex g. 3. in 3. d. e. quale quadrato. b. d. ideo etiā cō-
le quadrato. d. g. ergo per secundā partē. 16. scripti. 3. d. d. g. propositio fit
sicut. d. g. ad 3. d. propositio. ideo per principium sexti linee. 3. g. est diuisa in
puncto. d. fm proportionē habentem medium z. uo extremā. sed maior: ei⁹
positio 3. d. g. est latus hexagoni per correlariū. 16. quarti. ideo per quersam
none tredecimi minor: eius positio 3. d. 5. est latus decagoni: quod est primū
¶ Et quoniam per penultimū primi quadratū. b. 3. est equale duobus quadra-
tis. b. d. z. d. 3. z. b. d. est latus hexagoni: z. d. 3. latus decagoni. ideo per con-
uersam decime tredecimi. b. 3. erit latus pentagoni: quod est secundū. ¶ Quia
si b. ugeris lineam. a. b. constabit ipsam ex sexta quarti esse latus quadrati cir-
culo inscriptibile. sed z. per octauā tredecimi manifestū est latus trigoni po-
tentialiter triplum esse lateri hexagoni seu semidiametro. Qualicumq; igit
diuisione diametris diuisa fuerit: in eadem constabit eius medietas 3. latus
hexagoni: cuius quadratum z. medietatis quadratum sunt quadratū linee
3. c. ideo 3. c. nota. a qua ablata. d. c. remanebit 3. d. nota: chorda decime par-
tis circuli. Sed z. huius quadratū cum quadrato lateris hexagoni sunt qua-
dratū lateris pentagoni. ideo chorda quinte partis circuli nota fiet. Qua-
dratum 40 lateris tetragoni duplum est quadrato lateris hexagoni: z. qua-
dratū lateris trigoni triplū eidem quadrato lateris hexagoni: ideo utrūq;
eorum notum fiet.



Resuma is omni in Voyage
traditione de cet exoge
num et cunctis micris
ex qua sequitur Latus ex
goni equalem esse le mē
metro -

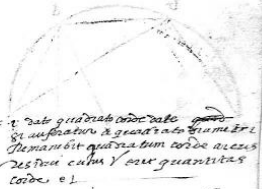
Propositio

ਧੰ.



Ata alicuius arcus chorda: nota fiet chorda arcus
residui de semicirculo.

C Patet ex .30. tertij angulum quem continent tales choide
rectum esse. ideo per penultimā primi quadrati diametri cir-
culi equi erit quadratis duobus ipsarum choidarum. igitur .30.
Sic ex latere decagoni inuenies choidam arcus. 144. graduum



* ex latore n. de cayom. fuit aspo
necessario arcus 36 partium qu
~~latore de cayom. fuit aspo~~
~~latore de cayom. fuit aspo~~ minimum color
arcus 144 partium quod est 252
similis arcus nimirum 120 ablatu

Latus n. pentagoni subtenetur
arcum 72° partium 60

ex latere pentagoni inuenies chordā arcus. 108. graduū. 7 sic sūt de alijs.

Propositio **ij.**

Siquadrilaterū inscriptū circulo fuerit rectangulū
quod sub duobus eius rectangulis diametris cōti-
netur: est equale duob⁹ que sub lateribus eius op-
positis continent rectangulis pariter acceptis.

Sic circulo. a. b. g. d. inscriptū quadrilaterū. a. b. g. d. cuius
diametri. a. g. z. b. d. dico quod fit ex. b. d. in. a. g. e.ffe equale quobz⁹ que sunt
ex. a. d. in. b. g. ex. a. b. in. d. g. rectangulus. ¶ Ponā enī per. 27. pmi angulū
a. b. e. equalē angulo. d. b. g. addito cuilibet horū angulo. e. b. d. fiet angulū
a. b. d. equalis angulo. e. b. g. Angulus aut. b. d. a. p. 10. tertij cūlis est angu-
lo. b. g. e. idco per. 32. pmi tertius angulus f. b. d. a. e. qūlis erit tertio. b. g. e.
Sunt igitr trianguli. a. b. d. z. e. b. g. similes fue equianguli. ergo per. 6. fexti
proportio. a. d. ad. e. g. effi sicut proportio. b. d. ad. b. g. quare p. 17. fexti quod
fit ex. a. d. in. b. g. equalē est ei quod fit ex. b. d. in. e. g. Itē angulus. a. b. e. ex
hypotē equalis est angulo. d. b. g. ex. 10. tertij angulus. b. a. e. equalis an-
gulo. b. d. g. ergo per. 32. pmi tertius tertio equalis. Sunt igitr trianguli
a. b. e. z. d. b. g. equianguli. idco per. 4. fexti. a. b. ad. b. d. sicut. a. e. ad. d. g. qre
p. 17. fexti quod fit ex. a. b. in. d. g. e. qūle est ei quod fit ex. b. d. in. a. e. Jam aut
offensum fuit quod fit ex. b. d. in. a. g. equalē esse ei quod fit ex. b. d. in. e. g. sed
per primā secūdi quod fit ex. b. d. in. e. g. z. ex. b. d. in. a. e. equalē est ei quod
fit ex. b. d. in. a. g. ergo quod fit ex. b. d. in. a. g. equalē est bis que sunt ex. a. d.
in. b. g. z. ex. a. b. in. d. g. quod erat offendendum.

Propositio **iii.**

Notis chordis inequalium arcuum in semicirculo:
arcus quo maior minorē superat chorda nota fiet.

Item in semicirculo. a. b. d. supra diametri. a. d. note sunt cho-
da. b. a. g. dico notum fieri chordam. b. g. nam per cor-
dium prime notie notum etiam fieri cho. d. b. e. d. g. d. *Sint*
in quadrilatero. a. b. g. d. diametri. a. g. z. b. d. note. sunt z. late-
ra. a. b. z. g. d. opposita. nota. igit per premissam quod sit ex. a. d. in. b. g. notum
fier. Sed. a. d. est nota: quia diameter circuli. ideo. b. g. nota fiet: q̄ uerebaf.
Per hac plurimor arcuū chordas cognoscēs. Repies cit chorda arcus quo
dnta pars circūferētie fōdas supat. s. chorda arcus. 12. graduū: sic de alijs.

Propositio .v.

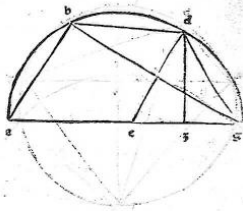
Eiuscunq; arcus in semicirculo chorda data fue-
rit: chordam medietatis talis arcus notam fieri.

Sit in semicirculo .a.b.g. sup. diametro .a.g. collocatus ar-
cus .b.g. et sua chozda data. et punctus .d. per .29. tertij secet ar-
cum .b.g. p equalia. Dico chozdam .b.d. aut .d.g. fieri datam.

Ductus eni chordis a.b.b.d.z.d.g.e per.12.prini a puncto d.eat.d.5.perpendicularis super.a.g.officendum primo est.3.g.este medicatam excessus linec.a.g.super.a.b.8. Sic per tertia primi.a.c.equalis a.b. ductaq.3.d.c.buo latera.d.a.z.a.b.trianguli.d.a.b.funt equalia duobus lateribus.d.a.z.a.e per vltima ferti:vel per.26.tertij.c.o.gartus dictos angulos suspicientes sunt equalis, ergo p quarta prini basib. b.d. equalis basif. d.

Primus

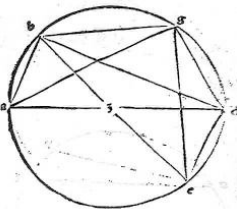
Sed. b. d. est equalis. d. g. per. 28. tertij: ergo triangulus. e. d. g. fiet duorum equalium laterum. qre per. 4. primi angulus. d. e. g. equalis est angulo. d. g. e. Sed vterqz anguloz a. d. j. est rectus: g. d. j. fit perpendicularis. ideo triangulus e. d. j. est equiangularis triangulo. g. d. j. hinc p. 4. primi. e. j. fiet equalis. j. g. Sed. e. g. est excessus. a. g. sup. a. b. ergo. j. g. est medietas illius excessus. Per correlarium aut prime huius ex data chorda. b. g. nota fiet chorda. a. b. ideo e. g. notus fiet excessus: qre et eius medietas: scz. j. g. data fiet. Quoniam aut in triangulo. a. d. g. rectangulo per. 30. tertij a recto angulo descendit perpendicularis inter. a. g. et. g. j. Quare per sextamdecimam sexti quod fit ex. a. g. in. g. j. equale est quadrato. d. g. Sed. a. g. et. g. j. sunt bates: ideo qz. d. g. data fiet: que querebatur. Hactenqz doctrina plurimorum arcuum chordas reperies: vt ex superiori nota est chorda arcus duodecim graduum: iam nota fiet chorda arcus scz graduum: hinc chorda arcus trium graduum: hinc chorda arcus gradus vnus et semis: hinc chorda arcus semis et quarte: et sic de alijs.



Propositio vi.

Datis chordis duorum arcuum in semicirculo: cognoscetur et chorda arcus ex his compositi.

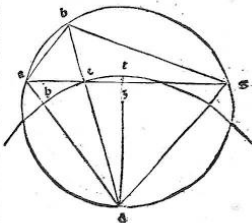
Sint in circulo. a. b. d. cuius centrū. j. et diameter. a. j. d. duorum arcuum. a. b. et. b. g. notorum chordae due. a. b. et. b. g. date. Dico arcus totius. a. g. chordam notam fieri. Ductis enim lineis. a. g. b. d. g. d. item diametro. b. j. e. et. g. e. et. d. e. per correlarium prime huius ex. a. b. sciatur. b. d. et ex. b. g. sciet. g. e. Quadrilateri igitur. b. g. d. e. diametri. b. d. et. g. e. date sunt: et duo latera. b. g. et. a. b. equalia d. e. Et latus etiam. b. e. cognitum: quia diameter circuli. igitur per primam huius quadratum latus scz. d. g. notum fiet. hinc ex correlario prime huius a. g. cognoscetur: quod est propositum. Et his itaqz premisis patefacte sunt chordae arcuum omnium in semicirculo per vnum gradum et semis crescentium.

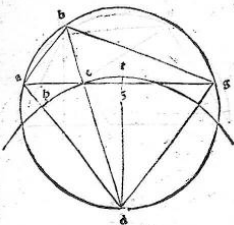


Propositio vij.

Arcuum inaequalium in semicirculo: maioris ad minorem est proportio maior qz chordae maioris ad chordam minorem.

Sit in semicirculo arcus. b. g. maior: arcu. a. b. chorda maior sit. b. g. minoris sit. a. b. Dico proportionem arcus. b. g. ad arcum. a. b. esse maiorem: proportionē chordae. b. g. ad chordam. a. b. Diuidam enī angulum. a. b. g. per equalia linea. b. d. per nonam primi. et protraham. a. g. secantem. b. d. in. e. Item. a. d. et. d. g. per vicefimam octauam et vicefimam quintam tertij fiet. a. d. equalis. d. g. Quoniam aut per tertiam sexti proportio. b. g. chordae ad. a. b. chordam est sicut. g. e. ad. e. a. et. g. b. est maior: a. b. ergo. g. e. est maior: e. a. Punctus itaqz. j. diuidens. a. g. per equalia erit in. e. g. et ducta. d. j. erit per octauam primi vterqz angulus. a. d. j. reclus. et ideo in triangulo. e. j. d. per decimam octauam et tricesimam secundā primi latus. d. e. est maius latere. d. j. et p eadē in triangulo. a. e. d. latus. d. a. longius est latere. d. e. quare si statuamus. d. centrum circuli: circūferentia vadat per. e. necesse est vt ea periferia abscondat. d. a. transiens infra. a. et non attingat. d. j. transiens supra. j. Abscondat itaqz. d. a. in. b. et. d. j. conuoluta occurrat piferie in. i. Quia ergo sector. e. d. i. est maior: triangulo. e. d. j.





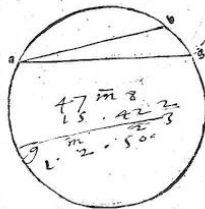
3. erit per octavam quinti sectoris. e. d. t. ad sectorem. e. d. b. proportio maior
proportione trianguli. e. d. 3. ad sectorem. e. d. b. Sed et per eandem triangu-
li. e. d. 3. ad sectorem. e. d. b. proportio est maior: proportione trianguli. e. d. 3.
ad triangulum. e. d. a. Igitur a fortiori proportio sectoris. e. d. t. ad sectorem
e. d. b. est maior: proportione trianguli. e. 3. d. ad triangulum. e. d. a. Sed pro-
portio sectoris ad sectorem in eodem circulo per demonstrata Archimedis
de area circuli: est sicut arcus unus ad arcum alterius. Arcus aut ad arcum
per ultimum sexti sicut angulus unus: qui est super centro: ad angulum al-
terius. Item proportio trianguli. e. d. 3. ad trianguli. e. d. a. per primam sexti
est vt 3. e. ad e. a. ergo coniunctim per tertiam additarum coniuncti anguli
3. a. d. ad angulum. e. d. a. proportio maior: est proportione. g. e. ad e. a. Per
ultimum autem sexti anguli. g. d. b. ad angulum. b. d. a. proportio est vt arcus
b. g. ad arcum. a. b. z per tertiam sexti. g. e. ad e. a. est vt chorde. b. g. ad chorda
a. b. Ideo arcus. b. g. ad arcum. a. b. proportio maior: est proportione chorde
b. g. ad chordam. a. b. quod fuit propositum.

Propositio *quinta* vij.



Arcus vnus gradus chordam absq; sensibili erro-
re patefacere.

Sit arcus. a. b. medius gradus z quarta vnus. Chorda ei
a. b. erit per premissa iuxta Ptolemei inuentionem. 47. minu.
8. secun. Item fit sit arcus. a. g. gradus vnus: eius chorda que-
ritur. Per precedentem apertum est: q; maior: est proportio ar-
cus. a. g. ad arcum. a. b. q; proportio chorde. a. g. ad chorda. a. b. Sed arcus
a. g. corinet arcum. a. b. z eius tertiam: igitur chorda. a. g. continet chordam
a. b. z minus eius tertia. Tertia autem chorde. a. b. est decem et septem minu-
ta: quadraginta duo secunda: z duo tertia vnus secundi. que addita ad qua-
draginta septem minuta: octo secunda faciunt vnu gradum: minuta quattuor
et quinquaginta secunda: z duas tertia vnus secundi. Id igitur necessario
maius est chorda vnus gradus. Item fit arcus. a. b. vnus gradus: z arcus
a. g. gradus z semis: ex prioribus Ptolemeus inuenit chordam. a. g. esse vnu
gradum. 34. minu. z 15. secunda. querit ex hac chorda. a. b. per premissam ma-
ior: est proportio arcus. a. g. ad arcum. a. b. q; proportio chorde. a. g. ad chor-
dam. a. b. Sed arcus. a. g. continet iam arcum. a. b. z eius medietatem: igitur
chorda. a. g. continet iam chordam. a. b. z minus medietate sua. Si itaq; ter-
tiam arcus. a. g. scz. b. g. dempsero ab arcu. a. g. remanet. a. b. Ideo si etia ter-
tiam chorde arcus. a. g. scz. 31. minu. 25. secunda dempsero a tota. a. g. que est
vnus gradus. 34. minu. 15. secun. remanet vnus gradus. 2. minu. 60. secun.
quod necessario oportet minus esse: chorda arcus vnus gradus. Erit itaq;
chorda arcus vnus gradus plus vno gradu: duobus minutis: quinquaginta
ta secundis: z minus vno gradu: duobus minutis: quinquaginta secundis: z
duabus tertijs vnus secundi. Conueniens igitur fuit: vt chorda arcus vnus
gradus poneretur vnus partis: duorum minorum: quinquaginta secun-
dorum. z nullus ex hoc in calculationib; astronomicis sensibilis error: seque-
retur propter paruum z insensibilem differentiam quantitatum: inter quas
eam iam constare conclusum fuit. Ex chorda arcus vnus gradus iuxta doctri-
nam quarte huius constabit chorda arcus dimidij gradus. Hinc iuxta pre-
missarum doctrinas perficies chordas omniu arcuum augmentatorum: per
gradum dimidium.



Si a terminis duarū linearū ab angulo aliquo descendentiū due linee sese secantes: sup̄ descendentes mutuo reflexe fuerint: erit linee descendentes ad partē suā superiorem proportio ex duabus proportionib⁹: quarū vna est a termino hui⁹ descendētis reflexe ad partē eius sup̄a sectionē: alia est partis infra sectionē alterius reflexe ad totā eandē reflexam composita.

¶ Et ab angulo. a. descendant due linee. a. b. a. g. a terminis earum. b. z. g. reflectantur due mutuo super descendentes: que sint. b. e. g. d. secantes se in. z. Dico q̄ proportio. g. a. ad. a. e. est composita ex duabus: scz proportionē. g. d. ad. d. z. et proportionē. z. b. ad. b. e. ¶ Ducatur enī per. z. primi. e. b. equidistans. g. d. fictqz p. 29. primi angulus. d. g. a. equalis angulo. b. e. a. z angulus. g. d. a. equalis angulo. e. b. a. z angulus. a. est cōmunis vtriqz triangulo. ideo p quartā sexti proportio. g. a. ad. a. e. erit sicut. g. d. ad. e. b. Inter. g. d. z. e. b. ponam⁹. d. z. mediā: fictqz. g. d. ad. e. b. cōposita ex duab⁹: scz. g. d. ad. d. z. z. d. z. ad. e. b. sed per. 29. pmi z qrtā sexti. d. z. ad. b. e. est sicut. z. b. ad. b. e. igitur. g. d. ad. e. b. cōposita est ex duab⁹: scz. g. d. ad. d. z. z. z. b. ad. b. e. q̄re z. g. a. ad. a. e. pportio cōposita est ex duab⁹: scz. g. d. ad. d. z. z. z. b. ad. b. e. qd fuit intentum.

Propositio. x.

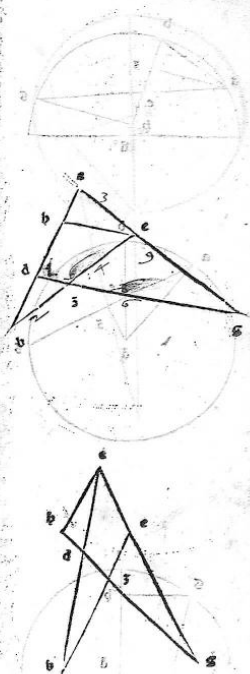
Tem proportio partiū linee descendētis inferioris ad superiorem componetur ex duabus: quarū vna est proportio partium a termino huius descendētis reflexe inferioris ad superiorem: alia est proportio partis inferioris alterius descendētis ad totā eandē descendētem.

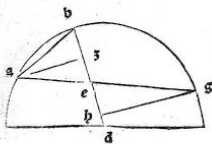
¶ Et sint descendentes sicut antea: z reflexe. Dico q̄ proportio. g. e. ad. e. a. est composita ex duabus: scz proportionē. g. z. ad. z. d. z. proportionē. d. b. ad. b. a. ¶ Ducatur enī per. z. primi. a. b. equidistans. e. b. cui. g. d. cōtinuata occurrat in. b. sicut vt prius trianguli. a. b. d. z. b. z. d. equianguli. trianguli autē g. a. b. duo latera secat. e. z. tertio equidistans. ergo per secundam sexti. e. g. ad. e. a. est vt. g. z. ad. z. b. Sed inter. g. z. z. b. ponamus. d. z. mediā. fiet igitur pportio. g. z. ad. z. b. cōposita ex duab⁹: scz. g. z. ad. d. z. z. d. ad. z. b. z. d. autē ad. z. b. per quartā sexti coniunctam z conuersam. proportionalitates est vt d. b. ad. b. a. quare proportio. g. z. ad. z. b. cōposita est ex duabus: scz. g. z. ad. z. d. z. d. b. ad. b. a. Liqueat igitur proportionē. g. e. ad. e. a. componi ex duabus scz. g. z. ad. z. d. z. d. b. ad. b. a. quod est intentum.

Propositio. xi.

Dobus arcibus cōtinuis in semicirculo sumptis semidiameter ad terminū cōmunē eorum ducta: chordam arcus compositi ex eis in proportionē chordæ arcus dupli vnius ad chordam arcus dupli alterius secabit.

¶ In semicirculo sint duo arcus. a. b. z. b. g. quorū aggregati





cho:dam.a.g.secet semidiameter.b.d.in puncto.e. Dico proportionem.a.e. ad.e.g. esse sicut proportionē cho:de dupli arcus.a.b.ad cho:dam dupli arcus.b.g. ¶ Sint eni super.d.b.perpendicularares.a.3.2.g.b.per quartā ferti fiet.a.e.ad.e.g.proportio sicut.a.3.ad.g.b.Sed per tertiam tertij.a.3.esset medietas cho:de arcus dupli.a.b.2.g.b.medietas cho:de arcus dupli.b.g.¶ qre p.15. quinti.a.e.ad.e.g.proportio est sicut proportio cho:de dupli arcus.a.b. ad cho:dam dupli arcus.b.g.quod fuit ostendendum.

Propositio xij.



S arcus cognitus in semicirculo in duos diuidat: proportioq3 cho:de dupli vni9 ad cho:da dupli al teri9 data sit: vterq3 eor3 quos diuidit cognit9 erit.

¶ Quia totus.a.b.g.arcus cognitus est:ergo sua cho:da.a.g. et tabula cho:darū data erit. Et quia proportio cho:de arcus dupli.a.b.ad cho:da arcus dupli.b.g.data est.fed ea per premissam est sicut.a.e.ad.e.g.quare proportio.a.e.ad.e.g.data. Et cū tota.a.g.data sit:per conuictam proportionalitatē.2.15.ferri quelibet duarum.a.e.c.2.g.patefiet. ¶ Ducatur autē a centro.d.perpendicularis ad.a.g.que sit.d.3.per tertiam tertij.a.3.erit equalis.3.g.ideo.e.3.excessus medietatis.a.g.sup.a.e.nota erit. Sed triangulus.a.d.3.cū sit orthogonius: fuscipit medietatē arcus.a.g.ideo notus.7. cum angulus.3.in triangulo.a.d.3.sit rectus:p.32. primi notus fiet angulus.d.a.3.quia angulus.3.a.d.cū angulo.a.d.3.faciūt vnū rectum.ergo triangulus.a.d.3.cum sit orthogonius7 notorum angulorum:fiet per tabulam cho:darū notorum laterum:vel per penultimā primi ex.a.5.7.a.d.cognoscetur.3.d. Item per eandem penultimā primi ex.e.3.7.d.3.notis:nota fiet.e.d. Trianguli itaq3.e.d.3.orthogonij notorum laterum in partibus quibus.a.d.est.60.per.15.primi nota fient latera in partib9 quibus.d.e.est.120. Hinc per tabulam cho:darum noti fient eius anguli prout tres anguli trianguli orthogonij correspondent toti circulo sibi circūscripto id est prout rectus est.180.gradus.ergo 7 noti fient eius anguli: cum rectus angulus est.90.sic notus erit angulus.3.d.c.fed prius notus fuit.a.d.3.ergo notus erit angulus.a.d.c.cuius quantitas est arcus.a.b. qui querebatur.

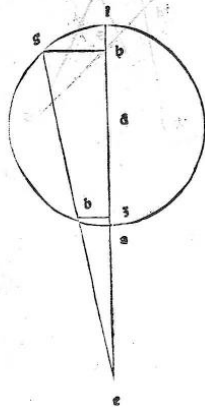
Propositio xiiij.



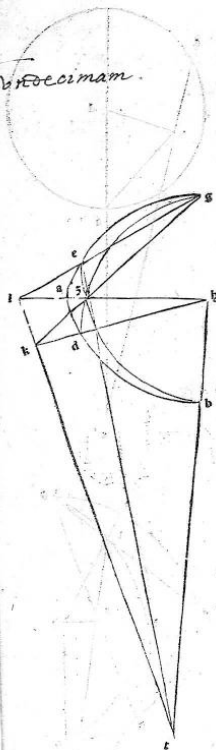
S i linea preter centrum ab vno termino arcus semicirculo minoris arcum secans educatur donec diametro per reliquū eiusdem arcus terminū adiūcte cōcurrat: proportio lineę preter centrū transcūntis ad partem eius extrinsecam circulo: fiet sicut proportio cho:de arcus dupli totius ad cho:da dupli partis eius quam extracte lineę includunt.

¶ Sit circulus.a.b.g.sup centro.d.in quo per terminū arcus.a.g.creat diameter.l.d.a.in.e.7 linea alia preter centrum trāsies ab altero termino arcus sit.g.b.c.secans arcum in.b.7 occurrēs diametro p̄tinate in.e. Dico q3 proportio.g.e.ad.e.b.sit sicut proportio cho:de arcus dupli.a.g.ad cho:dam arcus dupli.a.b. ¶ A punctis.b.7.g.defendant perpendicularares.b.3.7.g.b.sup.l.e.ideo per.28.primi trianguli.g.b.e.7.b.3.e.fient equianguli.quare per quartam ferti.g.e.ad.e.b.sicut.g.b.ad.b.3. Sed per nonam tertij 7 vlti

3 vel 29



Prodecimam



etiam in superficie trianguli. a. d. g. Igitur necessarium est: ut sint in sectione
barum superficierum comuni: quam per tertiam vnde constat esse lineam
rectam. A terminis itaqz duarum linearum. a. t. et. a. g. reflectuntur alie due
t. l. et. g. d. secantes se super. k. ergo per quintamdecimam huius proportio. g. l.
ad. l. a. componit ex duabus: scz proportionibus. g. k. ad. k. d. et proportionibus. d. t.
ad. t. a. Proportio aut. g. l. ad. l. a. per decimam huius est sicut proportio chor-
de dupli. g. e. ad chordam dupli. e. a. Et. g. k. ad. k. d. proportio per eandem est
sicut chorde dupli. g. 3. ad chordam dupli. 3. d. Item per duodecimam huius
et conuerfam proportionalitatem proportio. d. t. ad. t. a. est sicut chorde du-
pli. d. b. ad chordam dupli. b. a. quare oportet ut proportio chorde dupli. g. e. ad
chorde dupli. e. a. sit composita ex duabus: scz proportionibus chorde dupli. g. 3.
ad chordam dupli. 3. d. item proportione chorde dupli. d. b. ad chordam dupli
b. a. quod fuit probandum.

13

Propositio xvi.

HTem proportio chorde dupli vnus arcum descen-
dentium ad chordam dupli partis eius superioris
componet ex duabus: quarum vna est proportio
chorde dupli arcus reflexi coterminalis huius de-
scendentis ad chordam dupli partis eius superio-
ris. altera est proportio chorde dupli partis inferioris alterius
reflexi ad chordam dupli totius huius reflexi.

Sint arcus ut in figura precedentis. Dico qd proportio chorde dupli arcus
g. a. ad chordam dupli. a. e. est composita ex duabus: scz proportionibus chorde
dupli arcus. g. d. ad chordam dupli. d. 3. et proportionibus chorde dupli. 3. b. ad
chorde dupli. b. e. Sit enim. b. centrum sphere. a quo ducte semidiametri
b. a. b. d. b. b. conueniant cum chordis continuatis. g. e. g. 3. e. 3. in punctis. l.
k. t. constabit hec tria in vna linea recta fore: qd sint in duabus superficieribus
planis: scz circuli. b. d. a. et trianguli. 3. e. g. quare constat per tertiam vnde
mi sese secare in linea recta. Habes itaqz: qd a terminis duarum linearum. l. t.
et. l. g. reflectant due alie. t. e. et. g. k. secantes se in. 3. Igitur per octauam huius
g. l. ad. l. e. proportio componit ex duabus: scz. g. k. ad. k. 3. et. 3. t. ad. t. e. Sed p
duodecimam huius patet has proportionibus esse sicut chorde dupli. g. a. ad chordam
dupli. a. e. Item chorde dupli. g. d. ad chordam dupli. d. 3. et chorde dupli. 3. b.
ad chordam dupli. b. e. Constat igitur propositum.

Propositio xvii.

Istantiam duorum tropicorum instrumenti artifi-
cio deprehendere.

Dispones quartam circuli partem super lineam meridiem et
superficiem planam horizontis orthogonalem: que sit. a. b. sit
per centro. c. ita ut. c. a sit in superficie horizontis atqz circuli
meridiani. b. c. vo sit pars axis transeuntis per zenith nostrum
et nadir eius. Hinc aptabis regulam. c. d. que voluit super. c. centro habentem
duas pinnullas cu foraminibus equaliter a linea recta. c. d. remotis: obserua-
bisqz circa solstitium hiemale in meridie: radio solis ambo foramina pin-

Primus.

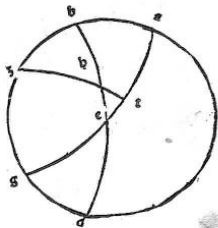
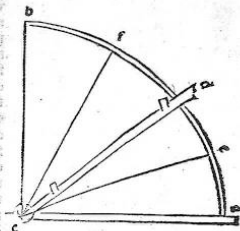
nularum penetrante: quam minimā altitudinem meridianam solis eo tem-
pore inuenietis in .90. partibus arcus. a. b. sitq; illa arcus. a. e. que erit altitu-
do tropici biemalis. Similiter facies circa solstitium estiuale: vt maximam
tunc altitudinem solis meridianam cognoscas: et sit arcus. a. f. que erit altitu-
do tropici estiualis. Arcus itaq; e. f. fiet distantia duorum tropicorum: quesi-
ta. Hanc Ptolemeus reperit. 47. graduum. 42. minutorum. 40. secundorum.
Inuenit enī proportionem eius ad totum circulum sicut. 11. ad. 83. postea vo-
minorem inueniunt. Nos aut inuenimus arcum. a. f. 65. graduum. 6. minu-
torum: et arcum. a. e. 18. graduum. 10. minutorum. Ideoq; nunc distantia tropi-
corum est. 46. graduum. 56. minutorum. ergo declinatio solis maxima nostro
tempore est. 23. graduum. 28. minutorum.

Propositio xvij.



Cuiuslibet puncti eclyptice cuius distantia a sectio-
ne eclyptice et equatoris data sit: declinationem pa-
tescere. Ex hoc constat: q; proportio sinus totius
ad sinum maxime declinationis eclyptice sit sicut
proportio sinus distantie puncti a sectione dicta ad
sinum declinationis eiusdem puncti.

¶ Sit circulus meridianus transiens per puncta tropica. a. b. 3. g. d. Item
medietas equatoris. a. e. g. medietas eclyptice. b. e. d. duo puncta tropica. b.
et. d. sectio equatoris et eclyptice. c. punctus in eclyptica sit. h. cuius distantia
a sectione sc3. e. b. sit data. Per poli mundi qui sit. 3. et punctum. b. vadat ar-
cus circuli magni: qui sit. 3. h. t. querimus arcum. h. t. qui est declinatio pun-
cti. h. Quoniam ab angulo. a. descendunt duo arcus. a. e. et. a. 3. a quorum ter-
minis. e. et. 3. reflectuntur duo alij. e. b. et. 3. t. se secantes in. h. et sunt arcus oēs
circulorū magnorū: minores semicirculis. ideo per. 15. huius: proportio chorde
dupli. 3. a. ad chordā dupli. a. b. cōposita est ex duab⁹ ppositionib⁹: sc3 chorde
dupli. 3. t. ad chordā dupli. t. b. et chordā dupli. b. e. ad chordā dupli. e. b.
sed pma proportio cognita est: q; arcus. 3. a. sit quarta circuli: et arcus. a. b. sit
maxima declinatio. tertia quoq; cognita est: quia. e. b. est arcus datus: et. e. b.
est quarta circuli. igitur ablata tertia a prima: remanebit proportio secunda
cognita. Sed. e. a. ad. a. t. proportio est sicut chorde arcus dupli. 3. t. ad chor-
dā arcus dupli. t. b. 3. t. aut cognitus est: quia quarta circuli. ideo per. 15. secti-
et tabulam chordarū. t. b. cognitus erit: qui querebatur. ¶ Quando vo vna
proportio fuerit ab alia subtrahenda: vt si velimus proportionē. c. ad. d. sub-
trahere a proportionē. a. ad. b. ducimus terminū secundum auferende in pri-
mū terminū alterius: et productum statuimus terminū primū residue. et ter-
minū secundū auferende in secundum alterius: et productum facimus termi-
nū secundū residue. Vt. d. in. a. ductus faciat. e. et. c. ductus in. b. producat. f.
Dico q; proportio. e. ad. f. est que remanet post subtractionem proportionis
c. ad. d. a proportionē. a. ad. b. Quod sic patet. Ex. c. in. a. fiat. b. quia itaq; ex
c. in. a. sit. b. et ex. c. in. b. sit. f. ergo p. 17. quinti euclidis. b. ad. f. sicut. a. ad. b.
Item ex. a. in. e. sit. b. et ex. a. in. d. sit. e. ergo p. eandem. b. ad. e. sicut. e. ad. d.
Sed. b. ad. f. est cōposita ex duab⁹: sc3. b. ad. e. et. e. ad. f. quare. a. ad. b. est cō-
posita ex eisdem duabus. Et cum. b. ad. e. sit vt. c. ad. d. erit. a. ad. b. cōposi-
ta ex duabus: sc3. c. ad. d. et. e. ad. f. quare ablata proportionē. c. ad. d. a propo-



tionem a. ad. b. manebit proportio. e. ad. f. quod fuit ostendendum. ¶ Qui autem una fuerit alteri addenda: ducimus terminum primum unius in terminum primum alterius: productumque statuimus terminum primum compositae. Item terminum secundum unius in terminum secundum alterius: et productum statuimus terminum primum compositae ex eis. Ut si proportio a. ad. b. iungenda sit proportioni c. ad. d. v. u. s. o. a. in. c. et fiat. e. ite. b. in. d. et fiat. g. Dico. e. ad. g. esse proportionem compositam ex duabus: scilicet proportionem a. ad. b. et proportionem c. ad. d. Quod sic patebit. Ex a. in. d. fiat. f. quod pono medium inter. e. et. g. Quia itaque ex a. in. c. et. d. fuit. c. et. f. igitur p. 15. quoniam euclidis. e. ad. f. sicut. c. ad. d. Item ex d. in. a. et. b. fuit. f. et. g. igitur per eandem. f. ad. g. sicut. a. ad. b. Sed e. ad. g. proportio est composita ex duabus: scilicet e. ad. f. et. f. ad. g. igitur est etiam composita ex duabus illis equalibus: scilicet a. ad. b. et. c. ad. d. quod erat demonstrandum. ¶ Nec quidem de additione et subtractione unius proportionis ad aliam aut ab alia dicta sunt: quoniam in demonstratione huius propositionis merito facta est de subtractione proportionum. Nunc vero veniamus ad correlarium. ¶ Sinu alicuius arcus uoco dimidium chordae dupli talis arcus. Quicquid igitur Ptolemaeus in figuris suis: quas greci sectiones vocant: de proportionibus chordarum arcuum duplex ostenderit: id etiam per. 15. quinti patet verum esse de proportionibus sinuum talium arcuum. Ideo in figura huius propositionis nis proportio sinus arcus. 3. a. ad sinum arcus. a. b. est aggregata ex duabus proportionibus: scilicet sinus arcus. 3. t. ad sinum arcus. t. b. et sinus arcus. b. e. ad sinum arcus. e. b. Sed tres arcus. 3. a. 3. t. e. b. sunt aequales: quia quilibet est quarta circuli magni: et cuiuslibet eorum sinus est semidiameter circuli: quam vocamus sinum totum. Erit igitur proportio sinus totius ad sinum arcus. a. b. qui est sinus maxime declinationis composita ex duabus: scilicet proportionem sinus totius ad sinum. t. b. et proportionem sinus. b. e. ad sinum totum. Vitam hanc postremarum primam feceris: nihil interest. Sed due proportionem: scilicet proportio sinus. b. e. ad sinum totum: et proportio sinus totius ad sinum. t. b. simul efficiunt proportionem sinus. b. e. ad sinum. t. b. quoniam sinus totus medius inter hos sit. ergo proportio sinus totius ad sinum maxime declinationis est sicut proportio sinus arcus. b. e. ad sinum arcus. t. b. Tribus itaque primis notis: per. 15. sexti notus fiet sinus arcus. t. b. hinc per tabulam sinuum arcus. t. b. dabitur. Et ita patet veritas et usus correlarii. ¶ Ex dictis constat: cum fuerint sex quantitates: et proportio prime ad secundam sit composita ex proportionibus tertie ad quartam: et quinte ad sextam. si quinq. harum quantitatum cognite fuerint et sexta cognita. Ut sit proportio a. ad. b. composita ex duabus: scilicet c. ad. d. et. e. ad. f. Sit autem unum ex his ignotum: reliqua sunt nota. Dico ipsum etiam notum fieri. Nam necesse est in talibus sex quantitativibus: ut multiplicatio prime in quarta ducta in sextam sit equalis multiplicationi secunde in tertiam ducta in quintam. Ex a. enim in. d. fiat. g. et ex. c. in. b. fiat. h. per regulam dictam de subtractione proportionum constat: quoniam g. ad. b. sit sicut. e. ad. f. ergo per. 15. sexti ex. g. et. f. sit tantum quantum ex. b. in. e. Si itaque f. fuerit ignotum: cum. g. ad. b. sit ut. e. ad. f. cum. g. b. et. e. sint nota: fiet. f. notum. Si e. esset ignotum: cum. g. ad. b. sit ut. f. ad. e. tria vero eorum prima data: dabitur et quartum. Si autem aliqua ex. c. et. d. esset ignota: ponerem loco illarum. e. tertiam. f. quartam: et agerem via iam dicta: et ignotum nosceretur. Si vero aliqua ex. a. et. b. esset ignota: ex. c. in. e. fiat. h. et. d. in. f. fiat. l. per regulam additionis proportionum. h. ad. l. erit ut. a. ad. b. Et cum. h. et. l. et altera ex. a. et. b. sint nota: fiet et reliqua nota. Sic patet propositum.

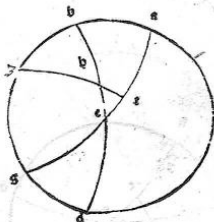
Primus.

Propositio xxv.



Cuiuslibet arcus ecliptice a sectione equatoris et ecliptice inchoati ascensionē in sphaera recta ostendere. Hinc manifestum est: quod proportio sinus totius ad sinum complementi ascensionis recte sit sicut proportio sinus complementi declinationis punctiarum ecliptice terminantis ad sinum complementi talis arcus ecliptice: arcus inquam qui tali ascensioni recte correspondet.

Ascensio recta alicuius arcus ecliptice vocatur arcus equinoctialis: qui cum tali arcu ecliptice incipit et definit ori in sphaera recta. Sit igitur figura superioris propositionis. in ea arcus ecliptice. e. b. correspondet ascensio recta que est arcus. e. t. hec queritur. Quia duo arcus descendunt ab angulo. a. scilicet a. e. z. a. 3. a quibus reflectuntur duo alij. e. b. z. 3. t. se secantes in. b. 3. igitur per 14. huius: z. 15. quinti proportio sinus arcus. 3. b. ad sinum arcus. b. a. componitur ex duabus: scilicet proportione sinus. 3. b. ad sinum. b. t. z. sinus. t. e. ad sinum e. a. Sed quinqz arcus sunt noti: scilicet 3. b. b. a. 3. b. b. t. z. e. a. nam. 3. b. est complementum declinationis maxime. b. a. 3. b. est maxima declinatio. 3. b. est complementum declinationis puncti. b. b. t. est declinatio. b. puncti. e. a. est quarta circuli. igitur et horum quinqz arcuum chordę aut sinus noti sient per tabulas. quare per regulam sex quantitatum sinus. e. t. notus fiet: ergo et sinus arcus qui querebatur. Verum hac via correlarium non sequitur: sed ita procedet: quia per 15. huius proportio sinus. e. a. ad sinum. a. t. componitur ex duabus: scilicet proportione sinus. e. b. ad sinum. b. b. z. proportio sinus. b. 3. ad sinum 3. t. Quinqz 3. b. sunt nota: quia arcus. e. a. e. b. 3. t. sunt quartę circuli: um. b. b. 3. b. complementum arcus. e. b. dati. b. 3. 3. b. complementum declinationis puncti b. dati. ergo per regulam sex quantitatum. a. t. notus fiet. ergo residuum de quarta cognitum: quod querebatur. Ex hac patet correlarium: quia proportio sinus totius ad sinum. a. t. composita est ex duabus: scilicet proportio sinus totius ad sinum. b. b. z. sinus. b. 3. ad sinum totum. non refert vitram harum postrema: rum proportionum alteri preposueris. Sequit enim ut proportio sinus. b. 3. ad sinum. b. b. sit equalis proportioni sinus totius ad sinum. a. t. sed harum quantitatum tres sunt cognite: igitur et quarta patefiet. Patet igitur veritas correlarij atqz usus eius.



Explicit Liber Primus Epitomatis
Sequitur Secundus.

Liber Secundus Regionū varietatem ortus : Prolixitatem diei : Altitudinem poli : Umbraſ ſolis : Aſcenſiones oblique ſphære angulorum ex concurſu circuloꝝ ꝑꝛouenientium varias habitudines ꝑꝛeſcrutando exactiſſime explicat.

Propoſitio

Prima.



Ad horizonte obliquo latitudinē ortus dati puncti ecliptice ꝑꝛ arcū ſemidiurnū talis puncti demonſtrare. Unde palā eſt : qꝫ ꝑꝛꝑꝛtio ſinus totius ad ſinū arcus ſemidiurni alicuiꝫ puncti ecliptice ſit ſicut ꝑꝛꝑꝛtio ſinus cōꝑlemēti declinationis eiꝫ puncti ad ſinum cōꝑlemēti latitudinis ortus eiꝫ.

¶ Horizon obliquus ſeu declinans dicitur ſupra quem alter polorum mundi eleuat. Latitudo ortus alicuiꝫ puncti ecliptice vocatur arcus horizonſis inter ortū talis puncti ꝛ equinoctia

lem interceptus. Arcus ſemidiurnus alicuiꝫ puncti ecliptice eſt medietas arcus paralleli talis puncti exiſtentis ſupra horizontem. ¶ Sit in figura circuli meridiani. a. b. g. d. medietas equatoris. a. e. g. medietas horizonſis obliqui. b. e. d. ſecans equatorem ſuper. e. polus mundi ſub horizonte vel ſupra ſit. ꝫ punctꝫ ecliptice datus oriaſ ſupra. b. ſit latitudo eiꝫ ortus. e. b. trāſeat arcus circuli magni a polo. ꝫ. ꝫ. qui ſit. ꝫ. b. t. a terminis itaqꝫ duos arcuꝫ magnorum deſcendentium. a. ꝫ. a. e. reflectuntur duo. ꝫ. t. z. e. b. ſe ſcātes ſupra. b. igit ꝑꝛ. ꝫ. primi huiꝫ ꝑꝛꝑꝛtio ſinus. e. a. ad ſinum. a. t. componitur ex quibus. ꝫ. ꝑꝛꝑꝛtione ſinus. e. b. ad ſinum. b. b. ꝫ. ꝫ. ꝑꝛꝑꝛtione ſinus. b. ꝫ. ad ſinum. ꝫ. t. Quinqꝫ autē arcus ex his dati ſunt. nam. e. a. e. b. z. ꝫ. t. ſunt quarte circuloꝝ. a. t. ꝫ. arcus ſemidiurnus. ſed. b. ꝫ. cōꝑlemētū declinationis puncti ecliptice : cuiꝫ ortus eſt in. b. igit ꝑꝛ regulam ſex quantitatū notus ſit arcus. b. h. cuiꝫ cōꝑlementum eſt. b. e. reſidū de quarta circuli quod querebatur. Correlarium ꝫ. ex his trahitur. Nam in his ſex quantitatibus prima tertia ꝫ. ſexta ſunt inter ſe equales. Ergo eodē argumēto quo ſupiora correlaria oſtenſa ſunt ꝫ. ꝑꝛꝑꝛtio prime ad ſecūda ſit ſicut ꝑꝛꝑꝛtio qꝫte ad qꝫta. Prima aut eſt ſinꝫ totus ſecūda ſinꝫ arcus diurni qꝫta ſinꝫ cōꝑlemēti declinationis puncti. qꝫta ꝫ. ſinꝫ cōꝑlemēti latitudinis ortus. igit ꝫ. ꝫ.

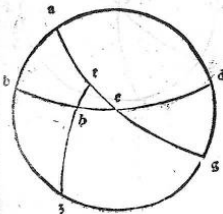
Propoſitio

ij.



Idem ꝑꝛ altitudinem poli cognoscere. Maniſeſtū eſt igit ꝫ. ꝑꝛꝑꝛtio ſinus altitudinis equatoris ad ſinum totum ſit ſicut ꝑꝛꝑꝛtio ſinus declinationis puncti ecliptice ad ſinū latitudinis ortus eiꝫ puncti.

¶ Sit figura ꝫ. ꝫ. quia ꝑꝛꝑꝛtio ſinus. ꝫ. a. ad ſinū. a. b. cōꝑonitur ex duabus ſex ꝑꝛꝑꝛtione ſinus. ꝫ. t. ad ſinū. t. b. ꝫ. ꝑꝛꝑꝛtione ſinus. b. e. ad ſinū. e. b. ꝫ. ꝫ. primi huiꝫ. Sed quinqꝫ arcus ſunt noti : nam. ꝫ. a. ꝫ. t. z. e. b. ſunt qꝫte.



Propositio vij.



Inventionem differentie semidiurni equalis et breuissimi in omni regione ad quatuor quantitates proportionales redigere.

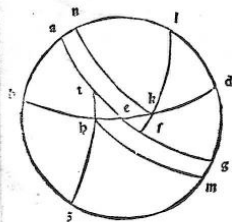
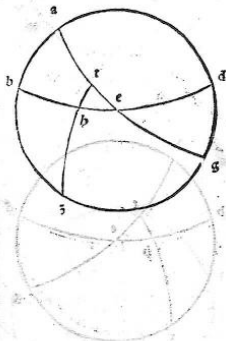
Ifiguratio quinte huius habuit proportionem sinus. 3. b. ad sinum. b. a. componi ex duabus: scilicet proportionem sinus. 3. b. ad sinum. b. t. et sinus. t. e. ad sinum. e. a. Sed dum b. fuerit punctus ortus tropici capicorni: sequitur vt. 3. b. t. b. t. e. a. maneant eadem quantitates in omni regione. Est eni. 3. b. complementum maxime declinationis. b. t. maxima declinatio. e. a. quarta circuli. Multiplicatio igit sinus. b. t. in sinum. e. a. faciat. l. l. aut diuisum p sinum. 3. b. producat. n. Dico qd proportio. n. ad sinum. t. e. sit sicut proportio sinus. b. a. ad sinum. 3. b. Multiplicatio eni sinus 3. b. in sinum. t. e. faciat. m. ex regula additionis proportionum stat: q. l. ad. m. proportio sit sicut proportio sinus. 3. b. ad sinum. b. a. Sed. m. ad. l. per. 15. quinti est vt sinus. t. e. ad. n. ergo proportio sinus. t. e. ad. n. est sicut proportio sinus 3. b. ad sinum. b. a. Ideo qd conuersum proportio sinus. b. a. ad sinum. 3. b. est sicut proportio. n. ad sinum. t. e. Id. vo manebit idem in omni regione propter quantitates. 3. b. t. e. a. easdem manentes. ex quibus productum fuit. n. Ideo sinum altitudinis poli in regione qua volueris duc in. n. et productum diuide per sinum complementi eiusdem altitudinis poli: erit punctus differentie semidiurni equalis et breuissimi in eadem regione. Sietqz hoc ingenio tabule diei longissimi in omni regione compositio facilis.

Propositio viij.



Quilibet duo paralleli per puncta egyptice equalis distantie a duobus punctis tropicis euntes: secant de horizonte obliquo ab utraqz parte equinoctialis arcus equales: et fit alternatim arcus diei vni⁹ equalis arcui noctis alterius. Idem quoqz fit de parallelis euntibus per puncta egyptice a duobus punctis equinoctiorum equalis distantie.

Quod si sint alia duo puncta egyptice vnum ad partem septentrionis ab equatore: alterum ad partem meridiei. Meridionale oriatur in horizonte obliquo in. b. septentrionale in. k. Portiones paralleloz per ea euntium sint. n. k. et. m. b. quartae circuloz magnorum a polis venientium sint. 3. b. t. z. l. k. f. Dico arcum. b. e. equalem esse arcui. e. k. et alternatim arcum vni⁹ diei arcui noctis alterius. Nam cum puncta data sunt equalis distantie a punctis tropicorum aut equinoctioz: oportet per ea que de declinatione habentur: ipsa equis esse declinationis. Sic arcus. b. t. equis erit arcui. k. f. ergo ambo paralleli equis crunt magnitudinis: q. sin⁹ arcus. b. 3. sit equis arcus sinui. l. k. q. sunt semidiurni et tri paralleloz. ergo p. 6. primi Theodosij horizon circulus magn⁹ resecat ex eis alternatim arcus equales. qre arcus. m. b. fiet equis arcui. n. k. sed. n. k. est arcus semidiei puncti orientis in. k. m. b. aut arcus seminoctis puncti in. b. orientis. Item his similes sunt arcus. a. f. z. t. g. igit equis a quibus demptis. a. t. z. f. g. equalibus: remanent. t. e. z. c. equales. igit r. residui. a. t. et. f. g. sunt equis: et arcus semidiei puncti orientis in. b. arcui seminoctis puncti orientis in. k. equalis. quod est secundum. Preterea cum duo arcus. c. t.



Secundus

t. b. sint equales duobus arcibus. e. f. k. z. anguli. t. z. f. recti. z. anguli. a. d. e. compositi equales; si sequi per modū probationis iuxta primū euclidis arcus e. b. equari arcui. e. k. quod erat primum. Vel posses hoc primū probare per ea quae demonstrata sunt in secunda huius; q. proportio sinus. b. a. ad sinū totū est sicut proportio sinus. b. t. ad sinū. b. e. Item proportio sinus. t. b. ad totū est sicut proportio sinus. k. f. ad. f. e. sed. a. b. est equalis. d. g. z. b. t. equalis. k. f. ergo sinus. t. b. ad. b. e. sinū sicut. t. b. ad. e. k. quare per nonam quinti. b. e. est equalis. e. k. Simili via secundū probationem per ea quae dicta sunt in probatione premisse; q. proportio. u. ad sinū. t. e. fit sicut. u. ad sinū. e. sicut zc.

Propositio ix.

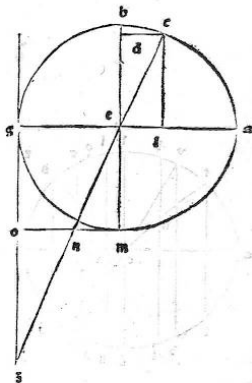
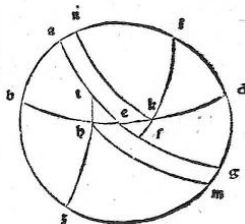
Data solis altitudine: vmbziam rectam seu versam
perscrutari. Unde necesse est: vt proportio finis al
titudinis date ad sinum complementi eius sit sicut
proportio lōgitudinis vmbrosi ad vmbze sue recte
longitudinem.

¶ Vmbra[m] rectam dicimus vmbra[m] qua[m] res orthogonallyter super superficiem horizontis erecta efficit in ipsa horizontis superficie. Sed vmbra[m] versam vocamus vmbra[m] quam res horizontis superficie[m] equidistans efficit in superficie orthogonali super horizontem: velut efficit vmbra filii in chilindro pendente. ¶ Si itaq[ue] circulus altitudinis. a. b. g. cuius centr[us]. e. 7 propter insensibile[m] quantitat[em] semidiametri terre respectu semidiametri orbis solis ponimus vt centr[um] huius circuli sit caput vmbrosi facietis vmbra[m]. sitq[ue] tale vmbrosium. e. g. orthogonallyter sup[er]fici[em] horizontis: in qua sit linea. g. 3. inf[er]i[us]. semidiameter. e. b. equidistet sup[er]fici[em] horizontis. sit etiam nunc di-cta solis altitudo arcus. b. c. ducta linea. c. e. representans radium solar[em] ob- uiet horizonti in. 3. Vmbroso itaq[ue] g. 3. c. respondet vmbra recta. g. 3. dum alti- tudo solis fuerit. b. c. arcus. cadat. c. d. super. b. e. perpendicularis: 7 c. l. super e. a. etiam perpendicularis. fiet per. 28. 7. 34. primi. c. d. equalis. l. e. 7 c. l. eq[ua]lis. d. e. l. d. aut eff[icit] sinus altitudinis. b. c. 7 c. l. sinus complementi eiusdem altitudinis. Sed per quartam sexti. c. d. ad. d. e. proportio: sicut. e. g. ad. g. 3. sed prima tria data sunt: igitur quartum notum fiet. Nunc etiam concludarium probatum est. Sed de vmbra versa sit. m. o. orthogonally super horizontem cui inf[er]um sit vmbrosium equidistans horizonti: quod sit. m. e. cuius extremi- tatem. e. sicut antea reputabimus tanq[ua]m centr[um] circuli altitudinis propter paritatem semidiametri terre respectu semidiametri orbis solis. Altitudi- ne itaq[ue] solis existente arcu. b. c. vmbroso. d. m. vmbra versa est. m. n. que: ritur. nota aut[em] fiet ex q[ua]rta sexti: g. e. d. ad. d. c. proportio sit sicut. e. m. ad. m. n. Sed tria prima sunt data: igitur quartum. m. n. notum fiet. Infertur ex hoc concludarium illud.

Propositio .x.

Proportio finis completi altitudinis date ad sinu altitudinis est sicut proportio longitudinis umbrosi ad suam umbram versam ex umbra solis seu recta seu versa altitudinem solis conicere.

¶ Sit pmo. g. 3. vmbra recta data vmbrosi. g. e. qdrabovtraq3
longitudinē. producti radix erit linea. 3. e. sed. 3. e. ad. e. g. proportio sicut. e. c.
sinus totius ad. c. d. sinū altitudinis que queritur. Sed tria prima sunt data:



Proportio finis complementi altitudinis date ad finem altitudinis est sicut proportio longitudinis vmbrosæ ad suam vmbra veram ex vmbra solis seu recta seu versa altitudinem solis conicere.

¶ Sit pmo. g. 3. vmbra recta data vmbrosi. g. e. qdrabovtraq3
longitudinē. producti radix erit linea. 3. e. sed. 3. e. ad. e. g. proportio sicut. e. c.
sinus totius ad. c. d. sinū altitudinis que queritur. Sed tria prima sunt data:

igitur quantum cognitū fiet. Item sit. n. m. vmb: a versa data: ex qua z. e. m. nota fiet. c. n. Sed. e. n. ad. n. m. sicut. e. c. ad. c. d. ergo sicut antea.

Propositio xj.

Sub equatore omnes dies sunt equales noctibus: et omnes stelle ortum habent et occasum: et vmbre quandoq; versus meridiem: quandoq; versus septentrionem: quandoq; nusquam declinant.

Horizon enim habitatiū sub equatore secat ipm equatore et oēs parallelos in portiones semicirculos. Et quia trāsit p polos mūdi: sup quib⁹ fit stellarū reuolutio: oportet vt oēs orient omnesq; occident. Et cū sol in hora meridiei nūc sit meridian⁹ a zenith: nunc septentrionalis: nūc vō in ipso zenith: quod est polus horizonis: Verum constat quod de vmbis dicitur.

Propositio xij.

Sub omni parallelo vsus septentrionē ab equatore bis tñ fit dies equal⁹ nocti in anno: et dies estiuū hibernis longiores: noctes breuiores. Et quāto ab equinoctiis distatiores: tāto estiuū pductiones: hiberni conceptiones. Et quēdā stelle appāretes sp: qdā occulte sp. Et distātia zenith ab equinoctiali equis altitudini poli.

Sit meridianus. a. b. c. d. axis mundi in co. a. e. c. duo poli. a. z. c. equinoctialis. b. d. parallelus meridianus. b. i. vnus. f. t. alter. Septentrionalis vō l. m. o. p. f. g. erit itaq; a. e. c. loco horizonis in sphaera recta. Et quia in obliq; alter polorum eleuatur: fit ille. c. z. linea horizonē obliqū designans. f. e. g. Palam est aut q horizon. f. e. g. equatore. m. b. d. tñ per equa secat. Reliquos vō parallelos inequaliter secare necesse est. z. o. q. maiorem esse. l. n. Itē l. n. maiorem. b. e. z. b. e. maiorem. b. k. Item stelle inter parallellum. g. f. semp erūt sup: a horizonē: et inter parallellū. f. t. semper sub horizonte. Itē zenith capitū sit. r. fietq; arcus. b. r. equis arcui. c. g. q. b. c. fit quarta: z. r. g. q̄rta.

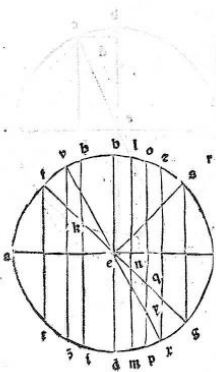
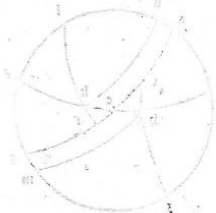
Propositio xij.

Sub remotiori parallelo ab equatore maior est dierum et noctium inequalitas: maiorq; pars stellarū semper appārentiū: maior etiam semp occultantiū.

Vt si in figura superiori obliqū horizonē magis inclines et designaueris eum per lineam. v. z. in parallelo. o. p. tūc arcus semidiurnus signabit per. o. y. nocturnus per. y. p. In horizonte aut minus obliquo punctus. q. hec separabat. Sed maior est inequalitas. o. y. z. y. p. q̄s. o. q. z. q. p. Item pars stellarū semper appārentiū iam distinguitur parallelo. z. y. et nō appārentiū. v. z. sed. b. i. paralleli plura includunt q̄s paralleli. f. g. igitur zc.

Propositio xiiij.

Sub omni parallelo inter equinoctialem et tropicū cancri: vmbre meridiei quandoq; versus septentrionem: quādoq; versus meridiem flectuntur: z bis in anno nusquam.



Secundus

Quādo enī est in gradu paralleli per zenith euntis: nusquā flectit vmbra meridiana: sed in gradu meridiano ab hoc declinat vmbra vsus septentrio: nem: in septentrionali versus meridiem.

Propositio xv.

Sub tropico cancri semel in anno nulla sit vmbra meridiana: nunq̃ aut ad meridiem fiet inflexio.

Reflexu quidem caret sole in principio cancri existente. In reliquis vo locis ecliptice perflexum versus septentrione necesse est esse.

Propositio xvi.

Iter tropicum cancri et circulum arcticū habitantibus vmbra meridiana nunq̃ flexu caret: sed oēs versus septentrionem inflectuntur.

Paret quia sol zenith eorum nunq̃ attingit.

Propositio xvij.

Sub circulo arctico semel in anno dies .xxiiij. horarum sine nocte constituitur: et vmbra in eo ad omnē partem horizontis circuit: semelq̃ nox .xxiiij. horarum sine die producitur.

Illic enim tropicus cancri horizontem contingēdo nunq̃ mergitur: sicut tropicus capricorni nunq̃ emergitur.

Propositio xviii.

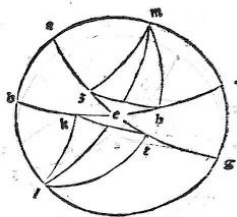
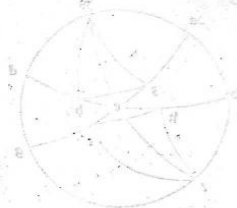
Rob polo mundi medietas sphere apparet semper et reliqua occulta est semper. Annoq̃ dimidio lux continua: et reliquo nox vna.

Equinoctialis enim illic in superficie horizontis est: ideo patet propositum.

Propositio xix.

In horizonte obliquo quilibet duo ecliptice arcus equales: a punctis equinoctiorum inchoati: equales habent ascensiones. Un̄ cōstat quoslibet duos arcus ecliptice equales: et equaliter a pūctis equinoctioꝝ distantes: equales habere ascensiones.

Sit meridianus .a.b.g.d. medietas equatoris .a.e.g. medietas horizontis obliqui .b.e.d. duo arcus ecliptice equales .j.b. et .t.k. ita q̃ quisq̃ punctoꝝ .z. et .t. sit pūctus equinoctij. Palam est q̃ cum arcu .j.b. oritur arcus equatoris .j.e. et cum arcu .t.k. oritur arcus equatoris .t.e. Dico duos arcus .j.e. et .t.e. eq̃les esse. Sint poli mundi .l. et .m. ducantur arcus circuloꝝ magnorum .l.e. m.l.k.l.t.m.h. et .m.j. quia .b. et .k. sunt puncta equalis distantie a sectione eq̃toris et ecliptice: igitur per ea que habentur de declinatione: declinationes eoꝝ et complementa declinationū suarum sunt equalia. Ita arcus .l.k. equalis arcui .m.h. sed .l.t. equalis .m.j. q̃ vterq̃ sit quarta. et .t.k. equalis sit .j.b. exposito. igitur per scientiam trianguloꝝ sphaeralium angulus .j.m.b. eq̃lis est angulo .t.l.k. Item per octauam huius .e.k. equalis est .e.b. et duo .k.l.



z. l.e. equals duobus. b. m. z. m. e. igitur per eandem scientia angulus. k. l. e. equalis angulo. b. m. e. ergo residuus. e. l. t. equalis residuo. e. m. 3. Sed duo latera. 3. m. m. e. sunt equalia duobus. e. l. l. t. quia omnes sunt quarte: igitur basis. 3. e. equalis basi. e. t. quod fuit ostendendum. Hinc patet conelarium: et ex cōceptione Si ab equalibus equalia demas: remanētia sient eq̃lia.

Propositio xx.



Quilibet duo arcus ecliptice equals: et equaliter ab alterutro puncto tropico distantes: habent ascē siones in horizonte obliquo p̃dictas equals ascē sionibus rectis eorundem pariter coniunctis.

Sit ut antea meridianus. a. b. g. d. medietas eq̃toris. a. e. g. medietas horizontis obliqui. b. e. d. duo arcus zodiaci equals et equalit̃ distantiarum a puncto tropico biemali sint. 3. b. t. b. ita ut. t. sit principiu equinoctij vernalis. 3. equinoctij autumnalis: quos necesse est in. b. terminari p octauam huius: etiam per equalitatem complementorū suarum declinatio nū. Palam aut̃ est q. 3. b. eleuatur in horizonte obliquo cum. 3. e. z. t. b. eleuatur cum. l. e. o. q. cum punctus. t. peruenerit ad horizontem: tam. t. b. q̃. t. e. sunt perorti. Igitur totus arcus. t. e. 3. equatur ascensionibus obliquis duorū arcuum. 3. b. z. t. b. ¶ Preterea sit polus meridianus. k. a quo per. b. veniat quarta circuli magni. k. h. l. per dicta superior de ascensionib⁹ rectis palam est q. in sphaera recta. 3. b. eleuatur cum. 3. l. z. t. b. eleuatur cum. t. l. Sed duo arcus. t. l. z. l. 3. sunt equals duobus arcibus t. e. z. 3. e. ergo patet propositū. Ex his inferitur hoc conelarium.

Notis ascensionibus obliquis in vna quarta ecliptice: note quo q. sient in quartis reliquis.

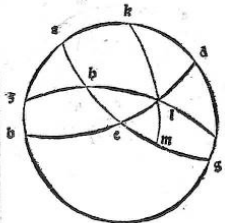
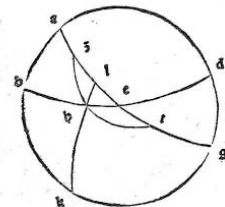
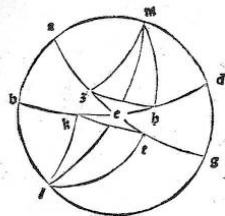
¶ Notis enī ascensionibus in quarta ab arietē ad cancrum: per p̃missam noscent et ascensiones in quarta a capricorno ad arietem. Inde per hanc reliquarū quartarū ascensiones patefient. ¶ Vides etiam q. differentie ascensionū in sphaera recta et obliqua arcuū ecliptice equalit̃ et equaliter a p̃cto tropico distantium sunt eedem: et q. per medietatem ecliptice septentrionalē ascensio recta sit obliqua maior: per reliquā vō minor.

Propositio xxi.



Quilibet arcus ecliptice a puncto equinoctij ver nalis inchoati ascensionē in horizonte obliquo de monstrare.

Sit meridianus. a. b. g. d. medietas horizontis obliqui. b. e. d. medietas equatoris. a. e. g. medietas ecliptice. 3. b. t. p̃dictus equinoctij vernalis. b. arcus ecliptice. h. l. datus. Palā est q. eius ascē sio in hoc horizonte est arcus. b. e. q. querit. ¶ Sit polus septentrio nalis. k. a quo veniat quarta circuli magni per. l. que sit. k. l. m. Palam est q. arcus. b. l. ascensio recta est. b. m. que ex superioribus nota est. eius aut̃ et ascē sionis oblique differētia est. e. m. que sic nota fiet. Quia duo arcus. k. m. z. e. d. a terminis duorū. u. m. g. k. z. g. e. ducti secant se super. Ergo proportio finis arcus. k. d. ad finem arcus. d. g. composita est ex duabus: scz proportioe fin⁹ arcus. k. l. ad finem arcus. l. m. et proportione finis arcus. m. e. ad finū arcus e. g. Sed quinq. arcus noti sunt. nam. k. d. est eleuatio poli super horizontē



propositum. d. g. complementum eius. k. l. complementum declinationis puncti. l. z. l. m. sua declination. z. e. g. q. r. a circuli. igitur per regulam sex quadratum. m. e. cognitus erit. ideoque z. b. c. residuus de. b. m. datus erit. qui querebatur.

Propositio. xxij.



Quocumque horizonte obliquo dato inuentionem iam dictam ad quatuor quantitates redigere. Hinc manifestum est: si sinus altitudinis poli in horizonte tuo ductus fuerit per sinum totum: et quod erit divisum per sinum complementi eiusdem altitudinis poli: erit eius quod ex hac divisione provenit ad sinum differentie ascensionum recte et oblique que queritur proportio veluti sinus complementi declinationis ad sinum eiusdem declinationis proportio. Habes enim et premissa: quod proportio sinus. k. d. ad sinum. g. d. composita est ex duabus: videlicet proportionem sinus. k. l. ad sinum. l. m. et proportionem sinus. m. e. ad sinum. e. g. Utam harum preposueris postrema: nihil defert. Duc sinum. k. d. in sinum. e. g. et creat. q. divide. q. per sinum. d. g. pueniat. r. Divide q. r. ad sinum. m. e. proportio sit sicut sinus. k. l. ad sinum. l. m. proportio. Nam. k. d. sinus in. e. g. sinum facit. q. Item sinus. d. g. in. r. facit etiam. q. et ergo per. 15. f. r. t. proportio. k. d. sinus ad sinum. d. g. est sicut proportio. r. ad sinum. e. g. quare proportio. r. ad sinum. e. g. componetur quocumque ex duabus ex quibus sinus. k. d. ad sinum. d. g. est composita. Necessesse igitur ut. r. ad sinum. m. e. proportio sit sicut sinus. k. l. ad sinum. l. m. quod est propositum: et correlarij interio. R. itaque in vnaquaque regione proposita semper idem manebit: propterea quod in ea. k. d. d. g. z. e. g. arcus iisdem omnia mancant: et quibus. r. p. ducit.

Propositio xxij.



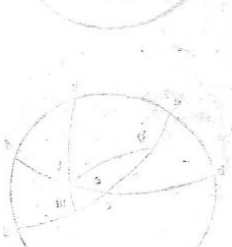
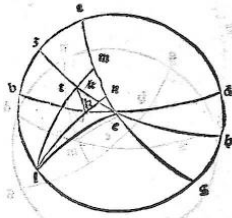
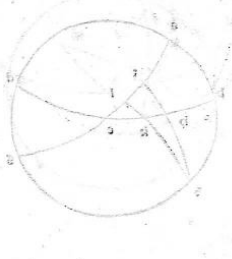
Cuiuslibet arcus ecliptice ascensionum recte et oblique differentiam per arcum circuli magni a polo mundi venientem determinare.

Sit circulus meridianus. a. b. g. d. medietas horizontis. b. e. d. medietas equinoctialis. a. e. g. z. ecliptice. z. c. b. ita ut. e. sectio equinoctialis ecliptice et horizontis sit punctum vernale. Sit autem de ecliptica arcus. e. t. datus: portio paralleli transiens per. t. sit. t. k. a polo meridionali. l. pcedat arcus quartarum circuloz. l. t. m. l. k. n. l. e. Palam est arcum zodiaci. e. t. in sphaera recta osari cum arcu. m. e. et in obliquo cum arcu. m. n. equinoctialis. Ostendit enim in obliqua cum arcu paralleli. t. k. cui filius est arcus. m. n. Cum eadem autem portio de orientis filius arcus paralleloz in omni loco et tpe. Est igitur. e. n. differentia ascensionum recte et oblique arcus ipsius. e. t. determinata per arcum circuli magni. l. k. n. a polo venientis: quod est intentum. Quare talis ascensionum differentia semper determinabitur per arcum circuli magni venientis a polo per punctum sectionis paralleli et horizontis.

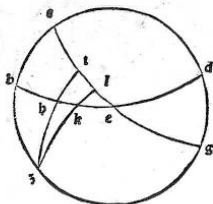
Propositio xxij.



Ascensionum rectarum et obliquarum differentias via compediosiori deprehendere. Patet ex hoc quod proportio sinus totius ad sinum ascensionum rectarum alicuius arcus ecliptice ab arietis inchoati sit



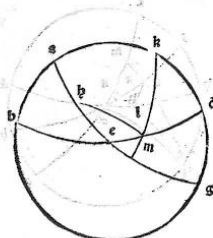
sicut proportio sinus differentie semidiurni minimi et equalis
ad sinū differentie ascensionū recte ⁊ oblique talis arcus.



¶ **C**onsueant horizon meridianus et equator ut in figura superiori. et punctum b. sit fectio horizonis obliqui et paralleli tropici bimalis: et fectio horizonis et paralleli traufentis per finem arcus ecliplice incepti ab. et ducto venali: cuius ascensio obliqua queritur fit. k. quarte magnorum circuloz a polo 3. venientium. finit. 3. t. b. k. l. Palam est ex antedictis. l. esse differentiam ascensionum que queritur. et t. e. esse differentiam femidurum minimi et equalis. Cum autem a terminis duorum arcuum. t. 3. t. e. reflectantur duo alij. 3. l. e. b. secantes se in k. fiet proportio finus. 3. b. ad finum. b. t. composita ex duabus 3. 3. proportionibus finus. 3. k. ad finum. k. l. finus. l. e. ad finum. e. t. Sed ex vltima primi huius patet: qd finus. 3. b. ad finum. b. t. proportio componitur ex duabus: 3. 3. proportionibus finus. 3. k. ad finum. k. l. et proportionibus finus elevationis recte talis arcus ecliplice: cuius terminus oitur in k. aut cuius parallellus habet delinationem. k. l. ad finum totum. Necesse est igitur ut proportio finus arcus. t. e. ad finum arcus. e. l. sit sicut proportio finus totius ad finum elevationis recte talis arcus eclipdice. Patet itaqz 3. 3. propositum.

Propositio .xxv.

45

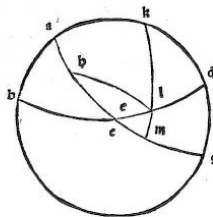


In regione cui polus mundi eleuatur. xlviij. gradib⁹
 proportio sinus complemēti declinationis alicui⁹
 arcus edyptice ad sinum declinationis eiusdem est
 sicut proportio sinus totius ad sinū differētie recte
 et oblique ascensionis talis arcus.

¶ Si talis regionis horizon. b. e. d. medietas equatoris. a. e. g. z. meridian^o
a. b. g. d. polus mundi. k. punctum vernale fit. b. arcus ecliplice fit. b. l. q̄tra
circuli magni a polo venientis fit. k. l. m. erit itaq; arcus equinoctialis. b. m.
ascensio recta. arcus ecliplice. b. l. z. eius ascensio obliqua erit. b. l. e. differētia
aut harum ascensionum est. e. m. Dico q̄ proportio finus. k. l. ad finum. l. m.
est sicut proportio. g. e. finus ad finum. c. m. Proportio eni finus. k. d. ad finū
d. g. componitur ex duabus : sc̄z proportione finus. k. l. ad finum. l. m. z pro
portione finus. m. e. ad finū. e. g. Sed in hac regione. k. d. est equalis. d. g. q̄re
proportio equalitatis constituitur ex duabus iam dictis. Igitur per regulā
de additione proportionum quod fit ex ductu. k. l. in finum. m. e. est equalē
quod fit ex ductu finus. l. m. in finū totum. Ideo per. 15. sexti proportio finus
k. l. ad finū. l. m. est sicut proportio fin^o totius ad finū. m. e. quod est intentū.

Propositio xxvi.

xxvi.

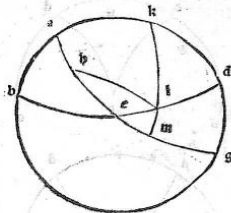


In omni alia regione obliqua proportio finis complementi altitudinis poli ad finem altitudinis poli est sicut proportio finis differentie ascensionum recte et oblique alicuius arcus ecliptice in regione cui polus eleuat. xlv. gradibus ad finem differentie ascensionum recte et oblique eiusdem arcus ecliptice in tali alia regione.

Repetat proxima: nisi q. k. d. z. d. g. iam sunt inaequales. b. l. tamen z. k. l. et l. m. maneant eiusdem quantitates ut in proxima. z. sit gratia exempli. k. d. iam. 40. gradus. Dico q. in regione cui polus eleuatur. 40. gradus: propor-

Secundus

tio finus.d.g.ad finum.k.d.est sicut proportio finus.m.e.in regione cui po-
lus eleuatur.45.g.ad finum.m.e.in regione cui polus eleuatur.40.g. Na in
regione eleuationis poli.40.g.proportio finus.k.d.ad finum.d.g.composi-
ta est ex duab⁹: scz proportionem finus.k.l.ad finum.l.m. et proportionem finus
m.e.in illa regione ad finum.e.g.Sed proportio finus.k.l.ad finum.l.m.p
remissam est sicut proportio finus totius ad finum.m.e.regionis eleuatio-
nis poli.45.graduu.ergo proportio finus.k.d.ad finum.d.g.in regione.40.
est composita ex duabus.scz proportionem finus totius ad finum.m.e.in regio-
ne.45. et proportionem finus.m.e.in regione.40.ad finum totum.vtram haru
vltimarum preposueris:nihil interest. Faciunt enim simul proportionem fi-
nus.m.e.in regione.40.ad finum.m.e.in regione.45.igitur conuersim pro-
portio finus.d.g.ad finum.k.d.in regione.40.est sicut proportio finus.m.e.
in regione.45.ad finum.m.e.in regione.40.quod est ppositum. Reducta
itaq3 proportionem finus.d.g.ad finum.k.d.in tua regione ad terminos quoru
primus sit articulus: in figuris significauis tm vnitatem habes. et habitis
sinibus differentiari ascensionum rectarum et obliquarum in regione.45.g.
facillimu erit componere tabulam ascensionum obliquarum.



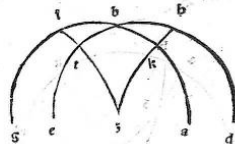
Propositio xxvij.

Hec iam dicta ex vigesima secunda huius decerpere.
Ibidem conclusum est: proportionem finus.k.d.ad finum
d.g.ex duabus componi: scz proportionem finus.k.l.ad finum.l.m
et proportionem finus.m.e.in horizonte obliquo dato ad totum.
Ex sinu.l.m.in totum fiat.q.q. diuisum per finum.k.l.faciatur.
Siat igit per.45. sexti proportio finus.k.l.ad finum.l.m.sicut pro-
portio finus totius ad r. Sed per.25. huius talis etia est proportio finus to-
tius ad finum.m.e.in regione.45. quare per nona quinti.r.erit equalis finui
m.e.in regione.45.ex sinu.k.l.in sinum.m.e.alterius regionis fiat.s.erit ex
additione proportionu.q.ad.f.proportio sicut finus.d.g.ad finum.k.d.Sed
per.45. quinti sic est etiam proportio.r.ad finum.m.e.alterius regionis: quare
patet ppositum.

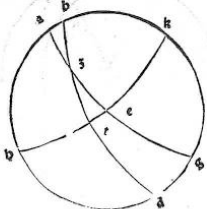
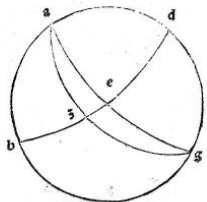
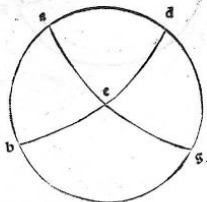
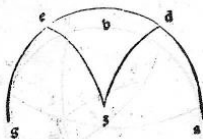
Propositio xxviii.

Si super duo puncta edyptice equaliter a puncto ver-
nali aut autumnali remota: duo arcus circuloz
magnoz a polo mundi veniant: canfabunt duos
angulos ex eadem parte edyptice extrinsecu equa-
lem intrinseco sibi opposito.

Si medietas eqnotialis.a.b.g.medietas edyptice.d.b.e.punctus equi-
noctii.b.duo puncta edyptice sunt.b.z.t.equaliter a puncto.b.remota.duo
arcus circuloz magnoz a polo.5.veniant super illa puncta: qui sunt.3.k.b.
3.t.l.Dico angulum.3.t.e.equalem esse angulo.3.b.b.Est enim.k.b.equalis
l.t.propter declinationes equales.z.b.l.equalis.b.k.propter equales ascen-
siones rectas.ideo trianguli.b.b.k.z.b.t.l.sunt equilateri: igit et equianguli
per ea que ex Theodosio et Nileo trahuntur.Ergo angulus.b.b.k.equalis
est angulo.b.t.l.Sed.b.t.l.est equalis contrapposito.3.t.e.igit ppositum et:



Propositio xxix.



Tales autem duos angulos pariter duobus rectis equos esse: dum puncta ecliplice talia equaliter a puncto tropico distiterint.

In arcu ecliplice. a. b. g. punctum tropicum sit. b. duo puncta equaliter ab eo remota sint. e. z. d. super que a polo. z. arcus magni veniant. z. e. z. d. Dico angulū. z. e. g. cum angulo. z. d. b. pariter duobus rectis equos esse: quia. b. e. e. q. l. i. s. e. s. t. b. d. erit propter declinationes pares. z. e. e. q. l. i. s. z. d. ergo anguli sup basim. e. d. sunt e. q. l. s. Sed vnus corū cum angulo extrinseco alterius simul sunt equals duobus rectis: ergo patet propositum.

Propositio xxx.

Angulus ex concursu meridiani z ecliplice in puncto tropico rectus est.

Sit meridianus. a. b. g. d. medietas ecliplice. a. e. g. in qua. a. sit punctum tropicum. Erunt enim tunc poli ecliplice in meridianis. z. e. d. b. v. i. a. d. erit quarta circuli. Sic z. d. g. describamus circuli magni medietatem euntem per polos. d. e. t. b. huiusq. poli sint. a. e. t. g. hic fecit. a. e. g. in e. constabit. a. e. quartam esse sicut e. t. g. Quia itaq. a polo. d. circuli. a. e. g. descendunt arcus circulozum magnorum super circuli. a. e. g. z. d. a. d. e. d. g. necesse est vt quisq. sit quarta: ergo. d. e. est quarta. sed ipse subtenditur angulo. a. igitur angulus. d. a. e. est rectus: quod est intentum.

Propositio xxxi.

Angulos tales in punctis equinoctiorū prouenientes patefacere.

Meridianus. a. b. g. d. polos mundi teneat. b. e. t. d. medietas equatoris sit. a. e. g. z. ecliplice. a. z. g. ita vt. a. sit punctum autumnale per polos mundi z puncta tropica circuli magni pro cedentis medietas sit. d. b. qui erit colurus solstitio: um. ideo. z. punctum biemale: z. maxima. e. z. declinatio. z. e. d. quarta circuli. ergo anguli d. a. z. quātitas est arcus. d. e. z. cognitus. z. per ante premissam residuum de duobus rectis est quantitas huius anguli in puncto vernali prouenientis.

Propositio xxxij.

Angulū talem in quolibet alio puncto ecliplice prouenientem inquirere.

Si hos angulos scierimus per quartam ecliplice que est a puncto estiuo in punctum autumnale: tūc ex doctrina. z. 28. atq. 29. huius sciēmos etiā in reliquis tribus quartis. **S**it igit meridiani circulus. a. k. g. d. equatoris medietas. a. e. g. ecliplice medietas. b. z. d. ita vt. z. sit punctum autumnale: z. b. vnus de punctis ecliplice in quarta que est a puncto estiuo in punctum autumnale: Inuenire volumus angulum. k. b. z. **S**iat medietas circuli magni. k. e. t. b. cuius poli sint b. e. t. d. vnde. b. t. erit quarta: sicut z. b. b. g. a polo circuli. k. t. b. veniant super eu in circulum. Item quia ambozum circulozū. a. e. g. e. t. b. e. k. poli sunt in circulo. a. b. g. d. oportet vt. e. sit polus circuli. a. b. g. d. ergo e. t. e. b. quarta. Sed proportio sinus. b. a. ad sinum. a. b. componitur ex duabus: sc. proportione

Secundus

sinus. b. 3. ad sinum. 3. t. 7. proportione sinus. t. e. ad sinu. e. b. B. a. aut est de-
clinatio puncti. b. dati. a. b. complementum eius. b. 3. est arcus zodiaci notus
3. t. complementum eius. et. e. b. est quarta circuli. ideo per regulam sex quan-
titati. t. e. notus fiet. Sed. e. k. est quarta. ideo q3 totus. k. t. arcus: q3 est quantitas
anguli. t. b. k. datus erit. Conemur id modo in q3tuor: quantitates redigere.

Propositio xxxiii.



Proportio sinus complementi declinationis puncti
ecliptice dati ad sinum complementi maxime de-
clinationis est sicut proportio sinus arcus talis ecly-
ptice a sectione equalitatis ad punctum datum ad
sinum sue ascensionis recte.

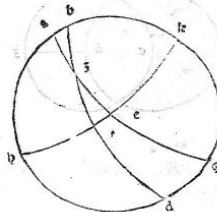
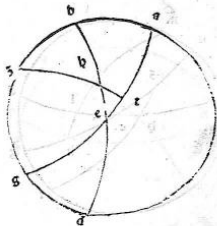
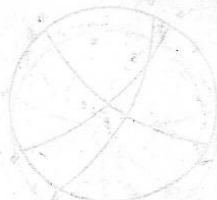
Repetatur figura vltima primi huius: in qua meridian^o vice coluri solsti-
tiorum habens est. a. b. g. d. equatoris medietas. a. e. g. ecliptice. b. e. d. est se-
ctio equalitatis arcus. e. b. datus. Polus mundi sit. 3. a quo veniat quarta cir-
culi magni. 3. b. t. erunt ex prioribus. t. b. declinatio puncti. b. b. 3. complem-
tum eius: 7. ascensio recta arcus. e. b. erit. et. t. Dico proportionem sinus. 3. b.
ad sinu. 3. b. arcus: qui est complementu maxime declinationis: esse sicut pro-
portionem sinus. e. b. ad sinu. e. t. Quod sic patet: Quia proportio sinus. 3. b.
ad sinum. b. a. componitur ex duabus: sc3 proportionem sinus. 3. b. ad sinu. b. t.
7. proportionem sinus. t. e. ad sinum totum: sc3 arcus. e. a. Pono inter sinu. 3. b.
et sinum. 3. b. medio loco sinum. b. a. tunc constabit: q3 proportio sinus. 3. b. ad
sinum. 3. b. componit ex duab^{us}: sc3 proportionem sinus. 3. b. ad sinu. b. t. 7. pro-
portionem sinus. b. a. ad sinu. 3. b. ergo proportio sinus. 3. b. ad sinum. 3. b. est a-
bit ex trib^{us}: sc3 proportionib^{us} sinus. b. a. ad sinu. 3. b. 7. sinus. 3. b. ad sinu. b. t.
et sinus. t. e. ad sinu totu. Sed prime due faciunt proportionem sin^o. b. a. ad sinu
b. t. ergo proportio sinus. 3. b. ad sinum. 3. b. componit ex duabus: sc3 propor-
tione sinus. b. a. ad sinu. b. t. 7. proportionem sinus. t. e. ad sinu totu. Proportio
aut sinus. b. a. ad sinu. b. t. p. correlariu penultime primi hui^{us}: 7. p. mutat^a pro-
portionalitate est vt proportio sinus totius ad sinu. e. b. q3 proportio sin^o. 3. b.
ad sinu. 3. b. componit ex duab^{us}: sc3 proportionem sinus totius ad sinu. e. b. 7. pro-
portione sinus. t. e. ad sinum totum. vtram barum p. posueris: nihil variat.
Sed componit p. portione sin^o. t. e. ad sinu. e. b. q3 proportio sinus. 3. b. ad sinu
3. b. est sicut proportio sinus. t. e. ad sinu. e. b. ideo q3 couersum patet ppositu.
Ex hac iterum habes inuentionem ascensionu rectaru ad quattuor: quan-
titates redactam.

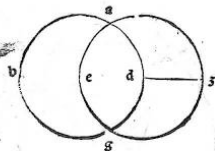
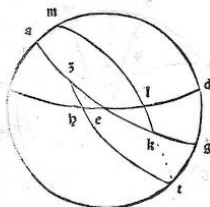
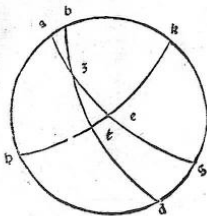
Propositio xxxiiii.



Proportio sinus complementi declinationis pun-
cti ecliptice dati ad sinu complementi maxime de-
clinationis est vt proportionem totius sinus ad si-
num anguli ex sectione ecliptice 7 meridiani super
dato puncto prouenientis.

Repetatur figura ante premisse: in qua. b. a. fuit declinatio puncti. b. dati.
et. a. b. complementum eius. Dico q3 proportio sinus. a. b. ad sinum comple-
menti maxime declinationis est sicut proportio sinus totius ad sinum. t. k.
arcus: qui est quantitas anguli. t. b. k. Nam proportio sinus. t. k. ad sinu to-
tum sc3 arcus. k. e. est composita ex duabus: sc3 proportionem sinus totius: qui





est arcus. t. b. ad sinum arcus. b. 5. et proportio sine. 3. a. ad sinum. 3. e. qui est totus. vtram harum postremarum ante posueris: non mutatur. Ipse eni faciunt proportionem sinus. 3. a. ad sinum. 3. b. quare proportio sinus. t. k. ad sinum totum est vt proportio sinus. 3. a. ad sinum. 3. b. 5. a. aut est ascensio recta arcus ecliptice. 3. b. Ideoq3 cum per premissam sinus. 3. a. ad sinum. 3. b. proportio sit sicut proportio sinus complementi maxime declinationis ad sinum b. a. erit proportio sinus. t. k. ad sinum totum velut proportio sinus complementi maxime declinationis ad sinum. b. a. ergo conuersum patet propositio. Habemus igit hoc opus reductum ad quattuor quantitates: in quibus due semper eedem manent: quod non parue facilitatis erit.

Propositio xxxv.



Omnes duo anguli ex cōiunctu ecliptice et horizon-
tis obliqui in punctis ecliptice equaliter apunctis
equinoctij remotis pronemientes ex eadem parte
extrinsecus videlicet intrinseco opposito sibi sunt
equales.

Sit meridianus. a. b. g. d. horizonis obliqui medietas. b. e. d. equatoris me-
dientas. a. e. g. duo arcus equales ecliptice. 3. b. et. k. l. ita vt tā. 3. q. 3. k. sit pun-
trum autumnale. Dico angulum. e. b. t. equalem esse angulo. d. l. k. Sunt eni
trianguli. 3. b. e. et. k. l. e. equorum laterum. Nam. 3. b. e. quale. k. l. b. e. quale
l. e. vt ex secunda huius ostendi potest. et basis. e. 3. equalis basi. c. k. propter
ascensiones rectas equales: vt ex. 3. huius trahitur. igitur anguli equis late-
ribus contenti equales crunt. sic angulus. e. b. 3. equalis est angulo. e. l. k. qre
residuum. e. k. t. equalis residuo. d. l. k. quod est intentum.

Propositio xxxvi.



Alles duos angulos: quorum vnus sit in oriente: al-
ter in occidēte: vnus quidem extrinsecus: alter in-
trinsecus ex eadē parte ecliptice oppositis: simul
equales duobus rectis esse.

Sint horizonis circulus. a. b. g. d. et circulus ecliptice. a. e.
g. 3. l. e in punctis. a. et. g. secantes. Dico duos angulos. d. g. 3. et. d. a. e. simul
duobus rectis equales esse. Nam duo anguli. 3. a. d. equales angulo. 3. g. d. ex co-
quia arcus maxime declinationis horum circuloz velut arcus. d. 3. trāsien-
s p puncta maxime declinationis eoz est vnus. qre duo anguli. d. g. 3. et. d. a. e.
simul sunt eqles duobus rectis: quod est propositū. Ex hoc manifestū est
duos angulos tales qui fiunt in pūctis ecliptice a pūcto tro-
pico equaliter remotos: orientalem quid em vnum: alium occi-
dentalem simul duobus rectis equales esse.

Quonia enim in punctis ecliptice equaliter a pūctis equinoctij remotis
duo anguli orientales ambo sunt eqles: vt in premissa angulus. m. b. equalis
angulo. m. l. ideoq3 et anguli occidentales duorum puncto:ū punctis. b. et. l.
opposito:ū vnus alteri est equalis. Sed angulus orientalis puncti. b. cum
angulo occidentali puncti oppositi. l. sunt puncto:ū equaliter a puncto solsti-
tij remotorum: sed ipsi simul sunt equales duobus rectis: igit. Notis itaq3
angulis orientalibus ab ariete in lib:ā: notii fient anguli orientales alterius
medietatis: vt ex his patebunt anguli occidentales vtriusq3 medietatis.

Secundus

Propositio xxxvij.



Angulos dictos in punctis egnocioy patefacere.

¶ Sit meridian^o. a.b.g.d. horizon obliquus. a.e.d. q^{ta} egnocia^l. 3.e.3. p^uctū vernalē q^{te} ecliptice. e.g. Itē et.e. p^uctū autumnale q^{te} ecliptice. e.b.g. punct^o solstitij estival. b. biemal. Dico angulos. d.e.g. et. d.e.b. notos fieri: ex rōne s^phere p. 3. b. et. 3. g. eē maximas declinatōes ecliptice. et. d. cōplemētū altitudinis poli. cui si abstuleris. 3. g. aut addideris. 3. b. pueniēt arcus. d.g. et. d.b. noti: scz q^untitates anguloz. d.e.g. S. 3. d.e.b. est oriētal^{is}: q^u fit in p^ucto vernali. Residū vō de duob^o rectis est occidētal^{is}: q^u fit in eodē p^ucto. d.e.b. aut est oriētal^{is}: qui fit in p^ucto autumnali. residū de duob^o rectis est occidētal^{is}: qui fit in eodē puncto.

Propositio xxxviii.



Angulū oriētalē q^u fit ex sectiōe ecliptice z horizon tis obliq^u apud quodcūq^u punctū ecliptice p motū celi mediū z eius declinatōē inuestigare.

¶ Sit meridian^o. a.b.g.d. medietas ecliptice. a.e.g. cui^o duo puncta. a. et. e. sint data. medietas horizon tis obliq^u sit. e.d. Sit autē exēpli grā. e. p^uct^o p^{ri}m^o thauri. Ideoq³ p^u ascēsiōes not^o erit p^uct^o. a. in medio celi: z ei opposit^o. g. hinc arcus. e.g. datus erit. sed ipse in regionib^o septētrionalib^o mino^r: est q^{ta} circuli. Sit itaq³ q^{ta}. e.g. b. per b. eat circulus magn^o. cui^o polus sit. e. secās horizon tē in. t. z meridianū in. 3. Quia itaq³ anguli ad. d. et. t. sunt recti: necesse erit vt. 3. sit polus horizon tis. ideoq³. 3. d. et. 3. t. sunt q^ute. Itē p^u declinatōē gradus mediū celi: z latitudi nē regionis nota fiet altitudo meridiana grad^o mediū celi: scz arcus. a. b. cui est cōlis arcus. d.g. Sed p^{ro}portio sinus. 3. t. ad sinū. t. b. cōponit ex duab^o: scz p^{ro}portioe sin^o. 3. d. ad sinū. d. g. z p^{ro}portioe sin^o. e. g. ad sinū. e. b. S. 3. quinq³ ex his arcib^o sunt noti. nā. 3. t. 3. d. et. e. b. sunt q^ute. d. g. altitudo meridiana p^u cti mediū celi. g. e. distantia gradus ascēdētis a gradu medie noctis. igit ar cus. t. b. notus fiet: qui est quantitas anguli. d. e. g. qui querebatur. ¶ Ex his trahitur illud corollarium.

¶ Proportio sin^o totius ad sinū anguli q^u querit^{ur} est sicut p^{ro}portio sinus arcus ecliptice inter puncta ascēdētis z mediū celi ad sinū altitudinis puncti ecliptice in medio celi.

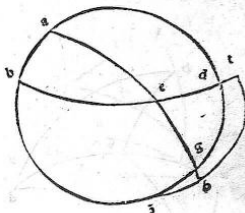
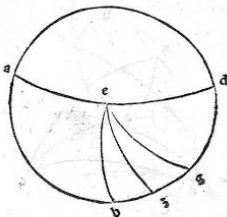
¶ Datur: nā p^{ro}portioes due q^u cōponunt primā faciūt p^{ro}portioē sin^o. g. e. ad sinū. g. d. Sin^o aut. g. e. est idem cū sinu. a. c. g. a. e. g. sit semicirculus: igit ec.

Propositio xxxix.



¶ Elibet duo p^ucta ecliptice ab alterutro p^ucto tro pico equaliter remota: dum a meridiano ad virāq^u partē p equos paralleli arcus sui distiterint: equa les habēta circū altitudinū a zenith distātias. An guliq³ duo q^u sūt ex concursib^o circuloz altitudinū z ecliptice in illis punctis extrinsec^o cū intrinsec^o sibi ex eadem parte o pposito simul sunt duobus rectis equales.

¶ Sit p^{ro}portio meridiani. a. b. g. i. q^u b. polus horizon tis. g. pol^o mūdi. arc^o ecly



price vn^o. a. z. b. vsus occidētē. alter. a. d. c. vsus orientē. in quib⁹ sint duo pū-
cta. z. et. d. eq̄litr ab alterutro pūcto tropico remota. distētiq³ p equos arc⁹
paralleli sui a meridiano ductis arcub⁹ circulozū altitudinū. b. z. b. d. g. z. et
g. d. Dico duos arcus. b. z. c. b. d. eq̄les eē. z. angulos. b. z. a. z. b. d. e. s̄lī equos
eē duob⁹ rectis. Nā ppter eq̄les pūcto⁹. z. et. d. a meridiano distātiās fiet an-
gul⁹. b. g. z. eq̄lis angulo. b. g. d. z. ppter pares declinatiōes. g. z. erit eq̄l. g. d.
Nunc cū. b. g. lat⁹ cōe sit vtriq³ triangulo. b. g. z. b. g. d. cludes. b. z. eq̄l. b. d.
quod est primū. Et angulū. b. z. g. equalem angulo. b. d. g. Sed c. z. g. huius
angulus. g. z. a. cum angulo. g. d. e. simul sunt equales duob⁹ rectis. de mpro
itaq³. b. z. g. et vno. z. alteri addito. b. d. g. s̄ient duo anguli. b. z. a. et. b. d. e. s̄i
mul equales duobus rectis. quod est secundum.

Propositio xj.



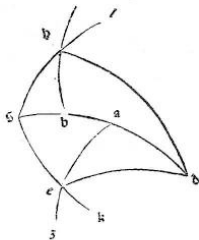
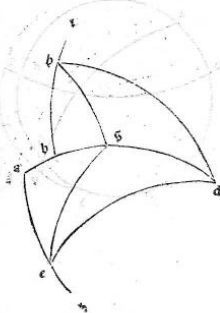
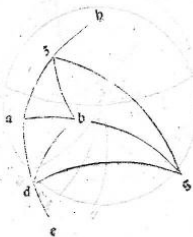
¶ Si fuerit idē pūct⁹ ecliptice ad vtrāq³ partē a me-
ridiano per arcus paralleli sui equaliter remotus:
equal erit a polo horizontis distantia. Anguliq³ ex
sectionib⁹ circulozū altitudinū cum ecliptica in eo
pūcto extrinsec⁹ cū intrinsec⁹ sibi ex eadē parte op-
posito s̄lī sit equales duplo anguli q sit ex meridiano z eclipti-
ca sup eodē puncto ecliptice: siue pūcta ecliptice tūc celū me-
diantia sint meridiana a polo horizontis: siue septentrionalia.

¶ Sit portio meridiani. a. b. d. in q sit polus horizōtis. g. pol⁹ arcic⁹. d. due
portiones ecliptice. a. c. z. b. h. i. in quib⁹. b. et. e. idē pūctū ecliptice rep̄sant:
cū eq̄litr a meridiano hinc atq³ inde distiterint p arc⁹ paralleli sui. e. quidē
oriētale. b. occidentale. z pūcta ecliptice varia tūc celū mediantia sint. a. et. b.
distētiq³ pmo a polo horizōtis. g. ad pte meridiē ductis arcub⁹ circulozū ma-
gnitū. g. e. g. b. d. c. et. d. b. Dico arcū. g. b. eq̄l. eē arcui. g. e. z. duos angulos
g. b. h. et. g. c. z. s̄lī eē eq̄les duplo anguli. d. b. h. seu. d. e. z. Sicut enī in p̄missa
ppter arcus paralleli quib⁹ pūctū a meridiano distat eq̄les: oportet angulū
g. d. b. eq̄l. eē angulo. g. d. e. z. ppter eandē declinatiōē oportet. d. b. eq̄l. eē
arcui. d. e. hinc faciēdo lat⁹. g. d. cōc vtriq³ triangulo. g. d. h. g. d. e. fiet basis
g. b. eq̄l. basi. g. e. qd ē p̄mū. z angul⁹. g. d. h. eq̄l. angulo. g. d. e. S. z. d. b. h. eq̄l.
est. d. e. z. cū. h. et. e. idē pūctū rep̄sant. z duo anguli. g. b. h. et. g. b. d. z. s̄lī
angulū. d. b. h. scz eq̄l. d. e. z. ergo duo anguli. g. b. h. et. g. e. d. z. s̄lī tūc angu-
lū eq̄l. angulo. d. b. h. seu. d. e. z. ergo tres anguli. g. b. h. g. e. d. d. e. z. sunt du-
plū angulo. d. e. z. qre duo āguli. g. b. h. et. g. e. z. s̄lī eq̄les duplo angulū. d. e. z.
qd ē scdū. Sūt p̄terea pūcta. a. et. b. a polo horizōtis. g. septentrionalia. arc⁹
g. b. sit p̄mūat⁹ in. l. et. g. e. in. k. Dico angulos. l. h. b. et. k. e. z. s̄lī eq̄les eē du-
plo anguli. d. e. z. ostēdī enī. g. b. eq̄lis. g. e. vt antea. z angulos. d. b. h. g. eq̄lis
angulo. d. e. g. igit̄ residuus. d. b. l. eq̄lis residuo. d. e. k. Sed quia. d. b. h. est
eq̄lis angulo. d. e. z. cū. h. idē rep̄sant pūctū. ergo totalis. l. h. b. eq̄lis duobus
d. e. z. et. d. e. k. addito vtrobiq³. k. e. z. erūt duo. l. h. b. et. k. e. z. simul equales
duplo anguli. d. e. z. quod est propositum.

Propositio xij.



¶ Si vno puncto⁹ tunc celum mediantium a
polo horizontis esset meridionale: alterum septen-
trionale: anguli peruenientes ex concursu eclipti-
ce z circulozū altitudinis ambo simul differunt a



duplo anguli qui fit ex concursu meridiani & ecliptice sup eo/
dem puncto duorum rectorum quantitate ipso quidem maio/
res dum punctum portionis orientalis meridionale fuerit: mi/
nores aut dum septentrionale.

¶ Sit primo. a. meridionale. b. septentrionale a polo horisontis. g. & sint ar/
cus ducti vt antea. Dico duos angulos. g. e. 3. et. l. b. b. simul maiores esse du/
plo anguli. d. e. 3. seu. d. b. b. quantitate duorum rectorum. Est eni. d. b. b. equa/
lis angulo. d. e. g. Sed duo anguli. d. b. g. d. b. l. equantur duobus rectis: er/
go duo anguli. d. e. g. et. d. b. l. eqles sunt duobus rectis. Sed angulus. d. e. 3.
equalis est angulo. d. b. b. ergo duo anguli. g. e. 3. et. l. b. b. sunt equales duo/
bus rectis & duplo anguli. d. e. 3. Ideoq3 duo anguli. g. e. 3. et. l. b. b. maiores
sunt duplo anguli. d. e. 3. quantitate duorum rectorum: quod est propositum. ¶ Sit
pterea. a. septentrionale. b. meridionale. cetera sint vt prius. Dico duos angu/
los. k. e. 3. g. b. b. sif minores esse duplo anguli. d. e. 3. quantitate duorum rectorum.
Ipsi eni sif minores snt duobus anguli. d. e. 3. et. d. b. b. quantitate duorum angulo/
rum. d. e. k. et. d. b. g. seu hi duo. d. e. k. d. b. g. sunt duobus rectis eqles: eo q. d. b. g.
sit eqles. d. e. g. ergo duo anguli. k. e. 3. g. b. b. sif minores sunt duobus angulis
d. e. 3. d. b. b. quantitate duorum rectorum. Sed. d. e. 3. est equalis. d. b. b. g. e. et
h. idem punctu ecliptice representent. igit patet ppositum. ¶ Ex his palā est

Si noti fuerint anguli antemeridiani ad vnūquodq3 punctū
zodiaci ab initio cancri ad capricornum: noti etiam erunt anguli
eorundem postmeridiani: Relique quoq3 medietates zodia
ci vtriq3 anguli cogniti fient.

¶ Patet ex duabus premisiss & presenti.

Propositio xliij.

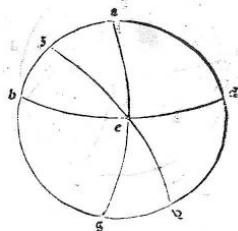
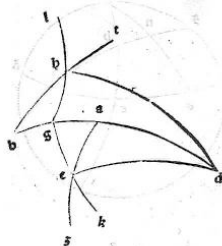
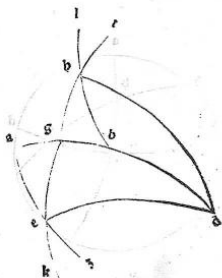
A pud punctum ecliptice celum medians: aut in ho/
rizonte existēs: angulum ex coincidentia circuli al/
titudinis & ecliptice: atq3 arcum inter polū hori/
zontis & punctum notum esse.

¶ Sit meridianus. a. b. g. d. medietas horisontis. b. e. d. medie/
tas ecliptice. 3. e. h. poli horisontis. a. et. g. apud punctū. 3. da/
tum. ex. 32. aut. 34. huius noscetur angulus. a. 3. e. qui queritur. Dinc ex decli/
natione puncti. 3. & nota regionis latitudine noscet & arcus. a. 3. sc3 apud pun/
ctum. e. in oriente quia. a. e. d. est reclus: & ex. 38. huius per punctum. e. noscet
angulus. d. e. b. quare totus. a. e. b. qui querebatur notus fiet. Arcus vo. a. e.
est quarta circuli.

Propositio xliij.

Proportionem circuli altitudinis a polo horisontis
vsq3 ad punctū ecliptice datum ex notitia puncto/
rum ascendentis & medij celi deprehendere.

¶ Sit meridianus. a. b. g. d. medietas horisontis. b. e. d. po/
tio ecliptice. 3. b. t. 3. quidē punctus medij celi: & t. oriens puncti
dati. Item in hac portione sit. b. punctus: per quem & polos ho/
risontis eat circulus magnus: cuius medietas sit. a. b. e. g. secans horisontē
in. e. querimus quantitatē arcus. a. h. quia proportio sinus. a. b. ad sinū. b. 3.



ex duob⁹ cōponit: scz pportio sine a.e. ad sinū.e.b. et sine b.t. ad sinū.t.3. Sed a.b. et a.c. quarte. b.3. altitudo est meridiana puncti medij celi: q nota est ex declinatione et latitudine regionis. b.t. distantia puncti. b.a. pūcto ascēdentis dato. t.3. distantia medij celi a pūcto ascēdentis. quare z.e.b. notū erit. hinc eius complementū scz a.b. qui querebatur. Corollarium.

Propositio sinus arcus ecliptice inter puncta oriētis et medij celi ad sinū altitudinis meridiane pūcti medij celi est sicut proportio sinus arcus ecliptice inter orientem punctum et pūctū ecliptice datum ad sinum altitudinis eiusdem puncti.

¶ Na ex sinu toto in sinū.e.b. fiat.m. Itē ex sinu toto in sinū.b.3. fiat.n. ex regula subtractionis pstat.m.ad.n. esse pportione sine b.t. ad sinū.t.3. Sed m.ad.n. p.15. qnti est vt proportio sine.e.b. ad sinū.b.3. qre pportio sin⁹. b.t. ad sinū.t.3. est vt sine.e.b. ad sinū.b.3. pmutatim igit cōclūde corollarium.

Propositio xliij.



Liter idem perquirere.

¶ Cōstituo. t. polū circuli magni trāseuntis p maximā declinationē ecliptice ab horizonte: cui⁹ qrtā sit. a.n.o. erit q.3. t.n. qrtā sit. t.o. qrtā. et ppter angulos. n. et. o. rectos necesse est eū ire p polos horizontis et ecliptice. Quātitas anguli. b.t.c. nota est ex.38. but⁹. et ipsa est arcus. n.o. et quia pportio sin⁹. a.o. ad sinū o.n. cōponit ex duob⁹: scz pportio sine a.e. ad sinū.e.b. et pportio sine b.t. ad sinū.t.n. Sed a.o. a.e. et t.n. sunt quarte circuloz. ideo cum etiam. n.o. et b.t. notī sint: notus erit. b.e. Hinc eius complementū. a.b. quod querebatur.

¶ Palam igitur ex hoc q proportio sin⁹ totius ad sinū altitudinis pūcti ecliptice p quartā ab ascēdente est sicut pportio sin⁹ distantie pūcti ecliptice dati ab ascēdēte ad sinū sue altitudinis

¶ Due enim postremę ex quibus prima componitur: componit proportio nem sinus. b.t. ad sinum. e.b.

Propositio. xlv.



Pud quodlibet aliud punctū ecliptice angulū ex coincidentia circuli altitudinis et ecliptice inuestigare.

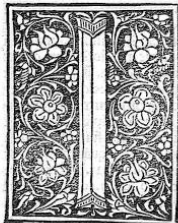
¶ Resumat figura antepemisse querim⁹ angulū. a.b.t. pstitūto. b. polū circuli magni: cuius portio sit. k.l.m. duoz circuloz magnozū. b.e.d. k.l.m. poli sunt in circulo. a.e.g. ideo. c.k. erit eoz maxima declinatio. qre. e.z. b. distat p qrtas a sectione. erunt q.3. b.k. et. b.l. qre. Quia vo pportio sine. b.e. ad sinū. e.k. cōponit ex duob⁹: scz pportio sine b.t. ad sinū. t.l. et pportio sine l.m. ad sinū. m.k. At cus aut. b.e.c. k.b. t.l. et. m.k. notī sunt. Na. b.e. est altitudo pūcti dati nota p alterā premisarum. e.k. est eius complementū. b.t. distantia puncti dati ab ascēdente. t.l. eius complementū. m.k. quarta circuli. igitur. l.m. notus fiet. quare residū de quarta scz arcus. l.k. notus erit: qui est quantitas anguli. k.b. l. ergo residū de duob⁹ rectis: scz angulus. a.b.t. notus fiet: q querebas.

Explicit Liber Secundus. Epitomatis Sequitur Tertius.

Liber Tertius Solstitiorum et Equinoctiorum tempus: Anni
quantitate: Solis in eadem puncta Ingressione: eiusq; Or-
dium motum: Luminariorum et Planetarum Motus Equalis
et Apparentis diversitatem: Radicis motus alicuius consti-
tutione: Dicitur Naturalis Equalis siue Astronomici: Diversi
quoq; siue Apparentis discrepantiam: Horum 7 Causas 7
Modos indicando serie edocet.

Propositio

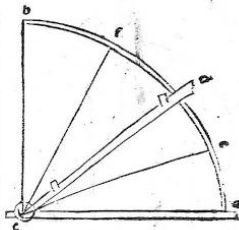
Prima.



**Aggrefsum folis in punctum equino-
ctij instrumenti adiutorio colligere.**

CDisponatur quadrans.a.b.c.in superficie meridiana : sicut .in.i6.primii huius offensum effiz cum eo prope equinoctiale tempus : quod facile ex meridiants alititudinib^r. conijcies obserua. Note naqz prius tibi sunt per obseruationes tuas regiones tue altitude:margina folia declinatorie etiam ad singula puncta ecliptice dedinationes ipse. Idco si aliquo die altitudo meridiana fuerit pfecte complementū altitudinis poli in tua regione:ficito eo die in meridie equinoctial esse. Per altitudes autem meridianas poteris cognoscere minores &

plemēto altitudinis poli: si nulla altitudo meridiāna p̄cipue equalis fit cō-
 plemēto altitudinis poli: reperiēs horam ingressus solis in punctum equi-
 noctij sic: Si fuerit iuxta vernale: p̄o quolibet minuto differētie minores al-
 titudinis meridiāne et cō plemēti altitudinis poli vnam horam accipe:
 horisq; a meridie p̄cedentis equinoctij numeratis fit talis ingressus. Si
 aut iuxta autumnale fuerit: tōt horis a meridie p̄cedēte equinoctium com-
 putatis: quor sunt minuta differētie maioris altitudinis meridiāne cō p-
 lementī altitudinis poli: fiet ingressus in equinoctium. Tale tamen obser-
 nationi autumnali magis cōuenit: quia tunc aer purior fit. ¶ Ingressus vō
 in puncta tropica difficilioris sunt obseruationis: propterea q̄ tunc declina-
 tio solis parum et insensibiliter variatur. propter quod fere ad quattuor dies
 eadem altitudo solis meridiāna maneat. Sed ingressus in equinoctij p̄cēta
 magis huius rei comodi sunt: q̄ tūc declinatio solis multum variatur: fit vt al-
 titudo meridiāna in die. 24. minutis vnius gradus vel augeat vel minuat.



Propositio

ii.



Ani quantitatem per observationem elicere.

A Quærit diuersas circa anni quantitatem consideraciones habuere. Vetusissimus enim egyptiorum annus solarem reditiõem solis ad aliquam stellarum figuram esse dicebant. Inueneruntq; id fieri in .365. diebus : quarta diei .7. .150. parte diei. Verũ hec anni assignatio nõ conuenit : propterea qd stelle fixe motum spæratum habent a motu totius : pariq; ratiõne reuerſio solis ad iouem vel saturnum annus dici debet. Ideo Hipparchus & Ptolemæus dixerũt annũ

esse reditum solis in aliquod punctum equinoctij aut solstitij. Quantū itaqz temporis est ab ingressu solis in punctum equinoctij autumnalis vsqz proximum eius ingressum in idem punctum: tantam quantitatem annus habere dicitur. Verum propter instrumentorum: in quibus tales ingressus deprehenduntur: fallaciam: vix potest vera anni quantitas inueniri: nisi per multorum annorum spacium. Quātoqz inter duas obseruationes maius temporis intercidat: tanto veracius hanc anni quantitatem reperire poterimus. Hinc Hipparchus reperit annū. 365. dierū: et quarte vnius. Ptolemeus vō. 365. dierū et quarte vnius minus. 300. parte diei. Hac via pcedens sumit obseruationē Hipparchi: quia subtilit: vt dicit: equinoctiū autumnale considerauit in anno tricesimo secundo reuolutionis tercie. Suiqz a morte Alexandri anno. 178. egyptio: et dicit eā fuisse die tertia ex qntitate: supaddita hora noctis media i alexandria: cuius crastinū fuit dies quarta superadditarum. Sumit deinde considerationē suam: qua anno. 465. egyptio a morte Alexandri equinoctiū autumnale considerauit. Dicitqz eam fuisse nona die mensis Arctyr: qui est tertius egyptiorum: post ortum solis fere per vnam horam. Interuallū aut inter ambas obseruationes fuit. 285. anni egyptij. 70. dies: et quarte: et vicefima diei. Quia itaqz in hoc interuallo fuerūt. 285. reuerfiones solis: et si annus constituit ex. 365. diebus: et quarta vnius: oportuisset ipsum interuallū fuisse. 285. anni egyptij. 71. dies: et quarta vnius. Sed non fuit interuallum nisi. 285. anni. 70. dies. 7. hore: et quinta vnius. ergo minor quātitas anni est 365. dieb: et sex hore. Differentia vō inter hec interualla est. 25. hore: et quintor quinte vnius: q sunt. 19. vicefime vni diei. Proportio aut. 19. ad. 20. est velut 285. annor ad. 300. annos. quare concludit Ptolemeus: q in. 300. annis solis rursus deficit vnius dies a numero dierum quem facerent. 300. anni: si annus ex. 365. diebus et quarta vnius constaret. Ideoqz veram anni quantitatem constare dicebat ex. 365. diebus: et quarta vnius: minus. 300. parte diei. Hanc eandē quātitatē reperit via simili per obseruationes plures. Deinde Albategni anno a morte Alexandri. 1206. scz post Ptolemaicum annis. 743. obseruās considerationem suam cum Ptolemei considerationibus comparando reperit in. 106. annis vnum diem deficere a numero dierum quem. 106. anni constituit: dum quilibet ex. 365. diebus: et qrtā vnius: minus. 106. parte diei: q est. 13. minuta hore: et tres quinte vni minuti. Nā consideratio Albategni fuit post predictā autumnalē annis. 743. egyptijs. 178. dieb: cū medietate et qrtā diei: minus duab: quintis vnius hore. Ptolemeus enī in alexandria considerauit: Albategni vō in Altracta: que est orientalis: in gradibus 10. Et equitas Albategni fuit ante solis ortum hore. 4. et tribus qrtis vnius fere respectu sui meridiani: Ptolemei vō respectu meridiani Albategni fuit post ortū hora vna et duab: tertijs vni. Sic vltra dies integros in interuallo fient hore. 15. et tres qnte vni fere. Anni aut solares. 743. vnoquoqz anno ex. 365. diebus et quarta constāre. Sunt. 743. anni egyptij. 185. dies. 18. hore que excedunt ipsum interuallū in. 7. diebus: et. 25. minutis hore. que si diuisa fuerint p. 743. annos solares: fiet vt vni anno proueniant. 13. minuta hore: et tres quinte vnius minuti. Posuit igit annū solare. 365. dies. 5. hore. 46. minuta: et duas qntas vni. Propter huiusmodi diuersitatē in quātitate anni a varijs reperta: similib: tamen instrumentis et vijs que sita Tebebit causam huius diuersitatis inquirens permotus fuit: vt motum octauę spere: que trepidationis vicinus: super duobus circulis paruis: in quibus caput arictis et libe circumferunt ponat. Qua positione tam variationes declinationū

ecliptice: q̄ anni varias quantitates saluare nititur: vt patet huius motus qualitatē contemplanti. Dicit q̄ anni quantitatē non esse tempus ab equi noctio ad simile equinoctiū: nec a solstitio ad simile solstitiū: sed reditū solis ab aliquo p̄icto ecliptice mobilis in idē: siue reuerſionē solis ab aliq̄ stel- la fixa ad eādē. q̄ dicit fieri in. 365. dieb°. 6. horis. 9. minutis: 7. 12. sc̄cūdis.

Propositiō iij.

Edium motum solis tabulare.



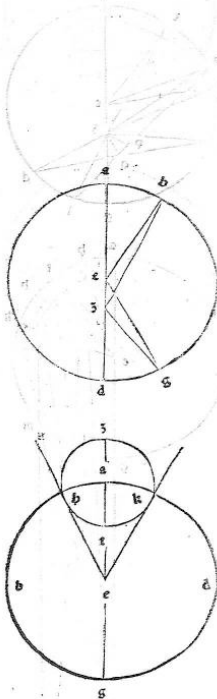
Ex p̄missa cognoscit: quāto tempore sol medio motu suo circulu. n id est. 360. gradus perficit. Per tot igitur dies 7 fra- ctiones suas si. 360. gradus diuiseris: habebis medium motū solis in vna die. hunc Ptol. posuit. 59. minuta. 8. sc̄cūda. 17. ter- tia. 13. q̄rta. 12. q̄nta: 7. 31. sexta. Ex hoc facile tabulas cōpones.

Propositiō iiij.

Quos esse modos: quib⁹ motus planete equalis in orbe suo diuersus appareat in orbe signorum.



Unus est fm orbem eccentricum tm̄: alius fm orbem concen- tricu cum epicyclo. Sit enī orbis eccentricus. a. b. g. d. cuius cen- trum. e. sit extra centrum mūdi. 3. diameter eius transiens per longitudinem longiorem. a. 7. propiorem. d. 7. p̄ambo centra sit. a. c. 3. d. Dico si planeta moueatur equaliter in orbe. a. b. g. d. tunc motus eius apparebit diuersus sup centro mūdi. 3. Sunt enī. a. b. c. d. arcus equa- les: ductis lineis. e. b. c. g. 3. b. et. 3. g. cōstabit per vltimā sex̄tū angulos. a. e. b. et. d. e. g. esse equales. sed per. 21. p̄mi. a. e. b. est maior: angulo. a. 3. b. et. g. c. d. est minor: angulo. g. 3. d. igit̄. angulus. g. 3. d. maior: est angulo. a. 3. b. Tenet: quia quicq̄ est maius maiore: est maius minore. Sed in tempore equali se- cat hos angulos: eo q̄ arcus. a. b. equalis est arcui. g. d. igitur motus equalis r̄spectu. e. centri. fiet diuersus r̄spectu. 3. centri. Item sit concētricus plane- te. a. b. g. d. super centro mundi. e. 7. in circūferentia huius concentrici sit cen- trum orbis epicycli. a. 7. circūferentia epicycli. 3. b. t. k. 7. diameter trāsiens p̄ centrum mūdi: centrum epicycli: 7. longitudinem longiorē epicycli. 3. et pro- piorē. t. sit. 3. a. t. e. g. Dico si centrum epicycli. a. moueatur equaliter in con- centrico. a. b. g. d. 7. planeta moueatur equaliter in circūferentia. 3. b. t. k. mo- tus eius equalis in bis apparebit diuersus super centro. e. Nā ductis lineis e. b. e. k. si planeta motus sit per arcum epicycli. 3. b. motus eius in epicyclo addet super motū centri epicycli in concentrico arcum anguli. a. e. b. 7. si mo- tus sit per arcum. t. k. motus eius in epicyclo minuet de motu centri epicy- cli in concentrico arcum anguli. a. e. k. addet itaq̄ super motum equalem per vnam medietatem epicycli sc̄z. 3. b. t. 7. per alteram sc̄z. t. k. 3. minuet ab eodē. Sic in vna medietate epicycli apparēs maior: est medio: in altera 7o minor. Hinc palam est q̄ fm viam eccentricā maior: est motus apprens in longi- tudine propiori q̄ in longiori. Sc̄m viam aut̄ concentricā cū epicyclo potest tam in longitudine longiori q̄ in propiori motus maior: accidere. In figu- ra enī concentrici angulus. g. 3. d. maior: est angulo. a. 3. b. In figura aut̄ epicy- cli ab. a. versus. b. moueatur. si motus planete sit. a. 3. versus. b. maior: est mo- tus in longitudine longiori. Sed si tunc motus planete esset a. 3. versus. k. mi- nor: esset motus in longitudine longiori: 7. maior: in propiori.



Propositio v.



Amptis duob⁹ arcub⁹ in medietate ecētrici equa-
libus : qui longitudini propiozi fuerit vicini⁹ : ma-
iozem in centro terre subtēdit angulū. Ex hoc con-
stat : q^o quāto planeta longitudini propiozi vicini⁹
fuerit : tanto motus eius appārēs maior erit.

In eccentrico .a.b.g.d. cuius centrū .e. diametere per longitudinē longiorē
et propiozem trāfrens sit .a.e.3.g. in qua centrum terre .3. duo arcus .t.b.b.k.
sint equalēs .vnde angulus .b.e.t. equalis erit angulo .k.e.b. Dico angulum
k.3.b. maiorem esse angulo .b.3.t. propterea q^o arcus .k.b. lōgitudinē propio-
ri sit vicini⁹ .t.3. et .b.3. continuatē occurrant periferie eccentrici in .l. et .d. du-
ctisq³ lineis .b.l. et .k.d. perpendicularibus super eas .3.p. et .3.q. quia angu-
lus .b.l.t. est equalis angulo .k.d.b. per .25. tertij .z. angulus .3.p.l. equalis an-
gulo .3.q.d. igitur p quartā sexti proportio .3.d.ad.3.l. sicut .3.k.ad.3.p. Sed
3.d. maior est .3.l. per septimā tertij .ergo .3.q. maior est .3.p. Linea autē .b.3.
maior est linea .k.3. per eandem septimā tertij .ergo per octavam quinti pro-
portio .b.3.ad.3.k. maior est q³ proportio .k.3.ad.3.q. z. per eandē .b.3.ad.3.p
maior est q³ .b.3.ad.3.q. igitur proportio .b.3.ad.3.p. maior est proportione .k.3.
ad.3.k. quare ex ratione sinuū seu chordarum angulus .3.k.q. maior est angu-
lo .3.b.p. Ideoq³ duo anguli .3.k.q. et .3.d.q. simul maiores sunt duobus .3.b.
p. et .3.l.p. Igitur per .32. primi angulus .k.3.b. maior est angulo .b.3.t. quod
fuit ostendendum. Corollarium manifestum est.

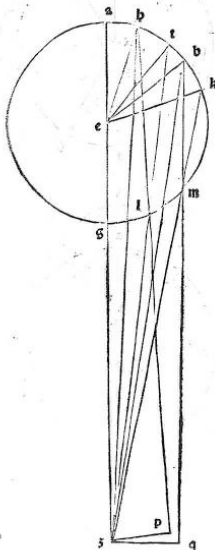
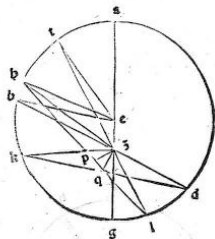
Propositio vi.



Amptis duobus arcibus in medietate epicycli su-
periori equalibus : qui longitudinē lōgiori vicini⁹
fuerit : maiorem in centro terre subtēdit angulum.

Sit epicyclus .a.b.g. sup. centro .e. diametro .a.e.g. transeun-
te per longitudinem longiorem .a.p. propiozem .g. z. centrum ter-
re .3. Sumpti sint in parte superiori duo arcus .b.t. et .b.k. equalēs .b.t. quidē
vicini⁹ ad longitudinem lōgiorē. Dico angulum .b.3.t. maiorem esse angulo
b.3.k. Secent enim .t.3. et .k.3. epicyclum inferius in .l. z. m. z. super continua-
tas .b.l. et .b.m. cadāt perpendiculares .3.p. et .3.q. Sunt itaq³ .b.l.t. et .b.m.k.
anguli equalēs per .25. tertij .ideo q^o eorum contraposti .3.l.p. et .3.m.q. sunt
equalēs .p. autē z. q. sunt recti : ergo per quartā sexti .m.3.ad.3.l. proportio est
sicut .3.q.ad.3.p. Sed .m.3. est maior .l.3. per octavam tertij .igitur .3.g. est ma-
ior .3.p. Sed .3.b. est maior .3.p. per eandem octavam tertij .quare per octavā
quinti .b.3.ad.3.q. proportio maior est q³ .b.3.ad.3.q. Idē autē ad .3.p. maior
q³ .b.3.ad.3.q. per eandem igitur .b.3.ad.3.p. maior est q³ .b.3.ad.3.q. igitur
ex ratione sinuū angulus .3.b.q. maior est angulo .3.b.p. Sed extrinseci eorū
b.m.k. et .b.l.t. sunt equalēs : igitur residui duo intrinseci sunt inaequalēs : scz
angulus .b.3.t. maior angulo .b.3.k. quod est intentum. Ex his manifestū est
tam per modū eccentrici q³ epicycli stellam in temporibus equalibus in orbe
fignozum inaequalēs arcus describere.

Propositio vii.





Secundum modum ecētrici maxima differentia in
ter motum equalem et apparentē continget in pun
cto transitus medij:quem determinat linea motus
apparentis super diametro per ambo centra eunte
stans perpendiculariter.

¶ Sit concentricus a.b.g.d. per cuius centrum.e. et per centrū mundi.3. et lon
gitudinem longiorē.a. et propiorē.m.g. transeat diameter.a.g. Linea motus
apparentis stans super.a.g. orthogonaliter sit.3.b. ductaq.3.b.e. angulus di
uerſitatis inter motū equalem et apparentē est.e.b.3. Motus enī equalis tūc
est angulus.a.e.b. Sed apparetis est angulus.a.3.b. Siāt etiā duo alij anguli
diuerſitatum apud duo puncta.t.ct.k. qui sint.e.e.3. et.e.k.3. Dico angulum
b. maximū horū esse. Contingit enim.b.3.in.d. et ducantur.t.d.e.d.ct.k.d
quia per septimam tertij.t.3. est lōgiōr.3.d. igitur per.19. primi erit angulus
t.3.d. maior angulo.t.d.3. Sed.e.d.t. equalis est angulo.e.t.d. per definitio
nem circuli: et quātā primi.igitur residuus.3.d.e. maior est residuo.e.t.3. sed
e.d.3. equalis est angulo.e.b.3. igitur angulus.e.b.3. maior est angulo.e.t.3.
Similiter probabit. e.b.3. maiorē esse.e.k.3. ¶ Vel sic ostende. Sint.b.t. pū
cta in arcu.a.b. ductis.e.k. et.e.l. perpendicularibus super.b.3. et.t.3. per pe
nultimam primi patet.e.3. longiorē esse.e.k. et.e.l. longiorē.e.l. Sed.e.b
e.b.et.e.t. sunt equales: ergo per octauam quinti proportio.e.t.ad.e.l. maior
est proportio.b.e.ad.e.k. et.b.e.ad.e.k. proportio maior proportio.b.e.
ad.e.3. Ideo q. et ratio sine angulus.b. est maior angulo.b. et angulus.b.
maior angulo.t. igitur et.

Ex hoc inferitur: quanto linea motus apparentis puncto trās
itus medij vicinior fuerit: tanto differentia inter motum appa
rentem et equalem maior est.

¶ Idem ostendere poteris de punctis inter.b.et.g.

¶ Idem etiam constat arcū a longitudine longiori: id est puncto
motus minoris ad punctum trāsitus medij esse maiorem arcu
a puncto transitus medij ad longitudinem propiorē in pun
ctum motus maioris in duplo maxime diuerſitatis.

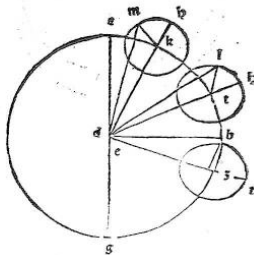
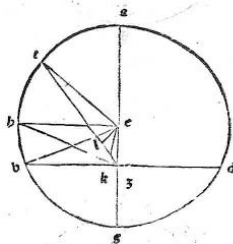
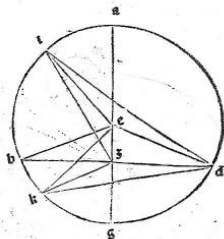
¶ Nam quanto angulus.a.e.b. est maior angulo.a.3.b. tanto etiā angulus
g.3.b. maior est angulo.g.e.b. Ideo angulus.a.e.b. maior est angulo.g.e.b.
in duplo anguli.e.b.3. quod est intentum.

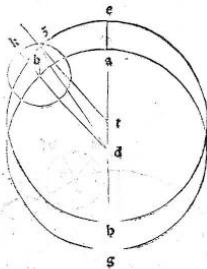
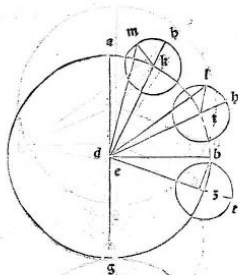
Propositio viij.



Secundum modum epicycli dum centrum epicy
cli in concētrici planetaq. in epicyclo eque cito cir
cuet: fueritq. motus minor in longitudine longio
ri: maxima differentia inter motum equalem et ap
parentem continget dum linea motus apparentis
a puncto longitudinis longioris quarta circuli disſiterit.

¶ Sit concentricus.a.b.g.d. super centrō.e. sitq.3.a. locus centri epicycli dū
planeta fuerit in longitudine longiori epicycli.3. Vo sit punctus centri epicy
cli dum linea.e.n. motus apparentis disſiterit ab.a. per quartam circuli seu





angulum rectum. a. e. n. Dico angulum. 5. e. n. qui est diuersitas inter motum
equalem & apparentem esse omniu maximu. b. fit longitudo longior: epicu-
cli. ppter motus proportionales opozit angulu. b. 5. n. equalem esse angu-
lo. 5. e. a. ergo per. 28. primi. 3. n. equidistat. a. e. id eoq; per. 29. anguli coater-
ni. a. e. n. et. 5. n. e. sunt equales. igitur. 5. n. e. quoq; rectus erit. quare per cor-
lariu. 14. tertij. linea. e. n. est coninges epicucli. id est angulus. 3. e. n. maxi-
mus. Item fit centrum epicucli in duobus alijs punctis: puta. t. e. k. opozit-
bit similiter angulum. b. t. l. qualem esse angulo. t. e. a. et. b. k. m. equalē
angulo. k. e. a. ppter positionem motuū equalium. Sic angulus. b. t. l. maio-
r: angulo. b. k. m. id eoq; p octauā tertij. e. n. longior: fiet. e. l. g. arcus. b. m.
minor: fit arcu. b. l. & ex hoc angulus. t. e. l. maior: erit angulo. k. e. m.

¶Dālm est ergo:quanto linea motus apparentis fuerit pñcto
trāsitus medij vicinior::tanto diuerſitas inter motum equalem
et apparentem maior est.

¶ Dico aut punctum transitus medij. b. in concentrico quem indicat linea
c. n. orthogonaliter stans super. a. g. ¶ Idem posset ostendi: si puncta. t. et. k
essent inter. 5. et. g.

Inciterū palā est: tempus quod est a pūcto motus minoris ad punctū transitus medi: maius est tempore quod est a puncto transitus medi ad punctum motus maioris in duplo tempore maxime diuersitatis.

¶ Quo enī angul^o.a.e.3.maior: est angulo.3.e.g.co etiā angul^o.b.3.n.maior: est angulo.n.3.e.f.3.a.e.3.maior: est angulo.3.e.g.in duplo anguli.3.e.n.igif.

Propositio

Stres motus equales sint: videlicet stelle in eccentrico: epiclydi in pcentrico: stelleq; in epicyclo: motu tamen eius in longitudine longiori existente minor. fuerintq; eccentricus et concentricus eiusdem magnitudinis: et semidiameter epiclydi equal distat:ie centrozum. quicquid diuersitatis fm vnum modoz accidit continget etiam fm reliquz.

¶ Sit concetricus. a. b. g. super centro. d. τ huic equalis sit eccentricus. e. z. b. super centro. t. diametere cōmūis per longitudinem longiorē et propiorē amboq; centra transiens. fit. e. g. concentricus arcus ad libitum fit. a. b. sup. b. tanq; centro epicycli descriptus. fit epicyclus fm quantitate semidiametri b. k. equalis linee. d. t. huic epicycli sectio cum eccentrico fit. z. Dico q locus stelle fm vtrūq; modorū erit in sectione tali. Nā ppter equalitatis motū semper sunt tres arcus. a. b. k. z. ct. e. z. similes. Quadrilaterū etiā. b. z. t. d. op. posita latera habet equalia. igit semper est equidistantiū laterum. dum centrum epicycli extra. a. c. q. fuerit. quare. k. b. z. et. b. d. a. et. z. t. anguli semper sunt equalēs. Ideo cōtus apparens semper determinabitur linea. d. z. qre fm vtrūq; modū locus stelle apparens est in puncto. z. Naq; motus morē equalis et apparetis differētia Nā fm modū eccentrici ipa est angulus. t. z. d. h. fm modū epicycli ipa est angulus. b. d. z. Ipsi aut fit coaltermitus igit eales. Palā est igit q fm epicycli modū stella centricū describitur: nec visū ab eo discedet.

Propositio .x.

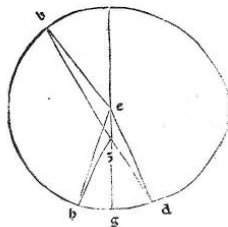
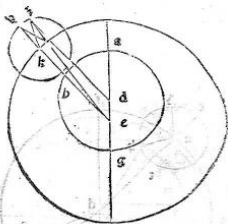
Hoc etiam accidit: si circulus eccentricus et concentricus inequalis magnitudinis fuerit: dum saltem proportio semidiametrorum eccentrici et concentrici sit sic ut proportio distantie centrozorum ad semidiametrum epicycli.

Sit eccentricus. a. b. g. super centro. d. binaetio. a. g. in qua centrum mundi sit. e. longitudo longior. a. propior. g. fitqz stella in puncto eccentrici. b. Palam est qd locus eius apparet esse super lineam. e. b. z angulus diuersitatis motus equalis z apparētis est. d. b. e. sit deinde. e. b. equidistans. d. b. z fm quantitatem semidiameteri. e. k. sumptam ad libitum imaginio concentricum. fm. modum itaqz epicycli in concentrico quando stella est in b. centrum epicycli erit in. k. propter motuū equalitatem z angulos. a. d. b. et. a. e. k. equales. Sit igitur semidiameter epicycli d. k. tante quantitas: vt proportio. a. d. ad. e. k. sit sicut proportio. d. e. ad. k. b. Item sit. z. 3. equidistans. d. b. erit igit fm modum epicycli locus stelle in. 3. Dico. 3. esse in directo linee. e. b. ita vt. e. b. 3. sit linea vna. ducatur enim. e. 3. Quia. 3. d. et. e. b. equidistant: erit angulus d. 3. e. equalis suo coalterno. b. e. 3. Item quia. k. e. equidistat. d. b. et. 3. k. equidistat. e. d. igitur per. 34. primi angulus oppositos eqles esse oportet: scz. b. d. e. et. e. k. 3. Sed z laterū proportio est vna: quia. b. d. ad. e. k. est sicut. d. e. ad. k. 3. quare per sextā sexti triangulus. b. d. e. est equiangularis triangulo. e. k. 3. qre angulus. k. 3. eqles est angulo. d. e. b. Sed iam angulus. k. 3. e. equalis fm angulo. a. e. 3. igit angulus. d. e. b. est equalis angulo. a. e. 3. quare. e. b. et. e. 3. sunt linea vna: quod fuit offendendū. Vnde z angulus. 3. e. k. equalis est suo coalterno scz angulo. e. b. d. scz angulus diuersitatis fm modum epicycli angulo diuersitatis fm modum eccentrici. Patet itaqz qd semper fm quamlibet duarū radicū locus stelle apparet determinatur per lineam. e. b. z diuersitas in vtraqz est vna: siue eccentricus concentrico maior sit: siue minor.

Propositio .xj.

Sexta modum eccentrici diuersitates motuum equalis et apparentis eadem sunt dum linea loci apparentis in orbe signorum a longitudine longiore et propiore equaliter distiterit.

¶ Ut sit eccentricus. a. b. g. d. super centro. e. centrū orbis signo
rū sit. 5. diametrum p longitudine et propozem f. sint. a. e. 5. g. f. intōz an/
guli. a. d. 5. b. g. b. 5. g. e. quales. Dico tres angulos diuersitatis. f. g. b. b. e. et
e. quales esse. Est enim per quintam primi angulus. b. equalis angulo. d. sed
et duo trianguli. e. b. 3. et. e. d. 3. sunt equalium laterū. Nam. c. b. equalis. e. d.
ex ratione circuli. et. 3. b. equalis. 5. d. per septimā tertij. in punctis tamen. a.
et. g. nulla erit motū diuersitas. Conuersa huius etiam patet. Sint anguli
b. et. b. quales. Dico angulos. a. 3. b. et. g. 3. b. esse quales. Nam si alter eorū
maior esset. reflecto eo ad equalitatem alterius. per hanc. n. sequi cōtra septi-
mū huius cōsolarium. q. quanto linea apparetis motus puncto transitus
medij viciniō. fuerit. non tanto differentiam diuersitatis maiorē. esse. quod
est impossibile. ¶ Palam etiam est lineam transitus medij semper angulum
motus apparetis inter pīcta earundē diuersitatū pīcti p. equa fecare.





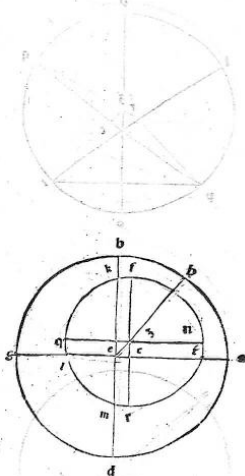
Extra modum epicycli idem etiam accidere.

L Sit concentricus. a. g. f. super centro mundi. d. punctus. f. lo-
cus centri epicycli cuius stella fuerit in longitudine longiori: epi-
cycli. g. v. dum in propiori. Item sunt tria puncta et loca centri
epicycli. a. l. o. in sitibus quibus linee motuum apparentium equa-
liter distiterint a longitudine longiori et propiori in orbis signo-
rum: ita ut linee motuum apparentium sint. d. 3. d. n. d. q. ut tres anguli. 3. d. f.
n. d. g. q. d. g. sint equales. Dico angulos diversitatis: scz. a. d. 3. l. d. n. et. o. d. q.
esse equales et positione motuum equalium oportet. a. 3. l. n. et. o. q. equidistare
diametro. f. g. igitur tres anguli. a. 3. b. m. n. l. o. q. p. sunt equales: quia eorum
coacterni et intrinseci sunt equales. Hinc anguli tres. 3. a. b. n. l. m. q. o. p. per
quintam et 32. primi sunt equianguli. Sed latera. 3. a. n. l. q. o. sunt equalia. igitur
per quartam sexti. 3. b. n. m. et. q. p. sunt equalia. Sed que sunt et. 3. d. in. d. h.
et. m. d. in. d. n. et. ex. p. d. in. d. q. sunt equalia: eo quod unumquodque horum eque sit
ei quod sit ex. e. d. in. d. t. ut patet ex tricesima quinta tertii. que si. 3. b. m. n. p. q. p.
equalia dividantur: tunc per septimam secundi: communemque scientiam probabis
tres lineas. 3. d. m. d. p. d. esse sibi inuicem equalis. sunt igitur trianguli. 3. a. d.
m. l. d. p. o. d. equalium laterum: scz. quodlibet suo relativo: per octavam primi
concludes propositum: scz. angulos. a. d. 3. l. d. m. o. d. p. esse equales. Conuer-
sam quoque huius ostendes: si anguli. a. d. 3. l. d. n. o. d. q. sint equales: etiam an-
gulos. f. d. 3. g. d. n. et. g. d. q. esse equales. Quoniam si alter maior: esset: reflecto
ad equalitatem alterius per banc. 12. sequitur contra correlarii octave huius
quod est impossibile. **E**x hoc patet motum equalem: qui est angulus. a. d. l. in
hac dispositione equalem esse motui apparenti: qui est angulus. 3. d. n. qui equi-
liter dividit linea cuncte ad duos transitus medios. Item linea a centro mu-
di epicycli secante: et stella posita in duobus punctis sectionis equalis: ha-
bebit diversitatis motuum equalis et apparentis: ut linea. 3. d. secante epi-
cyclum in. 3. et. b. siue stella fuerit in. 3. siue. b. angulus diversitatis est. a. d. 3. tunc
autem erit in. b. quando centrum epicycli sinuabit in. l. Erunt enim tunc. b. et. n.
punctus unus: et angulus motus equalis a longitudine longiori scz. e. a. 3. ma-
ior: est angulo motus apparentis: qui est. a. 3. d. seu. 3. d. f. in angulo. a. d. 3. qui est
diversitatis. **P**reterea angulus motus equalis a longitudine propiori: qui
est. l. d. g. seu. d. l. n. minor: est angulo motus apparentis ab eadem longitudi-
ne propiori: scz. angulo. m. n. l. seu. m. d. g. in angulo. n. d. l. qui est eiusdem qua-
sitatis cum angulo. a. d. 3. Sic quantum in situ. a. unus excedit alium: tanto
in situ. l. excedet ab alio dum a longitudine viciniore fiet computatio. **E**x
premissis patet quod possibile est: quod in diversitate motus apparentis in aliqua
stella causa fiat secundum unum modum tantum: velut secundum modum eccentrici: Aut secundum epi-
cycli inconcentrico. In aliqua fiat secundum ambos. In sole tamen vna tantum diversitatis
reperta est: videlicet quod tempus a minori eius motu ad medium maius
est tempore a medio eius motu ad maiorem semper. ideo satis est assignare
ei unum horum modorum tantum. Sed quia modus eccentrici planior et levis: est:
completurque vno motu tantum: modus autem epicycli duobus motibus indiget. ideo
conuenientius est soli eccentricum assignare.



Proportionem semidiametri eccentrici solis ad centrorum distantiam locūq; longitudinis longioris eccentrici indagare.

Ptolemaeus inuenit tempus ab ingressu solis in punctū equinoctij vernalis vsq; ad solstitium estiuū. 94. dies & medium. A solstitio estiuo ad equinoctiū autumnale. 92. dies & mediū. Similiter dicit se reperisse Ptolemeus. Et his inuenit eccentricitatem & locum augis hoc modo: Sit orbis signorum. a. b. g. d. super centro. e. A. quidē punctū vernale. b. estiuale. g. autumnale. d. hiemale. Et quia tempus ab equinoctio vernali ad autumnale fuit plus anni medietate: et hoc patuit augem eccentrici esse in medietate ecliptice. a. b. g. Similiter quia tempus ab equinoctio vernali ad solstitium estiuū fuit maius tempore ab estiuo solstitio in equinoctium autumnale: et hoc cognitum fuit: augem eccentrici solis esse in quarta zodiaci. a. b. Sit igitur in hac parte. 3. centrū eccentrici: & super eo eccentricus. t. k. l. m. sintq; due lineae equidistantes duabus. a. g. et. b. d. secantes se in. 3. n. q. equidistantes. a. g. f. r. equidistantes. b. d. ductaq; linea. e. 3. occurrat orbi signorum in. b. queritur quantitas lineae. e. 3. & arcus. b. h. Et dictis constat: qd sol perambulat arcum. t. k. in. 94. diebus & medio. & arcum. k. l. in. 92. diebus & medio. Ergo ex tabula medij motus solis vtrq; horum arcuū notus erit. Sed. f. r. est ecliptica. f. l. ideo. f. t. notus. et. f. n. est quarta circuli: ideo. n. t. notus fiet. Etiam ex notis. t. f. et. t. k. noscet. et. f. k. ideo finus arcuū. t. n. et. f. k. notis: qui sunt euales lincis. 3. c. et. c. e. ex quib; propter rectum angulum. c. nota erit hypotenusa. e. 3. talium partium equalium. 3. f. est finus totus. Inuenit autē Ptolemeus eam duarum partium. 29. minorū & medium fere equaliū 3. f. est. 60. Sic proportio semidiametri ad eccentricitatem est. 2.4. ad vnū fere. Ideo maximam diuersitatem posuit duorum graduum: & vigintrū minutorum. Et lateribus trigoni. e. c. 3. noscet angulus. 3. e. d. cuius arcus est. a. b. distantia augis solis a principio arietis: quem Ptolemeus reperit. 65. g. et medium: sicut & Abzachis reperit. Et hoc cōclufit Ptolemeus augem solis immobilem & fixam respectu puncti equalitatis vernalis & autumnalis. Albatagni reperit eccentricitatem duarum partium: quattuor: minorū: quadragintaquinque secundorum. arcum. b. h. septem gradū: quadragintatū minutorum. Arzachel autē licz motum medium variavit: tamen eandem quam Albatagni inuenit eccentricitatem. Sed arcum. b. h. duodecem gradū: decē minutor. Quod certe mirum apparet: cum Arzachel post Albatagni fuerit. Unde igitur cuius observationi fidem habeas Albatagni ab equinoctio vernali ad solstitiū estiuū inuenit. 93. dies. 14. horas fere. 53 ab equinoctio vernali ad autumnale. 186. dies. 14. horas. 45. m. Ideo posuit maximā equatio nē solis. 1. g. 59. m. 10. s. Arzachel post Albatagni. 193. annis. 401. consideratio nes fecit circa puncta quattuor: media inter puncta equalitatis & solstitiorū. & reperit. b. h. esse. 12. partes. 10. m. Ideo coactus fuit dicere qd centrū eccentrici solis moueretur in circulo quodam paruo: velut in mercurio habetur.

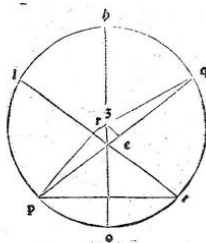


Propositio. xliij.

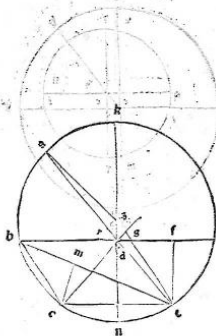
Liter idem reperire.



Auia non sine magna difficultate per instrumentum haberi potest ingressus solis in puncta tropica: propter declinationē que in ea parte minime variat. Ideo per tria alia loca po-



test esse certior. Illud idem cogitauimus inuestigare: velut sint nobis per
instrumentum obseruationem dati introitus Solis in ambo equinoctia.
Item in principium alterius signi vicini punctis equinoctior. ¶ Sit itaqz
eccentricus solis. b. l. t. super centro. s. centrum mundi sit. c. a. u. r. b. oppositum
angus. o. z. sit linea distinguens loca solis in ingressibus in punctu vernale. t.
autumnale. l. Item. q. sit puuctum ingressus in principium tauri: aut medie/
tatis eius. Quod ideo eligo: q. per instrumentum illud facilius deprehendi
potest qz ingressus in punctum cancri. Ductis lineis. q. e. p. t. z. perpendiculari.
lari. p. r. super. t. l. quia tempus quo sol perambulat arcum. t. q. est notum ex
obseruationibz. ideo arcus. t. q. notus. Simili ratione arcus. t. l. notus ex no
to tempore quo sol perambulat arcu. l. o. t. Item quia angulus. t. e. q. est no
tus ex motu apparente per obseruationes cognito. z. angulus intrinsecus. q.
p. t. propter arcum. q. t. igitur reliquus intrinsecus. p. t. l. notus fiet. quare ar
cus. p. l. datus erit. hinc ambo arcus. p. t. et. p. q. dati: z. chorda. p. t. similiter
chorda. p. q. notarum fiet partium: qualium est. o. b. diameter circuli: dupli
sinus totius. ¶ Preterea ex angulo. q. e. t. seu sibi cotraposito. p. e. r. nota fiet
proportio. c. p. ad. p. r. Similiter ex angulo. p. t. l. nota fiet proportio. t. p. ad.
p. r. quare et nota fiet proportio. t. p. ad. p. e. ideo qz. p. e. et. e. q. data erunt in
partibz quibus. o. b. est diameter circuli nota. Sed quod sit ex. p. e. in. e. q. est
equale ei quod sit ex. o. e. in. e. b. per. 34. tertij. ideo quod sit ex. o. e. in. e. b. no
tus est. Sed p. quinta secundi quod sit ex. o. e. in. e. b. cu qdrato. 3. est eqle qdra
to. 3. b. ideo sublato qd sit ex. o. e. in. e. b. a qdrato. 3. b. remanebit qdratu. 3. e.
notus ideo nota fiet. 3. e. q. querebas. Sic ducta. 3. q. ex notis lateribus. 3. e. q.
cognosceat angulus. b. e. q. distantia loci augis a loco zodiaci: quem ostendit li
nea. c. q. ¶ Possem etia idem inuestigare p. quatuor tria alia loca p. tres ob
seruationes verificata: s. no sine labore: vt sic. Sint tria loca. a. b. c. ex obserua
tionibz tribz cognita. sit centrū ecclietici. 3. centrū mundi. d. linea p. auge z. opposi
tū augis sit. k. 3. d. n. ductis lineis. a. 3. a. d. e. b. d. f. c. d. g. b. c. b. c. c. Itē ppēdi
cularibz. 3. r. sup. a. d. c. m. sup. b. e. c. f. sup. b. d. e. g. sup. c. d. Ex angulo. a. d. b.
qui est motus apparentis inter primā z. secundā obseruationes: z. sibi p. r. apo
sito. f. d. e. in triangulo rectangulo nota erit p. portio. d. e. ad. e. f. ex arcu. a. b.
qui est motus eqlis inter primas p. siderationes. z. suo angulo. a. e. b. itē extrin
seco. f. d. e. notus erit alter intrinsecus. d. b. e. hinc in triangulo. b. e. f. rectan
gulo nota erit p. portio. b. e. ad. e. f. S. 3. iā nota fuit. d. e. ad. e. f. igit. b. e. ad. e. d.
p. portio nota fiet. ¶ Preterea ex angulo. a. d. c. qui est motus p. apparētis inter
primā z. tertiā obseruationes z. suo p. r. ap. posito. g. d. e. nota erit p. portio. d. e. ad. e.
g. Ex arcu. quoqz. a. c. q. est motus equalis inter primā z. tertiā obseruationes
et angulo suo. a. e. c. extrinsecus. g. d. e. notus erit angulus reliquus intrinse
cus. d. e. c. hinc in triangulo rectangulo. c. e. g. nota erit p. portio. c. e. ad. e. g.
Sed iam. d. e. ad. e. g. data fuit. ideo proportio. c. e. ad. d. e. nota erit. Sed et
b. e. ad. e. d. cognita fuit. ideo proportio. b. e. ad. c. e. fiet manifesta. Deniqz ar
cus. b. c. datus est: quia motus equalis inter secundā z. tertiā obseruationes.
Ideo sua chorda. b. c. nota fiet in partibus qualibus. k. n. est duplum sinus
totius. Ex arcu. quoqz. angulus. b. e. c. notus. hinc in triangulo. b. e. c. in re
ctangulo proportio. c. e. ad. c. m. etiam. e. c. ad. e. m. data erit. hinc. c. m. et. c. m.
note erūt in partibz quibus. c. e. nota est. igit. z. residua. m. b. Ex. b. m. et. m. c.
nota erit. b. c. in partibz eisdē. sed iā nota fuit in partibz quibz. k. n. est dupli
sinus totius: igit. iā. b. e. qz. e. d. in eisdē cognite fient. qre arcus. b. c. e. datus
erit. hinc. a. b. e. z. sua chorda. a. d. c. cuius pars. d. e. iam nota fuit. igit. z. rest.



dua eius pars. a. d. nota. Sed quod fit ex. e. d. in. d. a. cum quadrato. 3. d. vt
superius patuit: eque est quadrato. 3. k. ideo. 3. d. nota fiet. hinc ex triangu-
li. a. 3. d. notis laterib⁹ notus erit angulus. a. d. k. zc. Sed hec via labore ple-
na est: vt vides. Ideo elige precedentem: et serua ingressus in puncta equali-
tatis pro duabus obseruationibus. pro tertia sume ingressum in quodcunq3
punctum mediū in quartis quattuor. puncta. 15. tauri: vel leonis: vel scorpij:
vel aquarij: vel prope illa. Et ex quolibet horum cum duabus equalitatibus
elicies quod dictum est facilliter. Poteris quoq3 equinoctia duo nunc cum
illo: nunc cum alio iungere: et videre si in eandem semper concordē inueni-
tionem producaris.

Propositio xv.



Quanta sit maxima diuersitas inter equalem et ap-
parentem motum: in quantaq3 elongatione a lon-
gitudine longiori acciderit patefacere.

¶ Sit eccentrica. a. b. g. diameter. a. d. e. g. centrum. d. centrum
obis signorum. e. f. et q3. e. b. orthogonaliter sup. a. b. ductaq3
d. b. ex septima huius patet angulum. d. b. e. esse quē querim⁹.
Cum aut propositio. b. d. ad. d. e. fit notā ex premisss duab⁹: et triangulus sit
orthogonus: notus erit angulus. d. b. e. qui querit. hinc etiam. a. d. b. extrin-
secus patefet. Varij obseruatores hanc maximam diuersitatem variam in-
uenerūt: vt superius dictum est: quod accidit propter variam proportionem
b. d. ad. d. e. ab eis varie repertam.

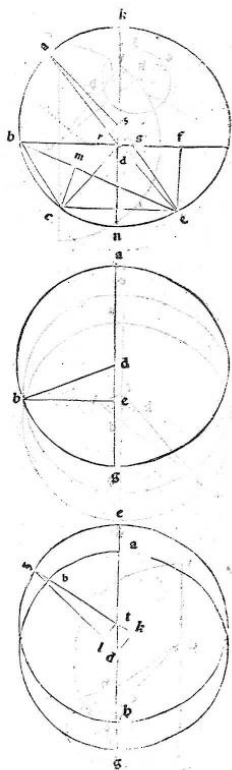
Propositio xvi.



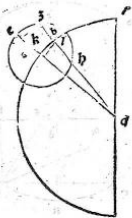
Quanta viam eccentrici dato angulo motus equalis a
longitudine longiori angulū diuersitatis reperire.

¶ Sit obis signorum. a. b. g. super centro. d. et eccentricus. e. 3.
b. super centro. t. linea per longitudines longiorem et proptio-
rem. et ambo centra transiens. c. a. t. d. b. g. angulus motus eq-
lis datus sit. e. t. 3. f. 3. quantitas arcus. e. 3. ductis. 3. t. k. et. 3. d.
et perpendiculari. d. k. super. 3. k. angulus motus apparentis erit. e. d. 3. di-
uersitas eius ad motum equalem est angulus. d. 3. k. quem querim⁹ in trigo-
no. d. t. k. orthogoni anguli. t. et. d. noti sunt: ideo propositio laterū. d. t. t. k.
k. d. nota. Sed et propositio. 3. t. ad. t. d. et. 15. huius nota. ideo propositio. 3. k.
ad. k. d. nota. igitur angulus. d. 3. k. notus: qui querebatur. et ipse differentia
inter arcum. e. 3. et arcum. a. b. Contra dato. e. d. 3. motus apparentis: notus
erit ex hoc angulus. e. t. 3. Sit eni. t. l. perpendicularis super. 3. d. propter an-
guli. d. trianguli. d. l. t. orthogoni notū: fiet pportio. d. t. ad. d. l. et. l. t. nota.
ideo propositio. 3. t. ad. l. t. data. igit angulus. t. 3. l. notus. hinc notus fiet an-
gulus extrinsecus f. 3. e. t. 3. qui querebatur. ¶ Preterea ex angulo diuersita-
tis f. 3. t. l. dato poterimus reperire angulum. e. t. 3. motus equalis. Nam
propter angulū. 3. datum nota erit propositio. 3. t. ad. t. l. Sed prius nota fuit
propositio. 3. t. ad. t. d. ergo nota erit propositio. d. t. ad. t. l. quare. l. d. t. et. e. t. 3.
extrinsecus notus.

Quocūq3 triū anguloꝝ sc3 motus equalis: motus apparentis
et diuersitatis dato: moti quoq3 reliqui duo fient.

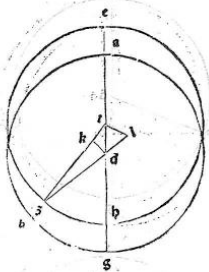


Propositio xvij.



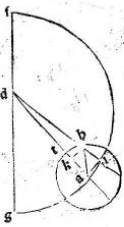
Item iuxta viam epicycli ostendere.
 ¶ Sit orbis eccentricus super centro. d. orbis signorum. f. quidem punctum centri epicycli dum sol est in auge epicycli. arcus medij motus. f. a. cui similis sit arcus epicycli. e. 3. vnde. a. 3. eq distabit. f. d. querim⁹ angulum. a. d. 3. et arcum. b. f. quia angulus. k. a. 3. trigoni orthogonij datus est: igitur nota est proportio. d. a. ad. a. 3. quare nota fiet proportio. d. k. ad. k. 3. binc. d. 3. ad. 3. k. quare angulus. a. d. 3. not⁹ erit. E contra dato angulo. f. d. b. seu. b. 3. a. motus apparens: cognoscemus etiam duos reliquos angulos. Nam in triangulo orthogonio. 3. a. l. nota erit proportio. 3. a. ad. a. l. quare et nota erit proportio. d. a. ad. a. l. ideo angulus. a. d. 3. notus. binc extrinsecus. 3. a. e. q. querebat. ¶ Preterea ex angulo diuersitatis: scz. a. d. 3. reliqui duo anguli noti fient. Nam nota erit proportio. d. a. ad. a. l. ideo et nota fiet. 3. a. ad. a. l. binc angul⁹. a. 3. l. notus: qui est equalis angulo. f. d. b. motus apparentis. igitur et extrinsecus e. a. 3. qui est equalis motus.

Propositio xvij.



Iuxta viam eccentrici dato angulo motus equalis a longitudine pproximi anguli diuersitatis cognoscere.
 ¶ Sit eccentricus. e. 3. b. super centro. t. orbis signorum. a. b. g. super centro. d. sitqz angulus. b. t. 3. datus. querimus angulum. d. 3. t. similiter angulum. 3. g. b. facta. d. k. perpendiculari super t. 3. trianguli. d. t. k. laterij proportio nota erit. quare et. 3. k. ad k. d. binc. 3. d. ad. d. k. ergo angulus. 3. notus: et extrinsecus. 3. d. b. qui querebatur. E contra ex angulo. g. d. b. dato reliquos sciemus. Facta. t. l. perpendiculari super b. d. proportio. d. t. ad. t. l. nota fiet. binc. 3. t. ad. t. l. ex hoc angulus. 3. et intrinsec⁹. t. noti fient. ¶ Preterea dato angulo diuersitatis. 3. reliquos noscentur. Nam nota fiet proportio. 3. t. ad. t. l. ideo etiam. d. t. ad. t. l. data. binc angulus. d. t. l. seu. d. g. b. notus: et reliqu⁹ ex hoc: scz. b. t. 3. nosces.

Propositio xix.

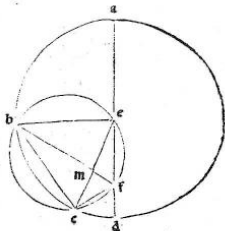


Iuxta viam epicycli idem reperire.
 ¶ Sit concentricus. f. a. g. super centro mundi. d. et fit. g. punctus: super quo est centrum epicycli dum sol est in longitudine pproximi. distet centrum epicycli. a. g. per arcum. g. a. seu angulum. g. d. a. motus cqlis datus erit. b. t. arcus similis arcui. a. g. propter motus equalitatem. et angulus. b. a. k. equalis angulo g. d. a. ideo proportio. a. b. ad. b. k. et. k. a. nota. Sed. d. a. ad. a. b. prius nota est igit. d. k. ad. k. b. noscentur. notus ergo erit angulus. b. d. k. diuersitatis. binc b. d. g. motus apparentis. E contra ex angulo. b. d. g. motus apparentis reliquos noscemus in triangulo. b. l. a. orthogonio ex angulo. b. dato nota fiet proportio. b. a. ad. a. l. quare. d. a. ad. a. l. data. ex hoc anguli. l. d. a. et. d. g. noti. ¶ Preterea dato angulo. b. d. k. nota fiet proportio. d. a. ad. a. l. ideo. b. a. ad. a. l. nota. quare angulus. l. b. a. cqlis angulo. l. d. g. notus fiet: et reliquus a. d. g. qui querebatur.

Propositio xx.

Dato angulo motus apparentis equali angulo motus medij: angulū diuersitatis vtriusq; et distantia a longitudine longiori aut propiori deprehendere.

Sit in eccentrico. a. g. d. super centro. e. centrum mundi. f. lōgitudō longior. a. propior. d. angulo. b. e. c. motus medij equalis sit alius angulus. b. f. c. motus apparentis. propositum est inuenire angulum. e. b. f. et angulum. a. f. b. ¶ Ducta linea. b. c. cum angulus b. e. c. sit equalis angulo. b. f. c. et anguli. a. d. m. contrapositi equeles. Erūt duo anguli diuersitatis. b. et c. e. quales. Ex hoc igitur quadrilaterum. b. e. f. c. est circulo inscripibile. alias enim per. 26. tertij sequeretur impossibile contra 16. primi: si circulus per tria puncta. b. e. f. transiens nō iret per c. sed abscederet. f. c. aut supra iret. Quia itaq; angulus. b. e. c. datus est: ergo vterq; reliquorum equaliū. e. b. c. et. e. c. b. datus erit. Ideoq; e. f. b. equalis. e. c. b. notus. hinc arcus qui subtenduntur in circulo trigono. e. b. c. circūscripto notus. Quare anguli. e. c. b. seu. e. f. b. subtēsa chorda. b. e. nota. Sed et propositio. b. e. ad. e. f. per. 15. huius nota est: quare arcus. e. f. notus erit. Ideoq; et angulus e. b. f. notus fiet. quare cytrinfecus. a. e. b. dabitur. Angulum aut. e. f. b. equali angulo. d. f. c. probauit conuersa vndecime huius: postq; anguli. f. c. e. et. f. b. e. sunt equalis: ergo 7c.



Propositio. xxi.

Radicem motus aliqualis ad cuiuscunq; temporis principium per observationem firmare.

Per tertiam huius habes medium motum tabulatū. et per 13. huius habes proportionem semidiametri ecētrici ad id qd cadit inter. per. 16. et. 18. habes ex obseruatione et motu apparente motū equalem. Ex his nunc ad cuiuscunq; temporis principium instans tue obseruationis antecedens aut sequens poteris radicem medij motus firmare. Exemplo Ptolemēi: qui supposuit augm seu lōgitudinem longiorem eccentrici immobilem: Reperitq; distantiam puncti equalitatis autumnalis ab auge per. 116. g. 40. m. fm motum medium: velut in figura. 18. huius. Si. b. foret p:ncipium libe: ex angulo. b. d. g. quem putauit 65. g. 30. m. quia oppositum augis posuit in. 5. g. 30. m. sagittarij: reperit angulum. 3. t. b. 65. g. 20. m. Volens firmare radicem motus equalis ad principium annorum Nabuchodonosaris: accepit considerationem suam subtilissimam et verissimam equalitatis autumnalis in. 17. annorū Adriani: die. 7. mēsis Atbyr egyptij: post mediam diem duas horas equales fere. Anni vō a pncipio regni Nabuchodonosaris vsq; ad mortē Alexandri fuer. 424. anni egyptij. Vnc ad principij primi anni regni Augusti. 294. anni. et hoc principium fuit primo die mēsis Tbus: et in media die. hinc ad dictam obseruationem. 161. anni. et. 66. dies: et due hore. Igitur a principio regni Nabuchodonosaris: quod fuit in principio mēsis Tbus in media die precedēti vsq; ad horam huius considerationis fuerunt anni egyptij. 879. 66. dies. et due hore. Motus solis medijs in hoc tempore post integras revolutiones fuit fm positionem eius. 211. g. et. 25. m. quem si minuem⁹ a loco solis equali in dicta cōsideratione remanebit locus solis equalis. 45. m. prime partis pscium in principio primi annorū Nabuchodonosaris. Scdm hoc exemplū in alijs facito. Fuit aut dicta Ptolemēi cōsideratio post principium annorū

christi. 131. annis egyptijs. 301. diebus. 2. et. horis. 25. Nam a principio anno-
 norum Nabuchodonosaris ad initium annoꝝ christi transiuit. 747. anni
 egyptij et. 130. dies.

Propositio xxij.



Dies naturales duplici causa inequales esse.

Dies naturalis dicitur tempus reuolutionis solis per mo-
 tum primi mobilis ab horizonte aut meridiano donec ad ipm
 redeat. Sic quantum temporis est a puncto meridei in puncto
 meridei: tanta est dies naturalis. Et hoc est tempus in quo re-
 uoluitur totus equinoctialis: et ultra hoc tanta portio equino-
 ctialis: quanta correspondet ei arcui egyptice: quem in illo tempore sol peram-
 bulat. Hoc aut additamentum duabus de causis diuersificatur. Vna quidem
 quod sol in temporibus equalibus inequales arcus de orbe signorum abscindit
 Alia quod arcus equales egyptice inequales habent ascensionem tam rectas quam
 obliquas. Potest igitur propter additamenta hec duplici causa diuersificata
 dies naturales inequales esse: quod est propositum. Ex hoc patet hos dies na-
 turales qui differetes dicuntur: non esse mensuram motuum aliorum: cum inequ-
 les sint. Potuit igitur in mensura huiusmodi alios dies qui equales essent
 assumi. Hac ratione vnus annus solis est tempus in quo totiens reuoluitur
 equinoctialis quotiens est vnitas in numero dierum anni reperti iuxta dol-
 crinam secunde huius: addita reuolutione vna: que reuoluitur cum motu so-
 lis vero pertracto in vno anno a sole. Diuiso itaque hoc numero reuolutionum
 per numerum dierum anni: egreditur quantitas diei mediocri: scilicet reuolu-
 tio vna equinoctialis cum additamento. 59. minutorum: octo secundorum: equino-
 ctialis: iuxta quantitatem medij motus solis in die. Hoc vero additamentum sunt
 inter se equalia: hinc constat mediocres inter se esse equales. Palam est igitur
 dies naturales differetes vnum ab alio atque a mediocribus differre. Et licet
 vnus dies differens parum a die vna mediocri differat et insensibiliter: in plu-
 ribus tamen diebus hec diuersitas collecta: quantitatem de qua curandum est
 efficit: vt patebit infra.

Propositio xxij.



Causa inequalitatis dierum propter diuersitatem mo-
 tus solis proueniens ab altera longitudinum mediarum
 incipit: et ad oppositam finit. Plurimumque differetie
 ex hoc collecte duplici est maxime diuersitatis mo-
 tuum equalis et differentis in sole.

Ideo incipit ab alterutra longitudine media: quod ibi motus apparatus motui
 medio adequat ad diem vnam. Procedendo autem per medietatem orbis signorum superio-
 riorum: in qua est longitudo logio: eccentrici: patet medium motum differre maiorem
 esse in duplo anguli maxime diuersitatis. Sed procedendo per medietatem infe-
 riorum: in qua est longitudo propiorum: medius motus minor est apparere sequi diuer-
 so in duplo eiusdem anguli. Sed duplum huius anguli Ptolemaeus reperit
 4. graduum. 4. scilicet minutum. Per superiorem itaque medietatem motus diuersus minuit a me-
 dio. 4. partes: et tres quartas vnus: per inferiorem vero accidit tantundem.
 Quod igitur per ambas medietates procedendo de additione et diminutio-
 ne confurgit simul est gradus novem et medius: tantum dies differetes maio-
 res addunt supra dies differetes minores propter hanc quidem causam.

Propositio xxij.



Quo loco causa inequalitatis dierū propter inequa-
litem ascensionum apud horizontem obliquum
proueniens incipiat vel desinat: quantaq; sit disse-
rentia tota ex hoc collecta ostendere.

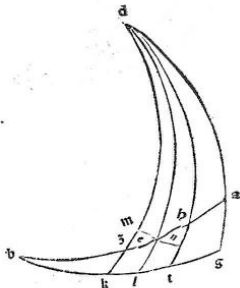
Locus ille fm̄ varietatem horizonum varius est: in omni
tñ regione ante tropicum estiualem: et post tropicū biemalem deprehendere.
¶ Ibi enim est inceptio principii: vbi vnus gradus ecliplice cum vno
gradu equinoctialis oritur. Ad igitur per tabulam ascensionum obliquarū
horizontis tui deprehendas. Vide itaq; quāta sit portio ecliptrice inter hec
duo loca: et quanta sit huius portionis obliqua ascensio: harum differentia est
ea quam queris. Quantum autē ex hac causa sola: dies mediocres addūt sup
differentes per portionem ecliptrice: in qua est aries: Tantū differentes ad-
dunt super mediocres per reliquam portionem eclippticam. ¶ Ex hoc constat
q; dies differentes maiores addunt super dies differentes minores duplum
collecte differentie: quantum prouenit ratione huius cause. Palam est iam
q; differentia sic inuenta: augmentum diei solstitialis super diem equinoctia-
lis excedit: propterea q; loco: in quibus inequalitatis huius est inceptio:
et finis vnus est ante tropicū estiualem: alius post tropicū biemalem. Pro-
pterea itaq; q; hec causa varia sit fm̄ horizonum varietatē. Sed causa di-
uerfitatis dierum: que est propter inequalitatem ascensionum rectarum: que
sunt respectu circuli meridiei est vna in omni regione. Comodius igitur est
vt dies ininum sumant ab instanti quo sol in meridiano fuerit.

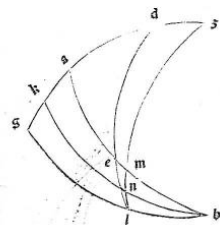
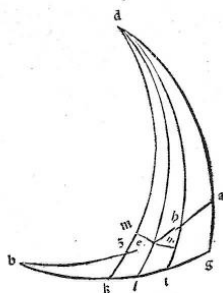
Propositio xxv.



Punctū in quarta ecliptrice apud quod plurimū dif-
ferentie est inter arcum ecliptrice eo terminatū ex
ascensione suam rectam determinare.

Sit quarta ecliptrice a principio arietis ad principium can-
cri. b. a. quarta equatoris sibi conterminalis. b. g. quarta colu-
ri distinguētis duo solstitia. d. a. g. polus equinoctialis. d. erit
g. a. maxima declinatio. complementū autē eius erit. a. d. Inter sinum arcus
g. d. et sinū. d. a. sit medio loco proportionalis sinus: cuius arcus sit. d. n. per
n. eat circulus parallelus equinoctialis: secans arcū ecliptrice in e. Dico. e. pū-
ctū quesiit esse. Nā duco quartā. d. e. l. que secet equinoctialem in l. sumāq; ab
vtraq; parte. c. pūcta ad libitū: et sint. z. et. b. p que vadant q̄rte. d. z. k. d. b. t.
Ab. e. veniāt duo arcus: v. z. e. m. ppēdicularis super. d. z. et. e. n. ppēdicularis
sup. b. t. Probandū est q; differentia. e. b. super. b. l. est maior: q̄ differentia. z. b
super. b. k. etiam maior: q̄ differentia. b. b. super. b. t. Prīmū sic ex theo:ema-
tibus Bebi: Quia. e. m. et. l. k. cadunt orthogonally super. d. k. ergo pro-
portio sinus. l. k. ad sinum. e. m. est sicut proportio sinus. d. l. ad sinū. d. e. Sed
hec ex hypotesi est sicut proportio sinus. d. e. ad sinum. d. a. Et proportio sin⁹
d. z. ad sinum. d. a. maior est proportionē sinus. d. e. ad sinum. d. a. quare pro-
portio sinus. z. d. ad sinum. d. a. maior est proportionē sinus. l. k. ad sinū. e. m.
Sed proportio sinus. z. d. ad. d. a. est sicut proportio sinus. z. e. ad sinum. e. m.
g. d. a. et. e. m. sint perpendiculares super. z. a. et. z. d. igitur proportio sinus
z. e. ad sinum. e. m. maior est proportionē sinus. l. k. ad sinum. e. m. quare sin⁹
arcus. e. z. est maior: sinu arcus. l. k. Et cum vterq; eorum sit minor: quarta cir-





culiterit arcus.e.3.maio: arcu.l.k.Sed arcus.e.b.est maio: arcu.b.l.sicut.e.
d.est maio: d.a. et iam.3.b.est maio: b.k. Ideoq; excessus.e.b.super.b.l.ma/
io: est q; excessus.3.b.super.b.k.quod est primū. ¶ Secundum sic: Quia po
portio sinus.l.t.ad sinum.e.n.est sicut proportio sinus.l.d.ad sinum.d.e.seu
sicut sinus.d.e.ad sinū.d.a.bec aut maio: est proportione sinus.b.d.ad sinū
d.a. Sed proportio.b.d.ad.d.a.sinum est sicut sinus.b.e.ad sinum.e.n.igif
proportio sinus.l.t.ad sinum.e.n.maio: est proportione sinus.b.e.ad sinum
e.n. Igitur cum arcus sint minoris quartis.l.t.arcus maio: erit arcu.e.b.Sed
b.b.est maio: b.t.etiam.e.b.maio: b.l.igitur differētia.b.b.super.b.t.est mi
nor differentia.e.b.super.b.l.quare patet secundū. Igitur arcus.e.b.est ille
qui plurimū suam rectam ascensionem excedit. Inuenimus aut arcum.d.e.
esse.73.g.13.m.et.e.l.16.g.47.m.binc arcum.b.e.46.g.15.m. et arcum.b.l.43
g.45.m.et excessum.b.e.super.b.l.duū gradū et medij.

Propositio xxvj.



Arcus ecliplice plurimū a sua ascensione recta dis
ferens cum sua ascensione recta quartā circuli per
ficit dum a puncto equalitatis incitum sumat.

¶ Ut in figura sit arcus ecliplice.b.e.ille qui plurimū ab ascē
sione recta sua differat: sc3.b.l.Dico aggregatum ex.e.b.et.b.l.
quartam circuli fieri trahitur ex demonstratis. ¶ Nole. ¶ Sit in
coluro solstitiali.g.d.k.pūctus medius inter.g.et.a.et.k.3.fit quarta circuli.
erit.d.3.medietas maxime declinationis.quia ex Noleo trahitur: q; propo
tio quadrati sinus.3.d.ad quadratum sinus.d.k.fit sicut proportio sinus ex
cessus.e.b.super.b.l. qui est.e.m.ad sinum aggregati.e.b.et.b.l.Quantū igitur
sinus aggregati ex.e.b.et.b.l.est maio: tanto sinus.e.m.est maio: sed non
potest esse maio: sinu toto.igitur quando.e.b.et.b.l.perficiunt quartam cir
culi.e.m.erit maximus: quod est propositū. ¶ Vel sic: In figura superioris
sinus.e.b.ad sinum.b.l.sicut sinus.e.d.ad sinū.d.a. Sinus aut.e.d.ad sinū
d.a.exposito sicut sinus.l.d.ad sinū.d.e.Sed sinus.l.d.ad sinum.d.e.sicut
sinus.l.g.ad sinum.e.a.igitur quod fit ex sinu.b.e.in sinum.e.a.equale est ei
quod fit ex sinu.b.l.in sinū.l.g. Illud vo esse nequit: nisi.b.e.fit equalis.l.g.
et.b.l.equalis.e.a. In duobus enim trigonis oribgonis equalib; sup vna
basi cōstitutis: necesse est vt duo latera vnius sint equalia duobus lateribus
alterius. Sunt enim inscriptibiles eidem circulo: alias sequeret per.30.ter
tij impossibile cōtra.16.primi. Et cū sint equalēs per.39.primi erunt inter li
neas eqdistātes.binc ex angulis coalternis.2. et.28.tertij patebit ppositū.

Propositio xxvij.



Causa inequalitatis dierum propter inequalitatem
ascensionū rectarum proueniens iuxta puncta me
dia in quartis: quas puncta principalia terminant
incipit: atq; iuxta punctum sequētis quarte mediū
desinit: Totaq; differentia cum collecta fuerit: ad
quinq; gradus peruenit.

¶ Ibi enim est inceptio bec: vbi vnus gradus equinoctialis cum vno gra
du ecliplice ositur in sphaera recta. Hoc aut contingit circa.16.tauri.14.leo
nis: et punctis bis oppositis: vt numeratio indicat. Sed portio a.16.tauri in

14. leonis: que est 88. g. oritur in sphaera recta cum 93. gradibus equinoctialis: propterea differentium dierum super mediocres differentia: cum collecta fuerit: quinque gradus. Item portio a 14. leonis in 16. scorpij: que est 92. g. oritur in sphaera recta cum 87. g. equinoctialis. quare mediocrium dierum super differentes differentia cum collecta fuerit: quinque gradus complet. Simile accidit in quartis oppositis. Palam igitur est: quod dies differentes maiores superant dies differentes minores ob hanc causam quantitate. 10. graduu.

Propositio xxvij.



Quo loco principium additionis dierum differentium super mediocres sit: quantaque differentia tota sit ex utriusque causis simul collecta deprehendere.

Ex superioribus ad singulos dies differentias ex utraque causa puenientes collige. Et cum ambe sint addentes aut minuentes super dies mediocres aut ab eis: eas in unum iunge. Sed cum una fuerit addens: altera minuens: minorem de maiori deme. Sed cum una minuit tantum quantum altera addit: eo loco dies differens equalis est diei mediocri. Si tunc post hoc ambo simul addant: aut una plus addat quam alia minuat: sit ibi principium additionis. Si autem post hoc ambe simul minuant: aut una plus minuat quam altera addat: sit ibi principium diminutionis. Plurimum vero differentie huiusmodi aggregati quo ad additionem repertum est in portione: que est a principio scorpij usque ad medium signum aquarii. Sed quo ad diminutionem in portione que est a medio aquarii ad finem librae. Nam in prima utraque differentia est addens: in altera minuens. Et in his differentia ratione inequalitatis solis est. 3. g. et due tertie. Differentia autem ratione inequalitatis ascensionum rectarum est. 4. g. et due tertie: que simul faciunt octo gradus: et tertiam unius: scilicet differentia ex utriusque causis collectis. Illud vero quasi medietatem hore facit et decimam octavam partem hore. Quam licet dum negligamus in sole vel in alijs planetis tardi motus: nihil erroris sensibilis fiat. In luna tamen neglecta: propter velocitatem motus eius: sensibilis sit error: eo quod tres quintas unius gradus fere attingat.

Propositio xxix.



Res differentes in mediocres convertere: et e contra.

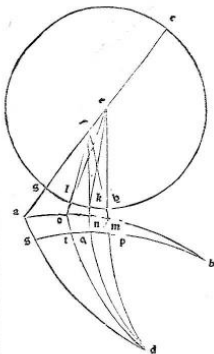
In tempore dato tam cursum solis verum quam medium numerare. vero cursui elevationem in sphaera recta correspondente accipe: et eius ad medium motum solis differentia nota. Nam ipsa erit dierum equatio: cuius quilibet gradus et quattuor minuta unius hore representant. Tempus igitur huius equationis adde super dies differentes: si elevatio recta cursum medium excederit. Aut minues si e contra fuerit: et erunt dies mediocres. Si vero dies equales ad dies diversos reducere velles in tempore: similiter cursum verum et equalem numerare. cursui vero ascensionem rectam respondentem accipe: eius ad medium motum differentia erit dierum equatio. Lius tempus super dies mediocres aut equales adde: si medius motus fuerit ascensione maior: vel minue: si e contra: et prodibunt dies diversi seu differentes. Hac via certius deprehendes quod premissa exposuit. Advertendum autem si radix temporis posita fuerit super principium additionis: hanc differentiam semper addendam fore diebus differentibus: ut ex eis fiant mediocres. semper minuendam a mediocribus: ut

ex eis fiant differentes. Contra si radij temporis posita fit super principij diminutionis. ¶ Exemplum predictorum. Sit verus motus solis in die naturalis ab equinoctio. 59. m. medius vero semper est. 59. m. fere. ascensio respondens vero motui est. 54. m. differentia huius et medij motus est. 5. m. vni gradus equinoctialis: quin tempus conuersa faciunt tertia vnius minuti hore. Est igitur dies medius maior: die differēte in tertia vnius minuti. Vincit igitur vnius dies differēns conuersus in mediocres facit mediocrem minus tertia minuti hore. Sed vnius dies mediocris conuersus in differentes efficit vniū differentem et tertiam vnius minuti hore. Et hoc exemplo habes causam conuersionis dierum differentium in mediocres: et conuerso.

Propositio xxx.

Pincipium diminutionis dierum differentium a mediocribus aliter inquirere: Tabulāque equationis dierum componere.

Tale principium iam ostensum est esse circa mediū aquarij. Sed supposita fuit auge solis immobilis. nunc vero cum auge solis conperta est moueri: querendū est hoc principij precisus. Eritque principij illud in eo loco circa mediū aquarij: ubi motus solis equalis corresponsens vni gradui motus veri fuerit precise equalis ascensioni recte corresponsens vni gradui veri motus solis. Et ante tale punctum principij oportet diem differentem maiorem esse differente. Sit itaque in figura ecliptice portio a sectione vernali versus principij capricorni. b. a. portio equatoris sibi conterminalis. p. g. polus mundi. d. Item superficies ecentrici solis in superficie ecliptice sit. b. c. cuius centrum sit. e. et centrū mundi. f. longitudo proprio: ex superioribus constat esse sub capricorni nostro tempore principio: scilicet sub. a. erit itaque principium diminutionis dierum differentium a mediocribus in portione. a. b. sit ipsum punctum. n. factoque. m. n. gradu vno: et. n. o. gradu vno. ductisque lineis et circulis ut in figura: vero motui. m. n. respondeant eleuatio recta. q. p. et medius motus. k. b. Sic vero motui. o. n. respondet eleuatio recta. r. q. et medius motus. l. k. Oportet si. n. est punctus principij diminutionis dierum differentium a mediocribus: q. arcus. r. q. sit maior: arcu. l. k. et arcus. k. b. sit maior: arcu. p. q. Nam vni dies differēs maior: est mediocri: oportet ut additamentum verum maius sit additamento medio. Sed cum dies medius maior: est differente: oportet ut additamentum mediū maius sit additamento vero. Additamentum autem mediū non est aliud nisi medius motus solis in tempore dato. Additamentum autem verū est ascensio recta que respondet vero motui solis in tempore dato: ut patet ex ratione dierum differentium et mediocriū. quare oportet ut ante punctum principij diminutionis dierum differentium a mediocribus: ascensio recta que respondet vero motui solis in tempore dato: sit maior: medio motu solis in eodem tempore. Et post tale punctum sit conuerso. Ad inquirendū igitur punctum. n. et componendū tabulam equationis dierum: primo compone tabulam que ex vero motu solis ab auge dato extrahitur et medius motus sibi corresponsens. Id fac secundum doctrinam datam in. 16. huius: eius tabule adiutorio facile habebis propositū. Donec. n. finē. 21. gradus aquarij: et. n. m. vniū gradū: similiter. n. o. vnum gradū: et sit auge in principio cancri. Erit igitur. a. principium capricorni. ex tabula distantie medij motus a vero fiet. l. k. 58. m. 33. secunda. k. b. 58. m. 35. secunda. Et tabula ascensionis recte erit. r. q. 58. m. 49. se-



significant: q̄ reuerſio eius in circulo diuerſitatis motus equalis eſt alia reuerſione ipſius in orbe ſignoz: Et etiā q̄ nodus orbis eius declinū mouetur in eclipſtica: hinc ⁊ rediſiones in latitudine diuerſas eſſe.

Propoſitio .iij.



Quia via maiores noſtri in circulo diuerſitatis atq̄ i orbe ſignozum rediſiones lune deprehenderunt.

Quia viderunt motum lune apparentē diuerſum eſſe: nunc velocem: nunc tardum: nunc mediocrē: Oportuit in circulo diuerſitatis ſue quattuor puncta eſſe: in quoz vno contingat motus lune velociſſimus: ⁊ in huius oppoſito tardiſſim⁹: ⁊ in duo bus medijs mediocriſ. Que quidem p̄ueta circulum in quattuor portiones diuidūt. In prima portione motus lune eſt a motu velociſſimo eius ad mediū primū: ⁊ eſt velox diminutus. In ſecunda eſt medius diminutus. In tertia tardus additus. In quarta mediocriſ additus. Aſpiciētes autē quotidie ad motum lune: ſcire poterunt: in qua portione circuli ſui luna mouetur. Elegerūt ergo duas eclipſes lunares: in quarum vnaquaqz luna in eadem portione circuli ſue diuerſitates eadem motus velocitate mota eſſet. vnde coniecturam fecerunt: lunam in ſecunda eclipſi rediſſe ad punctum ſui circuli: in quo fuit in prima eclipſi: q̄ interuallū ipſis inter ambas p̄tineret integras reuolutiones in circulo ſue diuerſitatis: Itaqz tale ſpaciū temporis certiffime verificatum haberent. Conſiderauerūt etiā duas alias eclipſes lunares: In quibus luna in portione circuli ſue diuerſitatis priorē oppoſita iterū equaliter mota eſſet. Inueneruntqz interuallum harum duarum equale interuallo primarum duarum: ⁊ verum motum lune in primo interuallo equalem vero motui eius in ſecundo interuallo. Hyparchus autē quantitātē hui⁹ interualli reperit. 126007. dies: ⁊ horā vnam. ⁊ in hoc interuallo fuerunt mēſes lunares. 4267. quod facile per numerum nouiluniorum conſiderare potuit. Rediſiones autē in circulo diuerſitatis fuerunt. 4573. quod etiā p̄ motus lune conditionatos tardū mediū velocē ⁊ mediū deprehendit. Rediſiones vō in orbe ſignoz. 4612. minus ſeptē gradib⁹ ⁊ medietate fere. Tantū enim ſol minuit in. 347. reuolutionibus huius temporis: eo q̄ in rediſionibus iſtis proceſſum eſt in relatione ad ſtellas fixas. Interuallum itaqz dictū diuiſum per numerum menſium: oſtendit quantitatem vnius menſis lunaris. Itē quia in vnoquoqz menſe lunari luna circulum perficit: ⁊ addit tantum quantum eſt motus ſolis in mēſe lunari. Hoc igit totum diuiſum p̄ ſpaciū menſis lunaris: declarabit motum lune mediocrem in vno die. Circulus diuiſus per motum in die: oſtendet reuolutionē motus lune mediocriſ. Vel ex numero rediſionū in orbe ſignozum: ⁊ per interuallum ipſum cognofces reuolutionem vniā in orbe ſignozum: ⁊ motum in vno die. Sic etiā ages de numero rediſionū in circulo diuerſitatis: multiplicando eum in circulum: ⁊ productum diuidendo per dies interualli: ⁊ erit motus in circulo diuerſitatis in vno. Item dicti numeri: ſc. 4267. menſium: ⁊ 4573. rediſionum diuerſitatis habent ſe in proportionē. 251. ad. 269. igitur in 251. mēſibus lunariſ reuertitur diuerſitas ſimilis motus: ⁊ in tanto tempore ſunt 269. reuolutiones diuerſitatis.

Propoſitio .iiij.

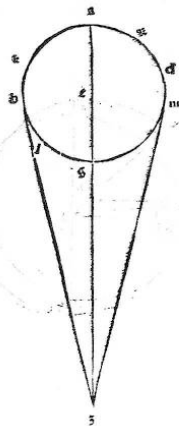
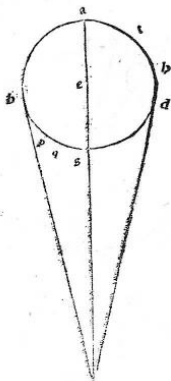
Sintuallum duarum eclipſũ priorũ fuerit equalẽ interuallo duarum eclipſium poſteriorum: incurret in eclipſi ſecũda motus lune in eadẽ poſitione circuli diuerſitatis: ⁊ eiũdẽ velocitatis: in qua fuit in prima. Itẽ in quarta eadẽ poſitione: ⁊ eiũdẽ velocitatis cuius in tertia. Notuſq; lune verus in primo interuallo equalis motui lune vero in ſecundo interuallo: Necceſſe erit vtrũq; interuallum integras rediõiones lune in circulo diuerſitatis continere.

¶ Habet luna epyclum. a. b. g. d. cuius centrum. e. centrum mundi. 5. a. u. a. oppositum. g. linea per augm. a. e. g. 5. bue linee contingentes. 5. b. et. 5. d. erunt duo pñcta. b. et. d. transitus mediocri. Sit luna in prima epycli sup. b. in tertia super. p. ita vt duo incessus eius sint diuersi: vt vn^o fit cñ augmen- to: alter cum diminutione. Sit tamen in secunda epycli motus eiusdem ve- locitatis cuius in prima: et in positione. a. d. In quarta etiam eiusdem veloci- tatis cuius in tertia: et in positione. g. b. Sintq; interualla equalia: et veri mo- tus lune in vñq; interuallis equalis. Dico q; in secunda epycli necessario redierit ad punctum. b. et in quarta redierit ad punctum. p. quoniam si non: fit in secunda in. t. et in quarta in. q. quia igitur interualla sunt equalia: opo- ter vt. t. b. fit equalis. q. p. et medius motus lune in primo interuallo equalis mediet motui lune in secūdo. Et quia incessus in. t. et. b. diuersi sunt ab ince- sibus in. q. et. p. q; vnus est cum augmento: alter cum diminutione: Oportet vt motus lune versus in primo interuallo differat a motu eius vero in secun- do per quantitatē duorum angulorum equationum diuersitatum respon- dentium arcibus. t. b. et. q. p. cuius alit pñctū fuit hypotēsis. igit. et.

Propositio .v.

In inquisitione temporis reditiōū lune in diuersi
tate sua cauendū ab eclypsibus: in quibus luna est
prope puncta transitus medi.

Eligibilioris eclipſis in hac re ſunt: in quibus motus lune
verus plurimum differt a mediocri. Ad q̄o accidit prope p̄cta
longitudinis longioris ⁊ propioris. Minus aut̄ accomodat̄
ſunt ⁊ fallaces: in quibus luna eſt prope tranſitus mediocrius. Nam ſi in p̄
ma eclipſi fuerit luna prope. d. ſc̄z in m. propter viciniam horum p̄ctor̄
⁊ minima motus apparentis varietatē poſſibile eſt: vt in ſecunda eclipſi ſit
ſupra. d. in n. in quo motus eius apparens nō eſt ſenſibilis varietatis a motu
eius in m. Et ſi in tertia eclipſi ſit in k. puncto prope. b. ita vt. b. k. arcus ſit
eql̄s arcui. d. n. poſſibile eſt in q̄ta eclipſi vt ſit in l. ſub. b. ita vt arcus. b. l.
ſit equalis arcui. d. m. Nos itaq; putabimus lunā in ſecunda eclipſi rediſſe
ad locum eius quo fuit in p̄ma: ⁊ in quarta rediſſe ad locū eius quo fuit in
tertia. Et licz ita ſit: verus motus interualli p̄mi ſit eql̄s vero motui in
terualli ſecundi: propterea q̄ angulus diuerſitatis reſpondens arcui. k. l. ſit
eql̄s angulo diuerſitatis reſpondenti arcui. n. m. ⁊ ambo anguli ſunt vnus
gradus: ſc̄z quo ad augmentum aut diminutionem in vero motu: interual
la etiam tempore ſint equalia: propter arcus. n. m. et. l. k. equales. tamen in
neutro interuallo ſac̄te ſunt rediſſiones integre in diuerſitate. Similiter ſit



ret: si in prima eclipfi esset in puncto transitus medij primo. et in quarta in puncto transitus medij altero. In secunda aut et tertia in vno duorum punctorum. n. et. k. aut. l. et. m.



Propositio

vj.

Editionem lune in latitudine deprehendere.



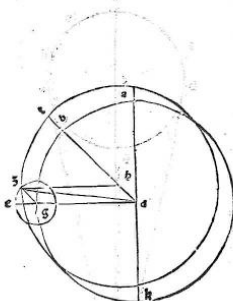
Considerauerunt obseruatores intervallum duarum eclipsum: in quarum vtraque pars diametri eclipfata vnus quantitas fuit: et luna in vtraque in eodẽ puncto diuersitatis sue constitit: et pars eclipfata in vtraque versus septentrionem: aut in vtraque versus meridicm apud vnum et eundem modum fuerit. Nam harum conditionũ positionem sequetur: vt longitudo lune in perma harum eclipsum a nodo: sit equalis longitudini eius a nodo in secunda earum: et in eandem partem. Ideoque hoc intervallum continebit reditones integras lune in latitudine: et centri orbis reuolutionis eius in orbe declinui. Inuenit aut Hipparchus hoc intervallũ continere. 54. 58. menses. in quibus fuerunt. 69. 2. reditones in latitudine. Diuiso itaque intervallũ ipis per numerum reditionũ: proueniet tempus reditionis vnus. et diuiso circulo per tempus vnus reditionis: proueniet motus lune in latitudine in vno die.

Propositio.

vij.



Motus lune in ecetrico fuerit equalis aut similis motui lune in epicyclo: moueaturque eccentricus ad partem successione signorum secundum quantitatem excessus medij motus longitudinis supra mediũ motum diuersitatis: fuerintque eccentricus et concentricus eiusdem magnitudinis: et eccentricitas equalis semidiametro epicycli: quicquid diuersitatis secundum vnum modorum accidit continget et secundum reliquum.



Sit concentricus. a. b. g. super centro mundi. d. e. diametro. a. d. k. et epicyclus. e. 3. super centro. g. sitque arcus concentrici. a. g. medij motus longitudinis a puncto. a. in quo dum centrum epicycli fuerat: luna stetit in longitudine longiori epicycli sui. Interea dum centrũ epicycli peragit arcum. a. g. luna in epicyclo peragat arcum. e. 3. Et quia arcus. a. g. est maior: portio de suo circulo quẽ. e. 3. de suo. ideo sit arcus. b. g. similis arcui. e. 3. quare secundum positionẽ oportebit centrũ eccentrici esse in linea. d. b. ducta. Et motus eccentrici in eodẽ tempore fiet angulus. a. d. b. qui est excessus anguli. a. d. g. super angulũ. e. g. 3. Sit ergo. d. b. equalis. g. 3. et ducta. b. 3. ipsa fiet equalis linee. g. d. per. 34. primi. Super. b. centro fiat eccentricus eiusdem magnitudinis cum concentrico: qui sit. t. 3. cuius longitudo longior. t. Dico itaque siue ponamus lunam in epicyclo moueri: ita vt centrum epicycli secundum quantitatem motus medij in longitudine voluatur super concentrico: et luna in epicyclo secundum quantitatem motus diuersitatis: Siue ponamus lunam in eccentrico moueri secundum quantitatem motus diuersitatis: et cum hoc augem eccentrici seu eccentricum ad eandem partem secundum quantitatem excessus medij motus in longitudine super motum in diuersitate. Idem semper apparet quo ad motum eius apparentem. Nam quadri laterũ. g. 3. b. d. semper est equidistantiũ laterum. quare angulus. e. g. 3. equalis angulo. g. d. b. Sed et. g. d. b. equalis est angulo. 3. b. t. ideoque arcus. e. 3. si

millis arcui. t. 3. quare fm vtrq3 modoru luna apparebit super puncto: que indicat linea. d. 3.

Propositio viij.



Item etiā accidere: si eccentricus & concētricus in-
equales fuerint. Propoztio tamen semidiametroꝝ
eccentri et concentrici sit sicut propoztio distantie
centrozum ad semidiametrum epicycli: seruata ra-
tione motus vt antea.

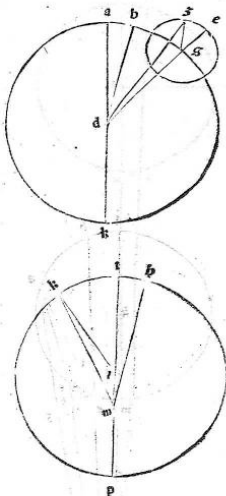
Sint in figuris diuersis circulus concentricus. a. b. g. super centro mūdi
d. et diametro. a. d. k. sitq3. a. pūctū: in quo centrū epicycli est dum luna est in
auge epicycli. centrū epicycli distet ab. a. per arcū. a. g. epicyclus sit sup cen-
tro. g. & dum centrū epicycli peragit arcum. a. g. luna peragat arcum. e. 3.
Item in alia. b. t. k. circulus eccentricus alterius magnitudinis super centro
suo. l. e. centro mundi. m. & diametro. t. l. p. Sit tamen propoztio. t. l. ad. l. m.
sicut. g. d. ad. g. 3. dum centrū epicycli est in. a. Sit in figura secunda luna sup
b. & in tempore quo centrū epicycli mouet per angulū. a. d. g. motus sit eccen-
tricus per angulum. b. m. t. cui angulo equalis sit angulus. a. d. b. in pma fi-
gura. In eodēq3 tempore luna in epicyclo descripsit angulū. e. g. 3. cui sit eq̃
lis angulus. t. l. k. quem in eodem describit luna mota ab auge in secunda fi-
gura. Dico q̃ fm ambos modos luna in eodem loco celi appareat. Hoc pa-
tebit si probabimus angulum. a. d. 3. equalē esse angulo. b. m. k. quia angu-
lus. e. g. 3. equalis est angulo. t. l. k. ergo residuus. 3. g. d. eq̃lis residuo. m. l. k.
& duo latera. 3. g. e. t. g. d. sunt proporzionabilia duobus lateribus. m. l. e. t. l. k.
igitur per sextam sexti erit angulus. g. 3. d. equalis angulo. l. m. k. Sed angu-
lus. g. 3. d. est equalis angulo. 3. d. b. propter equidistantiam linearum. g. 3. e.
d. b. que sequitur ex hypotesi. igitur angulus. l. m. k. est equalis angulo. b. d. 3.
Sed et a. d. b. est equalis. b. m. t. q̃ vterq3 sit excessus medij motus in longi-
tudine super motum mediū in diuersitate. quare totus. a. d. 3. equalis est toti
b. m. k. quod est propositum. Quoniam igitur fm ambos modos idem con-
tingit: vt postea dicemus: in luna reperta est etiam diuersitas secunda: que
provenit ex diuersa habitudine lune ad solem: comodius est vt hanc primā
diuersitatē lune saluem⁹ p epicyclū & eccentricū: & seruem⁹ diuersitati secūde.

Propositio xj.



Propoztionem semidiametri epicycli ad lineam in-
ter centrum terre & centrum epicycli per tres ecly-
psas notas patefacere.

Assumit Ptolemicus eclypsas antiquas: quarum prima fuit
in anno primo Nardochei. 29. dieb⁹ trāfactis mensis Tibus
egyptiorum: cuius mane fuit tricesimus dies Sole existente in
24. g. & 30. m. pisciū ante mediā noctē in alexādria: trib⁹ horis: tertia bore.
Secūda fuit in secundo anno Nardochei trāfactis. 18. diebus mensis thūs
cuius mane fuit. 19. dies: in qua eclypsati fuerunt a parte meridiē tres digi-
ti: in babylonia quidem in media nocte: sed in alexandria ante medium no-
ctis medietate & tertia bore: quibus o: bis meridiē alexandrie pcedit orbē
meridiē babyloniē: sole tunc in. 15. g. & medietate & quarta gradus piscium
existente. Tertia quoq3 fuit in anno secundo Nardochei: trāfactis nouem
diebus mēsis chamiat egiptij: eo mane fuit decimus quo luna eclypsata est



Quartus

ad.k.d.nota fiet:que querebatur. Inuenit aut. l.k. esse. s. partium. 13. m. qui-
bus. k.d. est. 60.

Propositio .x.



Istantiam lune ab auge epicycli in qualibet trium
dictarum eclypsum: locūq; lune fm medium cur-
sum elicere.

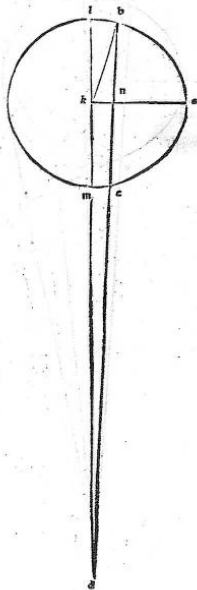
Sit in figura superiori epicyclus. l.b.m. super centro. k. z li-
nee a centro mudi ducte. d.m.k.l.et.d.e.b.b. quidē locus lune
In secunda eclypsi sit. k.n.s. perpendicularis super. b.e. z di-
cta. b.k. quia in premiffa proportio. d.e.ad.e.b. nota. et. e.n. est medietas. e.b
Etia proportio. d.e.ad.d.k. data fuit. igitur nota erit proportio. d.k.ad.d.n.
quare notus erit angulus. d.k.n. quare z residuus. k.d.n. qui est angulus di-
uerfitatis medij loci lune a vero in eclypsi secūda. ideo notus erit medius lo-
cus lune in ca. Sed angulus. d.k.n. notificat arcū. m.s. ergo residuus de se-
micirculo scz. l.b.s. notus. Sz. b.s. est medietas. b.e. arcus: ergo nota. ideo qz
residuus. l.b.s. distantia lune ab auge epicycli in secūda eclypsi nota. Inue-
nit aut. 12. g. 24. m. z angulus. k.d.n. 59. m. hinc locū lune mediū. 14. g. 44.
m. virginis ex his trabes. z radices alias facile quere.

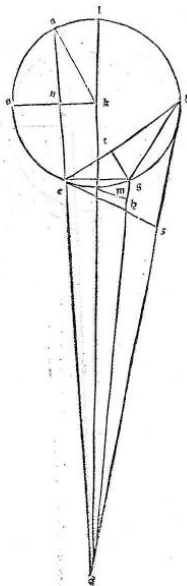
Propositio .xi.



Eod premiffae proposuerunt p alias tres eclypses
indicare.

De tres eclypses a Ptolemeo subtiliter in alexandria consi-
derate sunt. Prima fuit in. 17. annoz Adriani. 20. diebus men-
sis Regni egyptiozū transactis: cuius mane fuit vigesimuspri-
mus: cuius tempus fuit ante medium noctis medietate hore z
quarta. z fuit tota luna eclypfata sole in. 13. g. z q̄rta vnius tauri. Secunda
fuit in anno. 19. eiusdem: duobus diebus mensis Signach transactis: cuius
mane fuit dies tertius. Medium huius eclypsis per cōsiderationē fuit ante
mediū noctis hora vna. z eclypfata est in luna a parte septentrionis medie-
tas z tertia diametri ei⁹: sole in. 25. g. 10. m. libe. Tertia fuit anno. 20. anno-
rum Adriani. transacto. 19. die mensis Formiche egyptioz: cuius mane fuit
vigessimus. z fuit medietas huius eclypsis post mediū noctis. 4. hore. z eclyp-
fata est medietas diametri lune a parte septentrionis: sole in. 14. g. 5. m. pi-
scium. Notus itaq; verus solis z lune post integras reuolutiones in primo
intervallo fuit. 161. gra. 55. mi. In secundo intervallo. 138. gra. 55. mi. Inter-
uallum primū annus egypti⁹: z. 166. dies. 23. hore: medietas z q̄rta hore de
tempore differenti. Sed de tempore mediocri fuerunt vltra. 23. horas me-
dieras z octaua hore. Intervallum secundū annus vnus: z. 137. dies. 5. hore
de tempore differēt. sed de mediocri tempore vltra quinq; horas medietas
hore. Medius aut motus in diuerfitate in primo intervallo fm numeratio-
nem habetur. 110. gra. 21. mi. In secūdo intervallo. 81. gra. 36. mi. Et medius
motus lune in longitudine in primo intervallo. 169. gra. 37. mi. In secundo
aut intervallo. 137. gra. 34. mi. Manifestum est igitur: q; motus diuerfitatis
in primo intervallo minuit ex medio motu in longitudine. 7. gra. 42. mi. Et
motus diuerfitatis in secundo intervallo addit super mediū cursum in lon-
gitudine gradum z. 21. mi. **F**iguremus nunc circulum. a.b.g. epicycli lu-
ne. locus lune in medio prime eclypsis sit. a. secūde. b. tertiē. g. z sit motus lu-





ne ab.a.in.b.et a.b.in.g.put epicycli positio postulat.eritq; arcus.a.b.10.
 g.21.m.minuens ex medio motu.7.g.42.m.Et arcus b.g.84.g.36.m.addes
 medio motui gradum vnum.7.21.m.ergo arcus.g.a.residuus de circulo:scz
 168.g.3.m.erit addens sup mediu cursum in longitudine.6.g.21.m. Ideo q;
 oportet vt longitudo longior epicycli sit in arcu.a.b.co q non potest esse in
 arcu.b.g.nec in arcu.g.propterea q vterq; eoru sit minor semicirculo:z ad
 dens. Q potest eni in arcu minore semicirculo:in quo est longitudo longior
 lunae moueri contra successionem signorum. ¶ Fiat igit fm hoc figuratio
 d.cetro orbis signor. ductis lineis.d.e.a.d.b.d.g.b.g.c.b.e.g.et.e.b.perp
 diculares sup.d.g.et.e.3.perpendiculari sup.d.b.et.g.t.perpendiculari sup
 e.b.Quia itaq; in triangulo.e.d.3.rectangulo angulus.d.est notus.ideo pro
 portio.d.e.ad.e.3.est nota. Similiter in triangulo.b.c.3.angulus.b.est no
 tus propter extrinsecum.a.e.b.7.intrinsecum.e.d.b.notos. Ideo proportio
 b.e.ad.e.3.nota.Sed iam fuit proportio.d.e.ad.e.3.data:nota fiet igit pro
 portio.d.e.ad.e.b. Similiter in triangulo.e.d.b.rectangulo propter angu
 lum.d.notum:nota fiet proportio.d.e.ad.e.b.Et in triangulo.g.e.b.notus
 erit angulus.g.propter extrinsecum.a.e.g.7.intrinsecum.e.d.g.notos.ideo
 nota erit proportio.g.e.ad.e.b. Sed iam.d.e.ad.e.b.nota fuit:quare nota
 erit proportio.d.e.ad.e.g. Item propter angulum.b.e.g.notum in triangu
 lo.e.g.t.nota erit in partib⁹ quibus.d.e.nota fuit. Ideo 7 residua.t.b. Et ex
 g.t.et.t.b.dabitur.b.g.nota.Sed ex arcu.b.g.nota fiet chorda.b.g.respectu
 partium semidiametri epicycli.ergo 7 eodem respectu nota fiet.e.quare
 arcus.e.g.datus. Hinc totus.b.g.c.notus.quare 7 residuus.e.a.notus fiet:
 quem inuenit nonagintaquinq; graduu: sedecim minutorum:quinquagin
 ta secundorum. Et quo manifestu fuit: q centrum epicycli cecidit in positio
 ne a.b.c. Sit itaq; k.centrum epicycli.ducta linea.d.m.k.l.per.m.longitudi
 nem propiorum: 7 l.longitudinem longiorum. Jam mediante chorda.e.g.
 aut.b.g.nota erit proportio.d.e.ad.e.a.ergo tota.d.e.a.nota erit in parti
 bus semidiametri epicycli: et etiam.d.e.in eisdem. Sed quod fit ex.a.d.in
 d.e.cum quadrato semidiametri epicycli est euale quadrato.k.d.Ergo pro
 portio.l.k.ad.k.d.nota erit: quod est propositu. Sic inuenit.l.k.esse quinq;
 partes:quattuor:decim minuta:dum.d.k.est sexaginta:quod vicinum est in
 uentioni 7 eclipsis antiquis. Distantiam aut lune ab auge epicycli: 7 ra
 dicem medij motus lune in predictis: similiter reperit in forma simili prio
 ri:ducendo lineam.k.n.sicet perpendicularem super.d.e.a.ductaq; linea
 a.k. Quia iam nota fuit proportio.d.e.ad.e.a.et.e.n.est medietas.e.a.ergo
 nota erit proportio.n.d.ad.d.k.ergo notus erit angulus.d.k.n.et eius ar
 cus.m.e.s.quare totus.m.s.a.notus erit. Ergo et residuus.a.l. qui est dista
 tia lune ab auge epicycli medio in prime eclipsis: ex quo cognoscuntur
 et arcus.l.b.et.l.g. Inuenitur aut arcus.a.l.quadrantaquinq; graduum
 quadragintatrium minuto:um:et.l.b.sexagintaquattuor: graduum:trigin
 ta octo minuto:um. et.l.b.g.centum quadraginta sex: graduum:quattuor:de
 cim minuto:um. Item ex.d.k.n.noto: notus fuit residuus angulus: scilicet
 n.d.k.quem inuenit trium graduum:viginti minutorum. Per hunc cognouit
 locum lune medium nouem gradus:quinquagintaquinq; minuta scz
 pij in prima eclipsi. In secunda autem viginonem gradus triginta mi
 nuta arietis. In tertia aut decem 7 septem gradus:quatuor: minuta virginis.

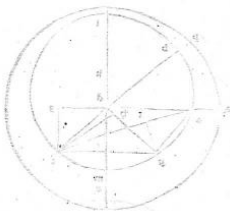
Propositio

.xij.



Quantitatem medioꝝ motuꝝ lune in longitudine et diuerſitate ex eclypſibus prefatis certificare.

In ſecunda trium eclypſium antiquarum locus lune mediꝝ fuit. 14. g. 44. m. virginis. Locus medius in diuerſitate. 12. g. 24. m. ab auge epicycli. In eclypſi aut ſecunda trium poſteriorum locus lune medius fuit. 29. g. 30. m. arietis. et locus mediꝝ in diuerſitate. 64. g. 38. m. ab auge epicycli. Interuallū aut inter has duas eclypſes continet. 8. 4. annos egyptios. 73. dies. 23. horas: et medietatē vniꝝ hore de tempore differēte. ſed de equali. 23. horas: et tertia vniꝝ hore. In quo poſiderationes vltra integras rediſiones medius motus lune in longitudine fuit. 224. g. 46. m. et medius motus in diuerſitate. 52. g. 24. m. Sed in pre dicto tempore ſm numerationē medius motus in longitudine fuit vltra rediſiones integras. 224. g. 46. m. S3 in diuerſitate. 52. g. 51. m. Recordat itaq3 motus in longitudine ſm numerationē cum motu in longitudine ſm obſervationem Sed in diuerſitate differunt in. 27. m. Ideoq3 hec. 27. m. per dies interualli diuiſa oſtendunt: quantum motu diuerſitatis in vno die prius tabulato foret detrahendum: vt motus diuerſitatis in vno die correctus habetur. Simili via Albategni ſecutus ſuo tempore inuenit motum mediꝝ diuerſitatis a Ptoletheo poſitum maiorem eē motu medio diuerſitatis: quē ipſe per eclypſes reperit. Et differentiā per numerum dierum inter Ptolemeum et ſuam obſervationem intercedentium diuiſit. et quod exiuit: abſtulit a motu diuerſitatis in die poſito in Ptoletheo. Notū vō longitudinis eundem inuenit quē Ptolemeus: niſi q̄ addidit ei quod motu ſolis addiderat: illius enim lunationis equalis tempus acceperit.



Propositio

.xij.



Radices mediꝝ motus lune in longitudine et diuerſitate ad principium datum ex eclypſibus firmare.

Velut Ptolemeus volens ad principium annorū nabuchodonofaris radices has figere: conſiderauit interuallum inter principium hoc et medium eclypſis ſecunde trium eclypſium antiquarum: videlicet quē fuit in ſecundo anno Sardochel. 18. diebus menſis 2 bus egyptioꝝ tranſactis: ante medietatē noctis per hore medietatē et tertiam. Suiq3 interuallum. 27. anni egyptij. 17. dies. 11. hore et ſexta vniꝝ hore: tam de tpe differēte q̄ mediocri. In quo quidē tpe mediꝝ motꝝ lune in longitudine habet numerationē. 123. g. 22. m. in diuerſitate. 103. g. 35. m. q̄ diminuta a loco mediꝝ motꝝ lune in longitudine et diuerſitate in hora ſecunde eclypſis relinquit radices motuꝝ medioꝝ lune ad pncipij annorū Nabucho. in longitudine qdē. 11. g. 22. m. tauri. In diuerſitate. 268. g. 49. m. Ideoq3 longitudo inter ſolē et lunā media tūc fuit. 70. gra. 37. m. vt ex radice mediꝝ motus ſolis habetur ex. 21. tertij huius.



Propositio

.xiiij.



Luna in eccentrico poſitione ſuperius dicta mone retur: proportionem ſemidiametri eccentrici ad diſtantiā centrorum: ceteraq3 quę ſuperius expreſſa ſunt elicere.

Propositio xv.



Clartatē medij mot⁹ lune in latitudine rectificare.

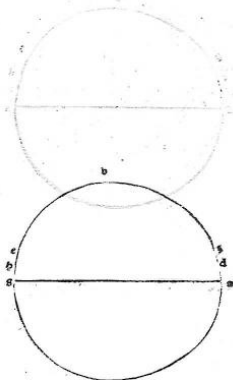
¶ Ad id sumēde sunt eclipses lunares due sic conditionate: p^r quantitas eclypsa de diametro sit vna: et fiant apud cun-
ctum nodum: et ex eadem parte: scilicet septentrionis aut meridiei.
et q^{uod} luna in epicyclo sit in loco vno pene. sic enī fiet vt distātia
lune a nodo in ambab⁹ sit vna: et in intervallo integre reditio-
nis facit sint. ¶ Assumpsit Ptolemeus eclipses duas. Prima fuit in anno
21. annor⁹ Darij primi: tertio die transacto mensis Thot egyptior⁹: cui⁹ mane
quartus fuit dies: ante medium noctis alexandrie per horā et tertiam vnius
Eclipsatiq³ sunt de luna a parte meridiei duo digiti. Secunda fuit in nono
annor⁹ Adriani: die. 17. mensis Achir egyptior⁹: cuius mane fuit dies. 18.
ante mediū noctis alexandrie trib⁹ horis et tertia et quinta. Eclipsata quoq³
est de luna sexta diametri a parte meridiei. Fuit aut⁹ vtraq³ iuxta nodū cau-
de. et luna in vtraq³ iuxta lōgitudines medias epicycli sui. quod fieri potuit
p^r tabulas motus in diuersitate iam factas: et radicē eius in principio annor⁹
Nabuchodonosaris: et differētia tēporis vsq³ ad ambas eclipses. Fuit enī
prima eclipsis a principio annor⁹ Nabuchodonosaris. 256. annis egyptijs
122. dieb⁹. 10. horis: et due tertie hore de tpe differēte. sed de mediocri. 10. hore
et q^{uarta}. Scda v^o fuit a principio annor⁹ Nabuchodonosaris. 871. annis egyptijs
256. dieb⁹. 8. horis: et duab⁹ quintis vni⁹ de tpe differēte. sed de medio-
cri. 8. hore: et medietas sette vni⁹ hore. In prima itaq³ eclipsis distabat luna
a longitudine longiori epicycli. 100. g. 19. m. In secūda. 251. g. 6. m. Ideoq³
in prima fuit cursus verus minuens ex medio. 5. g. In secūda fuit cursus ve-
rus addens sup^r mediū. 4. g. 53. m. Quare in intervallo duarū eclipsū: scilicet in
615. annis egyptijs. 133. dieb⁹. 21. horis: et 50. m. vni⁹. fiet cursus lune in latitu-
dine verus p^r tēp^res integras reditioes. sed cursus medius minuet a vero re-
uolutionē integrā: aggregatū ex ambab⁹ diuersitatib⁹: scilicet 9. g. 53. m. sed s^um-
mationē quā posuit Abrahā in predicto intervallo minuit cursus me-
dius in latitudine a vero. 10. g. 2. m. Sit igit^r cursus medius in latitudine in
p^rdicto intervallo maior: in. 9. m. eo quē assignauit Abrahā. q^{uod} diuisa p^r dies
intervalli: scilicet 224609. fere ostendunt addendū sup^r motu medio latitudinis
in vno die posito ab Abrahā: vt creat cursus rectificatus.

Propositio. xvi.



Instantiam Lune a nodo s^um cursū latitudinis me-
dium atq³ verum per eclipses indagare: atq³ radi-
cem medij motus in latitudinem ad principium va-
tum firmare.

¶ Assumpsit ad hoc Ptolemeus sciendū eclipses duas. Vnā
ex eis quam dixim⁹. Secundam trium antiquarū: scilicet q^{uod} fuit
in secūdo anno Dardochi: transactis. 18. dieb⁹ mensis Thus ante mediū
noctis alexandrie medietate hore et tertia. In qua eclipsati sunt tres digiti
a parte meridiei. Et fuit a principio annor⁹ Nabuchodonosaris. 27. annis
egyptijs. 17. diebus. 11. horis. et sexta hore de vtroq³ tpe. Et distātia lune a lō-
gitudine longiori epicycli fuit. 12. g. 24. m. que minuebat a cursu medio. 59. m.
Aliā assumpsit: q^{uod} fuit in anno. 20. annor⁹ Darij: q^{uod} regnauit post philippū. 28.
die mēsis Thus egyptior⁹: cui⁹ mane fuit vicesimū non⁹: ante mediū noctis



alexandrie p vna hora. In q̄ eclipſati ſunt ſiſt tres digiti a parte meridiei. z
fuit a principio annoꝝ Nabuchodonofaris. 245. annis. 327. bi. b. 10. horis
et medietate z q̄rta de tpe diſſerete. ſed de mediocri. 10. horis z q̄rta hore. Et
diſtātia lune a lōgitudine lōgiori epicycli fui. 2. g. 44. m. minuens a medio
motu. 13. m. Intervallū itaqz ambarū eclipſiam fuit. 218. anni. 309. dies. 23.
hore. 12. vnius ſere. In quo tpe medius curſus latitudinis p numerationē
habet vltra reuolutiones integras. 160. g. 4. m. Sit igit circulus lune decli-
uis. a. b. g. ſup diametro. a. g. nodus capitis. a. nodus caude ſit. g. c. b. ſit ma-
xima declinatio huius decliuis circuli ab eclipſica. arcus. a. d. ſit cōlis arcui
g. c. ita vt luna in eclipſi prima ſit ſup. d. in ſecūda ſup. c. Itē ſit. d. 5. diſtātia
medij loci lune a vero in prima eclipſi. z in ſecunda ſit. e. b. Siet itaqz arcus
3. b. 160. g. 4. m. ſed. 3. d. eſt. m. 59. ideo. b. d. eſt. 161. g. 3. m. b. c. aut eſt. 15. m. ſiet
ideo. d. e. 160. g. 50. m. igit reſidū de ſemicirculo fuit. 19. g. 10. m. cui⁹ medie-
tas. a. d. aut. g. c. fuit. 9. g. 55. m. curſus lune verus in latitudine a nodo. ergo
a. 3. fuit. 10. g. 34. m. diſtātia lune a nodo ſm curſum latitudinis medium in
prima eclipſi. et. b. g. a. 3. fuit. 280. g. et. 34. m. diſtātia lune in latitudine ſm
motū eqlē a pūcto maxime latitudinis in partē ſeptentrionis. Et hoc z inter-
uallo inter principiū annoꝝ Nabuchodonofaris firmata eſt radi⁹ hui⁹ mo-
tus. Na mot⁹ medi⁹ in latitudine predicto intervallo. ſc. 27. annis egyptiis
17. dieb⁹. ii. horis z ſexta fuit. 286. g. 19. m. quē ſi auferim⁹ a. 280. g. 34. m. re-
manet. 55. 4. g. 15. m. radi⁹ medij mor⁹ in latitudine cōputādo a pūcto ſep-
tentrionali maxime latitudinis in principio annoꝝ Nabuchodonofaris.

Propoſitio xvij.



Quantus ſit medius motus nodi cōtra ſucceſſionē
ſignozum conducere.

Quia medius motus in longitudine ad vnam diē mino-
rē medio motu latitudinis ad vna diē. ideo oportet vt hoc acci-
dat ppter motū nodi. ſc. cōtra ſucceſſionē ſignoz. Aufer itaqz
mediū motū in lōgitudine vni⁹ diē a medio motu latitudinis
vnius diē : remanebit medius motus capitis draconis vnius diē : qui ſemp
eſt. contra ſignozum ſucceſſionem.

Propoſitio xviii.



Abulam diuerſitatis prime componere.

Hec ſemp ſufficit pro locis lune equādis ad horā pūctiōis
aut oppoſitiōis vere. Cōponit autē eo ingenio : qd̄ habitū eſt in
17. et. 19. tertij hui⁹ de ſole ſm viā epicycli. niſi q̄ hic propoſitio
d. a. ad. a. c. hoc eſt lune a cētro terre ad cētrū epicycli ad lineā
q̄ eſt ſemidiameter tenet : q̄ eſt. 60. ad quinqz partes z quartā.

Propoſitio xix.



Propoſitionē ſemidi am etri epicycli ad lineaz inter
cētrū terre z cētrū epicycli inuentā eſſe diuerſam
a ppoſitiōe diſtātie cētri ecētrici a cētro midī ad ſe-
midiametrū ecētrici ex errore numeratiōis Abza-
chis : non ex horum modozum epicycli z ecētrici
diuerſitate contigſſe.

¶ Idē cū fm vtrāqz viā accidere iam demonstratū est in.8.bui⁹. Abzrachis autē repit fm viā ecētrici pporiōne semidiam: tri ecētrici ad distātiā cētroz pporiōne.3144.ad.32.7. et tertiā vni⁹. et cū velut pporiō.60.ad.6. et quartā vni⁹. Sz fm viā epicycli dixit se inuenisse pporiōne lūee a cētro mūdi ad cētrū mūdi in pūctione aut oppositiōne ad semidiametru epicycli pporiōne 3122.ad.34.7. et medietatē vnius. et est velut pporiō.60.ad.4. et.45.mi. Proportio autē.60.ad.6. et qrtā vni⁹ facit angulū maxime diuersitatis veri mor⁹. a medio i cēlpsib⁹. 5. g. 59. mi. Sz pporiō.60.ad.4. et tres qrtas facit angulū hūc.4. g. et.3.4.mi. Proportio autē quā Ptoleme⁹ repit. scz.60.ad.5. et qrtā vni⁹ facit hūc angulū. 5. g. et vni⁹ mi. Propter variā itaqz pporiōne: quā inuenit Abzrachis: existimauit qz viā epicycli aliud diuersitatis daret a diuersitate quā dat viā ecētrici. Sz cū illud nō posset cē: necesse fuit in numeratiōe ecēlpsū cū errasse. Dicam⁹ itaqz ecēlpses tres quib⁹ vsus est in via pma. Prima fuit lune parua pte ecēlpsata annis Nabuchodonosaris.365.die⁹. 25. horis. 18. mi.30. tpis differētis. sz mediocris horis. 18. mi. 15. in alexandria. in q⁹ lo⁹ repit fuisse fm numeratiōe in.28. g. 18. mi. sagittarij. Luna 30. in.28. g. 17. mi. geminoz. Sed medius mor⁹ lune tūc fuit in.24. g. 20. mi. geminoz. Argumentū autē lune in.22. g. 43. mi. Secūda fuit annis.365. Nabuchodo. die⁹. 205. horis. 8. mi. 15. de tpe differēte. sz mediocri horis. 7. mi. 10. In hac sol p numeratiōe repit fuisse in.21. g. 46. mi. gemi. luna in.21. g. 46. mi. sagittarij. Sed fm motū mediū luna fuit in.23. g. 55. mi. sagittarij. argumentū lune. 2. 7. g. 37. mi. Tertia fuit vniuersalis in annis Nabuchodo.366.die⁹. 15. horis. 10. mi. 10. tpis differētis. sed mediocris horis. 9. mi. 50. in q⁹ lo⁹ p numeratiōe reperit fuisse in. 17. g. 29. mi. sagittarij. luna in. 17. gra. 29. mi. geminoz. Sed fm mediū motū luna in. 22. gradu. 28. mi. geminoz. Argumentum lune. 81. gra. 12. mi. Interuallū igit primū fuit. 177. dies. 15. horz. 35. mi. temporis mediocris. et verus solis motus in eo. 175. gra. 28. mi. Interuallū secūdu. 177. dies: hōz due temporis mediocris. et verus solis motus in eo. 175. gra. 43. mi. Abzrachis autē dixit interuallū primū fuisse. 177. dies. hōz 15. et tres quartas vnius. et cursum verum solis in eo. 172. gra. 53. mi. Et interuallum secūdu dixit fuisse. 177. dies: hōz am vnam. et. 40. minuta. et cursum solis verum in eo. 175. gra. 7. mi. Errauit igit in tempore interualli in tertia vni⁹ hōz fere: et in cursu solis in trib⁹ quintis vnius gradus fere. Cū etia est tribus ecēlpsibus alijs. Prima fuit anni Nabuchodo. 546. diebus. 345. horis. 7. temporis differētis. sed mediocris. 6. minuta. 50. sol fm numeratiōem in. 26. gra. 6. mi. virginis. et luna in. 26. gra. 7. mi. piscium. Sed fm mediu motū luna in. 22. gradu pisciū. Argumentū lune. 15. gra. 13. mi. Secūda fuit vniuersalis annis Nabuchodono. 547. diebus. 158. hōz. 13. et tertia vniūsqz temporis: Sole fm numeratiōe in. 26. gra. 17. mi. piscium. luna in. 26. gra. 17. mi. virginis. Sed medius lune motus in. 1. gradu. 7. mi. libze. Argumentum lune. 109. gra. 24. mi. Tertia fuit etiam vniuersalis annis Nabuchodo. 547. diebus. 334. hōz. 14. et quarta temporis differētis. sed mediocris hōz. 15. et tribus quartis vnius: Sole per numeratiōe in. 15. gra. 12. mi. virginis. Luna in. 15. gra. 13. mi. piscium. Sed medius lune motus in. 10. gra. 24. mi. piscium. Argumentū lune. 249. gra. 9. mi. Interuallum igit primū fuit. 178. dies. 6. hōz. 50. mi. temporis mediocris. Et verus motus solis in hoc. 180. gra. 11. mi. Secūdu fuit. 176. dies: hōz. 0. mi. 25. temporis mediocris. Ver⁹ solis cursus in eo. 168. gra. 55. mi. Abzrachis autē dixit interuallū primū fuisse. 178. dies: hōz. 6. Et cursum solis verū in. eo. 180. gra. 11. mi.

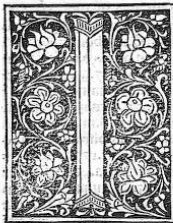
Et secundum interuallum dixit fuisse. 176. dies. horam vnam: et tertiā vni^o.
Et solio cursum verum in co. 168. gradus. 33. minuta. Errauit igitur in tem-
pore interualli in medietate: et tertia: et decima vnius hore fere. et in cursu so-
lis in quinta et sexta vni^o partis. Et hoc igitur errore puenire potuit: vt diuer-
sas proportionales eccentricitatis ad semidiametrum ecētrici et semidiametru
epicycli: ad lineam inter centrum mundi et centrū epicycli reperirentur.

Explicit Liber Quartus Epitomatis
Sequitur Quintus

**Liber Quintus Instrumentis nonnullis Astronomicis mo-
tus Lune deprehensione et in longitudine et in latitudine pro-
sequit: Habitudinēq; suam in suis et partibus variā ad solem
et terrā et cū diuersitate aspectus perspicacissime declarat.**

Propositio

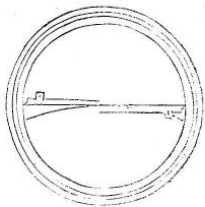
Prima.



Instrumentū armillarum cōponere.

¶ Due armille decentis et eiusdem magnitu-
dinis superficierum lenium: ita primum sibi
inuicē inserantur: vt vna vicem ecliptice: alia
vicem coluri solstitiorū teneat. In polis ecly-
ptice: scilicet in coluro figantur duo clauiculi rotun-
di equalis magnitudinis: ita q; exterius et in-
terius promineant. His superaddemus duas
alias armillas. Vnā quidem affixā interius:
vt super polis zodiaci voluatur in clauiculis
predictis: ita vt motu facili sua exteriori super-
ficie contingat ecliptice superficiem interiorē
Alia affixā in eisdē clauiculis exterius: vt sup

clauiculis volui possit: sua interiori superficie superficiem exteriorē eclipti-
ce contingendo. Armilla autē que vicem ecliptice tenet: diuisiones habeat
360. gra. horarū prout fieri potest per subdivisiones. Similiter armilla que
interius clauiculis affixa est: que vicem circuli latitudinis lune aut stella-
rum tenet. 306. diuisiones graduū habeat. Duic interiori armille: q; latitudi-
num est: adaptabimus aliam armillam: que in ea moueri possit. et habeat ex
opposito diametraliter duas pinnulas. Verū in idem redibit: si centro hui^o
interioris armille aptaueris regulā cū pinnulis: et linea fiducie sicut in astro-
labio sit. potest enim vicem armille supplere. id fit propter latitudines lune
et stellarum accipiendas. Preterea in armilla que vicem coluri solstitiorum
tenet: sūm quantitatem maxime declinationis: sumes puncta a polis eclipti-
ce: quibus ares poloꝝ mundi figendi sunt: vt super eis totum hoc instrumen-
tum volui possit. Tandem ei sedes preparanda est: que sit armilla: exterius
quidē quadrata: interius vō immobilis circularis: habens sibi clauiculos po-
loꝝ mundi infixos: vt totum instrumentum sūm motum primi mobilis in
eis volui possit: habēs polos eleuatos sūm regionis: in qua fueris: habitudi-



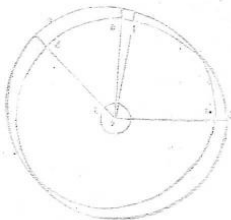
nem. Et sit hec armilla vicem meridianā tenēs orthogonaliter super super-
ficiem horisontis erecta.

Propositio .ij.



Quā stelle in longitudine et latitudine huius instru-
menti auxilio inuenire.

¶ Situato instrumento in regione tua vt debet: q armilla im-
mobilis vicem meridiani sui suppleat: et poli instrumenti polis
mundi respōdeant: dum solem et lunam ambos super terram
videris: et voles locum lune in longitudine et latitudine per lo-
cum solis cognitū cognoscere. Pone armillam exteriorē volubilem in po-
lis zodiaci super loco solis in egyptica cognito: et volue eam fixā in loco suo
cum toto instrumento versus solem: donec vtraq armilla sese obumbret: scz
egyptice et exterioris transcurrentis super loco solis. et sic situs egyptice instru-
menti situs in celo egyptice respondebit. Si igitur itaq instrumento: subito ar-
millam intrinsecam in partes diuisam volue cum regula sua aut armilla in
ea mobili ad lunam: donec per foramina aut acies pinnularū lunam in celo
videas: pariterq egyptice et exterior: armilla sese obumbrent. Et tunc scitio
armille interioris cum egyptice armilla locum lune in longitudine: arcusq
armille interioris inter egypticam et regulam pinnularum latitudinē lune
ab egyptica ostender. ¶ Simili via per locum lune cognitum loca aliarum
stellarum in longitudine et latitudine verificabis. Aduerte tamen q in luna
hec cōsideratio fallere potest propter diuersitatem aspectus eius: vt patebit.



Propositio .iij.

Quē diuersitas secunda: quibus indicijis reperta
sit declarare.



¶ Sepe instrumento armillarum locum lune Ptolemæus ve-
rificauit. Et vt diuersitatē aspectus excluderet: cum in medio
celi esset obseruauit. Inuenitq locum eius per considerationē
inuentum aliquando concordem esse loco eius: quē ex superio-
ribus numeratio dedit: aliquando discordem. Et quandoq differentia fuit
parua: quandoq multa. Quanto aut consideratio fuit vicinior: coniunctioni
aut oppositioni: tanto differentia minor: quanto vicinior: qdrature: tātō ma-
ior. Nullā etiā repit dū esset in auge epicycli aut opposito augis. sz maxima
cōperit differentia dū luna ab auge epicycli p qrtā i qdratura ad solē distaret.
Et tūc si diuersitas fuit minuēda: inuenit p considerationē locū lune magis di-
minutū q numeratio dabat. Et si fuit addenda: inuenit magis auctū q nu-
meratio exigebat. Et his palā fuit: q luna pter diuersitatē primā haberet
etiā diuersitatē secundā. Et q talis maxima accidere potest in quadraturis
eius ad solem: nullam vō in coniunctionib⁹ aut oppositionibus esse. Sic bis
in mense lunari hec secunda diuersitas perficitur.

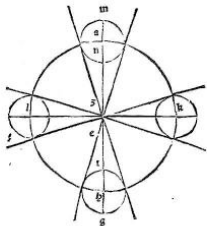
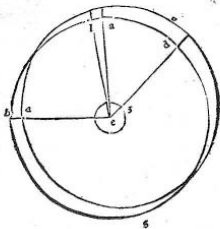
Propositio .iiij.

Quē secunde diuersitatis causam reddere.



¶ Quia itaq in quadraturis lune ad solem maxima diuersi-
tas verū motus lune a medio: maior: est maxima diuersitate ve-
ri motus lune a medio reperta per numerationē: necesse est vt
centrum epicycli lune in quadraturis vicinius sit centro mun-

fit in coniunctione aut oppositione. Propter huius enī ad terrā accessum fit: vt anguli diuersitatis p̄ime maiores contingant. Q̄ postē igit vt centrū ad centrum terre accedat: r̄ recedat: vt in mensē lunari bis sit in maxima ac̄ cessione: bisq; in maxima eius elōgatione a centro mūdi. In maxima quidē accēssione in quadraturis ambabus: in maxima distantia in coniunctionib⁹ et oppositionib⁹. Id ēo: sit centrum orbis eccentrici moueat circa centrū mūdi in contrarium successionis: ita dum centrum epicycli lune fecerit vnā resolutionem fm̄ successionem signorum: redeundo ad lineam mediū motus solis: centrum eccentrici fecerit quoq; vnā reuolutionem cōtra successionē etiam: redeundo ad lineā mediū motus solis. Hoc enī motu addito ad p̄iores motus quos diximus: sc̄ motus centri epicycli in longitudine: et motum medium in latitudine: atq; motum in diuersitate epicycli: manebit appārentia superius dicta de diuersitate prima: atq; accidunt puenientia iam dictis de diuersitate secunda. ¶ Vt in figura Imaginetur circulum in superficie orbis decliuis: cuius centrum sit centrum mundi: qui sit. a. b. g. d. super centro. e. et eius semidiametro. a. e. Sit autē p̄pter exemplum auḡ eccentrici: centrum epicycli: r. punctus arcuū decliuis: maxime declinans ad septentrionem: locus solis medius: atq; principium arietis simul super linea. e. l. ita vt intelligam⁹ tres lineas mobiles: sc̄. e. a. e. b. e. d. iacere super linea. e. l. tanq; immobili. Dico q̄ in die vno mouebitur punctus circuli decliuis maxime declinans dictus fm̄ motum nodi capitis cōtra successionem signorum: tribus minutis fere: donec sit in. 29. g. 57. m. piscium: qui designantur per motū lune. e. a. separate ab. e. l. immobili. et centrum epicycli mouebitur in eodem die fm̄ successionem. 15. g. 5. m. arietis. cuius motus designatur per motum lune e. b. b. separate ab. e. l. Sit motus in latitudine ea die fiet arcus. b. a. compositus et motu longitudinis fm̄ successionem: r̄ motu nodi contra. 15. g. 14. m. et auḡ eccentrici mouebitur contra successionem quantitate residui de duplo longitudinis medie inter solem et lunam: hoc est. u. g. 12. m. sc̄ per arcum. l. d. Ita vt totus arcus. b. a. d. sit. 24. g. 25. m. quod est aggregatum ex arcu. b. a. motu latitudinis: r̄ arcu. a. d. motu auḡs eccentrici contra successionem. et sit illud aggregatum: sc̄ motus eccentrici epicycli ab auge eccentrici quā duplo longitudinis medie inter solem et lunam: Idē quoq; duplex longitudo vocatur. Sic linea mediū motus solis semper media est inter centrum epicycli lune et auge eccentrici: dum centrum epicycli nō sit in auge eccentrici. Nunc accidit: vt in quadraturis medijs linee. b. e. et. e. d. sint oppositē. Idē quoq; luna tunc in opposito auḡs eccentrici: r̄ reuertetur semper ad auge eccentrici in omni iunctione media aut oppositione. Palam est itaq; ex hoc accidere appārentia: que huius secunde diuersitatis reperte pueniat. Nam cum centrū epicycli fuerit in coniunctione cū sole: aut oppositione eius: nulla fit huiusmodi diuersitas secunda. sed eueniunt omnia que ad primā diuersitatē sequuntur. ¶ Vt sit eccentricus. a. b. super centro. 3. et centro mundi. e. et epicypclus super auge eccentrici. a. fiet p̄positio. e. a. ad. a. m. que reperta est superius per tres eclipses. Angulusq; superior. e. consistens: qui epicypclum continet: erit omnium minimus: qui hinc sequetur. Nam procedente centro epicycli versus oppositum auḡs eccentrici: cōtinue maior: angulus ille angulus p̄pter epicypclum centri ad centrum. e. accessum. et ita apparebit angulus diuersitatis maior: p̄positioq; linee inter centrum mundi et centrum epicycli ad semidiametrum epicycli minor: donec centrum epicycli sit in longitudine p̄positio eccentrici: quod in quadraturis accidit. tūc angulus dictus est omnium maximus: et p̄-



portio dicta omnium minima. Ideoque tunc angulus diuersitatis maximus apparebit. Nunc centro epicly versus longitudinem longiorum eccentrici procedente: propter eius a terre centro remotionem angulus dictus minorabitur et portio dicta maiorabitur: donec in longitudinem longiorum eccentrici perueniat.

Propositio .v.



Quanta sit maxima secunda diuersitas patefacere.

In obseruatione huius rei tria necessaria sunt: scilicet ut luna sit in quadratura media solis. nam tunc centrum epicly eius est in opposito augis eccentrici. Et ut distet ab auge epicly sui circiter quartam circuli: quia tunc est maximus angulus diuersitatis inter medium verumque locum lune qui fieri potest. Atque ut sit per quartam a gradu ascendente vel prope: quia nulla tunc sit diuersitas aspectus in longitudine: que nobis impedimento esse posset. Sic enim per obseruationem verus locus eius deprehensus differret a medio loco eius per numerationem veram inuento in maximo angulo diuersitatis qui queritur. Obseruauit itaque Ptolemaeus locum lune in secundo annozumi Antonij. 25. die mensis Chabamant: qui est septimus mensis egyptiorum ante meridiem: horis. 5. et quarta vnius. Fuitque sol visus per considerationem in. 8. grad. medietate et tertia vnius aquarij. et fuit medium celi in hora considerationis. 4. grad. sagittarij: lunaque visa est in. 9. grad. et duabus tertijs scorpijs. et ille fuit verus eius locus: quod tunc non fuerit ei diuersitas aspectus in longitudine. Fuit enim tunc elongatio lune ab orbe meridici Alexandrie per horam vnam et medietatem hore circiter. Tempus autem a principio regni Nabuchodonosor. usque ad hanc considerationem fuit. 885. anni. 203. dies. 18. hore: medietas et quarta vnius: vtriusque temporis: cum quo sol inuentus est secundum cursum medium. 16. grad. 27. min. aquarij. sed secundum verum. 18. grad. 50. min. quod considerationi per instrumentum concordat. Inuenta autem est luna secundum medium motum in longitudine. 17. grad. 20. min. scorpij. et elongatio eius media a sole circiter quartam circuli. et elongatio a longitudine longiori epicly. 87. grad. 19. min. que maximum angulum diuersitatis facere fere solet. Fuit itaque cursus lune verus per obseruationem reperi- tus minor: medio per numerationem inuento. 7. grad. et duabus tertijs loco. 5. grad. que sunt angulus diuersitatis prime. Abrahams quoque in anno. 50. tertie reuolutionis annozumi Philippi. 16. die mensis Achir: videlicet annis a principio Nabuchodonosoris. 619. egyptijs. 314. diebus. 17. horis: et medietate et tertia vni de tempore differere. sed de mediocri. 17. horis. medietate et quarta vidit sole per considerationem in. 8. grad. atque medietate et medietate septe vnius leonis. et luna in. 12. gradu et tertia tauri absque sensibili diuersitate aspectus. Distantia itaque inter lunam et solem fuit. 86. grad. 15. min. Per numerationem autem Ptolemei inuenitur sol secundum medium cursum fuisse in. 10. gradu. 27. min. leonis. Et secundum verum in. 8. grad. 20. min. Luna vero in longitudine secundum medium in. 4. grad. 25. min. tauri. Fuit itaque longitudo media inter solem et lunam circiter quarta circuli. et distantia a longitudine longiori epicly. 257. grad. 47. min. In qua etiam fere pingit maximus angulus diuersitatis medij motus a vero. Sic distantia inter verum locum solis et lune medium est. 93. grad. 55. min. et inter vera loca eius medio per numerationem inuento. 7. grad. et duas tertias vnius loco. 5. grad. duum: qui sunt angulus diuersitatis prime. Quoniam igitur consideratio Ptolemei prime diuersitatis diminuit. 2. grad. et duas tertias vnius. Consideratio vero

Abiachis eidem addit. 2. $\frac{1}{2}$. et duas tertias vnus. et in pluribus alijs cōfide-
rationibus similiter conditionis idem inuentum est: patet hanc esse quan-
tatem maximam secunde diuersitatis: que fuit quesita.

Propositio vi.

Quanta sit centri eccentrici lune a centro terre distan-
tia cognoscere.



Q Sit centrū epicycli in longitudine propiori eccentrici. g. cen-
trum eccentrici. d. centrum mundi. e. linea. e. t. contingens epi-
cyclum. b. b. 3. Ducta. t. g. querimus quantitatem. d. e. quia an-
gulus. t. e. g. iam repertus fuit. 7. $\frac{1}{2}$. 40. m. et angulus. t. est rectus:
ergo proportio. t. g. ad. g. e. est nota. Sed iam ex. u. quarti huius. t. g. ad. e. a.
nota fuit: ergo. g. e. ad. e. a. nota crit. Inuenit autem Ptolemeus. g. e. esse. 39. par-
tes. 22. m. quibus. e. a. est. 60. ideoq3. a. g. 99. partium et. 22. m. Siet eius me-
dieras sc3. d. a. 49. partium. 41. m. ergo. d. e. fuit. 10. partiū. 19. m. quibus. e. e. a.
est. 60. quod querebatur.

Propositio vii.

Quanta elongatione centri epicycli ab auge maximum
angulū diuersitatis veri motus a medio: qui in ea
contingit videre.



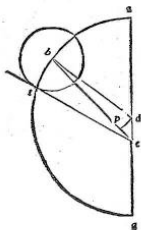
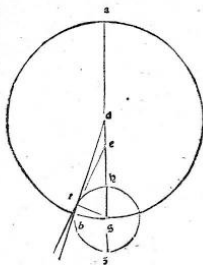
Q Sit eccentricus. a. b. g. centrum eius. d. centrum mundi. e. et sit
centrū epicycli super. b. ita vt angulus. a. e. b. sit datus. Ductis
lineis. e. t. contingenti b^o epicyclum et. t. b. querimus angulum
t. e. b. Ducatur. d. b. item. d. p. perpendicularis super. e. b. quia itaq3 notus est
angulus. a. e. b. nota erit ppositio. d. e. ad. e. p. et. p. d. et. d. b. itaq3 et. d. p. no-
tis: nota fiet. b. p. hinc tota. b. e. Sic ex. e. b. et. b. t. notis: noscetur angulus. b.
et qui querebatur.

Propositio viii.

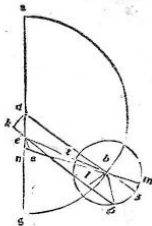
Quanta re indicatū sit: quod diameter epicycli lune transiēs
per auge epicycli mediam et eius oppositum re-
spiciat punctum oppositum cetroo eccentrici tantum
a centro terre distantē quantū ab eodē centro terre
centrum eccentrici distiterit.



Frequentauit enim Ptolemeus considerationes suas per instrumentum
in obseruando loca lune in reliquis elongationibus lune a sole: sc3 cum cen-
trum epicycli extra auge eccentrici et eius oppositum fuit: et cū centrum epi-
cycli fuit in medietate ab auge eccentrici versus oppositum augis eius: et luna
in auge epicycli inuenit locum lune per considerationē diminutū a loco per
numerationē inuēto. Sed luna tunc in opposito augis epicycli existente in-
uenit locum considerationis auctum super loco numerationis. In reliq aut
medietate eccentrici centro epicycli existēte: lunaq3 in auge epicycli inuenit
locum p considerationē maiorem loco numerationis. Sed luna tunc in op-
posito augis epicycli existente inuenit locū considerationis minore loco nu-
merationis. Maxima aut in his diuersitatem reperit: luna existente in segri-
litate aut triplicitate ad solem: atq3 in auge epicycli aut opposito eius. Sed
luna existente in transitibus medijs epicycli: sc3 vbi maximi anguli diuersi-
tatum argumenti contingunt: nullam diuersitatem in his reperit. Itaque



re significatiū fuit et. p. diameter epicycli trāfiens p. auge mediā epicycli et op
positū eius: nō temp. recte respiciat cētū mōdi: sed pūciū aliud oppositū ei. Ad
probandū aut quāte distāte cēt ille pūctus oppositus a cētro terre: assumptis
duas obseruationes Abzrachis ad hoc. In quarū prima fuit luna prope fertili
tatem folis: et prope oppositū augis epicycli fuit. fuitq; obseruatio in Rhodo in
anno a morte Alexandri. 197. ii. die mensis formice octauū egyptior: in prin
cipio temporalis hōre secūde diei vidit solem in. 7. gra. medietate et q̄rta tauri:
lunā in. 21. g̃. et duabus tertijs pūciū p. aspectū. sed diuersitate aspectus. remota
in. 21. g̃. 42. t. octaua vnius gra. pūciū. ergo distātia a vero solis in verū lun
fuit. 313. gra. 4.2. m. fere. Principiū aut hōre secūde tpalis distabat a meridie. c.
bois et duab⁹ tertijs vnius eq̄lib⁹. 3. Ideoq; a pncipio annoꝝ Nabuchodo. ad
boā hui⁹ p̄siderationis fuerūt. 620. anni egyptij. 219. dies. 18. hōre et tertia tpis
differētia. sed mediocris. 18. hōre tñ. p. cuius numerationē cursus solis medius
fuit. 6. g̃. 41. m. tauri: verus. 7. gra. 45. m. Ad sedus lune. 22. g̃. 13. m. pūciū. et elō
gatio eius ab auge mediā epicycli. 185. g̃. 30. m. distātia mediū loci lune a vero
solis 314. g̃. 28. m. Sit igit cētricus locus a. b. g. sup. cētro. d. et diametro a. d. g.
cētrū o. bis signozū. e. epicyclus. 3. b. t. sup. cētrū. b. et quia mediā solis et lune
est. 315. g̃. 32. m. duplata facit. 271. g̃. 4. m. distātia centri epicycli ab auge fm suc
cessione. Igitur angulus a. d. e. fuit. 88. g̃. 7.6. m. Sup. e. b. fit perpendicularis
d. k. p. ppter angulū d. d. k. notū: nota erit proportio. e. d. ad. d. k. et. k. e. ideo in
partib⁹ quibus. e. d. c. f. t. 10. partes. 19. m. d. k. et. k. e. note fuit. Sed in eisdē iam
femidiameter cētrici. t. b. nota fuit. quia. 39. partes. et. 41. m. ideo nota erit. b.
k. binc. b. e. Et quia elongatio mediū loci lune a vero solis fuit. 314. g̃. 28. m. sed
elōgatio per cōsiderationē veri loci lune a vero solis fuit. 315. g̃. 42. m. boū dif
ferētia est. 4.6. m. quibus elongatio mediū lune a vero solis maior: est. Sed. e. d.
fit linea mediū loci lune. ideo fit angulus. b. e. b. 4.6. m. fiet igitur locus lune cō
sideratus sup. b. iuxta oppositū augis epicycli. t. c. o. g̃ elongatio eius ab auge me
diā epicycli fit. 185. g̃. 30. m. sup. e. b. fit. b. l. p. perpendicularis. ductaq; 3. b. ppter
angulū. b. e. l. notū: nota erit proportio. e. b. ad. b. l. Sed iam nota fuit pportio
e. b. ad femidiameterū epicycli: dum femidiameter. c. f. 3. partes. 15. m. nota fiet
igit pportio. b. b. ad. b. l. ideo angulus. b. b. l. nor⁹ q̄re et reliquis intrinsecis. t. c. f. 3.
t. b. b. datus: cuius quāritas est arcus. t. b. q̄ rept⁹ fuit. 6. g̃. 21. m. f. 3 distātia lune
ab opposito augis vere epicycli. Sed quia distātia ei⁹ ab auge mediā epicycli
fuit. 185. g̃. 30. m. oposter igit vt luna fit vltra oppositū augis medie. 5. g̃. 30. m.
Sit itaq; oppositū augis medie epicycli pūct⁹. m. t. sup. b. m. n. ducta fit pp̄di
cularis. e. s. Erit itaq; angulus. e. b. s. u. g̃. c. i. m. ideo pportio. b. e. ad. e. s. nota.
et ex angulo c. trinfeco. a. e. b. notus fit reliquis intrinsecis. e. n. b. et q̄ nota
fiet pportio. n. e. ad. e. s. q̄re. b. e. ad. e. n. pportio dabif. repta igit est. e. n. partū
10. 18. m. quibus. e. a. c. f. 60. et in eisdē. d. e. fuit. 10. partium. 19. m. quare con
stat punctū quod respicit ipsa diameter epicycli trāfiens p. auge mediā epicycli
et oppositū eius tantū distare a cētro terre quānt cētrū cētrici ab eodē distat.
Secūda consideratio Abzrachis fuit eodē anno. 3. 197. a morte Alexandri in
Rhodo die. 17. mēis Regis decimi egyptiorū. 9. bois et tertia diei transactis.
Viditq; solē in. 11. g̃. cācri min⁹. 10. vni⁹. lunā in. 29. gra. leonis sine diuersitate
aspectus. ergo distātia vifi loci lune a vero solis fuit. 48. gra. 6. m. Nouem aut
hōre tpales et tertia vni⁹ tūc fuerūt post meridiē. 4. bois equalib⁹. 3. Intervallū
igit a principio Nabucho. fuit. 620. anni egyptij. 286. dies. 4. hōre tpis differē
tis. 3. mediocris hōre tres et due terti vni⁹ p. hoc solis cursus medij numerat⁹
est. 12. gra. 5. m. cancri. verus. 10. gra. mi. 40. Locus lune medi⁹. 27. gra. 20. m.
leonis. Distātia itaq; mediū lune a vero solis fuit. 46. gra. 40. m. et longitudo



Propositio xj.



Abulas equationum lune complere.

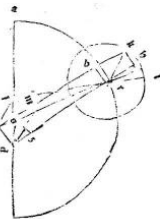
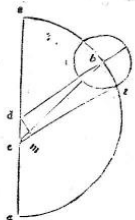
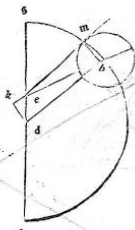
¶ Ex. 9. huius perfectas habet equidistantes centri. id quod equidistantes argu. luna in punctione media vel opposita cum sole: et eade equidistantes argu. lune centro epicycli ex parte in opposito augis eccentrici: nisi quod iam proportionio lune a centro terre ad centrum epicycli ad lineam que semidiametrum epicycli sit vt. 60. ad. 8. hinc diuersitas circuli br: eius diametri nota. Restat itaque tunc mi. p. portio alia facit: que hic fuit. Sinuas p. 7. huius maxima equidistantes argu. p. singulos gradus centri seu duplicis distantie ad semicirculum: et differentia horum que coniungit i. augem et opposito augis eccentrici constituitur. 60. mi. et sem. proportionem hanc efficacia reliquis diuersis: scilicet earum que coniungit i. augem eccentrici et alijs locis mi. et factum est. ¶ Et i. exemplo sit distantia duplex. 120. gradus. repiet e. b. 43. pres. 43. mi. sem. quantitate que semidiametrum eccentrici est 49. pres. et. 41. mi. ideo angulus. b. e. m. maxie diuersitatis tunc est. 6. gradus. 54. mi. h. diuersitas maxia i. augem eccentrici fuit. 5. gradus. 1. mi. et in opposito augis fuit. 7. gradus. 40. mi. Diuisa ergo que i. augem sit et i. opposito augis est. 2. gradus. 39. mi. Si diuisa ergo que sit i. augem et que i. distantia ab augem. 120. gradus. 1. gradus. 53. mi. Quia itaque 2. gradus. 39. mi. fuit. 60. mi. tunc. 1. gradus. 53. mi. fuit. 42. mi. et. 36. secun.

Propositio xij.



Equationem argumenti dati hora ve applicatiōis luarii parū differre ab equatione eiusdem hora medie applica.

¶ Possibile enim est: vt distantia ve punctionis aut oppositi a media sit hora. 14. fere. quod accidit cum in hora medie applicatiōis luarii beat maxima diuersitate veri motus sui a medio: et diuersitas augis sit addenda: et alteri diminueda. ita vt distantia intermedia loci am/hor fiat. 5. gradus. 24. mi. scilicet aggregatum ex maxia diuersitate lune. et i. tali vera applicatiōe os distantia centri epicycli lune ab augem eccentrici est. 14. gradus. 48. mi. propter hoc erit diuisa inter equidistantes eiusdem argu. que fuit i. hoc situ centri epicycli et i. augem eccentrici. Talis aut diuisa maxia est luna ex parte in longitudinibus medijs epicycli: scilicet i. linea perigee epicycli. hec tunc diuisa. 2. mi. non transcedit. ¶ Sit enim angulus. a. e. b. 14. gradus. 48. mi. et. b. centri epicycli. ptingens epicyclum sit. e. t. erit. b. t. ducta perpendicularis sup. e. t. sit q. d. m. perpendicularis sup. b. e. ex angulo. d. e. m. dato nota erit p. portio. d. e. ad. e. m. et. m. d. et. b. d. et. d. m. nota fiet. b. m. hinc tota. b. e. ex. c. b. et. b. t. notus erit angulus. b. e. t. que p. portio. i. uenit. 5. gradus. 3. mi. h. erit tunc centro epicycli i. augem eccentrici reperiatur est. 5. gradus. 1. mi. est igitur horum diuisa. 2. mi. tunc. quod est p. portio. ¶ Preterea cum luna i. punctione vera aut opposita fuerit in augem epicycli aut opposito augis medie: possibile est quod distantia loci medijs sol a medio lune sit fere maxia diuersitas sol: que est. 2. gradus. 23. mi. distabit ergo tunc centrum epicycli ab augem eccentrici. 4. gradus. 46. mi. fere. Sit itaque luna sup. oppositi augis epicycli medie. ductis. l. m. et. 3. s. perpendicularibus sup. e. b. vt antea. ex angulo. d. e. m. nota fiet. b. e. et. d. m. et. m. c. sunt equales. 3. s. et. s. e. g. ex b. s. et. 3. s. nota fiet. b. 3. ideo angulus. 3. b. s. notus. h. b. 3. ad. 3. s. sic. b. l. ad. l. m. ite b. 3. ad. b. l. sic. b. s. ad. b. m. ideo. l. m. et. b. m. note erunt i. p. portio. quibus b. e. nota fuit ex. l. m. et. m. e. nota fuit. e. l. ideo angulus. l. e. m. que reperiatur p. portio. 4. mi. erit igitur tunc in applicatiōe vera distantia veri loci lune a medio. 4. mi. que in applicatiōe medijs nulla fuit. h. diuiscemodi aut diuisa p. portio. nibili fecit: non quod difficultas est i. bis vitatis inuenio: sed quod parū sensibilis erroris ea neglecta inducere potest. Nam ad maximam bec. 4. mi. neglecta ad octauam vni horum transire possit. Si sepe huiuscemodi in calculis erroris deprehendit: que euenit tunc propter diuersitatem aspectus lune in obseruationibus obmissa: tunc propter ei. motus variabilitatem. et p. infra non satis certe verificata. Aduertere tunc si si argu. medio vsus fueris i. applicatiōibus p. equo: possibile est vt aliquis in maiore errore incidat: velut si i. applicatiōe vera equo lune eet. 3. gradus. minueda a medio motu lune. et sol eet. 2. gradus. addenda medio ei. in tali distantia centri epicycli ab augem eccentrici fieret. 10. gradus. Ex angulo itaque. a. e. b. 10. gradus. i. uenies arcum. k. b. g. et.



femis fere: siue facēs op^o p lineas: siue p tabulas. et ex angulo. b. e. r. 3. g. iuenies arcū. h. t. 40. g. fere. ideoq; arc^o. b. t. argumētū mediū fiet. 38. g. et semis fere. cū q tanq; argu. eqto siqris eqnōne: iuenies. 2. g. 54. m. loco triū g. iā fiet et i mi. 6. g qū qntā vni^o hore faciunt.

Propositio xij.

Regulas Ptolemei fabricare.

Res regulas planas supficierū palellogramaz lōgitudis. 4 cubitoz: grossitudinis sufficiētis: vt sine tortura manere possint iuenias. in dimidio latitudis cuiusq; recta linea ducat^r. q; qdē li neas pites in margine signabo. a. b. a. d. c. d. e. et carum fortioz: a. b. atq; grossioz: basi. f. g. eqdistāti hōzōni ifigat ppēdiculari: ita vt i forāme. b. circumuolui possit. In alia vō: q sit. a. d. vne pme ptineat cū fo: a minib^o moze regule in astrolabio. Sint vō. a. b. et. a. d. pūctē sibi iā: ita vt. a. d. volui possit sup are i. a. figo p modū cruris i circino. et lōgitudini. a. d. eqū sit lō gitudō. a. c. Lōgitudo vō regule tertie f. 3. c. d. e. sit eqū lateri qdrati iscriptibil circulo: cui^o semidiamet ē. a. d. sitq; 3. c. d. e. pūctē regule. a. b. i. c. ita vt. c. d. e. vol ui sup are possit in. c. figo. et sit regule. c. e. portio. e. d. eqū lineae. a. c. diuisa in. 60. ptes eqles. de quib^o habebit tota. c. e. 84. et 31. m. Regula aut. c. e. sit cauata vsq; ad lineā. c. e. ita vt extremitas regule ad eqtātē possit sup lineā. c. e. lineā aut. a. b. orthogonale esse ad supficiē hōzōnis pbatitq; ppēdiculi officiū factū esse.

Propositio xiiij.

Altitudinem lune maximam elicere.

Ptol. i alexadria: cui^o latitudo ab eqnōciali vō. 30. g. 58. m. ob seruaui lunā cū regu^o vū eēt i pncipio cācri in extremo loci latitu dinis vsus septētrionē. iuenitq; distātiā lune a polo hōzōtis. 2. g. et octauē vni^o p obfuationē cū regu^o. nā eleuaui regulā. d. a. cū pīnus donec vidit p forāme pīnulaz lunā. et fuit. d. adhibuit lineā. c. e. et p chor dā. c. d. repit arcū. 2. g. et octauē vni^o. Et q: tā puā distātiā habuit a zenit^o: et fuit pol^o eclyptice tūc in supficie meridici: q erat circulo altitudis. siq fuit diuersitas aspect^o lune i circulo altitudis: ipa fuit isensibil. Ideoq; si. 2. g. et octaua a. 30. g. 28. m. demāf: remanēt. 28. g. 51. m. et mediū. q excedūt maximā declinatōne: scz 23. g. 51. m. et tertiā vni^o in qnq; 3. g. fere. qre pclusit latitudinē lune maximā eē. 5. gra. Cognita maria latitudine lune: p eā fiet latitudines alic ad quāq; distā tiā ei^o a nodo datā p viā q in pma hui^o pfecte sūt tabule declinatōis eclyptice.

Propositio xv.

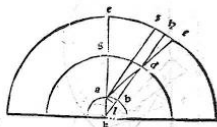
Diuersitatē aspect^o lune i circulo altitudis pcludere. Cōsideraui Ptol. in. 20. ānoz adriani: die. 13. mēsis atibus: q est terti^o egyptioz. 5. hōis: medietate et tertia hore equalis a me dia die. visa tūc fuit per instrumētū regularū luna distare a polo hōzōtis. 5. 50. m. 55. Sūt aut psideratio a pncipio annoz Na bucho. 882. annis egyptijs. 72. dieb^o. 5. hōis: medietate et tertia vni^o hore tpis differētis. 3. eqū. 5. hō. et tertia vni^o. Cū hoc tpe vificauit loca luariū: inuenitq; solē medio motu. 17. g. 31. m. libze. vero aut motu. 15. g. 24. m. libze. Lunā fm me diū. 2. g. 43. m. sagittarij. Adediā elōgationē lune a solē. 78. gra. 13. m. Argu. mediū. 262. g. 20. m. Argu. latitudis medie a pūcto septētrionali marie latitu dinis. 354. g. 40. m. Eqtio lune addēda. 7. g. 26. m. Ideo ver^o loc^o lune fm me rationē fuit. 3. g. 9. m. capconi. et argu. verū latitudis. 2. g. 6. m. Ideo latitu dō vera septētrional fuit. 4. g. 59. m. Declinatio aut veri loci lune fuit. 23. g. 49 m. et latitudo regiōis. 30. g. 78. m. Sūt igit vera elōgatio lune a polo hōzōtis 49. gra. 48. m. Sed visa: vt dictū est: fuit. 50. g. 55. m. ideo diuersitas aspect^o i circulo altitudis fuit. 1. g. et. m. 7.

Propositio xvi.



Quanta sit distantia centri lune a centro terre in partibus quibus semidiameter terre est vna in hora di-
cte obseruationis pandere.

Sit in figura circulus terram designas. a. b. super centro. k. et super eodem centro circulus transiens per lineam z polum
horizontis sit. q. d. Itē circulus altitudinis: respectu cui corpus terre est pū-
ctus: sit. e. t. Sit q. d. centrum lune. z linea. k. a. g. e. procedat a centro terre p
polum aspicientis. a. e. t. g. e. in arcu horizontis. ductis q. d. a. d. t. e. k. d. b. erit
b. verus locus lune. t. aut visus. b. t. vo diuersitas aspectus. e. b. lōgītudo ve-
ra lune a semit. h. e. t. lōgītudo eius visa per instrumentum. Ex arcu b. e. b.
e. t. e. t. datis querimus proportionē lineę. d. k. ad lineam. a. k. Siat. a. z. equi-
distans lineę. k. b. e. t. a. l. perpendicularis super. k. b. Quia. a. k. est insensibi-
lis quantitas respectu. a. t. igitur. z. t. arcus insensibiliter differt ab. b. t. arcu.
et simili ratione arcus. z. a. t. insensibiliter differt a quantitate. e. k. exposito.
Ideo necesse est. vt. z. b. sit insensibilis quantitas respectu circuli. e. t. igitur
z. t. arcus insensibiliter differt ab. b. t. arcu. Et simili ratione angulus. z. a. t.
insensibiliter differt a quantitate anguli constituti in centro. k. quem subten-
dit arcus. z. t. Ex premissa aut. z. t. fuit vni⁹ gra. 7. mi. dū arcus. e. b. fuit. 49.
g. 48. mi. Ideo angulus. z. a. t. tūc fuit. i. gra. 7. mi. Cui etiam equalis angu-
lus. a. d. l. ergo proportio. d. a. ad. a. l. z. etiā. d. a. ad. l. d. data. Sed. d. l. insensi-
biliter breuior: est. d. a. ergo nihil erroris sequitur. si. d. l. eiusdem quantitas
cum. d. a. ponas. Angulus aut. a. k. l. est. 49. g. 48. m. Ideo nota erit propor-
tio. k. a. ad. a. l. et ad. l. k. qre. a. l. e. t. l. k. note erūt: put. a. k. est pars vna: i. cisdē
q. s. l. t. nota fiet. Tota itaq. d. k. fuit. 39. partiū. 45. m. q. lū. a. k. est vna. qd. erit
ostēdēdū facili⁹ sic: Quia angul⁹. e. a. t. p. obseruationē est not⁹. insensibilis eni
differt ab angulo. e. k. t. si pducere. k. t. z. angul⁹. a. k. d. not⁹ p. numerationē.
igif trigon⁹. a. d. k. erit notor⁹ anguloz: qre proportio laterū est nota: q. qrebas.

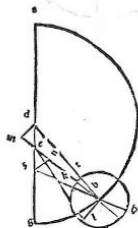


Propositio xvij.



Proportionem semidiametrorum eccentrici z epicy-
cli lune: atq. eccentricitatis ad semidiametrum terre ex
dicta obseruatione inferre.

Sint in hora dicte obseruationis eccentrici. a. b. g. sup. diamie-
tro. a. g. e. t. p. cētrū eccentrici. d. cētrū mūdi. e. z. pūctū oppositū
z. Itē epicycl⁹. b. l. sup. cētro. b. ita vt angul⁹. a. e. b. sit duplū lōgītudinis me-
die inf. solē et lunā: scz. 156. g. 26. mi. z. loc⁹ lune in epicyclo sit. l. ductis lineis
vt in figura vides: oppositū augis epicycli medie sit. k. vere sit. t. Ideo cū in
obseruationē dicta argumētū lune mediū fuerit. 262. g. 20. m. fiet arc⁹. k. l. 82.
g. 20. m. Cū igif angul⁹. a. e. b. sit not⁹: nota erit proportio. e. d. ad. d. m. et. m. e.
S; iā nota fuit. b. d. ad. d. e. p. proportio. ideo p. proportio. b. d. ad. d. m. et. m. e. nota.
Ex duab⁹ aut. b. d. et. d. m. nota fiet. b. m. binc ex. b. n. et. n. z. nota fiet. b. 5. g.
angulus. z. b. n. notus. z. est arcus. t. k. quē reperit Ptolemeus. 7. gra. 40. m.
Sed iā fuit. k. l. 82. g. 20. mi. ideo q. s. fuit. l. arcus. 90. g. sic angulus. e. b. l. z. c.
Linea vo. b. d. fuit. 49. partium. 41. m. dum. b. l. erat. 5. partium. 2. 15. m. et in
eisdem fuit. e. b. 40. partes. 4. m. Sic ex. e. b. et. b. l. inuenit. e. l. 40. partiū. 25.
mi. Sed iam est ostēsum in premissa: q. e. l. fuit. 39. partium. 45. m. qualitatē
semidiameter terre est vna. igif ex dicta linearū p. proportioe fiet. d. b. taliū. 48.
partiū. z. 51. m. b. l. taliū. 5. partiū. 10. m. d. e. taliū. 10. partiū. 9. m. q. querebant
Ideo q. e. a. talium. 59. partiū fere est. e. g. taliū. 38. partiū. 43. mi. Ex bis



modo facile cognoscant distantie lune a centro terre in partib⁹ quibus semi
diameter terre est pars vna in bovis applicationum solis & lune. similiter in
quadraturis cor⁹. Suadeo tñ in hoc ope: vt lineas iam ductas: f3. a. e. d. b. b.
b. l. in his numeris teneas: f3. a. e. 60000. e. d. 1037. d. b. vel. d. a. 49683. b. l.
520. & in his agas ppter vitare fractionū multitudinē: donec in illis quati
tatib⁹ reperias. e. l. manebitq3 quadratū. d. a. semp idem: f3. 2468400489.
inuenta. e. l. in eisdē inuenies etiā. e. l. in partib⁹ quib⁹. e. a. est. 59. & factū erit.

Propositio xviii.



Quantitates diametrorū solis & lune visualiū: & etiā
vmbre i loco trāsit⁹ lune maxie remoto declarare.

Quia neq3 p instrumenta aquarū: nec p elevationes circuli
eqnoctial illud pscife satis reperiri potest: elegit ad hoc duas
eclipses lunares. Quarū pma fuit in. 12. die mēsis Atuni egyp
ptior⁹. fuitq3 tps a principio annoz nabucho. 126. anni. 86. dies
17. hore differētis. f3. eq̄lis. 16. hore: medietas & q̄rta vni⁹. Locus lune medi⁹
25. g. 22. m. libere. ver⁹. 27. g. 5. m. libere. Argumentū lune mediū. 340. g. 5. m.
et lōgitudō lune ab vno nodoz. 9. g. tertia vni⁹. igit latitudo lune septētrio
nal fuit. 48. m. & medietas vni⁹. & fuit eclypsiatū de diametro lune q̄rta fere
a parte meridei. Secūda fuit annis Nabucho. 224. dieb⁹. 196. boz. 10. et
sexta vni⁹ tps differētis. f3. eq̄lis boz. 9. & medietate & tertia: Sole in. 18. g.
12. m. cancri. Luna fm mediū in. 20. g. 20. m. capricorni. fm verū in. 18. g. 12.
mi. Argumentū lune. 28. g. 54. m. Lōgitudō lune a nodo. 7. partes: & q̄ntoz
quinte vni⁹. Ideoq3 latitudo lune meridional. 40. mi. & due tertie vni⁹. Et
fuit eclypsiatū de diametro medietas a pte septētrionis. Ponam itaq3 in
figura circulū vmbre in loco trāsit⁹ lune: eo q̄ in ambab⁹ eclypsi⁹ fuerit fere
eiusdē distācie a centro mūdi. circuli. a. f. b. c. sup. centro. c. & vicē eclypse te
neat. a. c. b. In pma eclypsi luna sit sup. d. cētro. In secūda sup. e. fietq3. f. g.
q̄rta diametri lune. e. k. medietas ei⁹. Fiet igit. c. d. 48. mi. & medietas vni⁹. &
c. e. 40. mi. & due tertie vni⁹. S3. c. e. est eq̄lis. c. f. igit. f. d. erit. 7. mi. & quinq3
ferte vni⁹. S3. d. f. ē q̄rta diametri lune. fiet igit tota diameter lune visibil⁹ vi
sual. 31. mi. & tertia vni⁹. & semidiameter vmbre. c. e. 40. mi. & due tertie vni⁹.
Cū aut fecerim⁹ pportionē. k. e. ad. c. e. inuenim⁹ q̄. c. e. optineat. k. e. bis & tres
q̄ntas ei⁹. Et cū in plurib⁹ alijs pportiōib⁹ inuenierim⁹ hāc pportionē eandē
manere: puenit vt fm banc opabimur. Diametrū aut sol visualē dicit Ptol.
p regulas suas inuenisse eq̄le diametro lune visuali iam reperta: videlicet
dum luna fuerit in maxima a terra longitudine.

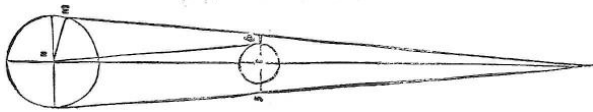
Propositio xix.



Proportionē semidiametri terre ad semidiametrū
corporis lune atq3 semidiametrū vmbre ostēdere.

Sit circulus sup. n. designās terrā: & circū sup. t. cētro desi
gnās lunā in maxima sua remotiōe a terra. ductaq3. n. t. linea.
& n. d. ptingēte. et. t. b. ppēdiculari ad. n. b. q̄. angul⁹. n. t. b. ex
pmissa cognit⁹ est: q̄. 15. mi. & due tertie vni⁹. ergo pportio. n. t.
ad. t. b. data. Sed. n. t. est. 64. partes. 10. m. talis qualis. m. n. semidiameter
terre est vna: vt patuit ex ante pmissa. ergo. t. b. nota fiet in eisdem. Sic ex
pportione. h. t. ad. t. 3. cognita fiet. t. 3. semidiameter vmbre in eisdem par
tibus. Inuenit itaq3. t. b. esse. 17. mi. 33. secun. et. t. 3. 45. mi. 58. secūda.

Propositio xx.





Solis diametrum: et centri eius a centro terre distantiam: atque longitudinem axis umbræ terre in partibus quibus semidiameter terre est pars vna manifestare.

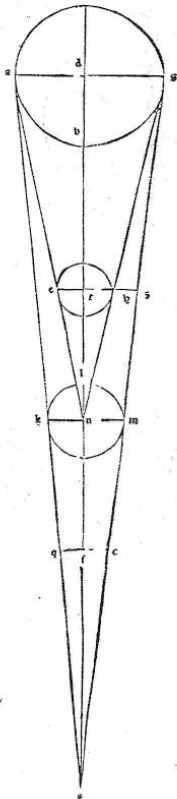
Cōpertū dicit Ptol. q luna in maxima sua remotione totū solem regat lūe mora. Que res fuit signum eius: q tunc semidiameter solis eidem angulo subtenderetur apud visum: cui semidiameter lune subtendit. ¶ Sit itaqz circulus. a. b. g. sup centro. d. representans solem. et circulus. e. h. super. t. representans lunam in sua maxima remotione. et circulus. k. l. m. representans terram super centro. n. et sint. n. t. d. in linea recta: Lineæ continentes solem et terram sint. a. k. et. g. m. concurrentes in cono umbræ. s. xis umbræ fiet. n. s. chordæ arcuū incluse a cōtactibus in sole quidē sit. a. d. g. in terra. k. n. m. item in luna sit. e. t. b. dum. n. e. et. n. b. continuate cōtingūt: solē quoqz. Cōstat aut propter longitudines solis et lune a terra: q tales chordæ insensibiliter differat a diametris suoz circuloz. Itē sit. n. f. eq̄lis. n. t. et. g. f. c. diametrem umbræ in loco trāsire lune marie remoto. p̄positū est iucine p̄portionē. d. g. ad. n. m. Itē. d. n. ad. n. m. et. n. s. ad. n. m. p̄cedat. e. b. ad. s. Quia dictū est q angulus. t. n. b. sit notus. ergo p̄missa p̄portio. n. f. ad. e. t. et. t. b. ad. n. m. est nota: et inuenta fuit. t. b. 17. m. 33. secun. qualiū. n. m. est pars vna. Sed p̄portio. t. b. ad. f. c. fuit sicut vni⁹ ad duo et tres quintas. ideo. f. c. nota. et fuit. 4. c. m. 3. d. secū. in eisdem. Sed propterea q. n. t. equalis est. n. f. fient due lineæ. f. c. et. t. 3. simul sumptæ equales duplo. n. m. quod facile pateret: ducta per. m. equidistat et equaliter. c. f. ergo. f. c. et. t. 3. similiter sunt due partes. Quare ablatis. f. c. et. t. b. manebit. b. 3. 6. m. 49. secun. Sed p̄portio. n. m. ad. b. 3. est sicut. n. g. ad. g. b. et. n. g. ad. g. b. est sicut. n. d. ad. d. t. quare. n. m. ad. b. 3. est sicut. n. d. ad. d. t. Ideo si linea. n. d. fuerit vna pars: erit. d. t. 6. m. 49. secun. et. t. n. residua. 3. m. 11. secū. ergo p̄portio. t. n. ad. n. d. nota. Ideo etiam. n. t. sit. 64. partiū. 10. m. talium qualiū. n. m. est vna: fiet. n. d. 1210. partium fere. Itē. n. t. ad. t. b. sicut. n. d. ad. d. g. ideo. d. g. fiet taliū. 4. p̄tiū. 30. m. fere. hinc et nota p̄portio. d. g. ad. t. b. Itē. n. m. ad. f. c. sicut. n. s. ad. e. f. g. i. f. n. ad. n. s. nota. Sic inuenta est. n. s. 265. partium talium qualium. n. m. est vna. Sed. n. f. 64. partium. 10. m.

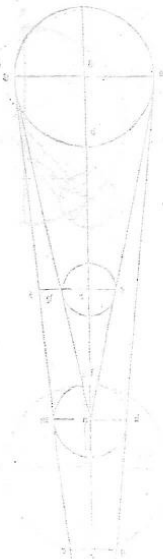
Propositio xxi.



Proportiones trium corporum solis terre et lune ad invicem assignare.

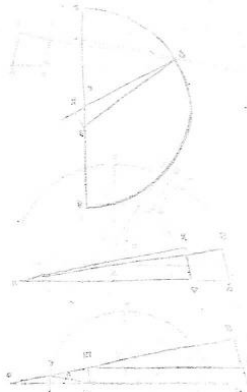
Ex premissis habes proportionēs semidiametrorum suoz: igitur triplicatis proportionib⁹ consurgēt proportionēs corporum sic: Cum. d. g. sit quarta et medietas talium qualiū. n. m. est vna: cubi horū sunt. 166. vna quarta et octava vnius itē vniū. quare sol centies sexagesies fere est maior: tota terra: et insuper tres octavas eius continens. ¶ Preterea cum. d. g. contineat. d. b. decies octies: et quattuor q̄rtas. cubus huius est. 6644. et dimidiū fere. Ideo sol maior: est luna series milies sexcenties quadragies quater: et insuper continens medietatem. Itē. n. m. continet. t. b. ter: et duas quartas fere. huius cubus est. 39. et quarta fere. Ideo terra maior: luna trigies nonies: et insuper continens quartam fere. Ne itaqz sunt proportionēs trium corporum inuenta a Ptolemaeo. Sed ipse





constituit solis et lune diametros fm visum eidem angulo subtendi. Luna in sua maxima remotione a terra cecunte diametro vero solis nullā posuit ut rationem propter parvam eius eccentricitatem respectu distantie eius maxime. Albategni autē eclipses a se obseruatas diuersas reperit in quantitate et tempore ab his que ex numeratione Ptolemei ostendebant. Inquit eni se duas solares considerasse. Quarum prima fuit anno ad iulianam. 1202. qui est a morte Alexandri annus. 1214. vera quidem coniunctio post dimidiū octauę decimi mensis in Aracta ciuitate per spacium hęc temporalis. Eclipsatūq; fuit ex sole plus duab⁹ tertijs fm visum. et fm numerationē fuit sol motu medio in. 20. g. 54. m. leonis. vero in. 19. g. 14. m. eiusdē. Luna medio motu in. 17. gra. 50. m. leonis. vero cum loco solis. Argumentum lune equatum. 332. gra. 57. m. Argumentū latitudinis medium. 174. gra. 43. m. equatum. 167. g. 41. m. Eclipsis autē medietas: scz coniunctio visibilis: veram coniunctionē per octauam fere hęc partem secuta. Est ergo tunc argumentū latitudinis equatum. 177. g. 4. m. latitudo vera. 16. in septentrionalis. visa autē 6. m. meridionalis. Scdm numerationē autē Ptolemei fieri debuit: vt eclipsatū plus esset medietate et quarta. et eclipsis medietas per vnus hęc spacium visa per instrumentū precederet. ¶ Secunda fuit anno dicto ante meridiem diem. 23. diei mensis Calbat: trib⁹ horis: et duabus tertijs vnus hęc equalis in antiochia. Eclipsatūq; fuit de sole modico plus medietate fm visum. In Aracta vō eclipsis medietas ante meridiem tribus hōis et dimidia vnus equalis. Eclipsatūq; ibidem de sole apparuit minus duabus tertijs eius fm visum. Sol fm numerationē suam fuit medio motu. 7. g. 9. m. aquarij. vero aut in. 8. g. 37. m. Luna medio cursu in. 12. g. 49. m. aquarij. Argumentū lune equatum. 126. g. 22. m. Argumentū latitudinis medium. 173. gra. 25. m. equatū vō. 169. gra. 41. m. Visibilisq; coniunctio precessit verā per dimidiū hęc. ideo tūc argumentū latitudinis eqtū. 168. g. 45. m. latitudo vera 79. m. visa aut. 10. m. fuit. Scdm Ptolemei vō numerationē sol totus eclipsari debuit: et eclipsis medium post visam a nobis duabus hōis fere contingere. Considerauit etiā duas eclipses lunares. Prima fuit anno a morte Alexandri. 1206. die. 23. mensis kemir. Eius medium fuit in aracta post meridiem hōis. 8. et modicum plus ex hōis equalibus. et eclipsatum de diametro lune modico plus medietate et tertia. Sol per numerationē fuit medio motu in. 5. g. 21. m. leonis. vero in. 4. g. 2. m. Medius lune in. 8. gra. 45. m. aquarij. Argumentum medium. 95. gra. equatum aut. 94. gra. 10. m. Argumentum latitudinis medium. 100. gra. 49. m. equatū vō. 186. g. 51. m. Latitudo lune meridiana. 32. m. fere. Sed fm Ptolemei numerationē eclipsari debuit medietas: tertia: et octaua pars diametri. Et medium eclipsis temp⁹ visum preceedere debuit per dimidiū et quartā hęc equalis. ¶ Secunda fuit anno. 1224. a morte Alexandri post meridiem secundi diei mensis Ab: hōris. 15. et tertia vnus fere in Antiochia. Sed in Aracta hōis. 15. et tertia ac quarta fere. Eclipsatūq; fuit modico minus diametro lune. Scdm numerationē sol fuit medio motu. 16. gra. 10. m. leonis. vero cursu aut in. 14. g. 36. m. Medius lune in. 19. gra. 24. m. aquarij. Argumentum enim equatum 91. gra. 5. m. Argumentum latitudinis equatum. 185. gra. 21. m. Latitudo lune. 28. m. Scdm aut computationē Ptolemei eclipsata ē debuit medietas et tertia tñ. et tempus medie eclipsis fere per dimidiā et tertiam hōre vnus precessisse debuit. Dicitq; in pluribus alijs eclipsibus lunariis et solaribus dissonantiam inuenisse a numeratis fm tabulas Ptolemei. Quas tamen iam expostas sufficere voluit ad inquirendam diuersitatis causam:

q in vtraq3 earum sol fuerit prope augem eccentrici sui: et luna in longitudi-
ne media epicycli sui. et fere eadem latitudo lune fuerit in vtraq3 in eandem
partem. Differentia tñ latitudinũ erat. 3. mi. 50. secũ. Sed differentia partũ
eclipsatarum fuit diameter octaua et medietas octauæ vnius quarte. Inue-
nit itaq3 diametrũ lune esse tunc. 33. mi. 20. secun. et semidiametrũ vmbre. 43
mi. 30. secun. fere. Considerauit aut propoitiones veri motus lune in hora tñ
ad quantitã diametri lune visualis iam inuente. et fm eandem propoio-
nem ex motu lune vero in hora: luna in auge epicycli in applicationib3 cri-
stente inuenit diametrum lune in auge epicycli. 29. mi. et dimidi. Similiter
fm eandem propoitionem ex motu lune vero in hora: in opposito auge epi-
cycli inuenit diametrum lune. 35. mi. et vnius fere. existimauit enim propo-
tionem motus lune diuersi in hora ad diametrum visualem esse veluti. 6. ad
6. minus octaua vnius: hoc est. 48. ad. 47. Scdm hac vbiq3 posuit ex motu
diuerso in hora diametri lune. Propoitione v3o semidiametri lune ad semi-
diametrũ vmbre quã Ptolemus posuit seruauit: sc3. 5. ad. 13. hoc est vni3 ad
duo3 et tres quintas. Sic semidiametri vmbre in loco transitus lune longiori
minore reperit ea quã Ptolemus posuit in duob3 minoris fere et tertia vni3.
Diametri quoq3 solis variatione ponit. Nam in longitudine longiori viciũ
esse. 31. mi. et tertia veluti Ptolemus. Ideo infert totũ solem a luna nõ posse
obscurari: vtroq3 in sua longitudine longiori existit. Considerauit etiam
propoitiones veri motus solis in hora: dum in longitudine longiori viciũ
ad hanc suam diametrum. et fm eam reperit diametrum solis in locis alijs: ex
vero motu eius in hora: tenes q motus solis in hora se habeat ad diametrũ
solis sicut. 5. ad. 66. hoc est sicut vni3 ad. 13. et quintã. quare solis diameter in
longitudine propiori fit. 33. mi. et duarum tertiarum vnius. Sic solis diam-
ter inter suas longitudes longiorem et propiorem diuersificat duob3 mi. et
tertia vni3. Deniq3 vmbre diameter ppter solis accessum et recessum variari
ptingit. Nã in loco transitus lune remotissimo: sole in auge eccentrici existẽte
reperit esse. 1. 5. 17. mi. Sed sole in auge: luna in longitudine propiori. i. gra.
32. mi. Conuenit etiam vt diameter vmbre sole in longitudine propiori cri-
stente: minor sit diametro vmbre sole in longitudine longiori existente. i. mi.
40. secun. Ex his igitur Albategni distantia centri solis a centro terre: et lon-
gitudine aris vmbre alias inuenit. Nam fm predicta cũ sol et luna in maxi-
ma eorum remotione fuerint: diameter lune minor est diametro solis fm vi-
sum in vno mi. et. 50. secũ. Variatio v3o diametri lune ab auge epicycli ad op-
positũ eius est. 5. mi. 50. secun. Accipit igit de. 10. partibus et tertia vnius qui-
bus distantia lune a terra variatur ab auge epicycli ad oppositum: partem
proportionalem fm propoitiones. 5. mi. 50. secun. ad. i. mi. 50. secun. que fuit
tres partes et quarta vnius: quibus ablatis. 64. partibus. 10. mi. sc3 maxima
lune distantia relinquunt. 60. partes. 55. mi. De erit distantia lune a terra: cũ
eius diameter visualis est. 31. mi. et tertia. et tunc semidiameter vmbre iuxta
propoitione assignata fiet. 40. mi. 4. secũ. Ex his fm viani premisse reperta
est. n. d. sc3 distantia solis in auge sua. 1146. partes: quibus semidiameter terre
est vna. et. n. s. sc3 lōgitudō aris vmbre tñc. 254. partes de eadẽ. Itẽ ex ppo-
tione semidiametri eccentrici sol ad distantia cẽtro3 eccentrici sol et terre repit: q
eccentricitas sol. 38. ptes pñceat: quib3 semidiameter terre est vna. Ideoq3 fiet
distantia solis minima. 1070. ptes et media. 1108. taliũ. et q luna totũ solẽ ocu-
lat: cũ distantia inter ambo eor3 cẽtra: sc3 linea. t. d. 1083. vicib3 semidiametrũ
terre pñceat: et his ppoitiõib3 quantitatũ diametror3 atq3 distantiarũ in ecli-



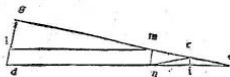
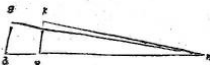
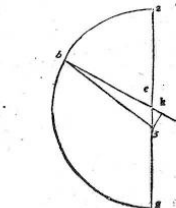
psibus solaribus visa respondent: vt dixit Albategni. quo argumento cõclu-
dit certas esse dictas proportiones.

Propositio xxij.



Semidiametros Solis Lune z vmbre visuales via
geometrica perquirere.

¶ Presupponende sunt quantitates distantiarũ solis z lune z
semidiametrorum que contingunt in maximis eorum distan-
tijs. Primo itaqz de semidiametro solis. Sit igitur distãtia so-
lis maxima n. d. semidiameter solis. d. g. ducta. g. n. sitqz maxi-
ma distantia. n. d. vt Albategni ponit. n. 46. partes: quibus. n. semidiameter
terre est vna: z angulus. d. n. g. 15. mi. 40. 27 quia angulus. g. est rectus: nol-
ta est igitur proportio. n. d. ad. d. g. z fiet vt. d. g. sit. 5. partes. 13. mi. quib⁹. n. d.
est. n. 46. seu quibus semidiameter terre est vna. Sit postea sol vicino: volu-
mus reperire quantitatem semidiametri eius visualis. Id fiet postqz cogn-
ueris distãtia eius a terra in partibus quibus semidiameter terre est vna.
Ideo fit eccentricus. a. b. g. super centro. e. z centrũ terre sit. 3. angulus. a. e. b.
datus fiet. 3. e. 58. partes: quib⁹ semidiameter terre est vna. z in eisdẽ e. a. e.
siue. b. e. 1108. Fiet igitur ex proportionẽ. e. 3. ad. 3. k. et. k. e. nota. 3. b. in parti-
bus quibus semidiameter terre est vna: scz distãtia solis a terra: que quere-
bas. ¶ Sit itaqz in figura talis distãtia. n. v. z super. v. semidiameter solis
v. x. equalis linee. d. g. z tracta. x. n. ita vt angulus. v. x. n. sit rectus. nota igitur
erit proportio. n. v. ad. v. x. g. n. v. sit distãtia solis iam data. z. v. x. sit. 5. par-
tes. 13. mi. quare angulus. v. n. x. notus: scz quem subtendit semidiameter solis
visualis: quod est propositum. ¶ Nũc de semidiametro vmbre in loco transi-
tus lune sit. n. vt antea centrum terre. Semidiameter vno terre sit. n. m. z se-
midiameter solis. d. g. g. m. continuata concurrat aqz vmbre. m. s. fietqz co-
nus vmbre. s. ita tamen vt anguli. d. g. m. et. m. n. s. sint recti: sicut fit in con-
tactu laterum vmbre. Item. n. f. sit distãtia lune a terra ex p̃ioribus nota:
in cuius transitu sit semidiameter vmbre. f. c. o. r̃ibogonalis super. n. s. ducta
linea. n. c. querimus quantitatẽ anguli. c. n. f. quẽ semidiameter vmbre in loco
transitus lune sub̃tendit. ex. n. d. distãtia solis data: z. n. f. distãtia lune. Siat
eni. l. m. equidistant. n. d. erit. d. l. equalis. n. m. ideo. l. g. erit partes. 4. m. 13:
quibus semidiameter terre est vna. Sed. g. l. ad. l. m. sicut. m. n. ad. n. s. qua-
re. n. s. axis vmbre cognitus fiet. ideoqz. f. s. nota. Item ex. m. n. et. n. s. nota
fiet. s. m. Verum propter insensibilem errorẽ poteris. n. s. vti pro. s. m. Sed
s. m. ad. m. n. sicut. s. f. ad. f. c. ideo. f. c. nota. Similiter propter insensibilem er-
rorem poteris. n. f. sumere loco. n. c. hinc ex. n. c. et. c. f. reperire quantitatem an-
guli. c. n. f. qui querebatur. Sic in maximis distantijs sole z luna existentib⁹
fiet semidiameter vmbre in loco transitus lune. 40. m. 54. secun. z axis vmb-
re. 27. partes. 47. m. quibus semidiameter terre est vna. Sole vno in auge
eccentrici: z luna in opposito augis epicycli in applicatione cũ sole: fiet semi-
diameter vmbre. 51. m. 12. secũ. Sole in auge: z luna in l̃ogitudine media epi-
cycli: in applicatione tamen cũ sole fit semidiameter vmbre. 45. m. 37. secun.
Itẽ sole in opposito augis eccentrici: z luna in auge epicycli: in applicatione
tamen cum sole fit semidiameter vmbre. 40. m. 2. secun. Igitur variatio vmb-
re propter descensum solis ab auge ad oppositũ augis eccentrici vmbre inqũ-
tum in loco transitus lune in auge eccentrici: z opposito augis epicycli existẽ-
te: est. 52. secun. Sed sole in opposito augis eccentrici: z luna in opposito augis



epicycli: semidiameter vmbre est. 50. m. 28. secun. fit ergo propter descensum solis ab auge ad oppositū eius variatio vmbre in loco transitus lune existens in minima distantia clypsali. 54. secun. Pro semidiameteris lune fiat opus: sicut factum est pro semidiametro solis. Supposita enim semidiametro visibili eius in maxima distantia. 14. mi. 45. secun. fiet in prima figura huius angulus. d. n. g. tantus. ergo proportio. n. d. ad. g. d. nota. Sic dum. n. d. est. 64. partes. 10. mi. erit. d. g. 16. mi. 30. secun. Et cum luna habuerit distantiam minimam: scilicet. 33. partium et dimidie: quod accidit in opposito augis eccentrici et epicycli. ex. n. v. et. v. x. que est equalis. d. g. reperies angulum. v. n. x. esse. 28. mi. 11. secun. Sed mirum est: qd in quadratura luna in opposito augis epicycli existente nō tanta appareat: cū tamen si integra luceret: quadrupla oporet apparere ad magnitudinē suam: que apparet in oppositione: cū fuerit in auge epicycli. Habet et alij modū alium: semidiametros lune et vmbre ex eis que in auge et in opposito per observationem reperte sunt inueniēdi: de quo dicitur in sexta septi.

Propositio xxiiij.

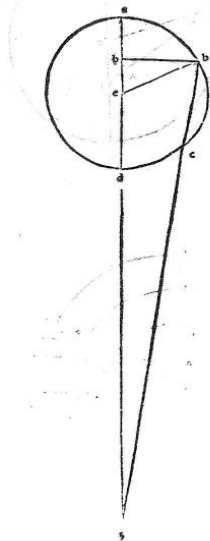
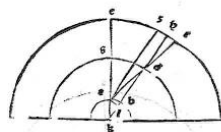
Data solis aut lune a centro terre distantia: et elongatione eius a polo horizontis: diuersitatem aspectus in circulo altitudinis inuestigare.

Repetatur figura. 16. huius. ex angulo. g. k. d. et distantia. k. d. querimus arcum. b. t. Nota enim erit proportio. a. k. ad. a. l. et l. k. ideo qd. d. l. nota fiet. qd si vice. d. a. sumretur: nihil sensibilibis erroris fiet. hinc ex. a. d. et. a. l. notus erit angulus. l. d. a. qd est equalis angulo. d. a. 3. Sed ipse insensibiliter differt ab angulo: quem. 3. t. subten dit in centro. k. ergo. 3. t. arcus notus erit. et propter insensibilem quantitatem. a. k. re specu. e. k. 3. t. insensibiliter excedit. b. t. igit. b. t. notus: qui querebatur.

Propositio xxv.

Tabulas diuersitatum aspectuum in circulo altitudinis fabricare.

Ptolemaeus in constituēdo tabulas huiusmodi: primo supposuit soli eandem distantiam a terra: scilicet. 3210. partes quibus semidiameter terre est vna. Huius quantitatis posuit. d. k. vbiqz et reperit cum angulus. g. k. d. est. 90. gra. arcum. b. t. 2. mi. 51. secun. Deinde fecit pro luna diuersitates aspectus in circulo altitudinis quatuor terminorum. Primi termini sunt luna in auge eccentrici et epicycli existente: tunc reperit maximā. 53. mi. 34. secun. Sed secundi termini sunt Luna in auge eccentrici et opposito augis epicycli existente: tunc reperit maximā. 1. gra. 3. mi. 51. secun. Tertij termini sunt Luna in opposito augis eccentrici et auge epicycli existente: tunc maximā fuit. 1. gra. 19. mi. Quartj termini sunt Luna in opposito augis eccentrici et epicycli existente. tūc qz fuit omniū maximā. 1. g. 45. mi. R. d. in primo termino fuit. 64. partes. 10. mi. In secundo habet. 63. partes. 50. mi. In tertio. 43. partes. 63. mi. In quarto. 33. partes. 33. mi. Deinde quoqz vt ex his cognosci possit diuersitas aspectus in circulo altitudinis Luna extra hos quattuor terminos existente: subtili processit compendio. Et primo qst centrum epicycli lune sit in auge eccentrici: vt in figura. e. 3. sit. 60. partes: quibus. e. a. semidiameter epicycli est. 5. partes. et. 15. m. Sit distantia lune ab auge epicycli: scilicet. a. b. 60. gra. aut alius arcus. erit igitur proportio. e. b

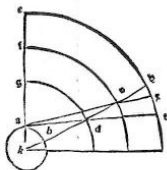
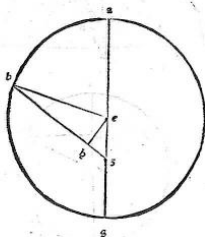


ad.b.b.et.b.e.nota propter angulum.b.rectum: et arcum.a.b.notum ex.3.b.
et.b.b.nota fiet.3.b.Excessus igitur.3.a.super.3.b.est due partes.30.mi.nor⁹
Sed tota.a.d.est dccē partes.30.mi.Si itaqz tota.a.d.fieret.60.mi.ppor/
tionalium:fieret in hoc loco excessus.3.a.super.3.b.14.mi.fere.bec mi.ppor/
tionalia scribant in directo.30.gra.g. postea cum centrū epicycli fuerit in au/
ge ecētrici: luna intra augem epicycli et oppositum eius: intrabimus tabu/
lam cum argumento dimidiato: et fm proportionē minorū proportionaliū
inter primū et secundū terminū ad.60.sumemus partem proportionalem
de differentia primi et secundi termini diuersitatum: et eam addemus diuer/
sitati aspectus termini primi: et proueniet nobis diuersitas aspectus ad locū
lune in epicyclo quesita. Similiter fient minuta proportionalia inter tertiu
et quartū terminū quasi centrum epicycli.e.sit in opposito augis ecētrici.
et tunc.3.e.ad.e.a.proportio erit vt.60.ad.8. et ita sumpto a.b.60.gra.fiet ex/
cessus.3.a.super.3.b.tres partes.37.mi. Sed.a.d.est.16.que si fiant.60.mi.
proportionalia:fiet excessus positus.13.mi.33.secun.que loco suo scriban/
tur. Et cum centrum epicycli fuerit in opposito augis ecētrici: et luna inter
augem et oppositum augis epicycli: intrabimus cum argumēto dimidia/
to: et fm proportionēs minorū proportionaliū tertij et qrti termini ad.60.
sumemus partem proportionalem de differentia diuersitatum aspectuū ter/
tij et quarti termini: et eam addemus diuersitati aspectus termini tertij: et exi/
bit diuersitas aspectus ad locū lune in epicyclo quesita. ¶ Sit preterea ecē/
tricus.a.b.g.super centro.e. et centrum terre sit.3.locus epicycli sit.b.angul⁹
a.3.b.60.gra. qui sit dum elongatio lune a sole media sit.30.gra. ¶ Siet igitur
a.3.b.60.et.3.b.54.partes.3.mi.5.39.partes.22.mi.excessus.3.a.fup.3.g.20.
partes.38.mi.excessus.3.a.super.3.b.5.partes.97.mi. Si igitur.20.partes.
38.mi.fiant.60.minu.proportionalia.fiet excessus.3.a.super.3.b.17.mi.14.se/
cun.que in directo.30.gra.scribantur in tabula minorū proportionalium.
et sic perfecta sunt triplicia minuta proportionalia post quattuor terminorū
diuersitates. Quotiens itaqz luna nō fuerit in auge ecētrici vel epicycli: eq/
bis primo diuersitatē aspectus eius per primū et secundū modos. deinde per
tertium et quartum terminū. et differentia harum nota: intrabis tabulā cum
elongatione media solis et lune: et accipias vltima minuta pportionalia. fm
quorū proportionē ad.60. accipe partē proportionale de differentia notata:
quā adde diuersitati aspect⁹ cōte ex pmo et secūdo termino: et proueniet diuersi/
tas aspect⁹ lune in circulo altitudinis q̄sita ad locū lune i ecētrico et epicyclo.

Propositio xxv.

Diuersitatem aspectus lune ad solem in circulo alti/
tudinis considerare.

¶ Inquire ex premis vtriusqz diuersitatē aspectus seu: sum
post solis diuersitatem aspectus auser a lune diuersitatē aspe/
ctus: et manebit quesitū: veluti in figura vides. Nota quia di/
stantia maxima solis fm Ptolemeū fuit.1210.sed fm Albate/
gni fuit.1146.harū differentia est.64.que sunt fere decimanona pars distan/
tiæ solis fm Ptolemeū. Ideo si queris ex tabulis Ptolemei volens diuersi/
tatem aspectus solis rectificare: adde super eam decimanonā sui partem.
sic maxima diuersitas aspectus solis existente in auge sui ecētrici fieret triū
minorū. Itē quia sole existente in opposito augis ecētrici: diuersitas aspe/
ctus maxima est.3.mi.13.secun. Ideo pro alijs locis ecētrici solis cum argu



mento solis iubet intrandum Albategni tabulam equationum lune pro minis proportionalibus: & fm eorum ad .60. proportionem de illis. 13. secundis accipere partem proportionalem addendam verū. id prope verū esset. melius est igitur fm ante premissam agere: & fiet opus certius.

Propositio xxvi.



Diuersitatem aspectus lune aut solis in longitudine & latitudine dū luna sub ecliptica fuerit secernere. ¶ Sit medietas ecliptice. a. c. g. in qua locus lune aut solis sit e. ita vt. e. a. sit quarta. similiter. e. g. quarta. medietas integri circuli altitudinis sit. b. e. d. ita quoq; vt. e. b. sit quarta. et. e. d. quarta. Circulus transiens per polos ambozū horū sit. a. b. g. d. in quo polus ecliptice sit. 3. diuersitas aspectus lune aut solis in circulo altitudinis sit. e. b. per. b. veniat a polo ecliptice circulus magn⁹. 3. b. t. k. propositum est ex arcu. e. b. & quantitate anguli. b. e. t. secernere arcum. b. t. diuersitatem aspectus in latitudine: & arcum e. t. diuersitatem aspectus eius in longitudine. ex angulo. b. e. t. noscetur residuus: scz. a. e. b. cuius quantitas est arcus. a. b. igitur. a. b. notus. Propositio vñ sinus. a. b. ad sinum. a. 3. est composita ex duabus: scz. proportionē sinus. b. e. ad sinū. e. b. & proportionē sinus b. t. ad sinum. t. 3. a. 3. autem. b. e. et. t. 3. sunt quarte. & b. a. et. e. b. dati. igitur b. t. notus fiet.

Corollarium.

Propositio sinus totius ad sinum anguli ex cōcursu circulari altitudinis et ecliptice est sicut proportio sin⁹ diuersitatis aspect⁹ in circulo altitudinis ad sinū diuersitatis aspect⁹ in latitudine.

¶ Cōstituo deinde. b. poli circuli magni: cuius proportio sit. k. n. m. fietq; b. k. et. b. n. quarte. & ppter angulos. t. et. k. rectos. k. n. m. et. t. e. m. procedent per polos circuli. 3. b. k. Ideo polus eius est. m. & binc. k. m. et. t. m. sunt q̄rte. queremus primo q̄ntitatē arcus. k. n. qui est quantitas anguli. t. b. e. si liber quia proportio sinus. b. t. ad sinum. t. k. componit ex duabus: scz. proportiōe sinus. b. e. ad sinum. e. n. & proportiōe sinus. n. m. ad sinum. m. k. Sed. b. t. k. b. e. c. n. et. m. k. noti sunt. iam ergo notus erit. m. n. quare & complementum eius. n. k. cognitū fiet: quod querebas. Nota tamē q̄ si angulus. a. e. b. dematur a recto: manebit angulus fere equalis angulo. e. b. t. quem si sumptis loco anguli. e. b. t. nulla sensibilis diuersitas in eclipsis proueniet. Nunc queramus quantitatem arcus. e. t. quia proportio sinus. m. k. ad sinum. k. n. componitur ex duabus: scz. proportiōe sinus. m. t. ad sinū. t. e. & proportiōe sinus. e. b. ad sinum. b. n.

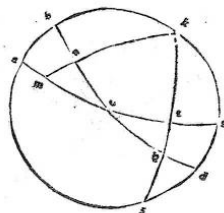
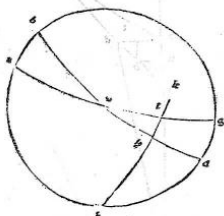
Corollarium.

Propositio sinus totius ad sinum anguli ex concursu circuli altitudinis & circuli venientis a polo ecliptice per locum visum est sicut proportio sinus diuersitatis aspectus a circulo altitudinis ad sinum diuersitatis aspectus in longitudine.

¶ Sed si libeat inuenire. e. t. absq; notitia anguli. e. b. t. sed solum per arcus e. b. b. t. iam notos. quia proportio sinus. k. ad sinum. k. t. componitur ex duabus: scilicet proportiōe sinus. b. n. ad sinum. n. e. et proportiōe sinus. e. m. ad sinum. m. t.

Corollarium.

Propositio sinus complementi diuersitatis aspectus in latitu-



dine ad sinum totum: est sicut proportio sinus complementi di-
uersitatis aspectus in circulo altitudinis ad sinum complemē-
ti diuersitatis aspectus in longitudine.

¶ Nota etiam q̄ angulus. t. e. b. vocat̄ angulus latitudinis: quia ei opponi-
tur diuersitas aspectus in latitudine. Angulus aut̄. c. b. t. vocat̄ angulus lon-
gitudinis: quia ei opponitur diuersitas aspectus in longitudine.

Propositio xxvii.



Cuius rei inquisitionē precedere oporteat: cum lu-
na latitudinem ab ecliptica habuerit.

¶ Sit portio ecliptice. a. b. g. portioq̄ circuli decliui lune. a. d. vt. a. sit nodus. d. vō locus lune in circulo decliui. a puncto d. sit orthogonalis super eclipticam. d. b. a polo horizonis. e. veniant portiones circuloꝝ altitudinis. e. b. e. d. b. 3. sitq̄. d. b. diuersitas aspectus lune in circulo altitudinis: vt locus eius visus in eodē cir-
culo sit. h. ab. b. cadant due portiones. h. k. quidem perpendicularis sup. a. b. et. b. t. perpendicularis super. d. b. Sic longitudo lune a nodo vera erit. a. b. visa. a. k. diuersitas aspectus in latitudine. arcus. d. t. in longitudine. b. t. secun-
dū. k. b. Querendi igit̄ sunt arcus. d. b. b. t. et. d. t. nobis vō ex premissis non
constat arcus. e. d. sed notus est arcus. e. b. Ideoq̄ si volumus scire arcū. d. b.
opus est scire prius arcum. e. d. loco arcus. c. b. Item si ex arcu. d. b. cupiam⁹
scire arcus. b. t. et. t. d. opus est scire angulum. e. 3. g. qui sine sensibili differen-
tia equalis est angulo. d. b. t. hic vō ex premissis nondū notus est. sed tñ an-
gulus. e. b. g. notus fuit. q̄re ad cognitionē arcū. d. b. b. t. et. t. d. oportet pro-
cognoscere arcū. e. d. et angulum. e. 3. g. quod est intentum.

Propositio xxviii.



Quando circulus altitudinis orthogonaliter ecly-
ptice insitat: arcum inter polum horizonis et lunā
Item angulum ex concursu huius circuli altitudi-
nis et ecliptice ostendere.

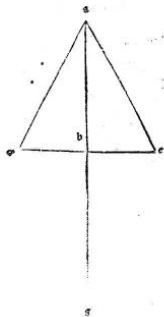
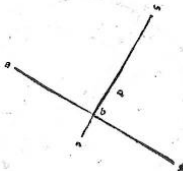
¶ Sit portio ecliptice. a. b. g. portioq̄ circuli altitudinis. 3. d. b. e. incidentis sup eclipticā ad angulos rectos. et tunc idē fiet
etiam circulus longitudinis loci lune. et sit. d. vel. e. locus lune. palā tūc est: q̄
nulla est diuersitas aspectus in longitudine: propterea q̄ circulus altitudinis
p̄ polos zodiaci trāseat. Sit aut̄. 3. polus horizonis: q̄ iā notus est arcus. 3. b.
ex premissis. et data latitudo lune. b. d. vel. b. e. ideoq̄ arcus. 3. d. aut. 3. e. noti
fiēt: q̄ querunt. Palā etiā est q̄ anguli apud p̄icta. d. et. e. ex circulo altitudi-
nis et circulo decliui lune pueniētes: insensibiliter a rectis differūt: p̄pter mo-
dicam latitudinem in eclipticis. ideo nihil diuersitatis sequeret̄: si p̄o eis
recti sumerentur.

Propositio xxix.



Quando circulus altitudinis cū ecliptica vnus fue-
rit: arcus et angulos propositos determinare.

¶ Sit ecliptice et circuli altitudinis portio vna. a. b. g. in qua
polus horizonis. a. portio circuli longitudinis loci lune ortho-
gonaliter ecliptice insitēs sit. d. b. e. Latitudo lune sit. d. b. vt



b.e. ductis arcibus a.d. et a.e. querimus quantitatem arcuum a.d. et a.e. et angulorum b.a.d. et b.a.e. In his utitur Ptolemaeus vi lineis rectis propter diuersitatem paruitatis. Sic cum anguli a.d.b. sint recti et arcus a.b. et b.d. et b.e. datus per penultimam primi reperit quantitatem arcuum a.d. et a.e. binc tanquam in triangulis orthogonijs rectilineis quantitates angulorum b.a.d. et b.a.e. qui querebantur.

Propositio xxx.

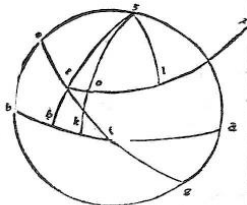
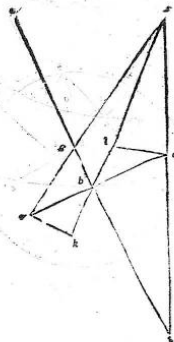


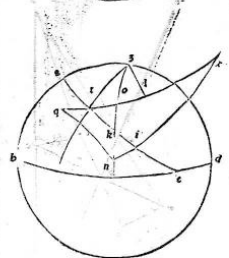
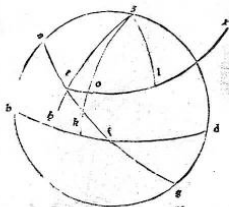
¶ Cum autem circulus altitudinis super eclipticam oblique incidat: arcus et angulos dictos verificare.
¶ Sit enim portio ecliptice a.b.t. cui arcus altitudinis 3.b.k. oblique incidat. sitque 3. polus horisontis. circulus longitudinis loci hunc sit. d.b.e. que oportet orthogonaliter eclipticam secare. sitque luna in d. vel e. ductis arcibus 3.g.d. et 3.e.t. et arcu 3.b. et angulo 3.b.a. et latitudine lune b.d. vel b.e. quoniam arcus 3.d. vel 3.e. et angulus 3.g.a. vel 3.t.a. ducamus d.k. et e.l. perpendicularares arcus super 3.b.k. Unum iterum arcus tanquam lineis rectis propter diuersitatem insensibilem. Et angulo 3.b.a. dato: et recto e.b.a. notus erit angulus e.b.l. aut d.b.k. Idem quoque proportio e.b. ad e.l. et l.b. data. Similiter proportio b.d. ad d.k. et k.d. data. Et cum latitudines b.e. b.d. date sint: ideo arcus d.k. k.b. e.l. et l.b. dati itaque ex 3.k. et k.d. sciatur tanquam in lineis rectis arcus 3.d. Similiter ex 3.l. et l.e. sciatur 3.e. quare ex proportione laterum triangulorum anguli d.3.k. et e.3.l. noti fient. Sed d.3.k. est differentia quae angulus 3.t.b. minor est angulo a.b.3. igitur anguli a.g.3. et a.t.3. noti fient: qui querebantur. Sic Ptolemaeus posito arcu 3.b. 45. gradus et angulo a.b.3. 30. gradus. Item latitudinibus lune: 15. b.e. 5. gradus. similiter b.d. 5. gradus inuenit angulum b.3.t. 5. gradus et 4. quintas unius et angulum b.3.d. 5. gradus et sextam unius. Sic angulus a.t.3. 24. gradus et quinta unius et angulus a.g.3. 35. gradus et sexta unius. Arcus autem 3.e. repertus est ab eo 42. partes. et 54. minuta et arcus 3.d. 47. gradus 54. minuta. Item maxima differentia: quae esse potest in diuersitate aspectus in latitudine propter lune latitudinem contingit una in 90. gradibus ab ascendente posita: quia tunc nulla erit diuersitas aspectus in longitudine. Et cum luna 5. gradus habuerit latitudinem: maxima differentia diuersitatum aspectuum: quae propter hoc accidere potest: est 10. minuta. fere. Sed cum latitudo lune in eclipsi solari maxima fuerit: quae gradus unius et medietas fere est: maxima differentia diuersitatum aspectus: quae propter ea fit est minuti unius et medietas unius: quod tamen rarissime contingit.

Propositio xxxi.



¶ Cum inter polum horisontis et lunam in latitudine ab ecliptica existentem certius demonstrare.
¶ Sit meridianus a.b.g.d. medietas ecliptice a.t.f.g. et qui d. in punctus in medio celi. f. punctus orientis. medietas horisontis b.b.k.f.d. polus horisontis 3. locus longitudinis lune in ecliptica arcus circuli longitudinis t.o.l. et latitudo lune t.o. duo arcus circuli altitudinis 3.t.b. et 3.o.k. ex datis arcibus a.3.3. et t.o. propositum est reperire arcum 3.o. Nam propter punctum celum medianus notus: notus erit angulus 3.a.t. binc ex arcu 3.t. et angulo 3.a.t. item arcu a.3.





notus erit angulus. a. t. 3. Item sit. 3. l. perpendicularis super. t. r. in triangulo. 3. t. l. angulus. 3. t. l. est complementum anguli. a. t. 3. ideo notum. quare ex sinu toto & sinu arcus. 3. t. item sinu anguli. 3. t. l. notus fiet arcus. 3. l. item ex complemento. 3. l. sinu toto: & complemēto. 3. t. reperies complementum. t. l. quare. t. l. datus. ideoq3 et. o. l. notus. Dinc in triangulo. 3. l. o. ex sinu toto: et sinu complementi. o. l. & sinu complemēti. 3. l. notum fiet complementū. 3. o. quod est. k. o. igitur. 3. o. notus arcus qui querebatur. Nec omnia ex scientia triangulorum sphaeralium.

Propositio xxxij.



Inversitatem quoq3 aspectus in longitudine & latitudine veracius tunc discernere.

Sit medietas meridiani. b. a. 3. d. in qua polus horizontis sit. 3. Item medietas horizontis. b. e. d. & portio ecliptice. a. t. k. e. in qua locus longitudinis lune sit. t. portio circuli longitudinis vt in pmissa. t. o. l. r. sitq3. r. polus ecliptice. latitudo lune. t. o. arcus circuloꝝ altitudinū. 3. t. 3. o. n. diuersitas aspectus in circulo altitudinis sit. o. n. arcus a polo ecliptice veniens ad locū visū lune. n. sit. x. i. n. Item arcus. n. q. o. rhogonaliter veniat super. o. t. q. propositū est ex arcu. o. n. reperire arcus. n. q. et. q. o. ex pmissa notus fuit arcus. 3. l. binc ex angulo recto & arcibus. 3. o. et. 3. l. inuenies quantitatē anguli. 3. o. l. seu. q. o. n. binc ex sinu toto & angulo. q. o. n. & arcu. o. n. reperies arcum. n. q. quem de certo scimus insensibiliter differre ab arcu. t. i. Item complementum anguli. q. o. n. insensibiliter quoq3 differt ab angulo. q. n. o. binc igitur ex sinu toto & angulo. q. n. o. arci quoq3. o. n. sciem⁹ arcum. o. q. Sed latitudo lune. t. o. nota est: ideoq3. t. q. notus: quiq3 insensibiliter differt ab arcu. i. n. qui est latitudo lune visa. Sed dico tibi: hac precisione nihil opus esse. sed si angulum. a. t. 3. & angulum. t. 3. l. tenueris pro angulis. q. n. 3. et. 3. o. l. nihil vnq3 sensibilis differentie propterea inuenies. Ideo tamen hec adducta sunt: vt scires viā esse qua omnia cum precisione possent inueniri.

Explicit Liber Quintus Epitomatis
Sequitur Sextus

Liber Sextus Duorum Luminarium Coniunctionē et Oppositionem: Item vtriusque Eclipsium: cum modis suarum variabilium lucidissime explanat.

Propositio

Prima.



No pacto tempus et locus meridie coniunctionis luminarium reperitur.

¶ Exemplum Ptolemei: quoprima mediam coniunctionē in annis Nabuchodonosaris extrahit. Et eis que premissa sunt in superioribus libris: habuit quod in meridie prime diei mensis Tibus: quo fuit principium annorum Nabuchodonosaris: locus solis medius fuit. 45. minu. principij piscium. Media elongatio lune a sole. 70. gra. 37. mi. Argumentum solis: quod vocavit medij loci solis ab auge sui distantiam fuit. 265. gra. 15. minu. Argumentum medium lune. 268. gra. 49. minu. Et distantia medij loci lune a puncto circuli declivis maxime septentrionali: quam vocamus argumentum latitudinis lune medium: fuit. 35. gra. 15. minu. Diuisit igitur elongationem mediam a sole per elongationem huiusmodi: que fit in vno die: et prodierunt quinq; dies. 47. minuta. et 33. secunda vnius diei. Fuit igitur ante meridiem primi diei mensis Tibus per. 5. dies. et sua cum proxima que precessit: media luminarium coniunctio. Sed mensis lunaris: hoc est tempus ab vna coniunctione media ad proximam: habuit. 29. dies. 31. minu. 50. secunda vnius diei. Igitur a meridie primi diei mensis Tibus per. 23. dies. 44. minu. et 17. secun. vnius diei: fuit proxima sequens media luminarium coniunctio. Oportuit itaque eam fuisse vigesimam quartam die mensis Tibus: post meridiem minutis. 44. secundis. 17. ¶ Preterea addidit radicibus prefatis medios motus solis: argumenti lune: et argumenti latitudinis lune in diebus. 23. minutis. 44. secundis. 17. et exhibant in predicta media coniunctione locus medius luminarium. 24. gra. 8. minu. 50. secun. piscium. Argumentum solis. 288. gra. 38. minu. 50. secun. Argumentum lune medium. 218. gra. 57. minu. 15. secun. Argumentum latitudinis lune medium a puncto maxime septentrionali computando. 308. gra. 17. mi. 21. secun. Ad similitudinē huius exempli in ceteris agas.

Propositio

ij.



Tabulis coniunctionū et oppositionum luminarium differere.

¶ Fabricavit Ptolemæus tabulas deseruiētes huic negotio super meridianum Alexandrie: et ad annos principij Nabuchodonosaris. In differentia prima posuit annos collectos et currentes per. 25. ita vt in primā linea poneret annum primū

Nabuchodonosaris. et in directo eius tempus prime coniunctionis medie
 scilicet dies mensis Tibus. 24. mi. 44. secun. 17. Item argumenta solis lune: et
 latitudinis lune media: que in premissa reperta fuerunt. In secunda vero linea
 posuit annu vicefimum sextu Nabuchodonosaris. et in directo huius nume-
 ri tempus: scilicet dies et minuta mensis Tibus: quo fuit coniunctio prima media:
 et argumenta solis: et lune: et latitudinis lune hoc ingenio consideravit: quod in
 omnibus viginti quinq; annis egyptijs in tempore anticiparentur coniun-
 ctiones medie in. 2. mi. 47. secun. 7. 5. tertijs diei. Ideo per huius numeri sub-
 tractionem perfecit aream temporis prime coniunctionis vsq; .101. annum
 Nabuchodonosaris. In hoc vero tempore motus solis medius ultra integras
 revolutiones fuit. 353. gra. 52. m. 34. secun. 13. tertia. Argumentu lune mediu
 57. gra. 21. mi. 44. secun. 1. tertia. et argumentu mediu latitudinis lune. 17. 5.
 12. mi. 49. secun. 54. tertia. Per horum motuu additiones ad primas radices
 perfecit totam differentia primam: que est coniunctionu mediarum in annis
 collectis. Ad similitudinem huius posuit differentiam secundam: que est op-
 positionum mediarum. Dixit enim medium mensum lunarem esse. 14. dies.
 45. mi. 55. secun. motuq; solis mediu in hoc tempore. 14. gra. 33. mi. 12. secun.
 Argumentum lune medium. 192. gra. 54. mi. 30. secun. Argumentum latitu-
 dinis medium. 195. gra. 20. mi. 6. secun. Ad diminutu ex radicibus prime co-
 iunctionis primi anni Nabuchodonosaris: reliquit radices prime opposi-
 tionis medie eiusdem anni Nabuchodonosaris. quibus habitis continua-
 uit eas quoq; sicut radices coniunctionu ad .101. annum Nabuchodonosaris.
 Deinde perfecit differentiam tertiam: que est coniunctionu et oppositio-
 num in annis expansis. Consideravit enim excessum. 13. lunationum super
 365. dies. et fuit. 18. dies. 53. minu. 51. secun. 48. tertia. Item in hoc tempore. 15.
 lunationum motus solis medius. 18. gra. 22. minu. 59. secun. 14. tertia. Argu-
 menti lune medij. 335. gra. 37. minu. 12. secun. 51. tertia. Consideravit etiam
 spacium duodecim lunationum: quod fuit. 354. dies. 24. minu. 1. secun. 40.
 tertia. Et in hoc tempore motum solis. 349. gra. 16. minu. 36. secun. 16. tertia.
 Argumentum lune. 309. gra. 48. minu. 1. secun. 53. tertia. Argumentum lati-
 tudinis medium. 8. gra. 2. minu. 49. secun. 42. tertia. Ex his perfecit tabula
 annorum expansorum ad annos. 25. Aliquando quidem addendo numeris
 positis in prima linea duodecim lunationes cum motibus suis: inde abij-
 ciendo. 365. dies. Aliquando excessum tredecim lunationu victum cum mo-
 tibus suis. tunc quidem duodecim lunationes cum vidit: si excessum victum
 addidisset: plus vna lunatione provenisset. Tandem tabulam mensium po-
 suit: quam ad. 12. extendit. In hoc tempore motus solis medius. 29. gra. 6. minu.
 23. secun. 1. tertia. Argumentum lune. 25. gra. 49. minu. 0. secun. 8. tertia. Ar-
 gumentum latitudinis. 30. gra. 40. minu. 14. secun. 9. tertia. Ex his complet
 tabulam mensium via additionis.

Propositio .iij.



Sum talium tabularum de promere.

Cum annis currentibus a principio Nabuchodonosaris
 intra tabulas: quod si precise inueneris numeru eor in annis col-
 lectis: in directo eoru habebis coniunctione et oppositionem
 mediam in primo mense scilicet Tibus: atq; motum argumen-

ti solis medijs: et argumenti lune: et argumenti latitudinis lune ad eandem. Si vo super sunt anni ultra collectos proxime minores in tabula repetitos: cum eis intra tabulam annorum expansorum: et que in directo eorum inueniuntur: iunge cum eis que cum collectis annis accepisti: quodlibet quidem sub suo genere: et confurget coniunctio vel oppositio media: computando tempus a principio mensis. Tabula: et motus dicti ad eandem. Deinde per additionem positum in tabula mensum habebis quamcumque voles coniunctionem sequentem aut oppositionem.

Propositio iiii.



Operationem veram lune in hora considerare.

Scire preoporet veros motus solis et lune in hora. id communiter queritur: et certior est via equandi solem et lunam ad principium talis hore. item ad finem eiusdem. tunc differentia motuum erit motus in hora: quesitus. Facilius scire habebis rationem compositionis tabule motus veri in hora. Considera equationem argumenti solis ad tempus pro quo cupis habere motum solis verum in hora. huius equationis: et equationis argumenti primo vno gradu maioris differentia nota. de qua sume partem proportionalem secundum proportionem. 2. m. et 28. secundis ad. 60. m. quia deme a. 2. m. 28. secundis: si argumentum solis minus sit. 95. gra. vel adde eiusdem: si plus: usque ad. 180. gra. et erit verus motus solis in hora. Sic compones tabulam ad semicirculum. Ratio est quia argumentum solis augeat in vna hora per. 2. m. 28. secundis. Item similiter fiat in luna. Considera equationem argumenti lune dati. item equationem argumenti vno gradu maioris. de differentia harum sume partem proportionalem secundum proportionem. 41. m. 49. secundis ad. 60. m. hanc subtrahere a. 32. m. et 56. secundis: si argumentum fuit minus. 45. gra. aut adde si maior. 45. gra. ad. 180. sic compones tabulam ad semicirculum. Ratio: quia argumentum lune verum post vnam horam a coniunctione media vel ante differt ab argumento medio in hora coniunctionis medie per motum argumenti medij in hora: et equationem centri que vni hore correspondet. 41. m. 49. secundis. equationes etiam lune crescant usque ad. 35. gra. argumenti. post ad semicirculum decrevant. Habitis motibus veris solis et lune in hora: aufer motum solis de motu lune: et remanebit superatio quesita.

Propositio v.



Præ applicationem luminarium et locum dinumerare.

Ex ante premissa primum mediā applicationem cognoscas cum argumentis solis et lune: et quibus secundum doctrinas superiores vera loca luminarium deprehendas. Quod si concordia fuerit: tempus medie applicationis est tempus vere. Si discordia: differentia eorum nota. huius: ut Ptolemaeus adde suam duodecimam: quod tantum interea fere sol moueat. et totum diuide per motum verum lune in hora repositum per premissam. Vel melius: differentia eorum simpliciter diuide per suppositionem veram lune in hora: et tempus quod sic pueniet: est distantia inter veram et mediā applicationem. Sequetur autem vera media: si locus solis precessit locum lune. Si vero locus lune precessit solem: tunc per dictum tempus et diuisionem puenies: secuta fuit media vera. hinc motus solis in hora ductum in tempus distantie inter veram et mediā applicationem: producat verum motum solis in dicto tempore: per quem noscet locus applicationis vere. Verum quia id opus aliqui non sufficit: licet sit prope verum: ideoque oportebit equare ad hoc tempus sic inuentum

loca luminariū secundario. et si reperiet concordia: satis. Si discordia: opus est iterū more prioris tempus verum elicere.

Proposito vi.



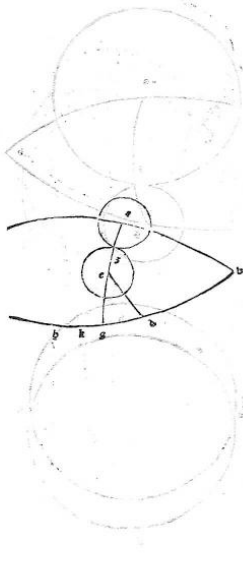
Abus eclypsis quibus luna fuit prope longitudinem propiorē epicycli: semidiametros vmbre et lune elicere.

Prima fuit in octavo annorū Naboth: qui fuit a principio annorū Nabuchodonosaris. annus quingentesimus septuagesimusquartus transactis. 27. diebus mensis phumem: qui est septim⁹ egyptiorū: cui⁹ mane fuit dies. 28. et fuit a principio hore octauae ad finē hore decime. plurimū partē eclypate a parte septentrionis fuit. 7. digitis. Tēpus mediū fuit post mediū noctis duabus horis tpalib⁹ et medietate. et sol in. 7. g. tauri. Tempus a principio annorū Nabuchodo. fuit. 73. anni. 206. dies. 14. hore et tertia vni⁹ tps differētis. s. medij fuit. 14. hore tñ vlt⁹ ad mediū hui⁹ eclypsis. Locus lune medius. 7. gra. 49. m. sco: pij. verus. 6. g. 19. m. eiusdē. argumētū. 160. g. 40. m. et argumētū latitudinis a puncto maxime septentrionali. 98. partes 20. mi. Secunda fuit anno. 607. anno: um Nabucho. diebus mensis Tobi transactis duobus: cui⁹ mane fuit dies tertius ante medium noctis hore vna eq̄li: medietate et tertia. et eclypsatū a parte meridici fuit. 3. digitis: sole in. 5. gra. et octaua vni⁹ partis aq̄ri. Tps a principio annorū Nabucho. 606. anni egyptij: dies. 91. hore. 10. et sexta hore vtriusq̄ tps. Luna fm mediū motū in. 5. gra. 15. m. leonis. fm verum. 5. gra. 8. mi. eiusdē. Argumētū. 178. g. 46. m. Argumētū latitudinis a p̄cto maxime septentrionali. 80. gra. 36. m. Quia itaq̄ distantia lune a nodo in prima eclypsi fuit. 8. gra. 20. mi. fuit latitudo meridionalis. 43. mi. 3. secun. Et in secūda distantia a nodo fuit. 10. gra. 7. tres q̄nte. fuit latitudo meridiana. 54. mi. medietas et tertia. Differentia aut paritum eclypatarum fuit tertia diametri lune. Et differētia latitudinū. 11. mi. 47. secun. necesse est igitur vt tota diameter lune fuit. 35. mi. et tertia. hui⁹ 40 q̄rta est. 8. mi. medietas et tertia: scz pars eclypata in secūda eclypsi equalis parti diametri ab extremitate vmbre ad centrum lune. Ea ablata a latitudine lune in secūda eclypsi: manebūt. 46. mi. semidiametri vmbre in loco trāsitus lune dū luna fuerit prope oppositū augis epicycli. Sic iterū reperta est eadē p̄posito semidiametri lune ad semidiametrū vmbre q̄ superi⁹: et ita firmanit est. Quidā semidiametros lune et vmbre in applicatiōib⁹ Luna inter augē epicycli et oppositū eius existēte: ex his q̄ in auge et opposito repte sunt sic inueniūt. Sit epicyclus. a. b. g. super centro. d. in applicatiōib⁹. a. quidē aux. b. oppositū augis. e. cētrū mūdi. sitq̄ luna in. g. semidiameter lune in. a. est minima. in. b. maxima q̄ potest eē in applicatiōib⁹. et differētia ex victis nota est q̄ sit. l. m. g. 3. sit fm⁹ argumētū. a. g. crit igit. g. 3. fm⁹ notus. et sit. 3. a. fm⁹ vlt⁹. s. a. b. est notariū partiū: quib⁹. d. e. est. 60. igit in eisdē. a. 3. g. 3. d. note sient: igit. e. 3. nota. hinc. e. g. nota: que sit eq̄lis. c. b. q̄re. a. b. data. Sine sensibili aut differētia proportio. b. a. ad. a. b. est vt. l. m. ad argumētū: quo semidiameter lune existētis in. g. excedit semidiametrū eius existētis in. a. quare illud argumētū notum erit. hinc semidiameter vmbre nota fiet. Lertio: tamen via bec reperiendi in. 22. quinti data est. O sensus igitur quātib⁹ semidiametroz lune et vmbre in maxima accessione ad terrā tempore eclypsis: p̄finituntur termini eclypsim: vt sequitur.

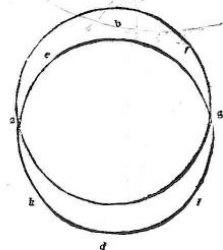
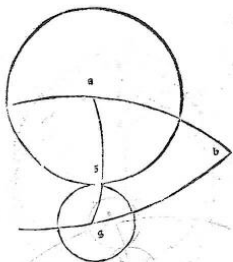


Terminos eclypsum solarium presinire.

TEx premissa pater semidiametrum lune maximam in eclypsis esse. 17. mi. 40. secun. Semidiameter aut solis ex superioribus habetur. 15. mi. 40. secun. que licet propter eccentricitatem solis variabilis sit: id tamen non curatur: quod fere sit insensibile. In contactu itaque eclypsis solaris distantia inter ambo centra luminariu sit. 33. mi. 20. secun. Diuersitatis aut aspectus in latitudine maxima que esse potest in omnibus climatibus septem communiter positus: versus meridiem quidem est. 58. mi. et tunc diuersitas aspectus in longitudine maior: que esse potest: est. 15. mi. Sed versus septentrionem est. 8. mi. et tunc diuersitas aspectus in longitudine est. 30. mi. Sed etiam plurimum differentie quod cadere potest inter locum verum applicationis vere: et locum medium applicationis meridie est. 3. gra. quod habetur si maxime equationes luminariu iungant: et tuncius tredecima pars accipiat: et huius etiam tredecima pars: propterea quod luna perambulat aggregatum maximarum equationu: sol interea tredecima huius perambulat. Et dum luna hanc tredecima secat: sol quoque interea per tredecima huius moueat. Quod itaque sol secat in tempore quo luna aggregatum maximaru equationu transiit: est. 12. pars fere huius aggregati: que duodecima si iuncta fuerit cum maxima equatione solis: prouinciet quod plurimum interdicere potest inter locum medium medie applicationis et locum veru vere applicationis. Idque si numeratione Ptolemei est. 5. g. et illud fere equale est differentie inter argumentu latitudinis mediu in boia medie applicationis: et argumentum latitudinis verum in boia vere applicationis. non cui differt hec ab illa: nisi in motu capitis in hoc tempore. Sit igitur ecliptica. a. b. deferens. b. d. et sit. d. locus lune verus: visus aut in coniunctione visibili sit. e. et arcus a. e. g. orthogonalis super eclipticam. a. locus solis. erit igitur. e. locus lune visus in deferente. a. 3. semidiameter solis. e. 3. semidiameter lune. sitq. d. e. diuersitas aspectus in circulo altitudinis. erit. d. g. fere diuersitas aspectus in longitudine. e. g. in latitudine. Dum igitur diuersitas aspectus in latitudine fuerit ad partem meridiem: quod semper contingit dum luna a polo horisontis versus meridiem fuerit: erit. e. g. 58. mi. a. 3. e. aut est. 33. mi. 20. secun. Sic fiet a. g. 1. gra. 31. mi. 20. secun. Proportio aut a. g. ad. g. b. prope est sicut. 1. ad. 11. et semis. quod patet ex maxima lune latitudine: via que data superius est declinationis eclypice et latitudinis lune tabulandi. Fiet igitur arcus. b. g. 17. gra. 30. mi. fere. Sed cum. g. sit locus visibilis coniunctionis. Donamus veram adhuc futura. Dum igitur luna transiit arcu. g. d. qui est. 15. mi. sol interea transiit duodecima huius: que duodecima sit. g. k. erit itaque. k. locus vere coniunctionis. sic arcus. b. k. erit. 17. gra. 31. mi. fere. Donamus quoque media coniunctio etiam adhuc futura sit. Sed inter locum veru vere et mediu locum medie: vt superius tactu est: cadere possunt 3. gra. Centru igitur epicycli in media coniunctione distabit a nodo. 20. gra. et medio fere. Sed dum. e. g. diuersitas aspectus in latitudine fuerit versus septentrionem maxima scilicet 3. mi. luna tamen in latitudine meridiana existere ita intelligi. b. g. positionem deferentis ab ecliptica meridianam: erit. a. g. 41. mi. Nunc. b. g. si proportionem dictam erit prope. 7. gra. 52. mi. g. d. vero 30. cuius duodecima est. 3. mi. fere. Sic. k. b. erit. 7. gra. 55. mi. cui. k. b. scilicet 3. g.



additi faciunt. 10. gra. 55. mi. fere. Ptolemeus tamen addidit illos tres gra. super aggregato et distantia visi loci lune in visibili coniunctione et diuersitate aspectus in longitudine. Sed ipsi sunt differentia maxima inter medium locum medie coniunctionis et verum vere coniunctionis locum. Quod potest ut addant ad distantiam veri loci lune in hora vereconiunctionis: ut ercat distantia centri epicycli lune a nodo in hora medie coniunctionis: qua possibile est ut luna solem ptingat fini visum. Ideo termini ecliptici sui paulomaiores sunt. Habemus igitur per omnia septem climata terminos eclipticos solares hos: videlicet medium argumentum latitudinis meridiane a nodo 10. gra. 55. mi. et argumentum latitudinis septentrionalis a nodo. 20. gra. et medium fere. Extra autem hos terminos non est possibilitas eclipsis solaris in dictis climatibus. sed in media coniunctione centro epicycli lune existente: intra duos terminos possibilis est solis eclipsis. Albategni autem quia alias se midiametrorum quantitates: seu equationum maximarum ponit: dicit terminos hos in meridie quidem. 10. gra. 40. mi. in septentrione. 20. gra. 12. mi.



Propositio viii.

Annaris eclipsis terminos assignare.



Sit a. b. ecliptica. b. g. decliuis circulus lune. sitq. a. centrum ymbre. g. vo centrum lune: dum circuli ymbre et lune visuales maximi se primū contingant in. 3. crit. g. 3. 17. mi. 40. secun. et 3. a. 45. mi. 56. secun. quare a. g. fiet vnus gra. 3. mi. 36. secunda. Ideoq. fm proportionem dictam. g. b. fiet fere. 12. gra. 12. mi. Sit atq. media oppositio sequatur veram per maximam distantiam possibilem addendi sunt gra. 3. de quibus dictum est. et fiet. 15. gra. 12. mi. maxima distantia centri epicycli lune a nodo in oppositione: qua luna contingit circulum ymbre sine eclipsi: extra hunc terminū non est possibile lunā eclipsari. Albategni tamen dicit terminū esse. 14. gra. 45. mi.

Propositio ix.



Olem aut lunā in sex mensibus bis eclipsim pati est possibile.

Intelligamus. a. b. g. d. circulū lune decliue: qui secet eclipticam in nodis. a. et. g. capitis et caudæ. et medietas septentrionalis sit. a. b. g. meridionalis. g. d. a. termini ecliptici a parte septentrionali sunt. e. f. a parte meridiana sunt. k. l. erunt itaq. a. e. et. f. g. in solaribus vterq. 20. gra. et medij. sed. g. l. et. a. k. 10. gra. 55. mi. quare arcus. e. b. f. continet. 139. gra. 21. sedius autem motus argumenti latitudinis in sex mensibus lunaribus equalibus habet. 184. gra. et minutum vnum integris reuolutionib. semotis. qre motus argumenti latitudinis in sex mēb. maior est arcu. e. b. f. et mino arcu. f. d. e. Possibile est igit. q. si nūc motus latitudinis sit in termino ecliptice: q. post sex mēses iterum cadat in terminū eclipticū: solēq. in sex mensibus bis eclipsari. Itē in lunaribus eclipsisbus fient arcus terminorū. 15. gra. 12. mi. quare tam. e. b. f. q. l. d. k. fiet. 149. gra. 36. mi. Erit igitur motus argumenti latitudinis dictus vtroq. horum maior: minor tñ arcu. k. b. l. aut. f. d. e. Patēbit itaq. verū eē quod dicit propositio.

Propositio x.

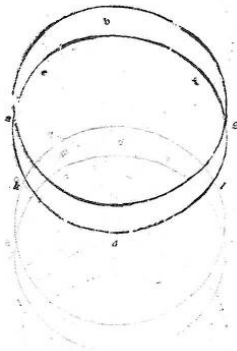
Anam in quinque mensibus bis eclipari est possibile.
 sc. Cuius id acciderit: necesse est: ut ambabus eclip-
 sibus versus eandem partem ponantur tenebre.

Sit enim ut in bis quinque mensibus sol vadat a longitudi-
 ne media sui eccentrici per propiorē versus alteram longitudi-
 nem mediam. Eritque tunc motus solis velocior. Luna autem in epi-
 cyclo ultra integras revolutiones perficiat motum per partem epicycli su-
 perioem: ubi tarda cursu existit. Sient igitur hi quinque menses maiores: in
 quibus sol mouetur motu suo maiori: et luna minori. Medius motus solis et
 lune in quinque mensibus medijs: abiectis revolutionibus: fiet. 145. gra. 32. m.
 Et sumam ut longitudo propior: solis diuidat hunc per equa. addet igitur sup-
 medium cursum equatio solis hinc inde sumpta. 4. gra. 38. m. Motus autem lu-
 ne in epicyclo in quinque mensibus est. 129. gra. 15. m. hunc quoque per eam diuidat
 longitudo longior: epicycli. minuet igitur ex medio cursu equatio hinc inde sum-
 pta. 8. gra. 40. m. In tempore itaque quinque mensum illorum quod sol fit velocior:
 luna autem tarda cursu: precedet sol lunam in. 15. gra. 18. m. hoc est: verus motus so-
 lis maior: est vero motu lune in hac quantitate. Sed dum luna id prambu-
 lat donec solem consequatur: sol duodecim huius mouetur: que. 1. gra. 6. m. hec
 duodecima si addatur super. 4. gra. 38. m. que fuerunt differentia veri mo-
 tus solis et medij: poueniet. 5. gra. 44. m. scilicet quantum quinque menses maiores
 addunt super quinque menses medios. Oportet enim in talibus dispositioni-
 bus primam harum oppositionum verarum precessisse mediam tanto tempore
 quanto vltima harum mediam sequitur. Constat autem quod differentia locorum
 applicationum: veri quidem in vera: et medij in media fere equalis est differentie
 argumentorum latitudinis veri in vera: et medij in media. quare discretia argu-
 mentorum latitudinis veri et medij in predictis quinque mensibus erit fere. 5. gra.
 44. m. Si argumentum latitudinis in quinque mensibus medijs est. 153. gra. 21. m.
 ideoque argumentum latitudinis verum in quinque mensibus veris lunaribus est
 159. gra. 5. m. Termini denique ecliplici lunares luna existente in longitudi-
 ne media epicycli sunt. 11. gra. 30. m. tunc enim aggregatum semidiametrorum
 lune et umbre est gradus vnus: propterea quod luna in auge epicycli existente in
 applicationibus tale aggregatum fit. 56. m. 24. secundum. sed in propior: longi-
 tudine epicycli fit. 1. gra. 3. m. 36. secundum. Respice modo figuram premisse: fiet
 iam vterque arcuum. e. f. et. l. k. 157. gra. ideo minor: argumento vero latitudinis
 in quinque mensibus maioribus per. 2. gra. 5. m. Si igitur hic motus latitudi-
 nis. a. b. e. per vnum gradum in arcu. a. e. ceperit: et finierit in arcu. f. g. p. vnu
 gradum fere. a. b. f. possibile est: ut in vtraque fiat eclipsis lune. Sic etiam ostenditur
 per arcum. l. d. k. Et dum motus iste fuerit per arcum ipsum. e. b. f. eclip-
 sis ibi in vtraque eclipsi pars meridiana lune. Sed per arcum. l. d. k. septem
 trionalis. Verum tales obscuraciones fere sunt insensibiles.

Propositio xi.

Anam eclipsum in septimo mense iterari non est possibile.

Confessio similis est quod precedentis. Accipiamus ad hoc septem
 menses minimos quod possibiles sunt: et oportet ut in bis sol mo-
 ueatur minore cursu suo: luna vero maiore: in septem mensibus
 equalibus. Motus luminarii medius. 203. gra. 45. m. Argu-



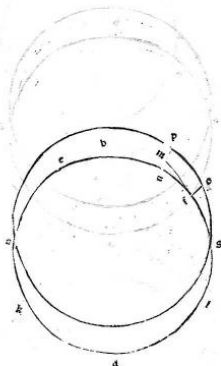
mentum lune. 180. gra. 43. mi. Sit aut vt lōgitudō longio: solis per equa
uidat solis medium: et longitudo propior lune per equa diuidat argumentū
istud. Siet igit vt equatio solis hincinde supra minuet ex motu medio. 4. g.
42. mi. et equatio lune addet medio motui. 9. g. 58. mi. Erit igit in hoc tem
pore. 7. mensū medius motus solis minor: motu lune vero in. 14. gra. 40. m.
Huius aut duodecima est. 1. g. 13. m. addita super equationem solis facit. 5. g.
55. mi. scz quātitas qua verus solis in septem mensibus minoribus deficit a
medio cursu solis in septem mensibus equalibus. sed tantū etiam differt ar
gumentum latitudinis verum in septem mensibus minoribus ab argumen
to latitudinis medie in septem mensibus medijs. Argumentū aut latitudi
nis medium in septem mensibus medijs est. 214. gra. 42. mi. quare argumē
tum latitudinis verum in septem mensibus minoribus erit. 208. gra. 47. m.
Totus aut arcus in figura. k. b. l. aut. f. d. e. nō est nisi. 205. gra. luna quidē in
longitudine media epicycli existente. Nō est igitur possibile: si luna eclipfa
tur in oppositione prima septem mensium minorū: q. etiam eclipsetur in vl
tima illarum: quod fuit propositum.

Propositio xj.



Solem in quinque mensibus bis eclipfari in plurib⁹
plagis terre habitatis: nō est prorsus impossibile.

¶ Donam⁹ ad hoc quinque menses maiores: vt in ante premis
sa ostensum est: verus motus latitudinis lune in bis est. 159. g.
5. mi. Aggregatum aut duarum semidiametrorū solis et lune
cum fuerint in lōgitudinibus medijs: est. 32. mi. 20. secun. Est
enim medium inter aggregatum quod fit in auge: et id quod fit in opposito
angis. Si itaqz longitudo lune fuerit. 32. mi. 20. secun. fiet lune a nodo distā
tia. 6. gra. 12. mi. quare arcus. e. b. f. u. l. d. k. in quo non contingit eclipfis
fiet. 167. gra. 56. mi. Palam igitur: si luna nullam habuerit diuersitatē aspe
ctus in latitudine: non esse possibile: vt bis fit solis eclipse in quinque maio
ribus mēib⁹: ppter ea q. arcus. e. b. f. aut. l. d. k. fit maior: vero motu latitudi
nis in quinque magnis mensibus: maior: inq̄a per gra. 8. et 13. mi. Et si verū
motū latitudinis disposuerim⁹: vt per punctum. b. maxime declinationis ei
uidatur per equa: distabit quilibet suorum terminorum a nodo per. 10. gra.
28. mi. fere. horum latitudo est. 54. mi. et medium fere. a qua cum sublatū fue
rit aggregatum semidiametrorū solis et lune: remanent. 22. mi. et mediū fere
excessus latitudinis terminorū veri motus latitudinis sup tale aggregatū
qui bis sumptus: scz hinc et illinc a partib⁹. b. facit. 45. mi. que sunt etiam la
titudō argumētū latitudinis gradūū. 8. et 31. m. vt patet ex proportionē sepe
dicta vnius ad. u. cum dimidio. Seruatur eni hec proportio circa terminos
eclipticos vbiqz: vt in figura. g. f. ad. f. o. sicut. g. a. ad. n. p. sic etiam. f. n. ad
n. m. dum. n. p. fit equalis. f. o. Sic cum. f. n. est. 8. gra. 31. mi. erit. m. n. differē
tia scz. n. p. super. f. o. 45. mi. Ad cognoscendum aut quib⁹ horis et locis eclip
ptice id fieri possit: videndum est tempus quinque mensum equalium maiorum: quod
taliter deprehendit. Tempus quinque mensum equaliū habet. 147. dies. 15.
horas et medietatem et quartam vnius horę. In hoc: vt patuit: cum luna sit
tarda cursu: sol vclor: verus motus solis maior: vero motu lune in. 15. g. 58. m.
quod spacium dum luna in medio motu perambulat ad solis consecutionē:
interea sol duodecimā huius transit. Sit ergo totum. 14. gra. 24. mi. quod si
diuisum per mediū cursum lune in die fuerit: proueniunt dies vni: horę due



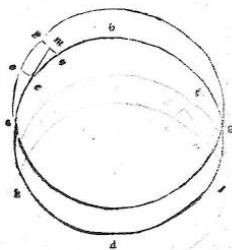
et quarta vnus. Luna eni in talibus coniunctionibus fere motu medio mouetur. Differentia ergo quinque mensium maiorum super quinque medios est dies vna: hoc die et quarta. quare tempus quinque mensium maiorum fit. 148 dies. 18. hore fere. Liqueat igitur: si prima earum fuerit iuxta solis occasum: fiet altera sex horis ante occasum solis. Item si prima fuerit tribus horis post meridiem: erit altera tribus horis ante meridiem. Item versus motus solis in predicto tempore quinque mensium maiorum: prout ex ante premissa colligitur: est. 15. gra. fere. quos longitudo proprio: solis per equa diuidit. que cum nostro tempore fit in principio capricorni: fiet locus prime coniunctionis in 15. gra. libere. et locus secunde in 15. gra. piscium: vel circiter hec loca. In quibusque igitur climatibus ita accidit: quod 15. gradu libere versus occasum descendet: item 15. gradu piscium prope medium celi existente: diuersitas aspectus lune in latitudine: in vno horum locorum: aut ambobus simul aggregata maior fuerit. 45. m. in eis. in talibus coniunctionibus fit solis observatio super equi noctali nota in dictis horis et locis coniunctionum: dum diuersitates aspectus in latitudine aggregantur: non attingunt. 45. m. Sed a climate secundo incipiendo: deinde versus arctos. 45. m. transcendit. Ideoque in his plagis possibile est videre solis eclipsim bis in quinque mensibus. quatuorque plaga septentrionalior: ratio possibilitas maior: quod diuersitas in latitudine augeatur. neque hoc contingit: nisi cum luna vis in latitudine fecerit septentrionali a capite versus caudam: ita ut in prima eclipsi fuerit iuxta. e. et in secunda iuxta. f.

Propositio .xij.



Solis eclipsim in septem mensibus bis fieri eidem plage terre contingit.

Sint septem menses minores. in his patuit verum argumentum latitudinis lune esse. 208. g. 47. m. Sed arcus. f. d. e. ex premissa est. 192. gra. 24. m. qui est a termino egyptico accedente ad caudam: ad terminum egypticum recedente a capite. Clarum est igitur: si luna diuersitatem aspectus in latitudine non habeat: non est possibile vt sol bis eclipses in his septem mensibus: scilicet in prima harum coniunctionum et extrinseca: propterea quod 208. gra. 47. m. excedant arcum. f. d. e. in 16. g. 23. m. Arcus autem veri loci latitudinis dispositus: vt punctum. d. quod est maxime latitudinis in meridie diuidat ipsum per equa: distabit quilibet suorum terminorum a nodo. 14. gra. 23. m. a latitudine bis correspondente ablata quantitate semidiametrorum luminarium: excessus bis sumptus facit. 1. gra. 25. m. fere. et tanta est etiam latitudo argumenti latitudinis. 16. gra. 23. m. vt patet ex proportionem vnus ad. 11. et semis. Ita si incipias argumentum verum latitudinis computare a. b. f. procedendo per. d. ipsum excedat arcum. f. d. e. in gradibus: qui sunt. e. n. quare tamen sui latitudo scilicet. n. p. excedat latitudinem puncti. e. que est. e. o. scilicet aggregatum semidiametrorum luminarium in parte proportionali ad. 16. g. 23. m. fm proportionem vnus ad. 11. et semis. et ipsa est. n. m. vnus gra. 25. m. Liqueat igitur: si in septimo mense eclipsis solis redire debet: oportet lunam habere diuersitatem aspectus in vna harum coniunctionum: aut aggregatum ex eis in ambabus: que fit maior vno gra. 25. m. Videndum est autem in quibus horis et quibus locis id fieri queat. Tempus septem mensium equalium habet. 206. dies. 17. horas fere. in quo sol tardiori cursu: luna vero velociori mouetur. Et medius solis minor vero lune in gra. 14. m. 40. quem arcum cum sua duodecima luna medio cursu perambulat in die vna:

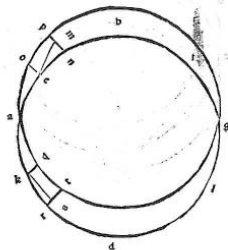


quinq; horis. Septem igitur menses minores qui esse possunt: habent dies 205. et horas 12. quare tempus coniunctionis extreme fiet post dies integros ab hora coniunctionis prime horis. 12. Ideoq; si prior: fit iuxta solis ortum: erit altera iuxta solis occasum. Verus aut solis motus in dictis septē mensibus minoribus: vt ex ante premissa colligitur: est 198. gra. fere. quos aug solis per diem diuidit: que nostro tempore in principio cancri fiet locus prime coniunctionis harum circa. 21. gra. piscium: et alterius circa. 9. gra. libe. In plagis vero septentrionalibus a quarto climate incipiendo in predictis locis et horis contingit vt diuersitas aspectus in latitudine: ablata diuersitate aspectus solis et crescat super vno gra. 25. mi. Ideoq; in illis climatibus possibile: vt solis eclipsis in septem mensibus bis videatur. Necesse est aut: vt id accidat luna in prima coniunctione accedente versus nodum caude: in secunda vero ea a nodo capitis recedente.

Propositio xiiij.

Eclipsium solis in vno mense bis fieri apud homines vnius climatis: est omnino impossibile.

Licet ad hoc omniū causarū conuenientia sit impossibilis: ponamus tamen ad imaginationem causas congregatas esse scz vt luna sit in coniunctionib; in longitudine propiori: et sic maximam diuersitatem aspectus in latitudine habeat: et vt sit lunatio minima q̄ esse possit: et sic motus verus argumenti latitudinis in mense fiat minimus: et minimū addat super arcum circuli declinis inter duos terminos eclipsis solaris contentum: et vt sint coniunctiones ille in horis et locis quibus maxime fient diuersitates aspectus. Quia itaq; in vno mense equali medius motus luminariū est. 29. gra. 6. m. et argumentum lune. 25. g. 49. m. Sit vt longitudo longior: solis per equa hunc arcum medij solis diuidat: et longitudo propiori: lune argumentum lune etiam per equa diuidat. Fiat vt equatio solis hincinde sumpta minuet ex medio solis. 1. gra. 8. m. et argumentum lune addet. 2. gra. 28. m. Equationes aut ille p̄iuncte faciunt. 3. g. 36. m. huius duodecima pars: scz. 18. m. si addita equationi solis fuerit: producit 1. gra. 26. m. scz differentia qua verus motus solis in minimo mense deficit a medio motu solis in mense equali. sed tantum etiam fere differt argumentum latitudinis verum in minimo mense ab argumento latitudinis medio in mense equali. Argumentū aut latitudinis mediū in mense est. 30. g. 40. m. Ideoq; cursus verus latitudinis in mense minimo est. 29. gra. 14. m. Ponamus aut vt hunc nodus p̄ eq̄ diuidat: habebit vnusquisq; terminorū suorū latitudinē vnus gra. 16. m. et medij fere. que duplicata facit. 2. g. 33. m. fere: scz latitudinem argumenti. 29. gra. 14. m. fm proportionem sepe dictam. Aggregatum aut semidiаметrorum luminarium luna in longitudine propiori existeret: est. 33. m. que ablata a gradu vno et 16. m. et medio: relinquit. 43. m. que ab vtraq; parte sumpta nodi: id est bis sumpta: faciunt vnū gra. 27. m. fere. Non est igitur possibile: vt sol bis eclipsetur in mense vno: nisi vt luna nullam habeat diuersitatem aspectus in latitudine in vna coniunctione: et in altera diuersitatem aspectus habeat maiorem. 1. gra. 27. m. Aut si ei in vtraq; coniunctione diuersitas aspectus sit in eandem partē. et differentia ipsarū maior: 1. g. 27. m. Aut si ei in vtraq; coniunctione diuersitas aspectus sit in partes contrarias: et aggregatum ipsarū sit maius: 1. g. 27. m. Oportet enim in eclipsibus: vt latitudo visa in vtraq; coniunctione sit minor: aggregato semidiame-



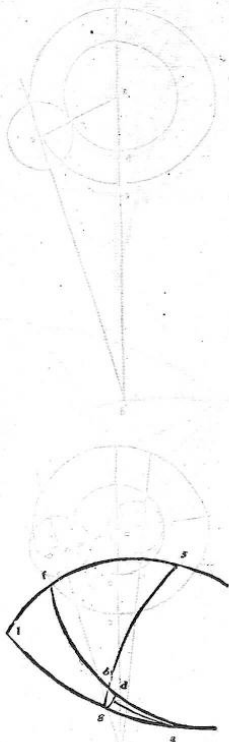
trozum: quod fieri non potest in his coniunctionibus: nisi conditiones iam dicte seruentur. Est etiam opus: vt latitudo lune vera in prima: cum latitudine lune vera in secunda simul perficiant. 2. gra. 33. mi. que est latitudo veri argumenti latitudinis in mense minori. Verum non est locus in terra: in quo diuersitas aspectus lune ad solem in latitudine sit maior. 1. gra. 27. mi. nec est locus in quo in vtraque coniunctione differentia diuersitatum aspectus in latitudine in eandem partem sit maior. 1. gra. 27. mi. Si igitur debet in vno mense bis eclipfari sol: oportet vt diuersitas aspectus in vtraque coniunctione sit in partes contrarias. et aggregatum earum sit. 1. gra. maius. et 27. mi. Sub equinoctiali aut maxima diuersitas aspectus in latitudine maior non est. 2. gra. 33. mi. in quamcumque partem. neque in aliquo septem climatum: versus septentrionem procedendo diuersitas aspectus in latitudine maior est gradu vno. quare non est possibile: vt vni plage terre sol bis vno mense eclipset. Nihil tamen prohibet homines vnius habitabilis plage eclipsum solis videre: et in frequenti coniunctione alterius plage homines etiam eclipsum habere: quia ambe diuersitates aspectus eis contingentes in partes contrarias: simul maiores esse possunt. 1. gra. 27. mi. vt si vna plaga esset ad meridiem ab equatore: ad septentrionem alia. Patet igitur: non esse possibile: quia in vno mense sol bis eclipsetur apud homines vnius climatis aut diuersorum: dum ab eadem parte equatoris sint. Contingens tamen est in locis pariter situm ab equatore.

Propositio xv.

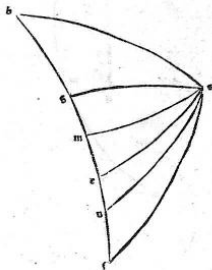
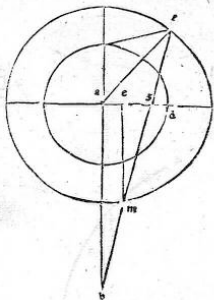


Transitum lune in circulo declini inequales arcus in eclipctica secare: verum differentiam longitudinum in ambobus circulis admodum parum esse.

A nodo. a. sine duo arcus sumpti: eclipctice quidem. a. g. circuli declinis lune. a. b. Sit aut luna in b. procedat a puncto. b. arcus circuli magni perpendicularis super eclipcticam: qui sit b. g. Data est: quia verus locus lune in eclipctica est in puncto. g. Dato aut arcu a. b. per scientiam datam de ascensio^{ne} nibe rectis: notus erit arcus. a. g. qui semper erit minor arcu. a. b. et scientiam. 24. tertij. huius maxima differentia que inter hos esse potest: reperitur. 6. mi. et hoc dum arcus. a. b. est circiter. 45. gra. et latitudo maxima lune supposita est iam. 5. gra. In terminis vero eclipctice differentia arcuum. a. b. et a. g. maxima esse potest. 4. mi. vt si arcus. a. b. sit. 20. gra. reperies. a. g. esse. 19. gra. 56. mi. Est enim proportio sinus. b. 3. ad sinum. 5. f. sicut proportio sinus. b. a. ad sinum. a. g. dummodo. 3. sit polus eclipctice. et a. f. et a. l. quare. Cogniti aut sunt. b. 3. et. 3. f. et b. a. Nam. l. f. est. 5. gra. et proportio sinus. a. f. ad sinum. f. l. sicut proportio sinus. a. b. ad sinum. b. g. sic dum. a. b. est. 20. gra. b. g. est vnius gra. et. 42. mi. Item a puncto. g. cadat perpendicularis super. a. b. que sit. d. g. quia proportio sinus. a. l. ad sinum. l. f. sicut proportio sinus. a. g. ad sinum. g. d. inuenies. g. d. insensibiliter differre a. g. b. Nam dum. a. b. est. 20. gra. reperies. g. d. esse. 1. gra. 42. mi. fere. Nihil erroris sensibilis sequetur: si loco arcus. g. d. in eclipfibus sumatur arcus. g. b. etiam si loco arcus. a. d. sumatur arcus. a. b. quoniam si. g. sit centrum solis vel umbre: fieri b. verus locus lune in vera applicatione. Sed. d. a. vero lune in medio eclipfibus est: tamen possibilis est arcus. g. d. et. a. d. scientia: vt iam ostensum est de arcu g. d. Arcus aut. a. d. inuenies per viam: quia inueniente sunt ascensionis recte ex arcu. a. g. iam notis: vel quia sinus complementi. d. g. ad sinum complementi. g. a. proportio sit sicut sinus totius ad sinum complementi. d. a. Si tamen quis:



trianguli.a.e.g.vt aris tanq̃ rectis lineis: nihil diuersitatis erronee sequet̃
 propter earum paritatem. Ideoq̃ quadratū.e.a. auf̃er a quadrato.a.g.ct
 remanebit q̃dratū.e.g.q̃re.e.g.notus:qui querebat. Sili si lune eclipticif
 ct̃ moza:fit.m.centru lune in principio totalis obscuratiōis:z.n.centru eius
 in fine totalis obscuratiōis:fiat centrum.e.m.fere equale.e.n.z vterq̃z boz
 arcū vicif̃ minuta more:z erit.a.m.aut.a.n.excessū semidiametri vmbze
 supra semidiametru lune.ideo notus fiet. Et sic ex arcub⁹.e.a.et.a.m.modo
 predicto inuenies quantitatem arcus.e.m. Verum si p̃cesionem sequi pla/
 cet:poteris ex scientia trianguli sphericalis.e.g.cui⁹ duo latera.e.a.et.a.g.z
 angulus.e.rectus nota sunt:inuenire quantitatem arcus.e.g. Est eni propo/
 tio sinus complementi.a.g.ad sinum completi.e.g.sicut proportio sinus
 complementi.e.a.ad sinum totum. ¶ Quidam minuta casus z more:que p̃
 viani rectarum linearum inuenerunt:definitione sic reddunt. Sit ecliptica
 a.b.in qua z centrum vmbze. Aggregatum ex semidiametri vmbze z lune
 fit.a.m.z a via obliqua lune.b.m.3.1.fitz.3.m.centrum lune.in cōtactu vmbze
 3.centru lune in oppositione vera.et.t.centru lune in contactu vmbze postq̃z
 liberata est ecliptica.d.orthogonalis super.a.b.erit in oppositione vera la/
 titudo lune.a.3. Ex minutis itaq̃ casus prius inuentis: dum duodecimam
 sibi superadijces:adificas argumentum latitudinis ad principium et finē
 eclipsis:scz minuta casus cum sua duodecima auferendo ab argumento lati/
 tudinis.a.3.z eidem addendo. Ex quibus habebis latitudines lune ad prin/
 cipium z finem eclipsis. Ad principium fit.a.e.ad finem.a.d.ex.e.a.et.a.m
 propter rectum angulū.e.nota fiet.e.m.z ex.m.et.e.3.notis nota fiet.3.m.
 minuta casus a principio eclipsis ad veram oppositionē. Similiter ex.t.a.
 et.a.d.propter angulum.d.rectum nota fiet.t.d.ex qua ct.d.3.nota crit.3.t.
 3.minuta casus a vera oppositione ad finem eclipsis. Simili via de minu/
 tis more procedunt. Verū vt sepius ostensum est in aute:p̃missa:parum vti/
 litatis hoc opus affert. Si tamen vtiq̃z p̃cesionē amas:age opus fm viam
 ante p̃missē: vt arcus inter verum locum oppositionis:z locū mediū ecly/
 psis cognoscas:z tunc inuenias cuncta definitioza.



Propositio xviii.

**Xia tempora in eclypsi lune particulari: seu quinqs
in vniversali diffinire.**



I Si nō habet moram: tria tempora reperies: scilicet principium medium & finem. Veram oppositōnem habes & dictis: q̄ nī bil vel parum a medio eclip̄sis differt. si tamen differt: & voles p̄ciseius definire: mediū ipsius & doctrina data in .15. bui^o cognosces arcum. b. d. in figura eiusdem & cum sua duodecima diuide p̄ motum lune in hora: vel ipsū solum per superationē lune in hora: diuide: & exi bit tempus inter veram oppositōnē & mediū eclip̄sis. ex quo cognosces me dium eclip̄sis. Item minuta casus diuide p̄ superationē lune in hora: & exi bit tempus a principio ad medium. tantum quoq; est a principio ad finem. ¶ Si moram habet: habebit tempora quinq; scilicet principium contractus umbrę: principium totalis obscuratiōis: medium & finem totalis obscura tiōis: & finem eclip̄sis. Principium & finem reperies v̄ antea. Deinde di uide minuta more per superationem lune in hora: & exi bit tempus quod est

a principio totalis obscurationis ad mediū eclipfis. et tantum inter a medio ad finem totalis obscurationis. Et his facile habebitur locus lune in punctis horum temporum: siue minuta casus cum sua duodecima addēdo ad locum lune in medio eclipfis: et deinde diuidēdo. Item minuta more cum sua duodecima addēdo ad locum lune in medio eclipfis: aut demēdo. Siue velis agere per tempus casus et tempus more: multiplicando ipsum per motum diuersum lune in hora: et productum addēdo et demēdo: ut dictum est. Et his quoq; latitudines lune ad principia et fines facile addices.

Propositio xix.



Isium locū lune in eclipctica ex vero eius loco dato ostendere.

Ad instans datū diuersitatē aspectus lune in lōgitudine ex pmissis libro q̄nto hui⁹ collige. Et si luna fuerit inter ascēdēns et nonagesimū gradū ab ascēdente: diuersitatē aspect⁹ lune in lōgitudine adde sup̄ vero loco eius ad instās datū: et erit locus eius visus. Sed si luna fuerit inter gradum occidentem et nonagesimū gradū ab ascēdente: diuersitatē aspectus dictam minues ex vero loco lune: et proueniet quod queris.

Propositio xx.



Latitudinem lune visam comprehendere.

Ex priorib⁹ habeas latitudinē lune verā ad instans datū: et diuersitatē aspect⁹ in latitudine. Et si ambo fuerit i eandē pte ab eclipctica: vnā alteri iuge. si diuersarū ptiū: minorē a maiori deme: et relinquet latitudo lune visā ei⁹ partis cui⁹ maior fuit.

Propositio xxi.



Motum lune visum in hora assignata perpendere.

Per ante pmissā ad pncipiū hore assignate repias visū locū lune. Et p eadē ad finē hore date inuenies q̄z visū locū lune. Et dīa hore est q̄z cupis. Vel p̄sidera p̄dicta ad pncipiū: sicut ad finē hore diuersitatē aspect⁹ in lōgitudine. Et si diuersitas hore ad pncipiū sit maior: q̄z diuersitas ad finē hore: differētiā ipsarū minue a motu vero lune in hora. Si autē diuersitas ad pncipiū hore sit minor: diuersitate ad finē hore: differētiā ipsarū adde motu vero lune in hora: et p̄dabit mot⁹ visus lune in hora. Et hoc si luna fuerit inter ascēdēs et 90. g. Lū q̄ luna fuerit inter 90. g. ab ascēdēte et gradū occidētē: si diuersitas ad pncipiū hore sit maior: diuersitate ad finē hore: differētiā ipaz adde vero motui lune in hora. Si autē diuersitas ad pncipiū hore sit minor: diuersitate ad finē hore: dīaz ipaz minue a vero motu lune i hora: et proueniet visus mot⁹ lune i hora. Sicut repies sup̄ationē lune visā in hora: sumēdo loco mot⁹ veri sup̄ationē veram in hora.

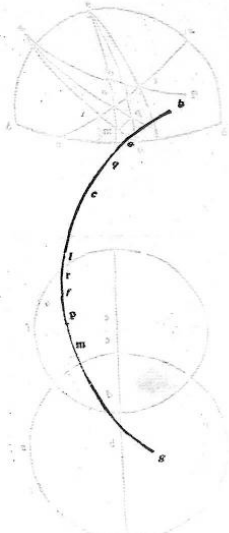
Propositio xxij.

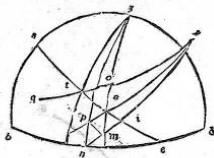


Coniunctionem luminarium visibilem diffinire.

Ad ipsos vere p̄iunctiōis p̄cedētes doctrinas repias diuersitatē aspect⁹ lune ad solē i lōgitudine. si ea fuerit fm successiōne signorū. id accidit dū locus p̄iunctiōis fuerit inter ascēdēns et 90. g. ab ascēdente: p̄iunctio vera visibilem sequit. Et cū in ho-

rizonte maior: ptingit diuersitas aspectus in longitudine: fiet diuersitas ipsa
 in hora visibilis coniunctionis maior: q̄ in hora vere coniunctionis. Si autē
 ea fuerit contra successione[m] signozum: ad accedit dum locus coniunctionis
 fuerit inter gradum occidentem ⁊ nonagesimum gradum ab ascendente: cō
 iunctio vera visibilē precedit. Et cū iterū in horizonte maior: fuerit ⁊ ptingit
 diuersitas aspectus in longitudine: fiet ipsa diuersitas in hora visibilis con
 iunctionis iterum maior: q̄ in hora vere coniunctionis. Si autem nulla esset
 diuersitas aspectus in longitudine: quod solum accidit quando locus coniu
 ctionis est in nonagesimo gradu ab ascendente: tunc simul fiet coniunctio vi
 sibilis ⁊ vera. ¶ Intelligamus itaq; quartam egyptice ab horizonte ad no
 nagesimū gradū ab ascendente. g. v. ita vt in horizonte sit. g. in nonagesimo
 gradu. v. in qua q̄ta locus vere coniunctionis sit. l. ⁊ sic sit diuersitas aspectus
 in longitudine arcus. l. m. locus solis quidem visibilis. r. locus lune visibilis
 m. propositum est inuenire punctum egyptice: in quo cum luna sit fm verita
 tem: locus visus eius sit super. r. Erit autē diuersitas aspectus lune ad solem
 arcus. r. m. huic equalis sit. l. c. ad partem oppositam. Quando igitur luna
 fuit in. c. si diuersitas aspectus eius est equalis arcui. l. m. seu. c. r. c. est punctus
 quesitus. Sed luna existet in. c. quia tunc vicinio: horisonti fuit: diuersitas
 aspectus eius in longitudine maior: fuit q̄ dum est in. l. Sit itaq; lune in. c.
 existetis diuersitas. c. p. q̄ est maior: p̄iori in arcu. c. p. huic equalis sit. c. q. in
 contrarium successione[m]. Si ergo luna existet in. q. haberet diuersitatē aspe
 ctus in longitudine arcus. q. c. q. esset punctus quesitus. Sed cum sit vicinio:
 horisonti dum est in. q. erit eius diuersitas aspectus maior: arcu. c. p. aut. q. r.
 Sit itaq; tunc. q. f. excedens. q. r. in arcu. r. f. hinc. r. f. equalis. q. s. In cōtra
 rium successione[m] dico esse. s. punctum quesitū. Nam si luna fuerit in. s. fm
 verum locum: erit locus eius visus super. r. fere: aut insensibiliter ab eo disse
 rens. Precisius tamen habebis: si. q. s. facies equalcm. r. f. ⁊ tanti parti. r. f.
 quāta ipsa. r. f. est pars. r. p. Simili via procederes in reliqua quarta egypti
 ce. Est igitur opus tale: Diuersitatem aspectus in longitudine lune ad solem
 scz arcum. r. m. diuide per motum verum lune in hora: et tempus quod erit
 aufer ab hora vere coniunctionis: si fuerit ante nonagesimū gradū ab ascen
 dente. vel adde idcm sibi si post. ⁊ ad tps iam p̄ueniens queras diuersitatē
 aspectus in longitudine: que est arcus. c. p. eius differentiam ad primam di
 uersitatem: que fuit. c. r. scz arcum. r. p. diuide per motum lune in hora: ⁊ tem
 pus p̄ueniens iterum adde vel minue vt antea a tempore cum quo secun
 dam diuersitatem quesuisti. ⁊ ad tempus iam p̄ueniens tertio queras di
 uersitatem aspectus in longitudine: que est arcus. q. f. eius differentia ad se
 cundam diuersitatem: que fuit. q. r. est. r. f. Super. r. f. si sensibilis quātitas sit
 iungamus tantam partem. r. f. quanta est. r. f. pars. r. p. vt. r. f. cum parte sua
 sit equalē. q. s. erit itaq; s. r. diuersitas aspectus lune in longitudine in hora
 visibilis coniunctionis fere. diuide arcum. s. r. per motū lune in hora: ⁊ tem
 pus minue vel adde ad tempus vere coniunctionis: vt antea dictum est: ⁊ exi
 bit coniunctio visibilis: que querebatur. Vel sic agas ⁊ facilius Ad horā vere
 coniunctionis queras diuersitatem aspectus lune in longitudine: ⁊ motum
 eius visum in hora: agendo in hoc per horam antecedentem veram coniu
 ctionem: si sit ante nonagesimū gradum. aut sequentem: si sit post nonagesi
 mum gradum. diuidasq; diuersitatem aspectus in longitudine per motum
 visum lune in hora: ⁊ erit tempus distantie visibilis coniunctionis a vera.
 quod adde vel minue: vt ante dictum est: ad idem tempus visibilis coniu





etionis si certior fieri velis: queras vera loca luminariū: & diuersitatem aspectus lune ad solem. Quod si distantia verorum locorum luminariū equalis fuerit diuersitati aspectus lune ad solem in longitudine: certum fuit opus. si differant: repete opus donec ita fiat. Nam necesse est in visibili coniunctione ut predicta duo concordent: vt in figura. ¶ Sit in circulo altitudinis luna s. m. veritatem in. o. s. m. visum in. n. Sol s. m. veritatem in. s. s. m. visum in. m. Locutus lune verus in ecliptica. t. designatus per arcum a polo ecliptice venientem. r. o. t. Visus autem locus lune in ecliptica sit. i. designatus quoque per arcum ecliptice a polo venientem. r. i. n. Si visus locus Solis fuerit super hoc arcum: tunc fit visibilis coniunctio. & diuersitas aspectus lune ad solem in longitudine erit tunc arcus. t. s. Et ipse est etiam distantia verorum locorum luminariū. In his scias: vt superius dictum est: q. angulus. a. t. z. si sumptus sit loco anguli. q. n. o. & arcus. o. n. loco arcus. t. i. Similiter. q. t. pro. n. i. m. p. pro. i. nihil sensibilis differentie fiet.

Propositio xxij.



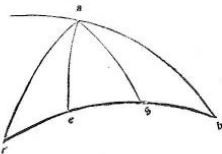
Digitos eclipsis solaris prenoscere. ¶ Ad horam visibilis coniunctionis reperias latitudinem lune visam: similiter diuersitatem aspectus solis in latitudine visam. Ex his scies distantiam centrorum s. m. visum. Item inuenias quantitates semidiametrorum visualium. Si itaque aggregatum semidiametrorum visualium fuerit equale distantie centrorum s. m. visum: non fiet eclipsis ad tuam regionem: licet lunam sol quo visum contingat. Si aggregatum semidiametrorum sit maius: aufer distantiam centrorum ab eo: & remanebit pars diametri solis eclipsata. ipsa multiplicata in duodecim: & diuisa per diametrum solis visualem: ostendit digitos quesitos. Et si nulla esset distantia centrorum visualis: centrum lune fieret s. m. visum centrum solis: & contingeret maxima eclipsis: precipue si sol esset in auge eccentrici: & luna prope oppositum augis epicycli. Nam tunc tota luna totū solem obtenebraret: & in obscuracione morā faceret. Ratio operis est in figuris: vt sit circulus. a. c. solis super. b. cētro. et. d. f. lune super. e. cētro: aggregatum semidiametrorum est. e. d. et. b. c. a quo si sublatum fuerit. b. e. remanebit. c. d. pars semidiametri solis eclipsata. Si aut. e. coinciderit cū. b. eclipsabit de diametro solis tantū quantum diameter lune occupat. Hanc quoque sciet. i. 6. huius conuertere poteris ex digitis z semidiametrorū aggregato datis: distantiam centrorum eliciendo.

Propositio xxij.



Heclypsi solari minuta casus elicere. ¶ Quadratum distantie centrorum in medio eclipsis aufer a quadrato aggregati semidiametrorum residui. Radix ostendit minuta quesita. Ratio est eadē que in decima septima huius. Et si precisionis labor tibi placeret: poteris vti scientia trianguli sphaeralis. Nam latus. g. a. est aggregatum semidiametrorum lune & solis. a. e. est distantia centrorum in medio eclipsis: & angulus c. est rectus. igitur.

Propositio xxv.



Ria tempora eclipſis ſolaris extrahere.



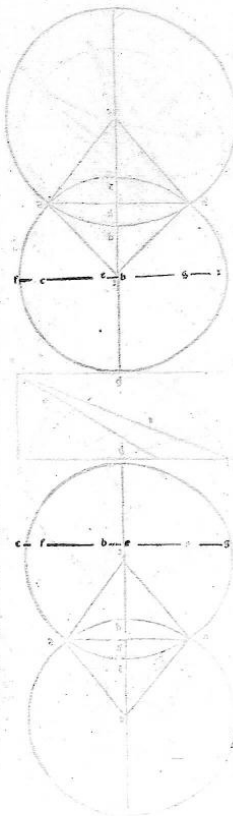
Minuta caſus diuide p ſuperationē lune in hora: ⁊ eribit
repus a principio ad mediū. ⁊ tantū nūc ſupponit a medio ad
finē. vel adde minutis caſus ſuū duodecimā: ⁊ habebis viſum
motū lune a principio ad mediū: ⁊ a medio ad finē. hūc motū
cōuerte in tps: diuidēdo ipſum p motū lune viſum in hora.

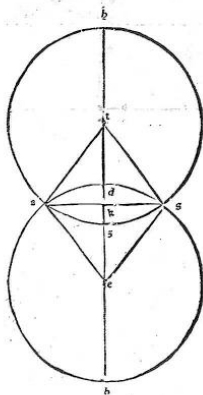
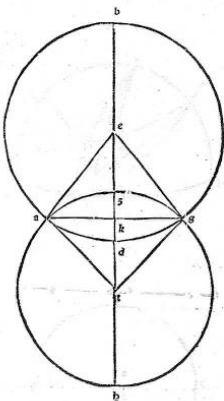
Propoſitio xxvi.



Ec tempora definitiora reddere.

Quia diuerſitas aſpectus lune in longitudine variatur in
principio: in medio: ⁊ in fine eclipſis. ⁊ ſi arcus viſus motus a
principio ad mediū ſit equalis arcui motus viſus a medio ad
finē: ſit in deſcriptione horū arcuū ſm viſum diuerſitas: ita vt
h arcus ſint equeles: ſi in diuerſis tps videant ſm viſū deſcri-
bi. Sic tps ab initio ad mediū erit aliud a tpe a medio ad finē. Sit igiſ
arcus veri motus lune a principio ad finē eclipſis. a. b. c. ita vt in principio
ſit ſm veritatē in. a. in medio in. b. in fine in. c. Sed ſm viſum in principio ſit
in. g. in medio in. e. in fine in. f. Sit motus viſus a principio ad finē. g. f. erit
aut. g. e. inſenſibiliter differens ab. e. f. propter aggregatum ſemidiametrorū
in principio ⁊ fine inſenſibiliter variatū. Si diuerſitates aſpectus in longi-
tudine ſint ſm ſucceſſionē ſignoz: qd accidit ante. 90. g. ab aſcēdere: oportet vt
a. g. ſit maior: e. b. Sic motus ver⁹ a principio ad mediū: maior: eſt motu viſo
in eodē tpe in tāto in quāto. a. g. excedit. b. e. Auſer igiſ diuerſitatē. e. b. a di-
uerſitate. g. a. ⁊ reſidū adde cū. e. g. eribit. a. b. qd diuide p motū lune verū
in hora: ⁊ eribit tps quo luna ſm viſum trāſit. a. g. in. e. Siſt ex diuerſitatib⁹
f. c. et. e. b. inuenies arcum. b. c. ⁊ tps ſuū. Si vō diuerſitates aſpectus in longi-
tudine fuerint ptra ſucceſſionē ſignoz: qd ſit poſt. 90. gradū: erit. a. g. minor:
b. e. et. b. e. minor. c. f. Sic iterū verus motus lune a principio ad mediū: ma-
ior: eſt viſo motu lune in eodē tpe: in differētia. b. e. et. a. g. diuerſitatū. qre au-
ſer. a. g. a. b. e. reſidū adde cū. g. e. ⁊ p dabit. a. b. quē diuide p verū motū lune
in hora: ⁊ eribit tps quo luna ſm viſum a principio eclipſis cadit in mediū
eclipſis. Siſt ex differētia diuerſitatū. c. f. et. b. e. ⁊ arcu. c. f. inuenies tps quo
luna a medio eclipſis ad finē ſm viſum excedit. Ex his pſtat: q ſi differētia
diuerſitatū aſpectus in longitudine in principio ⁊ medio eclipſis ſit equeles dif-
ferētie diuerſitatū aſpectus in longitudine in medio ⁊ fine: tps incidētie equele
eſt tempore excedētie. Id aut ptingit: ſi mediū eclipſis in. 90. gradu ab aſcē-
dente fiet. Quō vō differētia diuerſitatū aſpectus in longitudine in principio et
medio eclipſis ſit minor: differētia diuerſitatū aſpectus in longitudine in me-
dio ⁊ fine: qd accidit ante. 90. gradū: tps incidētie minus eſt tpe excedētie.
Sed q ſi differētia diuerſitatū in longitudine in principio ⁊ medio eclipſis ſu-
erit maior: differētia diuerſitatū aſpectus in longitudine in medio et fine ecy-
pſis: qd ſit poſt. 90. gradū: tps incidētie maior eſt tpe excedētie. Qu aut diſſe-
rentia diuerſitatū aſpectus in longitudine verſus. 90. gradū: maiores ſunt qd
verſus aſcēdens vel occidens: trahit ex ſciētia angulorū in ſecūdo hui⁹: ⁊ ta-
bulis ſuis. Vt aut beatus ſingula complectant: minuta caſus diuide p ſupa-
tionē lune viſam in hora repta ad principii eclipſis: ⁊ pueniet tps incidē-
tie in mediū eclipſis. Itē diuide ea p ſupationē lune viſam in hora repta
ad mediū eclipſis: ⁊ pueniet tempus excedētie a medio eclipſis.





Hec edypsi partiali ex digitis diametri edypsisatis quantitatem superficiei edypsisatis metiri.

Sit circulus a. b. g. d. representans solem in edypsi solari: aut umbrā in edypsi lunari. Circulus vo. a. b. g. 3. sit lune. Centrum solis aut umbræ sit. e. lune vo. t. pūcta vo. 3. d. de diametro solis aut lune sunt data. propositū est inuenire quantitatē superficiis ovalis figure. a. d. g. 3. in proportionē ad totā superficiē circuli. a. b. g. d. in edypsi solari: aut a. b. g. 3. i edypsi lunari. Quia linea. e. t. scz que est inter duo centra in medio edypsis est nota ex pmissis: scz ex pūctis datis: et etiā semidiametris ductis aut lineis. e. a. a. t. g. e. g. t. e. a. g. secate. e. t. in. k. erit. e. a. e. t. note: quia semidiameter solis: aut umbræ et lune visuales. In triangulo autē a. e. t. differentia quadratorum. a. e. e. t. a. t. diuisa per. e. t. producit differentiam linearum. e. k. et. k. t. quare. e. k. et. k. t. note fient. et quoniam anguli a. d. k. recti sunt: ideo nota erit. a. k. q̄ est equalis. k. g. quare vterqz triangulorum. e. a. g. et. t. a. g. notus: prout cōmuni mēsurā quadratellum vnius partis talis qualium. e. a. a. t. et. t. e. sunt notarum partium. Item ex propositione. e. a. ad. a. k. notus erit arcus. a. d. g. per tabulā sinuū. Similiter ex proportionē. t. a. ad. a. k. notus erit arcus. a. 3. g. prout circūferētia circuli est. 360. gra. proportio deniqz circūferētie circuli ad diametrum: vt ostendit Archimedes: est minor q̄ tripla sexquiesima: et maior q̄ tripla superparties. 10. septuagesima primas. Inter has autē media proportio est triū partū. 8. mi. 30. secu. ad vnam partē. Ex hac itaqz et notis semidiametris. e. a. e. t. note erunt periferie circulo: um. a. b. g. et. a. b. g. et. et proportio arcus. a. d. g. aut a. 3. g. ad totam periferiam: noti crunt arcus. a. d. g. et. a. 3. g. in partibus quibus. e. a. e. t. note erant. Ex ductu autē. e. a. in. a. d. confurgit sector. e. a. d. g. similiter ex ductu. t. a. in. a. 3. confurgit sector. t. a. g. 3. quare sectorēs noti fient in partibus quibus iam trianguli. e. a. g. et. t. a. g. noti erant. Sed ablato triangulo. e. a. g. a sectorē. e. a. d. g. manet portio arcus. a. d. g. et chorda. a. g. contenta: igitur ipsa nota fiet. Similiter portio arcus. a. 3. g. et chorda. a. g. contenta innotescet. quare tota figura ovalis. a. 3. g. d. nota fiet. Quare cum in eisdem partibz sit etiam nota superficies circuli. a. b. g. quia sit ex ductu. e. b. in semiperiferiam. d. a. b. nota fiet proportio ovalis figure. a. 3. g. d. ad totā superficiē circuli solaris. a. b. d. g. Similiter in edypsi lunari. nota erit eius proportio ad a. b. g. 3. superficiem circuli lunaris: quod fuit ostendendū. Ex plūm Ptolemei: Semidiameter solis. e. b. est. 35. mi. 40. secu. quam seruat inuariatam. Semidiameter lune visualis in longitudine media epicycli est 16. minu. 40. secu. quare fm hanc proportionem dum. b. d. est. 32. digiti. erit 3. b. 12. digiti. et. 20. minu. fere. Ponamus autem vt. 3. d. sit tres digiti: quare e. 3. erit quozqz tres digiti. et. 3. t. est sex digiti: decē minuta. ideoqz. e. t. erit novem digitorum: decem minutorū. quadratum. c. a. est triginta sex digiti: quadratum. t. a. est. 38. 2. m. fere. differentia horum est. 2. digiti. 2. m. diuisa per. e. t. scz. 9. digitos. 10. mi. erit differentia. e. k. et. k. t. 13. mi. 18. secu. quare. e. k. erit. 4. digiti. 28. m. et. k. t. 4. digiti. 42. mi. Ex his igit fit vtraqz linearum. a. k. et. k. g. 4. digitorum. ergo triangulus. a. e. g. est. 17. digiti quadrati. et. 32. m. et triangulus. a. t. g. 18. digiti. 48. m. Ex proportioe autē. e. a. ad a. k. dum. e. a. est. 60. erit. a. k. 40. quare arcus. a. d. est. 41. g. 49. m. put circūferētia circuli habet. 360. g. Sic ex proportione. t. a. ad. a. k. que est sex digitos 10. m. ad. 4. digitos: vū. t. a. est. 60. erit. a. k. 38. et. 55. m. ergo arcus. a. 3. est. 40.

gra. 26. m. Item fm proportionē vnus ad 3. r. 8. m. 30. secundum. e. a. est. 6. erit periferia. a. b. g. d. 37. digiti. 42. m. Et area circuli solaris. 115. digiti quadrati. 6. m. r. fm eandem proportionem dum. t. a. est. 6. digiti. 10. m. fiet periferia. a. 3. g. b. 38. digiti. 45. m. Et area circuli lunaris. 119. digiti. 29. m. Proportio aut piferie. a. b. g. d. se habet ad arcū. a. d. g. sicut area circuli ad area sectoris. a. e. g. sed. e. a. est. 180. a. d. 41. gra. 49. m. Ideo area sectoris. a. e. g. est 26. digiti quadrati. r. 15. m. fere. Similiter sector. a. t. g. fiet. 26. digiti. 41. m. Sed area trianguli. a. e. g. fuit. 17. digiti. 52. m. ergo portio. a. d. g. k. est. 8. digiti. 23. m. Et area trianguli. a. t. g. fuit. 18. digiti. 48. m. ergo portio. a. 3. g. k. est. 8. digiti. 3. m. igitur area ovalis. a. 3. g. d. est. 16. digiti superficiales. 26. m. Superficies aut dicti circuli. a. b. g. d. fuit. 115. digiti. 6. m. quam si constitueamus. 15. digitos: erit ovalis. a. 3. g. d. digiti. 115. 45. m. fere. quod est unentū.

Propositio xxviii.

Quantitate anguli ex egyptica r circulo per ambo centra luminaria vel lune r vmbre transiente proportionientis inquirere.



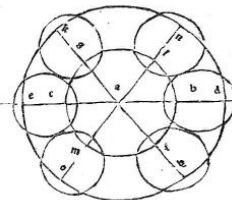
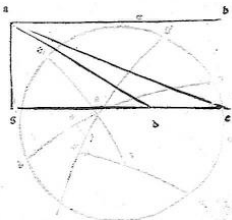
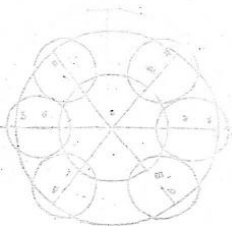
Non queruntur hi anguli nisi ad principia eclipsum r fines: r pncipia more r fines in luminarib⁹. Sit igit in eclipsi lunari in principio totius centrum vmbre punctum. a. in egyptica. b. a. e. portio circuli declinis lune sit. e. g. que est tanq³ equidistat eclipice: propter paruitatem arcus eius. In principio eclipsis sit luna super. e. in principio more super. d. in medio super. g. pductis lineis. a. e. e. a. d. a. g. propositum est inuenire angulum. b. a. e. item angulum. b. a. d. Est aut angulum g. insensibiliter a recto differens. et. a. e. est aggregatum semidiametrorū lune r vmbre. a. d. aut semidiameter vmbre minus semidiametro lune. a. g. r latitudo lune in medio eclipsis: que nota sunt. In trigono itaq³. e. a. g. pro portio laterum. e. a. a. g. nota: ergo tanq³ in rectilineo notus erit angulus. a. e. g. qui est equalis angulo. e. a. b. quesito. Similiter per trigonum. d. a. g. notus erit angulus. a. d. g. eq³lis. d. a. b. quesito. In medio v^o eclipsis talis angulus reccus est. similiter in eclipsi solari. a. e. erit aggregatū ex semidiametris. et. a. g. distantia duorum centrorum in medio eclipsis: ex quibus notus quoq³ fiet angulus. a. e. g. Sed melius est: vt agas in principio eclipsis per aggregatum semidiametrorū r latitudinem lune veram aut visam. in principio eclipsis r in principio more per semidiametrum vmbre minus semidiametro lune: r latitudinē lune veram in principio more. r fiet opus precisius. Verum si omni precisioni inniti voles: fac opus per scientiam triangulorū sphaeralium. Fecit enim Ptolemeus tabulam horum angulorū: in quam sit introitus cum digitis egypticis. r supposuit lunā in longitudine media epticycli. Ex digitis enim r aggregato semidiametrorū reperit arcum. a. g. cum quo egit vt dictum est.

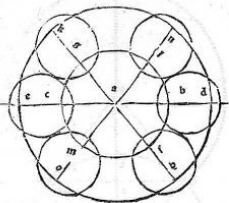
Propositio xxix.

Terminus tenebrarū ad quam partē accedet in eclipsi determinare.



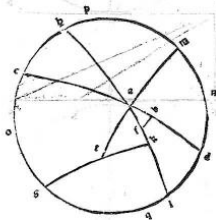
Evidentie gratia sit eclipsi lunari circulus vmbre sup centro. a. in egyptica. b. a. e. r propter angulos quib⁹ pcedes doctrina fuit assignados: sit circulus. d. n. e. cuius polus sit. a. Si itaq³ lune in aliquo priozum temporū eclipsi fuerit super. b.





flectus tenebre eius respiciet versus orientem ad punctum.e. Et cōtra: in ali-
 quo tempore posteriori si sit super.c.flectus tenebarum eius respiciet ver-
 sus occidentem ad punctum.d.Si vō latitudine habuerit in aliquo tempo-
 re: vt si in principio eclipfis vel more sit in latitudine septentrionali: puta
 in.f.flectent tenebe eius versus punctum.k.in partem occidentalem meridio-
 nalem fm quantitatē.b.a.f.anguli ex pmissa noti. Sed si sit in latitudi-
 ne meridiana: puta in.l.flectent tenebe eius versus.o.ad partē orientalem
 septentrionalē. Et ptra: si in fine eclipfis vel more fuerit in latitudine septen-
 trionali: puta in.m.flectentur tenebe versus.n.ad partem occidentalem me-
 ridionalē. Et si sit in latitudine meridiana: puta in.g.flectent tenebe vsus
 b.ad partē occidentalem septentrionalē fm quantitates angulorū ex pmissa
 fa: reperto:sum. Similiter intellige in eclipfi solari: nisi q loco vmbre solem
 accipias: et flectum tenebarum intellige opposito modo fieri. Nam in prin-
 cipio eclipfis: si sit luna super.b.flectus tenebarum solis erit versus occiden-
 tem. Et in fine: si sit luna prope.c.flectus tenebarum solis erit versus orien-
 tem. Fecit itaqz Ptolemeus quantitates horum angulorum ad principia et
 fines eclipsum solarium: vt predictum est. Item ad principia et fines luna-
 rium: z principia z fines morarum.

Propositio xxx.



Unctū horiſontis quod flexus tenebrarū respicit
certius diffinire.

Sir horizon. n. o. p. q. N. quidem punctus occidentis equi-
noctialis. o. vo orientis. p. meridiani. q. septentrionis. medie-
tas etlye pice supra horizonem. d. b. a. c. d. punctus quide oc-
cidens. z. c. oriens. d. aut. z. c. dati crunt et tempore dato ex p-
missis in secundo libro: etiam arcus. o. c. et. n. d. equales noti et eisdem fient.
Sir etiam. a. centrum solis aut ymbre. f. vo centrum lune. latitudo lune. f. b.
arcus magnus transiens per duo centra fit. f. a. b. b. propositum est repe-
rire arcum. o. b. seu sibi equalem. n. l. Sir polus horizonis. t. a. quo quarta cir-
culi descendens per. a. fit. t. a. m. z. portio super. l. k. a. b. perpendicularis fit. t. k.
et continua ad horizonem fiat. k. t. g. Quia trigoni spheriales. f. a. b. duo la-
tera. f. b. et. f. a. z. angulus. b. rectus nota sunt: igit angulus. f. a. b. notus. An-
gulus aut. t. a. c. propter punctum. a. notum: z. tempus datum et. 45. secun-
di notus erit. quare residuus. t. a. b. notus. quare etia angulus. t. a. k. notus fiet.
Trianguli itaque. t. a. k. duo anguli. a. et. k. notiz: latius. t. a. notum et. 45. se-
cundi. igitur et. t. k. notum. Sed. g. t. est quarta arcus: ergo. g. t. k. q3 quanti-
tas anguli. g. b. k. notus. Ideo trianguli. a. b. m. angulus. b. notus. Sed et. a.
m. notum: quia complementi. t. a. z. angulus. b. a. m. notus: quia equalis an-
gulo. t. a. k. quare arcus. b. m. notus fiet. Sed etia in triangulo. c. a. m. latus
c. a. notum. z. angulus. m. rectus. z. angulus. m. a. c. notus: quia equalis. t. a. b.
qre latus. m. c. notum fiet. Sed iam notus fuit. b. m. costabit igit arcus. c. b.
Et prima aut secundi libri notus est. o. c. qre arcus. o. b. notus: qui querebat.

Explicit Liber Sextus Epitomatis
Sequitur Septimus.

Liber Septimus Stellarum fixarū Motus Variabilitate
tam in Longitudine q̄ in Latitudine demonstrando enucleat.

Propositio

Prima.



Quod stelle fixe zodiaci nō mo/
do inter se: verumetiā ad eas
que extra zodiacū sunt stellas
distantiam inuariatā habeant:
expimento docere multiplici.

Quod huic rei testimoniū adduci
potest: non est nisi a parte Abrahāis.
Nam ipse ante se paucas admodum
de stellis fixis considerationes obser/
uatas reperit: eas videlicet q̄ fuerunt
Aristilis et Timocaris: tales quidē
quibus tute credi non poterat. Figu/
ras tamen stellarum ad inuicem: tam

earum que in zodiaco sunt inter se: q̄ earundem ad eas que extra sunt: quas
ipse Abrahāis cognouit & scriptas reliquit: adhuc hodie inuariabiliter man/
sisse videm⁹. Dixit enī q̄ stella in labio meridiano cancri: & stella lucida que
antecedit caput hydre: & stella lucida in cane antecedente: sunt fere fm recti/
tudinem: nisi q̄ media earum tēdit ad meridiem digito vno & medietate di/
git: & longitudines inter eas fere sunt equales. Item earum quattuor: q̄ sunt
in capite leonis: due orientales: & stella ante caput hydre sunt in recta linea.
Item que est super cauda leonis: & ea que super cauda vr̄se: extrema & lucida
sub cauda sunt fere in linea: nisi q̄ media & orientalio: a linea per digitū vnū.
Item linea que recta transit a stella sub cauda vr̄se: ad stellam in cauda leo/
nis: continuat duas stellas que sunt inter eas. Talium figurarū plures scri/
psit: quas & Ptolemeus suo tempore mansisse vidit. Et cum inter Abrahāim
et cum: 200. & 60. anni circiter fluxerūt: & figuras in tanto tempore nihil mu/
tatas sensisset: conclusit eas semper inuariatas manere. Et vt etiā posterī fir/
mius id scire possint: addidit figuras alias: quas suo tempore considerauit.
Inquit enim trium stellarum que sunt in capite arietis: due septentrionales
et stella lucida q̄ est in genu meridiano deferentis caput algol: & stella dicta
albaiotb: sunt super lineam rectam. Item linea recta transiens albaiot & al/
debaran pertransit stellam que est in pede anteriori retinentis habenas: ita
vt modicū intersit. Itē albaiot & stella q̄ cōis est cornu tauri & pedi retinētis
habenas: & stella q̄ est in humero dextro orionis: sunt sup lineam recta. Siles
in alijs figuras scripsit: q̄s & hodie nos māssisse videm⁹. Cū nō interuallū t̄pis
a ptolemaeo ad nos mille tricētos & circiter viginti annos p̄tineat. Quib⁹ re/
bus satis cōpertū habem⁹: q̄ omnīū stellarū fixarū ad inuicē sit vna & eadē
habitu do semper: & motus earum sit motus celi vnus: in quo constitunt.



Propositio

ii.

Stellas fixas alio q̄ diurno motu moueri: motūq̄
earum ad signozum successione tendere.

Huius rei argumentum ex hoc: q̄ distantia earum in longi/
tudine a punctis solstitialibus & equinoctialibus non manet

eadem semper: sed crescit fm successione signorum procedendo: ita vt stelle que antiquo tempore fuerunt ante puncta tropica & equalitatis: modo reperiunt post ipsa puncta tropica & equalitatis. Quantoq; tempus inter considerationes antiquorum & nostras maius est: tato a locis antiquis suis stelle magis reperiuntur fm successione signorum elongate. Exemplū Abrahæ: ante quē Timocaris obseruans reperit stellam azenneb: que est spica virginis: ante caput equinoctij autumnalis per gra. 8. fere. Ipse autē Abrahæ reperit eandem ante punctū autumnalē gra. 6. m. In alijs quoq; stellis similem motum reperit Ptolemeus deinde comparans loca stellarū a se inuēta ad ea que Abrahæ scripta reliquit. Inuenit ipsa quoq; permutata esse fm signorum successione. Adducit autē hoc exemplum anno secundo Antonij mensē Bromatbi: qui est octauus egyptiorum: nono die eius: occidente sole in alexandria: parte postrema geminorum celum mediante: post meridiem horis quinq; & media equalibus. Considerauit solem & lunā per instrumentum armillarū: & fuit sol visus in 3. gra. pisciū. & longitudo lune a sole. 92. g. et octaua vnius. Sol tamen fm veritatem fuit in 3. g. & 24. vni^o gra. pisciū. Est enim diuersitas aspectus eius iuxta horizonta. 2. m. & medium fere. Sic luna visa fuit in 5. g. & sexta vnius geminorum celum mediante. Per instrumentum armillarum visa est lōgītudo stelle: que est cor leonis: a luna. 57. g. et decime vnius. Sed oportuit lunam in medietate hore interea motū fuisse circiter quartam partem sexte fm successione signorum: & diuersitatem aspectus eius esse contra successione signorum a loco viso suo per medietatem sexte vnius. 6. grē visus locus lune a media hora post occasum solis fuit. 5. g. et tertia geminorum. Sed inter eum & stellam dictam fuerunt. 57. gra. & decima vnius. quare oportuit stellam esse in 2. g. & medietate fere leonis. Sic distantia eius a pūcto tropico fuit. 32. g. & medietas fere. Abrahæ autē dixit se cōsiderasse hanc stellam in anno. 50. tertie reuolutionis Kalippicę anno 196. a morte alexandri. & eam distitisse post punctum tropicum. 29. gra. & medietate & tertia vnius. Ergo a tempore Abrahæ vsq; hanc Ptolemei considerationē mota est. 2. gra. & duabus tertijs vnius. Tempus autē ab hora considerationis Abrahæ vsq; hanc Ptolemei considerationē fuit. 265. anni egyptij: & paulo plus. Ex hoc cognitum est: vt in quibuslibet. 100. annis vno gradu fere fm successione signorum mouerentur. Hinc accidisse videtur: quod Abrahæ de quātitate anni dixit: Puncta tropicorū & equalitatum ad partem successione signorum in anno non minus centesimo anno vnius gradus mutari. Similem quoq; mutationē in alijs stellis fieri inuenit Ptolemeus a locis earum que Abrahæ scripserat. Ex quibus satis concluditur propositionis intentio.

Propositio ij.



Motum stellarum fixarum circa axem ecliptice et super eius polis fieri.

Nam latitudines stellarum quas Timocaris scripsit: bi qui ante Abrahæ fuerunt: ita quoq; ab Abrahæ reperte fuerunt: similiter & a Ptoledeo cōsiderate. et si diuersitas aliqua inter latitudines stellarum quas Abrahæ scripsit: & latitudines a Ptoledeo notatas reperta fuerit: tamē ipsa modica valde fuit: ita vt talis cūnere poterat ratione instrumenti aut visus in cōsideratione. Sed declinationes ipsarum ab equinoctiali non sunt eedem ab illis inuēte. ita

ut neq3 Abzabhis easdem comprehenderet quas Timocaris et homines sui temporis scriptas reliquerunt. nec Ptoleme⁹ concedes eis quas Abzabhis notauerat inueniret. Verum stellarum que sunt in medietate sphere: que est a puncto tropici biemalis: ad punctum tropici estiuales: per punctu vernale procededo: declinationes meridiane qde minui: sed septentrionales augm⁹ rari vife sunt. E contra stellarum que sunt in medietate sphere reliqua: declinationes septentrionales minui: sed meridiane augmentari vife sunt. Na: ioq3 diuersitas variationis reperta est in his que sunt iuxta puncta equalitatis: minor in his que sunt iuxta puncta tropica. Nam de stella luminosa in vulture volante scriptis Timocaris: q habet declinatione septentrionalem. 5. g. et 4. quartaru vnius. similiter Abzabhis. Sed Ptolemeus. 5. g. et medietate et tertia. Stella media piciadum tempore Timocaris inclinata fuit ad septentrionem. 14. g. et medio tempore Abzabhis. 15. g. et medio tempore Ptolemei. 16. g. et quarta. Aldebaran tempore Timocaris inclinata fuit ad septentrione. 8. g. medio et quarta. Tempore Abzabhis. 9. g. medio et quarta. Tempore Ptolemei quasi. 11. g. Albaioth que est luminosior: tenetis habenas: tempore Arfatilis inclinata fuit ad septentrionem. 40. g. tempore Abzabhis. 40. g. et quinta. tempore Ptolemei. 41. g. et sexta. Bellatrix q est in humero sinistro orionis: tempore Timocaris declinatione habuit septentrionalem gradus vnius et duaru quintarum. Tempore Abzabhis gradus vni et 4. quintaru. Tempore Ptolemei grad. 2. et medietate. Que est in humero dextro orionis: tempore Timocaris habuit declinationem septentrionalem 3. g. et medietas et tertia. Tempore Abzabhis. 4. g. et tertia. Tempore Ptolemei. 5. g. et quarta. Alhabor que est in ore canis: tempore Timocaris declinationem habuit meridianam. 16. g. et tertia. Abzabhis vo tempore. 16. g. Ptolemei vo. 15. g. medietate et qrt. In his itaq3 et alijs plurib⁹ que sunt in hac medietate sphere: in qua est punctu vernale: inueniunt declinationes successu temporis: septentrionales quidem augeri: et meridiane minui. et plurimu variationis in eis que iuxta punctum vernale: et minimu in his que iuxta puncta tropica sunt repertum. Item stella que est cor leonis a Timocaride reperta est declinata ad septentrione. 21. g. et tertia. Ab Abzabhi. 20. g. et 2. tertijs. A Ptolemeo. 19. g. medietate et tertia. Alimech q spica virginis est: reperta est in declinatione septentrionali a Timocaride 5. du. et 2. quintis. Ab Abzabhi tribus quintis vnius gradus. A Ptolemeo aut reperta est declinata ad meridiem medietate sexta. Stellam que est in extremitate caude vrse maioris: ad septentrione inclinatum reperit Arfatilis. 61. g. et medietate. Abzabhis. 60. gra. medietate et quarta. Ptolemeus. 59. gra. et duabus tertijs. Alramech Timocaris dixit declinata ad septentrione. 31. g. et medietate. Abzabhis. 31. Ptolemeus. 29. gra. et medietate. Stellam que est super cor scorpionis Timocaris reperit inclinata ad meridiem. 18. g. et tertia. Abzabhis. 19. g. Ptolemeus gra. 24. et qrt. Ex his et alijs similib⁹ vife sunt stelle in hac medietate declinationes septentrionales suas minuire: et meridianas augere. Talis vo declinationu varietas esse nequit: nisi stelle fixe in motu proprio: non circa axem mundi et super polos eius: sed circa axem edyptice et super eius polos reuoluant. Et quoniam huic positioni motus earu et varietates predictae pueniunt atq3 concordant: non erit inconueniens asserere motu hunc super axe et polis edyptice fieri: quod est propositum.

Quantitatem motus stellarū fixarum sūm successio-
nem signorum ex mutatione declinationū suarum
affirmare.



Qd facilius dependitur ex stellis iuxta puncta equalita-
tis: qd illic declinatio plurimū variatur. Abrahā inuenit me-
diū pleiadum in declinatione septentrionali. 15. gra. 7. sexta.
Ptolemeus 50. 16. gra. 7. quarta. Variatio itaqz declinationis huius fuit in
265. annis 7. sexta vnius 7. medietate sexte. Sed illud est fere quale qua. de-
clinationes duorum gradū 7. tertiarum duarum egyptice circa finem arie-
tis differunt. Albiath tempore Abrahā declinata fuit. 40. gra. 7. duabus
quintis ad septentrionem. Sed tempore Ptolemei. 41. gra. 7. quinta vnius.
Facta igitur fuit in. 265. annis declinatio vni^o gradus 7. quattuor quintarū.
Sed huic differentie declinationū circa medietatem tauri in egyptica respō-
dent. 2. gradus 7. 2. tertie. Numerus sinister orionis tempore Abrahā de-
clinauit ad septentrionem gra. 1. 7. 4. quintis. Tempore Ptolemei gra. 2. et
medietate. Facta est igitur septentrionalio: quasi in duobus tertijs gradus.
Huic aut differentie declinationū circa finem tauri respondent fere. 2. gra.
et. 2. tertie. vni^o egyptice. Sicut de stellis in alia medietate sphere compertū
Abrahā reperit declinationē stelle q̄ azimech seu spica dicit ad septentrio-
nem tribus quintis partis vni^o. Ptolemeus 50 ad meridiē medietate par-
tis. Facta igitur fuit meridionalio: in parte vna 7. decima vnius. Huic 50 dif-
ferentie declinationis in fine virginis respondēt de egyptica. 2. gra. 7. 2. ter-
tia vnius. Stellam in extremitate vrse maioris caude reperit Abrahā de-
clinari ad septentrionem. 60. gra. medietate 7. quarta vnius. Ptoleme^o. 59.
gra. 7. 2. tertijs. Facta igitur est meridionalio: parte vna 7. duodecima vni^o.
Huic aut differentie declinationis in principio libe respondent de egypti-
ca duo gradus 7. duo tertia vnius. Alramech tempore Abrahā habuit de-
clinationem. 31. gra. sed tempore Ptolemei. 29. gra. medietate 7. tertia ad se-
ptentrionem. Facta est igitur meridionalio: gra. 1. 7. sexta. Huic aut differ-
entie declinationis respondent in principio libe duo gradus 7. due tertie vni^o.
Ex his itaqz 7. similibus satis compertū est: qd propter mutationes stellarū
in intervallo temporis inter Abrahā 7. Ptolemaum: stellas oportuit mo-
tas esse sūm successione signorum gra. 2. 7. duabus tertijs vnius. dum 50. duo
gradus 7. due tertie vnius per. 265. annos diuidit: sicut vti fere in. 100. annis
hic motus gradum attingat.

Propositio .v.



Quantitatem dicti motus ex considerationibus as-
seruare.

Timocaris in alexandria anno. 41. reuolutionis prime Ka-
lippi: 13. anno. 465. Nabuchodo. 29. die mensis Atibus: cui^o
crastinus erat. 30. ante mediū noctis quasi trib^o horis tempo-
ralibus. sed equalibus tribus horis 7. tertia. Sole existente in
septimo gradu aquarij vidit medietatem lune iam cooperuisse medietatem
sequentem pleiadum. fueruntqz dies differentes propinqui equalibus 7. me-
dijs. Ideo sūm radices motus lune premissas fuit locus lune in. 20. m. primi
gradus tauri. 7. latitudo eius ab egyptica septentrionalis. 3. g. 45. m. Sed lo-
cus eius visus fuit in alexandria. 29. gra. 20. m. arietis. 7. latitudo eius in se-

ptentrionē. 3. gra. 35. mi. Quonia medium celi erat. 2. gra. geminorū: fuit igit
medietas postrema pleiadum in. 29. gra. arietis. 7 medietate fere. Quonia
centrum lune pcefferat ipsum aliquantulum. 7 fuit latitudo eius ad partē
septentrionis. 3. gra. 7 due tertie vnius fere: quoniam fuit parum septentrio
natio: lune centro. ¶ Item Agrias in bitinia in. 12. annorū dominiani: scz
840. annorū Nabucho. in die secūdo mensis Tobit: cui⁹ crasin⁹ fuit dies ter
tius. ante mediū noctis horis temporalib⁹ scz equalibus. 5. quia sol in sexto
sagittarij. cooperiri vidit meridianam partem pleiadum a coenu lune meri
diano. In alexandria aut id fuit ante medium noctis. 5. horis 7 tertia hoc
equalis fuit tempus differens. sed fm mediocre horis. 5. 7 medietate 7 quar
ta vnius. Ideo locus lune fm veritate fuit. 3. gra. 7. mi. tauri. 7 latitudo eius
4. gra. 7 medietas 7 tertia ad septentrionē. Locus aut visus eius in bitinia fuit
3. gra. 15. mi. tauri. 7 latitudo in septentrionem. 4. gra. Mediabat enī celum
2. gra. piscium. Fuit igitur locus sequentis partis pleiadum. 3. gra. 7 quarta
tauri. 7 latitudo in septentrionem. 3. gra. 7 due tertie. Ex his constat latitudi
nem mansisse inuariatam: sed in longitudine mutatam esse fm successionem
3. gra. 45. mi. in annis. 17. ergo in. 100. annis vno gradu mouentur. ¶ De
terea Timocaris in alexandria anno. 30. reuolutionis prime annorū Kalip
pi: scz anno. 454. Nabuchodo. die quinta mensis Tobit: a nocte eius quem
sequit sextus: ante mediū noctis. 4. horis temporalibus etiā equalibus fere.
Sole in. 15. g. pisciū: vidit q luna consecuta erat azimech spicam medietate
sua: que opponitur orienti equalitatis. 7 sequebatur lunam azimech parte. 3.
diametri lune versus septentrionē. Locus igitur lune fm numerationē fuit
21. gra. 21. mi. virginis. 7 latitudo eius ad partem meridiei gra. 12. medietas 7
tertia. Sed locus visus fuit. 22. gra. 12. mi. virginis. 7 latitudo eius ad partē
meridiei gra. 2. fere. Mediū enim cancri celum mediabat. fuit itaq locus
azimech. 21. gra. 7 tertia virginis. 7 latitudo eius ad meridiem. 2. gra. Simi
liter in anno. 42. eiusdē reuolutionis: scz anno. 466. Nabucho. die septimo
mensis 7 medietate: fuit tribus horis equb⁹ 7 octaua vnius. Sole in medio
scopij postq octa est luna: vidit azimech cōtingere latus lune septentriona
le. Licz aut scripserit fuisse post noctis medium. 3. horis temporalibus 7 me
diatate. Oportuit tamen id fuisse duabus horis 7 medietate equalibus post
noctis medium fm tempus differens. sed fm tempus mediocre duabus ho
ris equalibus tm: q tunc celum medieret. 22. gra. 7 medietas geminorum. 7
ascenderet partes virginis circa azimech. Locus igitur lune fm veritatem
fuit. 21. gra. 30. mi. virginis. 7 latitudo eius ad meridiē. 2. gra. 7 medius. Sed
locus visus fuit. 22. gra. 7 medietas. 7 latitudo. 2. gra. 7 quarta. quare locus
azimech habuit latitudinē. 2. gra. ad meridiem. 7 fuit tunc in. 22. gra. et me
diatate virginis. In. 12. itaqz annis qui fuerant inter has considerationes
mota est azimech per sextam partē gradus. quare in sextuplo huius tempo
ris: scz. 72. annis moueretur stella per gradum vnum. Sed quia tempus il
lud breue fuit: non erit ei standū. ¶ Nilus aut geometra rome in anno pri
mo Traian: scilicet anno Nabuchodo. 845. transacto die. 15. mensis Aezir
in nocte quam sequitur dies. 16. post medium noctis. 4. horis temporalibus
considerare volens azimech: intellexit eam a luna coopertam. Nam in fine
boze videbam: scz quinqz horis temporalibus post medium noctis luna vi
debatur iam post se reliquisse azimech per quantitatem minorem diametro
lune: in equidistantia a duobus conubus eius. Fuit aut hec visibilis coniu
ctio respectu meridiani romanorum quinqz horis equalibus post medium

noctis: quoniam sol fuit in: 20. gradu capricorni. In alexandria autem sex horis equalibus et tertia hore secundum tempus differens. et secundum tempus mediocriter sex horis et quarta hore: aut plus parum. Tunc autem luna vero cursu fuit in. 25. grad. medietate et quarta virginis: habens latitudinem meridianam vnius gradus et tertie partis vnius. Secundum aspectum apparuit in. 26. gra. et quarta virginis in latitudine eadem meridianam duorum graduum. quoniam in celi medio quartus gradus libe extitit. Locus itaque azimech in. 26. gra. et quarta vnius gradus virginis fuisse dicitur et concluditur. Mansit itaque latitudo stelle huius inuariata. Verum in annis egyptijs. 391. qui fuerunt inter hanc et hilei observationem et Timocaridis: eam que fuit in anno Nabuchodo. 454. mota est stella. 3. gra. 55. min. Similiter in. 379. annis que fuerunt inter hanc et Timocaridis sequentem: scilicet in anno. 466. Nabuchodo. consideratione stella transiuit. 3. grad. 45. min. unde in. 100. annis mota fere per vnum gradum existimabitur.

¶ Amplius in anno. 36. reuolutionis prime Kalippi considerauit in alexandria lunam fere contingere secundum limbum eius septentrionalem vnam ex stellis tribus: que ceteris septentrionalior est in fronte scorpionis. Nec autem consideratione fuit in anno a principio regni Nabucho. 456. die. 16. mensis Baba transactio: in nocte quam sequitur dies. 17. tribus horis temporalibus post medium noctis. equalibus vero tribus et duabus quintis vnius. quoniam sol in. 26 gradu sagittarii fuit. Illud quidem secundum tempus differens. et secundum tempus mediocriter tribus horis et sexta hore. Tunc autem luna vero cursu suo ad vnum gradum et quartam gradus scorpionis peruenit: habens latitudinem septentrionalem vnius gradus et tertia. Visui vero luna apparuit in secundo gradu scorpionis: cum latitudine septentrionali. 1. gra. et duodecima vnius gra. quoniam in celi medio fuit medietas leonis. Quamobrem et huius stelle locus fuit in secundo gradu scorpionis. latitudinem 35. 1. gra. et tertie ad septentrionem habebat.

¶ Similiter etiam stellam rome considerauit et hileus geometra in anno primo Traiani: dum luna secundum estimationem fuit ei coniuncta. Nam cornu lune meridianum videbatur in recta linea cum stella media et stella meridianam trium que in fronte scorpionis sunt. Centrum autem eius secundum coniecturam putabatur distare a stella media: quantum ipsa media a meridionali dictarum stellarum distat: et posterius stella media secundum successionem signorum. Fuit autem consideratio hec in anno Nabuchodonosaris. 845. transactio. 18. die mensis Adir: post medium noctis quam sequitur dies. 19. quinqz horis temporalibus transactis. equalibus vero sex et sexta vnius. Quoniam sol fuit in. 23. gra. capricorni. istud quidem ad meridianum consideratoris referendo. In alexandria autem opinor: tunc esse hanc considerationem post medium noctis septem horis equalibus et medietate secundum tempus differens: et mediocriter fere: dum quidem luna vero itinere suo ad. 6. gra. 20. minu. scorpionis peruenisset: habens latitudinem septentrionalem. 2. gra. 10. minu. secundum visum vero in. 5. gradu. 55. minu. scorpionis existimabat. In latitudine itidem septentrionali vnius gra. 20. mi. quoniam medium celi fuit postremus gradus libe. Constat igitur in hoc tempore dictam stellam fuisse fere in quinto gradu. 55. minu. scorpionis: habendo latitudinem septentrionalem. 1. gra. 20. minu. In tempore igitur. 391. annorum egyptiorum qui inter duas fuerunt considerationes: stella hec suam seruauit latitudinem. 3. grad. 55. min. mota est. quare in. 100. annis: quemadmodum superius: vnus respondebit gradus: quod hucusque quesuimus.

De motu stellarum fixarum quid alij senserint ex-
planare.

In ciuitate Atracta diligētissimus philosophie Albategni
anno. 1191. Adhucarnaz siue Alexandri magni completis. si
quidē a pncipio regni Nabuchodo. 1626. annis stellas fixas
considerauit: et loca earum cis quibus in tempore pterito vi-
debantur cōferebat. Differentiam quoq; locorum in tempus medium distri-
buit: quatenus haberet motus vnius quantitātē. Stellam enī septētrionālē
ex tribus q̄ in fronte scorpij site sunt: deprehēdit ipse in. 17. g. 50. m. scorpij. q̄
quidē Aleo geometre: quemadmodū recitatū est: videbatur in. 5. g. 55. mi.
scorpij. Oportuit igitur stellam in tempore medio duarum considerationū
motam esse per. 12. g. 55. m. est autē tempus illud. 782. anni egyptij. quoniam
Adileus anno a pncipio regni Nabuchodo. 845. suam perfecit considera-
tionem. Si itaq; ex hoc tempore medio vni gradui suam dederimus portio-
nem: videbitur stella ipsa in. 66. annis solaribus fere mota per vñ gradū.
Simile fecit ipse per alias stellas. Nā cor leonis: quod Ptolemeus in. 2. g.
10. m. leonis considerauit: inuenit ipse in. 4. g. 50. m. eiusdem. Quidā vō an-
tiquoꝝ putabant spheram stellarum fixarum moueri continue ad orientem
donec. 8. g. itinere suo describeret. deinde redire ad occidentem mouēdo tan-
tundem. postea vō motum pristinū reuerti affirmabāt. Vni autē gradui. 80.
annos dederunt: Partim ex hoc inducti: quia per solis maximā varietatem
et quantitates annorum solarium comperiebant varias: spherę octauę mo-
tum trepidationis opinabantur. Siue igitur instrumentorum incertitudo
hanc varietatem immiserit: siue motum quandam adhuc nobis occultū stel-
lis fixis natura indiderit: difficile admodum est et erit: huius motus qualita-
tem eniti: propter tarditatem eius. Nam si maiores nostri suis decepti sunt
instrumentis: et nos decipiemur necessario: cum nostre considerationes: nisi
antiquoꝝum cōferantur obseruationibus: nihil vnquā cdocebunt. At si oc-
cultum illum motum inesse stellis estimabimus: expediet oculum ad stellas
fixas habere assiduū. Posterorūq; itidem scriptas considerationes liberare.

Propositio

vij.

Stelle fixe quantum ab arietis initio et ab egypti-
ca ipsa distent: instrumenti ingenio cōprehēdere.

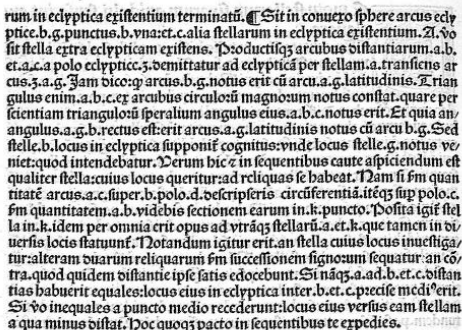
Eum superius locum lune cupiebas: instrumentum armil-
larum sole rectificabas. Tunc vō queniā sol adhuc supra ho-
rizontem manens: stellas fixas apparere non sinit: per locum
lune visum certe numeratū instrumentū aptabis. Et quālibet
stellarū: donec per vtrūq; regulę foramen ad oculum radiabit considera-
bis. mox enim velut in luna et longitudo et latitudo cognoscetur.

Propositio

viii.

Eum distantie trium inter se stellarum fixarū note
fuerint: quarū due in egyptica loca habuerint no-
ta: extra egypticam existentis longitudinem et lati-
tudinem patefacere.

Distantiam intellige arcum circuli magni ad centra stella-

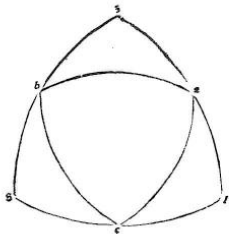


ix.

Distantiſt trium ſtellarū inter ſe notis: quarum in
ecliptica vna locum habet notū: altera ſcō duarū
extra eclipticam exiſtentium in longitudinem cum
latitudine cognitaſ habet: Tertiā quantū ab arie
tis initio arcus ab ecliptica diſſet inquirere.

¶ Si arcus ecliptice. g. l. in quo punctus. c. stella cuius notus est locus signi-
ficet. b. 70 stellam extra eclipticam existimemus: cuius quidē in ecliptica locus
cognitus est cum eius latitudine. Et sit. a. stella cuius locum querimus. con-
tinuatus tribus punctis. a. b. et. c. per arcus circuloꝝum magnoꝝum. a. b. a. c.
b. c. et producantur a polo. 3. ecliptice quē quartē circūferentiā per duo pū-
cta quē sunt. a. et. b. q̄nt. 3. a. l. 3. b. g. Quia itaq; trianguloꝝum. a. b. c. tria no-
ta habet latera: erit. b. angulus. a. b. c. et sciētia trianguloꝝum sphaꝛialium
cognitus. fed. 2. trianguli. b. g. c. latus. b. c. cum latere. b. g. nota sunt. 2. angu-
lus. g. rectus. fit.igitur angulus. c. b. g. notus. et ideo totus angulus. a. b. g. co-
gnitus. etiq; coniunctus. a. b. 3. inuenitur. Habes ergo triangulū. a. b. 3. cuius
angulus. a. b. 3. notus est: 2. duo latera eius. a. b. et. b. 3. nota. unde arcus. a. 3.
erit cognitus. quare et complementum eius datum: arcus scilicet. a. l. qui est
latitudo stelle quę sita. Sed et propter idem quod p̄missum est. qui et etiam
angulus. a. 3. b. notus. cuius quantitatem determinat arcus. g. l. qui propter
hec cognitus est. Cum autem locus stelle. b. in ecliptica sciatur: erit et locus
stelle. a. in ecliptica situs: qui querebatur. Quāvis enim varie possint acci-
dere stellarum habitudines: quarum quęq; suam possitfigurationem: hac
tamen vnica sit exequeris: scientiam: trianguloꝝū sphaꝛialium consideran-
do: p̄positum quocūq; ad nutum exequeris.

Ex.



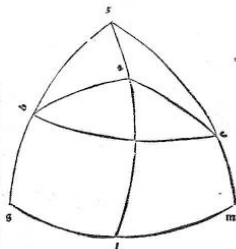


Tres stelle fixe notas inter se distantias si habuerint et duabus earum quibuscumque longitudines latitudinesque scitas habentibus: relique longitudo cum latitudine non ignorabitur.

Sit arcus ecliptice. g.l.m. punctus. b. locus stelle cuius longitudo nota supponitur: atque latitudo. c. relique stella sicut precedens nota. **¶** Vo cui locus queritur. Concluso triangulo. a. b. c. ductis arcibus. a. b. a. c. et b. c. demittantur a polo zodiaci. 3. tres quarte circulo: um magniori: que sint 3. b. g. 3. a. l. 3. c. m. Dico quod arcus. g. l. notus fiat: ob hoc distatia stelle a principio arietis. Est enim arcus. g. m. ex hypotesi cognitus. qui cum determinet quantitatem anguli. g. 3. m. erit ipse angulus. g. 3. m. inuentus. **¶** Si autem triangulus. b. 3. c. latera omnia habeat scita: et angulum. 3. iam notum: erit ipsius angulus. c. b. 3. notus. **¶** Itē trianguli. a. b. c. oia latera hypotesis nota reddidit. **¶** que et angulus eius. a. b. c. cognitus. quē si ex angulo. c. b. 3. noto semperis: manebit angulus. a. b. 3. scitus. Duo autem latera. a. b. et b. 3. nota sunt. quare angulus. a. 3. b. notus erit: et arcus. a. 3. similiter. Sic igitur arcus. g. l. elicitus est: quoniam ipse quantitatem anguli. a. 3. b. determinat. **¶** Locus autem stelle. b. in ecliptica ex hypotesi scitur. unde locus stelle. a. non ignorabitur. Arcum vo. a. 3. iam notum ex quadrante: si potueris: reliqui habebis latitudinis arcum. a. l. non ignotum: quod intendebam. **¶** Aliosfigurationum modos: quoniam quidem propter dicta faciles: misissos facio. Tandem corollarium: si libet: inferas magnum.

Corollarium.

Si vniuerse stelle scitas habuerint inter se distantias: due vo distat at longitudo et latitudine constiterint: reliquias cunctas quantum ab arietis distent initio: quantumque ab ecliptica versus alterum remoueantur polorum: cognitias fieri necesse est.



Explicit Liber Septimus Epitomatis
Sequitur Octauus.

**Liber Octauus Stellarum Fixarum descriptionem amplio-
rem prosequitur. Item varietatem habitudinum stellarum ad
luminaria ⁊ planetas: Horizontem quoq; et Meridianum:
Declinationem item earundem: cum passione quadam ipsis
a Sole adducta: vtili serie luculentissime absoluit.**

Propositio

Prima.



**Item Lacteam per stellas que
in ea sunt notabiliores descri-
bere.**

Hec celi zona diuersi coloris: ⁊ in-
qualis latitudinis sensui apparet La-
crea vocata est: q; lactis colorē vtplu-
rimum imitari videatur. Que q̄uis
totum firmamentum ambiat: habet
tamen duos ramos a se diuisos. Quo-
rum q̄dem vni apud imaginē Laris
initium est Reliquus vō apud stellas
galline sumit originē. Sone aut̄ prin-
cipali initiiꝝ libito demus apud Lē
taurū. Stella aut̄ que est in iunctura
pedis dextri posterioris: sita est in ipsa via lactea: parum recedens a margi-
ne aut circūferētia eius septentrionali. Que vō in genu sinistro anteriori:
in medio huius vie cernitur. Ea autē que circa posteriores pedes par est sp̄s
sio: siue lucidior: parum apparet. Deinde margo septētrionalis procedit ad
stellam posteriorem in dorso Lupi. Vtrum ab ea versus meridiē gradu vno
et dimidio remouetur. Meridionalis aut̄ margo per septentrionalem dua-
rum: que sunt Ignis: ⁊ per meridionalem duarum que sunt in basi Laris in-
cedit. Pars deniq; septentrionalis eius tres spondiles postremas Scorpio-
nis includit. Meridionalis vō margo per eam que in calcaneo pedis dex-
tri anterioris sagittarij est incedit: ⁊ per eius stellam que in manu eius est
sinistra. Pars que spondiles scorpionis continet: rara est. Que vō basulam
sagittę comprehendit: sp̄sa est admodum: ab hoc loco equalis seruat vie
lactee latitudo vsq; ad vulturem volantem. Stella aut̄ quam habet postre-
mum caudę serpentis: precedit marginem septentrionalem vno gradu fere.
Luminosam vō que inter spatulas vulturis est: prope habet margo meri-
dionalis. Sagittam preterea totam in hac zona videbis. Dehinc ad galli-
nam tendit. Latus enim septentrionale duas: que in pede meridiano sunt:
stellas habet. Merionale vō eam que ale sinistre extrema cernitur. Postea
margo septentrionalis meridianā trium stellarum que in pileo Lephei sunt
continet. Hoc etiam in loco duo rami considerantur extendi. Vnus quidem
ad septentrionem ⁊ orientem. Alius vō ad meridiem ⁊ orientem. Totam
deniq; Cassiopeiam comprehendit hec zona: dempta vnica que in extremi-
tate pedis est stella. ⁊ partes extreme densiores vident̄ partibus medijs que
in hoc loco vie lactee sunt. Latus ergo septentrionale huiꝝ zone: quod mul-
te raritatis est: stella in dextro genu Herculis sita terminatur. Meridiona-

le & o latus lucidiorẽ Merculis habet stellam: quod quidem densitatis est plurime. Ab hoc postea loco raritatem magnam habet hec zona: cuius quidem latus septentrionale stellam Albiath: & duas que in brachio agitato: dextro sunt preterit. eas enim in via lactea versus occidentem relinquit. Margini & meridionali: ea que in tali sinistro est: terminum ponit. Deinde procedit ad pedes geminorum. Omnes namque que in pedibus sunt comprehendit stellas. Margo quoque eius occidentalis ad duas septentrionales que sunt in manu orionis terminatur. Duos etiam canes preterit: minorem quidem ad orientem: maiorem & occidentem versus relinquens. Vtrum margo occidentalis eas que in collo sunt canis maioris fere continet. Postea procedit hec zona ad nauim. Comprehendit enim fere omnes stellas clypei: qui est in capite nauis. Deinde transit per duas lucidas: quarum vna est in latere nauis prope malum. Alia in pede mali: tandem continuatur ei parti: qua sumpsimus initium. Partialis autem zona: cuius supra meminimus: apud larem incipiens primas tres spondiles scorpionis: que scilicet in principio caude sunt transit. Stella & sequens cor scorpionis: a margine occidentali remota est vno gradu fere. Stella & que est in spondili quarta: videtur in aere puro inter hunc ramum & zonam principalem. Postea ramus ille ad zonam principalem instar portionis circuli se reflectit. Margo enim occidentalis eam que in genu dextro serpentarij est: & eam que in cubito dextro situm habet cõplectit. Orientalis itaque margo per talem dextrum et stellam occidentalem que in manu dextra est incedit. hic quoque ramus ille terminum habet. Due namque stelle que in cauda serpentis sunt: in celo puro cernunt. Ramus ille plurimum habet raritatis: preter eam partem: que tres scorpionis spondiles continet. hec enim paulo densior est. Est & alius ramus siue partialis zona: cuius quidem terminus quattuor stellas que circa bumerum dextrum serpentarij sunt continet. Marginem autem orientalem prope modum contingit lucida que in cauda vulturis volantis est: occidentalem quoque vna stellarum que circa serpentarium sunt: ab humero eius distatissima terminat. Deinde procedit ad rostrum galline cum angustia & raritate multa: adeo quod putetur interruptio apud rostrum. Postea & amplior: atque densior usque ad pectus galline tendit. Indeque ad bumerum dextrum duasque stellas que in pede dextro sunt: versus septentrionem scilicet cum raritate notabili vergit. Postea & celum videtur purum & stellis carens usque ad eam que in cauda galline est. Habes eni breuem vie lactee descriptionem: quam si ampliorẽ velis Ptolemei scripta consule.



Propositio .ij.



Sphera solida quo pacto fabricanda sit explanare. Sphera ex metallo vel alia materia durabili confice. Cui si sit capax: colorem adhibe celestinum. Et in eius cõuergo duo puncta per diametrum opposita inuenta: que polos zodiaci representabunt. Et super altero eorum describe circũferentiã circuli magni in ipsa sphaera: quam more vulgato in 360. partes equales describe. & apud eam nomina signorum zodiaci duodecim ex ordine suo describendo cuiuslibet 30. gradus. Deinde laminã tenuẽ atque flexibilem accipe. in cuius superficie lineam rectam equalem semicircũferentie prius descripte constituas. & eam in 120. partes equales diuide. Numerosque harum partium a medio huius lineę diuise per terminos procedẽdo: donec

utroq; ad .90. peruenies collocabis. Officio eni huius lamine stellarum latitudines comprehendunt. In duobus lamine terminis: duobusq; punctis in puncto sphaere sibi oppositis foramina facias: et ipsam laminam corpi sphaerico duobus clavis connecte: sic ut circa clauos illos leuiter volui possit. Quod factis: stellas fixas siue considerationibus tuis: siue rectificatione alia in longitudine et latitudine cognitas habeto. Quas earum quamcunq; sphaere imprimere voles: lamine circumscribere extremitatem: que per polos zodiaci transit ad locum stellarum in eclipctica constitue. numerataq; latitudine ad partem suam apud terminum eius notam fere infigas: que posthac stelle huius vices geret. Impositis igitur hoc precepto omnibus vnus imaginis stellis: lineas imaginem ipsam terminantes ita producas: ut suum quemq; stella aut locum aut membrum habeat. Similiter viam lacteam in conuexo sphaere designare poteris: si prius stellas notatu dignas in ea fixas cognoueris. Deinde per duos polos eclipctice et principium cancri circumscriptionem circuli magni producat: et in ea duos mundi polos per maximam solis declinationem inuenias. Et super altero eorum circumferentiam circuli magni describe vice equinoctialis. quam per .360. partes equales: quemadmodum eclipcticam: diuississe producat. In polis autem repertis duo foramina rotunda facias. ipsis namq; clauis duo postea immittentur: circa quos sphaera voluetur. Habes itaq; sphaeram absolutam. Postea armillam apte magnitudinis conficies. in cuius vna superficie: que in meridiano semper statuenda est: circumferentiam facias circuli: quam itidem in .360. equas distribue partes. Et numeros harum partium a duobus punctis diametraliter oppositis vsq; ad .90. versusq; ceteras. In ipsis autem duobus punctis foramina duo facias predictis equalia: ut sphaera sub hac armilla posita: circa clauos foraminibus immisos instar primi mobilis circuire possit. Altabis deniq; aliam armillam. in cuius superficie iterum modo predicto circumferentiam circuli in .360. partes diuides. que quidem horisontis vices tenebit. Ut respectu huius alter polo: mundi eleuari: et tota sphaera pro habitudine cuiusq; regionis situari possit. Opus erit etiam quarta circumscriptionem in nonaginta partes equales diuisa. Nec fiet ex lamina tenui. et summitati meridiani adhaerebit. Verum libere sub eo ad omnes fere horisontis partes decurrendo faciet officium suum. Nam si notam stelle ad numerum altitudinis supra horisontem ipsius stelle in hac quarta posueris: sphaera prius secundum alterius polo: mundi eleuationem disposita: videbis corpus sphericum instar firmamenti esse constitutum.

Propositio .iij.



Varietates habitudinum quas Stelle fixe ad Solem et Lunam reliquaq; stellas habent erraticas pronuntiare.

E habitudo stellarum fixarum ad luminaria et quinq; retrogradas stellas: fit nunc per coniunctionem: nunc per oppositionem. quadoq; per aspectum trinum: sextilem: aut quartum. Per coniunctionem quidem generaliter: dum centrum stelle fixe et centrum planete complectitur vnus circulo: dum magno: dum per polos eclipctice transeuntiu. Similiter per oppositionem. Per aspectum vero trinum dum circuli magni per polos eclipctice producti: quos vnus centrum stelle fixe: alii centrum planete continet: a se distant per tertiam partem zodiaci. Per aspectum vero sextilem dum eorum: quos digimus: circulo: distantia septem partem zodiaci habet.

Et per quartum aspectum quando distantia eorum quadranti equatur: huiusmodi habitudines singulis: quas firmamentū habet: stellis accidit. Speciale: tamen reperitur habitudo ad planetas earum stellarum quas in suo itinere planete offendūt: dum scē aliquis quinq; retrogradorū ad lineā rectā que a centro mundi ad stellam fixam protenditur peruenit. Nec enim habitudo nomen coniunctionis sibi vendicat propriissime. Idem accidit eis respectu luminariū. Sed amplius Sol enim velocior est cursu stellis fixis: quo fit vt stella que pridem post solis occasum videbatur: propter vicinitatem solis apparere desinit. hanc habitudinē appellāt occasum vespertiniū. Deinde sol tenet ad coniunctionem cum stella fixa. Postea vō dum sol adeo recedit a stella: vt q̄ prius propter vicinitatem solis non videbatur: vniuē apparere incipiat ante solis ortum. huius habitudini ortus matutini nōmē dedere philosophi. Respectu deniq; lune has habitudines considerandas intellige.

Propositio

iii.



Varias stelle fixe ad horizontē habitudines accipiant enarrare.

Quattuor sunt huiusmodi habitudines: scē ortus: mediatio celi super terrā: occasus: et mediatio celi sub terra. Nam in horizonte recto omnis stella oritur et occidit: cum poli motus primi sunt in horizontis superficie: que ob eam rem omnes equinoctiali equidistantes circulos per mediū secat. vnde etiam mora stelle diurna nocturna equabit moram. Quis quoq; stella bis celū mediabit: aut ad meridianum perueniet. semel super terram: et semel sub terra. Vbi vō poli mundi sunt poli horizontis: nulla stellarum oritur aut occidit. Equinoctialis enī in superficie horizontis circumuoluitur. reliqui vō circuli ei equidistantes: et horizonti in circuitione sua equidistant. Quare stelle in hemispherio superioris non occidunt. Stelle autē inferioris hemispherij non oriuntur. Verum vnaqueq; ipsarum bis celum mediabit in vna circuitione. Ne quidē super terram: ille vō sub terra. Ceteri vō horizontes: ad quos equinoctialis inclinā: quibus alter polorum eleuatur: hoc considerationis habebunt. Intelligēdi sunt duo circuli parui equales sibi: et equinoctiali equidistantes. quorū vterq; circumulum horizontis contingat. Sic quidem apud polum mundi eleuatum: ille vō apud polum depressum. Quicquid igitur stellarum inter alterū paruum circumulum et polum eleuatum comprehendit: non occidit. Quod vō inter polum depressum et paruum circumulum complectitur: nunq; oritur nec occidit: sed semper occultabitur. Verum vnaqueq; harum stellarum meridianū vna circuitione bis attinget. hec quidem super terram: illa sub terra. Reliquę autē stelle omnes: quas claudunt dicti duo parui circuli: oriuntur et occidunt: mediantq; celum vna vice super terrā: alia vō sub terra. Preterea siue ab horizonte siue a meridiano stella moueri ceperit: tempora reditionū apud sensum equalia censebuntur. Tempus etiā quo stella a parte meridiani supra terram: ad partem meridiani sub terra: aut econtra perducitur: tempore quo ad principium motus reuertitur equalē est: quoniam omnes parallelōs in quibus itinera stellarū metimur: meridianus per cēlia scindit. Quod autē tempus ortui atq; occasui interiacet: inuale est tempore quo stella ab occasu ad ortum sub terra reuertitur. Hoc quidem in omni horizonte obliquo contingit: demptis tamen stellis: que in equinoctiali sunt circulo: quibus supra terrā et sub terra equalē moram equinoctialis ab horizonte per mediū

fectus tribuit. Amplius quod ab ortus stelle tempus est: ad mediationē celi supra terrā: equatur tempore quod a mediatione celi ad occasum fluit. Et de ridianus enim portiones parallelorū que supra horizontem sunt omnes per equalia sciat. Idem accidit sub horizonte. Tempus aut quod fluit a mediatione celi supra terrā ad stellē occasum in sphaera recta: egle est tempore quod transit ab occasu ad mediationē celi sub terra. In sphaera vero obliq̄ inaequale semper: nisi stella sit in equinoctiali. Similiter temp⁹ a mediatione celi sub terra ad ortū: equale est in sphaera recta tempore quod est ab ortu ad mediationem celi supra terram. In obliqua vero non: nisi stellam in equinoctiali reperias. Accidit deniq; in sphaera recta: q̄ omnes stelle celum simul median: res: etiam simul oriuntur et occidat. Seculo tamen motu earū: qui inter has instantiam facit: quous admodum paruus accidit. In sphaera vero obliqua non sic: sed stellarum que vna celum median: que septentrionalis: est: meridianā oriendo p̄uenit: occidendo vero sequitur et.

Propositio

.v.

Actas stellarum habitudines vtiliter cōmiscere.



D Cōmiscēbimus siquidem has habitudines dum queq; stellarū cum qua parte zodiaci oriatur: occidat aut celum mediet Considerabimus etiam cum qua stellarū fixarum quicq; planetarū aut oriatur: aut occidat: siue celū mediet. Ad eas tñ habitudines quas stelle ad solem et horizontē habent: specialius descendemus. In nouem enī modos eas partiemur. ¶ Prima habitudo est ortus matutini: dum scz sol et stella ipsa in orientali parte horizontis statuantur. Huius tres sunt modi. Vnus quādo stella sub radijs solis existens: statim post solem ortum oritur. Alius quando sol et stella simul oriuntur. Sed horū duorum neuter sensu percipitur. Tertius dum stella radios egrediens: prius sole oritur. ¶ Secūda habitudo viciē mediatio celi matutina: quādo scz sole in orientali parte horizontis existens: stella est in medio celi. Cuius itidem tres modos distinguimus. Quorum vnus est: dum statim post solem ortum stella celum mediat. Nec enim habitudo visu considerari nequit. Alius modus accidit: quando sole oriente stella celum mediat. qui quoq; modus videri non potest. Tertius modus: quādo statim postq; stella celum mediat: sol orit̄. hic visu notari potest. ¶ Tertia habitudo: quando sol in orientali parte et stella in occidentali parte horizontis constituunt̄. et dicitur occasus matutinus. Cui tres sunt modi. Vnus quando statim post solem ortum stella occidit. Alius quando sol et stella in horizonte statuunt̄ p̄cisissime. ille quidem ex parte orientis: hec vero ex parte occidentis. Sed neuter horū modorū sensu dinoscitur. Tertius modus: quando statim post stellam occidentem sol oritur. illum sensus comprehendere potest. Quarta habitudo vocat̄ ortus meridianus. que fit dū sol in meridiano: et stella in orientali horizontis parte fuerint. Cui duos modos habimus. Vnum dum sol in medio celi super terram fuerit: et stella oritur. qui diurn⁹ dicitur. Alium dum sol in medio celi sub terra fuerit: et stella in ortu. qui nocturnus appellabitur. Primum sensus comprehendere non poterit: sed secundum. ¶ Quinta habitudo est mediatio celi meridianā. que contingit dum stella celum mediat: sole meridianum occupante. Cui duo sunt modi diurni. Vnus dum sol et stella simul sunt in meridiano supra terram. Alius dum sol est in meridiano supra terram: et stella in medio celi sub terra. Et neuter horū sensu cognoscit̄. Duo quoq; modi no-

etur ni. Vnus dum sol est in meridiano sub terra: et stella in medio celi supra terrā. Alius dum sol itidem est in medio celi sub terra: et stella cum eo in meridiano sub terra. Primus horum duorum sensui patere potest: non secundus. Sexta habitudo dicitur occasus meridianus: dum scilicet sol in meridiano est et stella occidit. Cuius duo sunt modi. Vnus diurnus: quando scilicet sol est in medio celi supra terram: et stella occidit, qui non videtur. Alius dum sol est in medio celi sub terra: et stella occidit: et hic modus sensui patet. Septima habitudo vespertinus ortus nominatur: dum scilicet sol occidentalem partem horizonis occupat: stella vero orientalem. Hinc tres modos distinguimus. Vnus est quando statim post solem occidentem stella oritur: et hic videri potest. Alius quando sole occidente stella oritur, que non videtur. Tertius quando post stellam orta statim sol occidit, sed neque modus iste sensum intrat. Octaua habitudini mediationis celi vespertine nomen erit, que accidit dum solem in occidentem: et stellam in medio celi supra terram aut sub terra statuimus. Hec habet tres modos. Quorum vnus dum post solem occidentem stella statim celum mediat: supra terram quidem aut sub terra. Alius dum simul sol occidit et stella celum mediat. Tertius quando post stellam celum mediantem sol occidit. Nona habitudo erit quando sol et stella in occidentali parte horizonis continentur: et dicitur occasus vespertinus. Quam in tres partemur modos. Vnus accidit quando stella sub radijs solis existens: occidit post solis occasum. Alius quando sol et stella coniuncti simul occidunt. Tertius quando stella radijs solaribus implicita: ante quam sol occidit.

Propositio

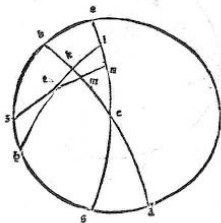
vj.



Lella fixa cuius ab arietis initio alteroque polorum ecliptice remotio noscitur: quantā ab equinoctiali declinationem habeat elaborare.

Pingam huius causa eorum maximas solis distinctionem declinationes: qui sit circulus a. b. g. d. sub quo medietate equinoctialis circuli a. e. g. et mediam eclipticam b. e. d. describam. et sit punctus e. caput arietis aut libree. sitque b. polus ecliptice. et vero polus equinoctialis. Ponatur itaque stella pro libito in puncto t. productis arcibus. b. t. k. l. et. j. t. m. n. querimus arcum t. n. Quia autem a puncto a. descendunt duo arcus a. b. et a. n. a quorum terminis alij duo b. l. et n. z. reflexi se secant in puncto t. Erit per viam coniunctionis proportio sinus b. a. ad sinum arcus a. z. composita ex duabus proportionibus scilicet sinus arcus b. l. ad sinum arcus l. t. et proportionem sinus arcus t. n. ad sinum arcus n. z. Quinqz autem horum nota sunt: quare et sextum cognitum veniet. Est enim arcus a. b. notus propter a. z. quadrante: et z. b. equalem maxime solis declinationi. Sic arcus a. z. notus est. item arcus b. l. notus fit. Cum enim arcus k. l. erectus sit orthogonaliter super eclipticam: erit arcus e. k. velut ascensio recta: et arcus k. l. tanquam declinatio respondens fini arcus ecliptice: cuius estimatur hec ascensio recta: scilicet arcus e. k. Statue ergo arcum e. k. notum ex hypotesi velut ascensione recta: et ex tabula arcum ecliptice sibi respondentem elice. cui declinationem suam inuenias: que erit arcus k. l. Est autem arcus b. k. quarta circuli totus igitur arcus b. l. cognitus erit. Similiter arcus l. t. propter arcum t. k. latitudinem ex hypotesi notam: et arcum l. k. prius cognitum. Sed arcus n. z. est quarta circuli: ergo etc.

Coxelarium.



Proportio sinus. b. l. ad sinum. l. t. est vt proportio sinus. b. a. ad sinum. t. n.

¶ Sit enim medius positus sinus totus inter sinum. b. et sinum. t. n. fiet proportio sinus. b. a. ad sinum. t. composita ex duabus: scz proportione sinus. b. a. ad sinum totum: et sinus totius ad sinum. t. n. Sed harum prima est ex duabus: scz proportione sinus. b. l. ad sinum. l. t. et proportione sinus. t. n. ad sinum totum. Igitur proportio sinus. b. a. ad sinum. t. n. est ex tribus: scz sinus. b. l. ad sinum. t. l. et sinus. t. n. ad sinum totum: et sinus totius ad sinum. t. n. Sed vlti me due faciunt proportionem equalitatis. igitur patet concludarium facilius sic Quia ab arcu. l. b. descendent duo perpendiculares super. l. g. scz. b. g. et. t. n. igitur proportio sinus. l. b. ad sinum. b. g. est sicut proportio sinus. l. t. ad sinum. t. n. Quod si aliter per scientiam triangulorum sphericalium velis concludere: sic agas: Triangulus. k. e. l. duos angulos. k. e. l. et. e. k. l. notos habet. Prius quidem propter maximam solis declinationem notam. Secundum vero quia rectus est. Arcus etiam. k. e. notus est. quare arcus. k. l. per scientiam triangulorum sphericalium notus erit cum arcu. l. e. et angulo. k. l. e. Sic itaque totus arcus. t. l. notus erit. Sed trianguli. t. l. n. duo anguli. t. l. n. et. t. n. l. noti sunt. ergo arcus. t. n. qui est declinatio stelle cognita veniet: quod querebatur. ¶ Vtrum autem declinatio ipsa meridionalis sit an septentrionalis: hoc habetur iudicio. Si posueris punctum. b. solum septentrionalem ecliptice: et latitudinem stelle septentrionalem: erit declinatio septentrionalis. Si vero stelle fuerit meridiana latitudo: minor tamen arcu. k. l. qui scz ex circulo latitudinis inter eclipticam et equinoctialem cadit: declinatio iterum septentrionalis erit. Si vero ecliptica nulla erit stelle declinatio. Quod si latitudo maior arcu fuerit: erit declinatio stelle meridiana. Hoc pacto te in singulis sitibus expedias.

Propositio

.vii.

¶ In puncto ecliptice cum quo stella celum mediat discernere.

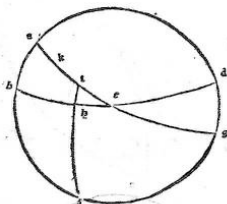


¶ In prehabita dispositioe respice figuram: que habet arcus a. b. a. n. b. l. et. n. 3. Erit enim per viam disunctionis proportio n. l. ad. l. a. composita ex duabus: scz proportione. n. t. ad. t. 3. et proportione. b. 3. ad. b. a. de sinibus in volo intelligas. que etiam proportio. b. 3. ad. b. a. componitur ex proportione. 3. t. ad. t. n. et proportione n. l. ad. l. a. quod sic constat. Nam. 3. b. ad. b. a. proportio est que relinquatur subtractioni proportionis. n. t. ad. t. 3. a proportione. n. l. ad. l. a. Et. t. 3. igitur in. n. l. fiat. p. ex. n. t. in. l. a. fiat. q. erit. 3. b. ad. b. a. sicut. p. ad. q. P. autem est aggregata ex duabus: scz. t. 3. ad. n. t. et. n. l. ad. l. a. vt ex modo addendi proportionum sumitur. quare. 3. b. ad. b. a. componitur ex duabus: scz. 3. t. ad. t. n. et n. l. ad. l. a. Sed quinqz horum nota sunt. nam declinatio stelle nota est cum eius complemento. Sed arcus. l. a. cognitus est: quoniam est complementum arcus. e. l. pridem noti. unde arcus. n. l. notus prodibit. quo dempto ex arcu. e. l. notor: relinquetur arcus. e. n. notus. Punctus igitur. n. notam habebit distantiam ab eo puncto equinoctialis: unde ascensiones rectas inchoare voles. Quare per ea que in secundo libro dicta sunt: punctus ecliptice in istis respondens ascensionibus notus erit. cum eo autem stella ad meridianum motu primo perueniet: quod petebatur. ¶ Quod si alio processu idem cupias: age quemadmodum dicam. Et precedenti erat arcus declinationis. t. n. notus cum angulo. t. l. n.

fed $\angle$ angulus. $\angle$ n. l. notus est: quia rectus. trianguli igitur. $\angle$ l. n. duos angulos cum latere vno notos habetis: latus. $\angle$ n. notum erit. Prædem aut cognitus erat arcus. $\angle$ l. si igitur arcum. $\angle$ n. ex arcu. $\angle$ e. demperis: residuabitur arcus. $\angle$ n. e. notus: de quo vt prius te absoluas.

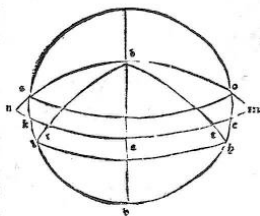
Propositio viij.

Rectus ecliptice quod cum stella oritur inquirere. Sit meridian^o circulus. a. b. g. d. sub quo medietas ecliptice. a. e. g. cum medietate horisontis orientalis. b. e. d. stella autem quam oritur sit. b. ducaturque a polo equinoctialis meridionali. 3. quarta circuli per punctum. b. que sit. 3. b. t. igitur punctum. t. cum quo stella mediat celum: ex præcedenti notum est. cum ipso tamen non oritur stella in sphaera obliqua: licet in sphaera recta hoc fiat. sed oritur cum puncto equinoctialis. e. Inuento igitur puncto. e. quantū scilicet ab eo puncto distet: a quo ascensiones recte incipiunt: cognitus erit punctus ecliptice ei ad hunc horisontem respondens: cum quo dico stellam oriri. Quia autem inter duos arcus. a. e. et. a. 3. alij duo se secant: qui sunt. e. b. et. 3. t. erit per viam divisionis proportio. 3. b. ad. b. a. composita ex duabus: proportione scilicet. 3. b. ad. b. t. et ex proportione. t. e. ad. e. a. de finibus rectis intellige. Quinque autem horum nota sunt: igitur sextum cognitus erit: arcus scilicet. t. e. et erit punctus. e. notus: cum puncto ecliptice qui cum eo et stella. b. oritur. Idem per scientiam triangulorum: triangulus. c. b. t. latus. b. t. notum habet. Est enim declinatio stelle ex superioribus nota. Sed angulus. e. t. b. rectus est: et angulus. b. e. t. notus: propter inclinationem equinoctialis: que nota supponitur. et est arcus. a. b. quartus arcus. t. e. cognitus veniet: et reliquæ vt ante. Ex hac denique propositione arcum diurnum stelle cognoscet. Si enim arcum. t. e. a quadrante demperis pro stellis declinationem habentibus meridianalem. aut eum quadranti adieceris pro stellis septentrionalibus: prodibit arcus semidiurnus cognitus. Quo duplicato proveniet arcus diurnus. Quam si ex toto minues circulo: arcum nocturnum videbis relictum.

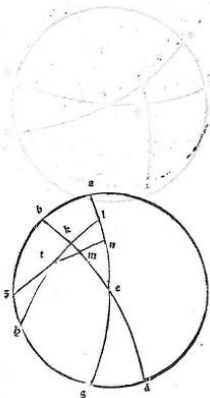


Propositio ix.

Stella fixa cum quo puncto ecliptice occidat inuestigare. In figura præcedenti statue arcum. t. k. equalem arcui. t. e. ad partem diuersam ab arcu. t. e. procedendo. Erit enim punctus k. equinoctialis: cum quo occidit stella notus. Punctus igitur equinoctialis ei diametraliter oppositus: qui oritur stella occidente: cognitus veniet. et ideo punctus ecliptice oriens stella occidente: scitus erit. cui quidem per diametrum oppositus punctus in ecliptica notus erit: qui querebas. ¶ Vt fidem faciamus huic operi: sit horizon obliquus. a. l. b. b. supra quem medietas equinoctialis. k. a. c. et due portiones parallelorum. l. b. a. o. quas describit due stelle supra horizonem. Quarum vna meridionalis sit: alia vero septentrionalis. Productisque a polo mundi. 3. supra horizonem elevato arcibus. 3. o. m. 3. t. b. 3. r. l. et. 3. a. n. Stella itaque meridionalis oritur in puncto horizonis. b. cum puncto equinoctialis. e. et mediat celum cum puncto equinoctialis. t. sed occidit in puncto horizonis. l. cum puncto equinoctialis. k. celum autem mediat cum puncto. r. qui idem est cum puncto. t. Itaque. c. quod est ortus: sequitur punctum. t. mediantis celi. punctum autem k. quod est



occasus: preceat idem punctum mediationis celi. et duo arcus. t. e. et. k. r. e. q. les sunt: quonia proportio sinus arcus anguli. t. e. b. ad sinum arcus. t. b. est sicut proportio sinus arcus anguli. r. k. l. ad sinum arcus. r. l. Est eni angulus t. e. b. equalis angulo. r. k. l. et arcus. t. b. equalis arcui. r. l. Sed bec proportio est sicut sinus totius ad vtriusq arcui. b. e. et. k. l. sinu. Est enim vterq angu lorum. e. t. b. et. l. r. k. rectus. quare arcus. b. e. est equalis arcui. k. l. Item sin^o complementi arcus. t. b. ad sinum totum: sicut proportio sinus complementi arcus. b. e. ad sinu complementi arcus. t. e. Similiter sinus complementi ar cus. l. r. ad sinum totum: sicut sinus complementi arcus. k. l. ad sinum comple menti arcus. k. r. Cum aut omnia relatiua sint equalia: erit sinus complem ti arcus. t. e. equalis sinui complementi arcus. k. r. et ideo arcus. t. e. equalis ar cui. k. r. Hoc simili via ostendes pro stella septentrionali. Veru pñctus equi noctialis qui cum stella occit: preceat punctum mediationis celi. Punctus aut qui cum ea occidit: sequitur punctum mediationis celi. cuius contrariu in stella meridiana accidebat.



Propositio .x.



Ita declinatione stelle: et gradu cum quo celu me diat: latitudinem eius et verum locum in ecliptica distinguere.

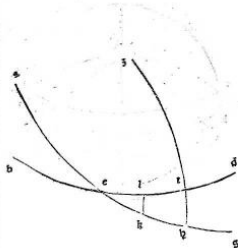
Repetat figura septime huius: in qua dati sunt arcus. e. m. et. t. n. propositum est inuenire arcus. t. k. et. e. k. Et arcus. e. m. fm scitua declinationu notus erit. n. m. binc. m. 3. et. m. t. dati. Sed proportio sinus. m. 3. ad sinum. 3. b. est sicut proportio sinus. t. m. ad sinu t. k. igitur latitudo stelle nota. Item proportio. b. 3. ad. 3. b. componit ex dua bus: 3. b. et. ad. t. k. et. k. m. ad. m. b. quoz quinqz nota iam fuerunt. igit. k. m notum fiet. quare. e. k. notus: qui querebatur.

Propositio .xi.



Apparitionibus stellarum fixarum et occultatio nibus postremo cogitare.

Stellis fixis quandam sol ad ducit passionem: vt que nunc visu latent: vicinitate solis id efficiunt: postea sole: quantum oportet: ab eis remoto appareant. Quedam vo tamen si visu post solis occasum comprebendant: mox tamen ad eas appro pinquante sole disparere incipiunt. Inuenta est igit occasio illaru passionu vicinitas scz solis ad stellas. Veru quo in tempore: quata solis distantia ac cidat: scitu admodum difficile fuit. Si enim in ecliptica acceperimus duas stellas inequalis magnitudinis: minor erit arcus ecliptice: qui inter stellam maiorem earum primo apparente et solem ipsum est: qz arcus ecliptice: qui inter solem et stellam minorem est in principio apparitiōis sue. Radij naqz stel le maioris quia fortiores et multipliciores sunt: vicinis obrudunt. Sola igit distantia solis a stella in ecliptica principium apparitionis indicare nō po terit. Amplius non quelibet due stelle equales a sole habentes distantias apparebūt. Ponam eni medietatem horiontis orientalem. b. e. d. et medie tatem ecliptice orientalem. a. e. g. Sitqz polus horiontis punctus. 3. a quo ducatur arcus. 3. t. b. per centrum solis in principio apparitiōis stelle: quem punctum. e. designat. Erigamusqz arcum. k. l. orthogonaler ad eclipticam Stella igit in. e. apparebit: dum a sole per arcu ecliptice. e. b. distat. Stella



¶ In .l. latitudinem septentrionalem. k. l. habebis equalis stelle in .e. per arcū
 egyptice. k. b. in principio apparitionis sue a sole distabit. Constat aut arcū
 k. b. minorē esse arcū. e. b. ¶ Preterea stellis equalibus: siue in egyptica fue-
 rint: siue extra eam: latitudines equales cuiusq; partis habentibus nō erit
 iudicium idem prime apparitionis. ¶ Cum enim ex secūdo libro manifestū
 sit: egyptice ad horizontem variari inclinationes: sit angulus huiusmodi in
 elationis. d. e. g. maior: angulo inclinationis. m. o. n. et sit. e. stella in egypti-
 ca primū apparens. b. locus solis. Sit quoq; o. stella in egyptica equalis stel-
 le. e. Si itaq; posuerim⁹ solem sub horizonte in. k. ducto arcu. z. l. k. vt arcus
 o. k. distantiā scz stelle a sole eq̄lis sit arcū. e. b. erit arcus. l. k. minor arcu. t. b.
 Est enim proportio sinus arcus. k. l. ad sinum arcus anguli. b. c. t. minor: qm̄
 vtrq; earum est vt proportio sinus arcus. e. b. ad sinum totū: propter arcus
 e. b. et. o. k. equales. iteq; angulos. t. et. l. rectos. quamobrem in secunda figu-
 ratione sol erit vicinior superficiē horizontis: q̄z in prima. et ideo lumē eius
 supra horizontem fortius et multiplicius obtunditur. ergo lumen stelle in. o.
 posite magis q̄z stelle in. e. Sed stella in. e. primū apparet. ergo stella in. o. eq̄-
 lis ei non apparebit. Necessē est igitur: si stellam in. o. apparentem volum⁹:
 q̄ sol distantius ab eo remoueat. quod fiet dum solem in puncto. q. imagi-
 nabimur: et arcū. p. q. equalem arcui. b. t. statuemus. Consideranti igitur
 Ptolemeo subtiliter hec omnia: visum est opere precium: vt stellis vnus ma-
 gnitudinis vnū statueret medium: quo sciretur apparitionis aut occultatio-
 nis initium ad omnē horizontem: ad omnēq; zodiaci locum: siue latitudinē
 stella habuerit: siue non. Hoc medio inuenit arcum circuli magni per polos
 horizontis et solem transcurrentis: arcum in quā soli et horizonti incidentem in
 principio apparitionis aut occultationis stelle. quē quidem vocabim⁹ arcū
 visionis. Sed et arcus ille varietatem habet propter diuersa climata. In cli-
 matibus enī septentrionalibus: quia grossior existit aer: arcus ille maior erit
 q̄z in climatib⁹ meridici propinquātib⁹. Ea quoq; ratione in vno climate
 diuersitas q̄zq; modica est: varietate aeris accidere videbitur.

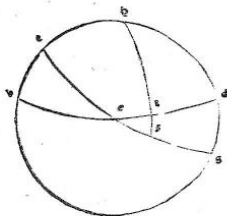
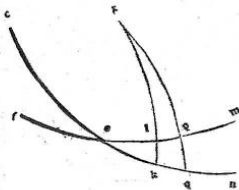
Propositio

xij.



Acū visionis consideratiōe et numero certis elicere.

¶ Sex magnitudines stellarū huiusmodi arcum sexcupli dif-
 ferentia inuentum erigunt. Elige ergo stellas: que oriūtur sole
 apud principium cancri existente: q̄ tunc aer bonam puritatē
 habeat. eas tñ que prope egypticā sunt stellas accepisse nō erit
 inutile. Considera itaq; locum in egyptica stell: primū appa-
 rentis: cum sua latitudine: siquam habeat. Locum quoq; solis numeratione
 certa cognosce: vt scias quanto egyptice arcu itella distet a sole. Quo habito
 ad figuram oculos conuerte. In q̄ circulus meridianus est. a. b. g. d. sub quo
 medietas horizontis. b. e. d. medietasq; egyptice. a. e. g. et stella primū appa-
 rens sine latitudine in. e. sole sub horizonte posito in. j. producto arcu circuli
 magni a polo horizontis per centrū solis: qui sit. b. t. j. querimus arcum. j. t.
 Quia aut a finibus duorum arcuum. b. b. et. b. j. in puncto. h. comunicantū
 duo arcus. b. t. et. j. a. reflecti se secant in pūcto. e. erit proportio. j. t. ad. t. b. cō-
 posita ex proportione. j. e. ad. a. e. et proportione. a. b. ad. b. b. bc finibus acci-
 pe vnde cā via permutationis. Proportio. a. b. ad. b. b. componet ex pro-
 portione. a. e. ad. e. j. et proportione. j. t. ad. t. b. Sed arcus. a. b. notus est pro-
 pter latitudinem regionis notam: et declinationem medi j. celi. arcus. b. b. est



quarta circuli arcus. a. e. propter gradum medij celi z locum stelle cognitos
 Arcus vo. e. 3. est distantia stelle a sole nota. z arcus. b. t. quadrans. quare cū
 omnia pter arcum. 3. t. nota sint: erit z ipse scitus. ¶ Quod si breviori sylo
 gismo voles: scias proportionē sinus arcus anguli. t. e. 3. ex secundo libro noti
 ad sinum arcus. 3. t. quesiti esse vt proportionē sinus totius ad sinū arcus. e. 3.
 noti. vnde cognitus erit arcus. 3. t. qui querebatur. Ipse vo omnibus stellis
 equalibus stelle in. e. posite: siue ad apparitionem: siue ad occultationem ser
 uiet. ¶ Si vo stella primū apparens latitudinem habuerit: z quesiueris ar
 cum visionis: hoc pacto te expedit. Maneat prior dispositio: hoc tñ notato
 q stella sit in. l. puncto horisontis: habens latitudinem septentrionalem. k. l.
 Sitqz polus mundi arcticus. x. z polus eclyptice. y. productis arcibus circuli
 horum magnorū. k. l. x. t. x. y. Si itaqz stella fuerit in principio cancri vel
 capricorni: erunt duo arcus. k. l. et. l. x. sibi directe coniuncti. z erit. l. x. notus
 ex precedentibus: quia complementum declinationis stelle. Est z arcus. d. x.
 equalis latitudini regionis scitus. Angulus vo. d. est rectus. quare per scien
 tiam triangulorum sphericalium angulus. d. l. x. notus erit: z ei cōtrapositus
 k. l. e. Est aut angulus. e. k. l. rectus: z arcus. k. l. scitus. Cum igit triangulus
 k. e. l. duos angulos habeat notos: z latus vnū cognitum: reliqua latera cū
 reliquo angulo patebunt. Sed locus stelle in eclyptica notus est cum loco fo
 lis: ergo arcus. k. 3. notus. Trianguli itaqz. e. t. 3. angulus. t. e. 3. scitus est. et. e.
 t. 3. rectus. latus etiam. e. 3. notum. quare ex scientia triangulorum sphericaliū
 arcus. t. 3. qui querebatur notus prodibit. ¶ Si stella non fuerit in principio
 cancri aut capricorni: triangulum. l. x. y. aduerte: cuius duo latera. l. x. et. x. y.
 nota sunt. L. x. quidem complementum est declinationis stelle. x. y. equalis.
 maxime solis declinationi. Sed angulum. l. y. x. notum reddit distantia ver
 loci stelle a principio cancri vel capricorni: per scientiam igit sphericaliū trian
 gulorum angulus. l. x. y. notus erit. Sed z angulus. d. l. x. processu priorū no
 tus fuit: relinquetur igitur. arcus. d. l. y. cognitus: z ei cōtrapositus. k. l. e. Le
 tera vt ante in stellis meridianam latitudinē habentibus: mutata dūtaxat
 figuratōne: syllogismo triangulorū sphericalium facili ter expedit.

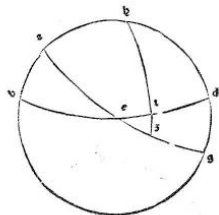
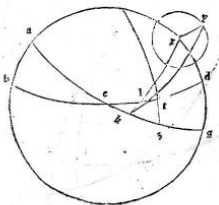
Propositio

xiiij.

Cognito stelle loco latitudine carētis: quantum ar
 cum eclyptice soli z stelle ipsi iam primo apparēti
 interciderē opo teat: patefacere.



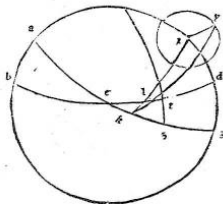
¶ Repetita prior figura: in qua duo arcus. b. t. et. b. 3. a pun
 cto. b. descēdunt: z inter quos duo alij. b. t. et. 3. a se secant. erit
 pportio. 3. t. ad. t. b. composita ex duobus propositionib⁹. vna
 scilicet. 3. e. ad. e. a. alia. b. a. ad. b. b. de finibus intellige. Et via permutatio
 nis pportio. b. t. ad. 3. t. composita ex pportione. b. b. ad. a. b. z pportio
 ne. a. e. ad. e. 3. Sunt autem omnia pter sextum nota. ¶ D. t. enim quadrans
 est. t. 3. arcus visionis ex pcedēti notus. b. b. quarta circuli. a. b. altitudo me
 ridiana gradus medij celi. Et arcus. a. e. notus est: ppter ascendens notū.
 Est enim locus stelle orientis cognitus. erit itaqz arcus. e. 3. cognitus: distan
 tia scilicet solis a stella in principio apparitionis. ¶ Faciliōr cū syllogismo
 inuenies idem: si scientiam triangulorum sphericalium consulas. In triangu
 lo enim. t. e. 3. angulus. t. e. 3. notus ex secundo libro. z arcus visionis. t. 3. co
 gnitus. Angulus eni. e. t. 3. rectus. quare arcus sibi oppositus i nuentus erit.





Quod si stella latitudinem habet: idem concludere.

Q Precedente aspice figuram: vbi stella in puncto. l. sita est. erit aut arcus. l. r. directe p̄fectus arcui. k. l. dum stella in principio cancri vel capricorni fuerit. et erit ipse arcus. l. r. cognitus: quoniam est complementum declinationis stelle ex predictis note. Arcus quoq; d. r. notus est: quia eleuatio poli arctici. sed angulus. l. d. r. rectus: ergo per scientiam triangulorum sphaeralium angulus d. l. r. scitus erit: et contrapositus. k. l. e. Sed angulus. k. est rectus. et arcus k. l. latitudinis scitus. quare arcus. e. k. dabitur notus. eritq; angulus. k. e. l. notus. Triangulus itaq; t. e. z. duos angulos. t. e. z. et. e. t. z. rectum habet notos: cum latere. t. z. arcu scz visionis cognito. ergo latus eius. e. z. scitū veniet. cui si arcum. e. k. notum demperis: relinquet arcus. k. z. cognitus: qui est distantia Solis a stella iam primū apparente. **Q** Si stella non fuerit in principio cancri vel capricorni: sic p̄cede. Triangulus. l. r. y. duo latera. l. r. et. r. y. nota habet. l. r. quidem complementum declinationis stelle. et. r. y. equatur maxime Solis declinationi. Item angulus eius. l. r. y. cognitus erit. Distantia enī veri loci stelle a principio cancri vel capricorni nota supponitur: quare per scientiam triangulorum sphaeralium angulus. x. l. y. scietur. Angulus aut d. l. r. quemadmodum prius inuenies: a quo si demperis in hac figuracione angulū. r. l. y. manebit angulus. d. l. y. notus: et contrapositus. k. l. e. Deinde ut superius p̄cede.



Quantus arcus ecliptice Solem a stella in principio occultationis remoueat dinumerare.

Q Principium occultationis apud occidentalem horizonis partem sicut initium apparitionis in oriente contingit. Arcus quoq; visionis qui apparitioni seruit: occultationi utilis erit. Nihil ergo apparitionis opus habuit: quod occultationi non seruiet. hoc vno dempto: q̄ pro angulo quem horizon cum ecliptica continent orientali: in occultationibus accipias angulum occidentale horizonis et ecliptica comprehensum.

Explicit Liber Octauus Epitomatis

Sequitur Bonus.

Libet Nonus Spherarum celestium Ordines: Plane taru
in otuū diuerſitates: eorūq; medios motus: Theoricā quoq;
totam Mercurij ſpeculando diſquirit.

Propoſitio

Prima.



Sphere celestes quo ordine habende ſunt oſtendere.

Maiores noſtri varias de hoc habuere ſententias. Hoc in vno tñ cōueniebant omnes: q; ſphera ſtellarū ſignorum ceteris omnibus planetarū orbibus ſublimior: eſſet. Sub qua ſpheram Saturni: inde ſpheram Iouis: ⁊ ſub hac ſpheram Martis cōcorditer ordinabant. Lune item inſimū deputabāt locum: ⁊ quidē ſapiēter: ſiue q; ſolaris eclipſis perhibeatur occaſio: ſiue q; diuerſitatem aſpectus inter omnia aſtra cognitu maniſeſtiorē habeat. De reliquis aut tribus p̄trouerſa fuit. Vetusſimi enī ſub Marte Solē: ſub quo Venerem: ⁊ ſup̄a Lunam Mercuriū ordinabant. Poſteri vō: qui cōiūctionib⁹ Solis cū Venere ⁊ Mercurio oculos adicere crebriores: dñi ſolis eclipſim Veneris ⁊ Mercurij veniſſe occaſiōib⁹ nunq; ſentirēt: eos ſup̄a Solē locandos cenſebant. Alpetragis aut: qui motuū diuerſitates: atq; eorū ap̄parentes velocitates incurtatione quadā accidere putabat: ſub Marte Venerem: ſub qua Solem: deinde Mercurium ſtatuēbat. Minus enī incurtat Venus a motu p̄mo q̄ ſol: ex parte quidem epicycli. Mercurius aut plus q̄ Sol. Harum autem opinionū: ea quam antiqui ſectabantur: modernis accepta eſt. Nec mirum ſi a Venere ⁊ Mercurio Soli: ſub quo ſunt cōiūcti Sol ipſe non eclipſetur. Poſteſt nāq; Soli alter eorum cōiūgi ſm zodiaci longitudinem: ſic tamen q; linea recta Solis ⁊ oculi centra continuans: per centrum planete non tranſeat: velut in cōiūctionibus luminariū ſepe accidit. quare tunc radios Solis ad oculum venire nō prohibebūt. ¶ Preterea cum eorum corpora Solis comparatione admodum parua videant: ita q; antiqui Veneris diametrum viſualem referente Albategni Solis ſubdecuplam ponebāt. Et ob hoc ſuperficiem eius viſibus noſtris obiectam: que vt plana eſt apud ſenſum: ſubcentuplam ad ſuperficiem Solis eſſe oportet. Si poſuerimus tria centra Solis Veneris ⁊ oculi in vna recta linea: inſenſibile erit: quod Venus ex ſup̄ficie Solis viſui ſubtrahet. ¶ Amplius maxima Lune a centro mundi diſtantia ſemidiametrum terre. 64. fere vicibus continet. Minima vō Solis a centro mundi diſtantia eandem fere ſemidiametrum. 1070. vicibus aut amplius habet. ¶ Siet igitur vt diſtantia inter duo luminaria ſibi quiciniſſime app̄oximata: ſemidiametrum terre. 1006. fere vicibus cōtineat. Hoc aut ſpaciū natura non ſinit vacuum: neceſſario igitur quoddam celeſte corpus ipſum occupabit. Sed id corpus de integritate erit orbū Solis ⁊ Lune. fruſtra enī tāta moles in celo p̄mitteret. Quamobrem ſpaciū illud Veneris ⁊ Mercurij duobus orbibus cōmoditate naturali ven

dicabitur. Vter autem horum supra alterum situctur: nulla certitudine deprehendi potest. Mercurius enim in plerisque climatibus rarissime apparet. Et si apparet: id fit quando est circa longitudines medias epicycli. tunc autem licet habeat diuersitatem aspectus: ea tamen multo minor est quam ipsa: quam haberet si esset in opposito angis epicycli. Quare huiusmodi diuersitas aspectus: ad vngue non potest elici: cum nec instrumentis huic rei necessariis: neque in motibus Mercurij numerandis: omnem precisionem habere possimus. Idem de Venere estimandum erit.

Propositio

ii.

Diuersitates motuum qua via cognite sint exprimere Principio in his quinque stellis manifeste apparuit motus secundum successionem signorum: ab occidente scilicet ad orientem: per relationem ad stellas fixas. Deinde notabant primi philosophi aliquanto tempore ad sensum loca sua non mutare: post contra successionem signorum moueri. Intelligebatur etiam: quod huius motus diuersitas ad Solem haberet colligantiam. Nam post coniunctionem alicuius trium superiorum cum Sole viderunt eos moueri motu admodum veloci: et postea pedetentim minui velocitatem hanc: donec apparerent stationarii: et postea retrogradi. Quod totum tempus retrogradationis dimidiarent: inuenerunt in huius temporis medio Solem ipsis oppositum. Et quia crebris observationibus idem sub una habitudine redire videbatur: iam certum concludere: quod in omni coniunctione media Solis cum aliquo horum trium rediret diuersitas huius motus. similiter in omnibus equalibus eorum a Sole distantijs. Postea vero considerabant eos dum haberent equales a medio loco Solis distantias a coniunctione eorum cum Sole. Inueneruntque motus eorum in his temporibus fere equalibus non equales. Idem etiam fecerunt per distantias locorum: in quibus stelle post coniunctionem videbantur stationarie: eas namque distantias inequales experiebatur. Id vero nequaquam accidere potuit: nisi aut motus orbium super ceteris suis fuissent irregulares: quod natura quidem horum: et aut centra orbium eorum a centro mundi essent diuersa. Et quia duplices inuenerunt diuersitates: duplices orbibus: eas accidere verisimiliter esset: ponere cogebantur. Et autem diuersitati que in coniunctione eorum cum Sole reuertit dederunt orbem revolutionis. Nam tempus quod est a motu planete veloci ad motum mediocrem: videbatur maius tempore quod est a motu mediocri ad motum tardiorē: quod maxime orbi revolutionis competit: minime vero eccentrico. Item ad motus latitudinum saluandos: de quibus inferi: hic orbi est accommodatior. Sed diuersitati secundum eccentricum attribuerunt. Inuenerunt enim tempus quod est a motu tardiori et hac diuersitate veniente ad motum mediocrem: maius tempus quod est a motu mediocri ad motum velociorem. Preterea duo loca: in quibus motus velocissimus et motus tardissimus hac quidem diuersitate accidunt: moueri ad motum stellarum fixarum comperiuntur: quod non nisi eccentrico orbi accidere potest. In Venere autem et Mercurio epicyclos item quibus modis retrogradis esset occasio posuerunt. Dum vero aggregatum ex duabus longitudinibus a medio loco Solis: vespertina scilicet et matutina considerabat. In vno loco zodiaci inuenerunt ipsum diuersum in quantitate ab aggregato huiusmodi quod in alio loco accidebat. Oportuit ergo epicyclum in vno loco terre viciniorē esse quam in altero. Ideoque orbem: cui epicyclus insigif: necessario eccentricum posuerunt.



Medios motus harum stellarum quibus temporibus mensurari incertum sit enumerare.

Quia animū inducimus scire loca harum stellarū vera ad omne tps: et mot^o earū veri ex supradictis in sua velocitate irregulares sunt: Logitadū fuit de medio quo extraherent huiusmodi vera loca: scz de tpe noto cui mot^o medi^o respōdeat not^o. Illud aut nō potuit fieri p stationes stellarū: velut antiquorū quidā fecere: scz vt arcū a stella ptransitū in tpe qd est inter duas stationes: dicerem^o cē mediū motū huiusmodi respondentem. Nam neqz tempus illud satis pccise comprehendī potest: cum stella tempore notabili in vno pene loco manere videatur: neqz arcus huiusmodi inter duas stationes primas equales sunt propter eccentricū. Per ortus etiam earum non erit via. Stelle enim primo apparentes: subito disparant: ita q loca earum comprehendī nequeant. Atqz aer ipse: vt nūc citius: nunc tardius appareat: occasio est. ¶ Preterea p considerationes ad stellas fixas nihil efficitur. Licz enim in tempore noto planetarum aliquis ad stellam fixam rediens: arcum descriperit notum: tamē quia motus eius circa centrum mundi irregularis est: accidet forte q hunc arcum: aut ei equalē describet alias in tempore maiori aut minori. Nō igitur comprehensus erit arcus mediū motus. Illud deniqz nōnihil erroris ingerit: q stelle apud horizontem: et apud celi medium non equaliter inter se distare videntur.



Enic qua via incedendum sit eligere.

Obseruandū est: vt eorū aliquis a medio loco Solis certā habeat distantiam: et sit in parte zodiaci nota sm longitudinē. Deinde vō expectandum: donec planeta reuertetur ad eundē locum: et cum hoc eam quam prius a medio loco Solis distantiam habeat. hac conditione stante: certum est redisse priores diuersitates: in epicyclo quidē propter eandem a loco Solis medio distantiam. Et in ecētrico quia ad locum in quo prius erat centrum epicycli reuertum est. Sed notum erit tempus inter duas considerationes: q notus erit numerus reuolutionum in longitudine et diuersitate. Nam in tribus superioribus numerus reuolutionū integrarū in diuersitate ad certū tps equant: numero reuolutionū Solis in eodē tpe: vt facile ex supiorib^o dictis elicies. In Venere aut et Mercurio numer^o reuolutionū logitudinis equal numero reuolutionū solis. hi eni tres mot^o medios eqles hnt: qm a Sole Ven^o et Mercurius certos limites nunq excedit. Ceterū numer^o reuolutionū Veneris et mercurij in diuersitate facile habebis: si tps vni^o reuolutionū huiusmodi ppe verū pri^o considerabim^o. Reditiones aut has velut ex Abiachi didicit Ptol^o recitat hoc ordine. Saturn^o hz. 37. reuolutiones diuersitatis in. 59. annis solarib^o: die vno: medietate et qrtā diei fere. Annū vō vocat tps more suo: q Sol ad pñctū eqnoctij seu solstitij reuertit. In tpe aut dicto saturn^o hz reuolutiones longitudinis duas. et vltra has 6. 1. et 2. tertias. et medietatē decime vni^o grad^o. Iupit^o hz. 66. reditiōes diuersitatis in. 71. annis solarib^o: deemptis. 4. dieb^o: medietate et tertia 2. 15. parte diei fere. Reuolutiones aut longitudinis. 6 deemptis. 4. 5. et medietate et tertia vni^o gradus. Mars hz reuolutiones diuersitatis. 37. in. 79. annis solaribus: et tribus dieb^o et sexta diei: et 10. parte diei

fere. Et reuolutiones lōgitudinis. 42. et gradus tres et sextam vnius. In his tribus numerus reuolutionū in longitudine cum numero reuolutionū in diuersitate simul iuncti equales sunt numero reuolutionum solis. Venus habet quinqz reuolutiones diuersitatis in 8. annis solaribus: demptis duobz diebus: et quarta diei: et parte vicesima diei fere. Reuolutiones ꝑo longitudinis tot quot sol: scz. 8. demptis duobus gradibus et quarta vnius. Mercurius habet. 145. reuolutiones diuersitatis in. 46. annis solaribz: et die vno: et tricefima parte diei fere. Et reuolutiones lōgitudinis. 46. quot sol: et partē vnā.

Propositio .v.



Edios motus quinqz stellarum errantiū ad singulas temporum dimensiones elicere.

Numerum annorum solarium: quibus sue respondeant reuolutiones diuersitatis in dies cōuertere: quibus adde dies qui vltra integros annos superfluit cum fractionibus: si addendi sunt. aut minue: si minuendi. Numerum etiam reuolutionum huius temporis in. 360. partes multiplica: et productum diuide per numerū diuerum iam habitum cum fractionibus suis: et erit motus diuersitatis medius vni diei naturali correspondens. Huius ad medium motum solis in die differentia in tribus superioribus est motus medius in longitudine vni diei correspondens. Inuenit itaqz Ptolemeus quantitates mediorum motuū in his quinqz planetis: put in hac tabella vides. ex qua facile est ad singula tēpora medios motus tabulare.

Medij motus Longitudinis in die.

	g	m	2	3	4	5	6
Medius motus Saturni	0	2	0	33	31	28	51
Medius motus Iouis	0	4	59	14	26	46	31
Medius motus Martis	0	31	26	36	53	51	33
Medius motus Veneris	0	59	8	17	13	12	31
Medius motus Mercurij	0	59	8	17	13	12	31

Medij motus Diuersitatis in die.

	g	m	2	3	4	5	6
Medius motus Saturni	0	57	7	43	41	43	40
Medius motus Iouis	0	54	9	2	46	26	
Medius motus Martis	0	27	41	40	19	20	58
Medius motus Veneris	0	36	59	25	53	11	28
Medius motus Mercurij	3	6	24	6	59	35	50

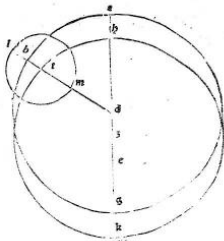
Propositio .vi.



Xium superiorum et veneris diuersis motibus occasiones cōmodas adaptare.

In tribus quidem superioribus et veneri quantum ad motus longitudinis vna seruiet habitudo: quam in figura sic accipe. Sit circulus eccentricus. a. b. g. super centro. d. cuius diameter ꝑ centrū orbis signoz trāsies sit. a. d. g. in q̄ centrū orbis signoz sit. et p̄ctus. Erat itaqz p̄ctus. a. lōgitudino eius lōgior. et p̄ctus. g. lōgitudino

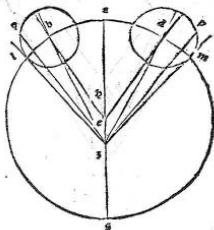
k 3





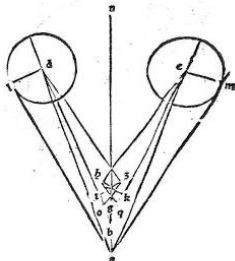
Centro epicycli equaliter ab alterutra longitudinū eccentrici remoto: angulos diuersitatis qui propter eccentricum accidunt: eosq; maximos quibus in centro mundi existentibus semidiameter subtenditur epicycli equales esse. vnde apertū crit lōgitudines

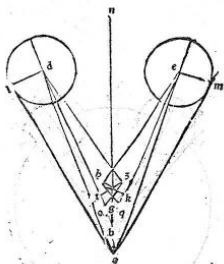
veneris maximas a loco solis medio et p̄trarias equales esse. ¶ Pingo propter hoc circulum eccentricum delatozem epicycli. a. b. g. d. sup̄ centro. e. cuius diameter per centrū mūdi. 3. transiens sit. a. e. 3. g. in q̄ quidē diametro refecetur. e. b. equalis. e. 3. vt. b. sit punctus ad quem motus regularitas attenditur. a. longitudo longior. g. propior. sumptis angulis. a. b. b. et a. b. d. equalibus super centris. b. et. d. statuo duos circulos equales: epicyclū in duobus sitibus representantes. et p̄duco a centro mundi duas lineas. 3. b. 3. d. item duas. 3. l. 3. m. epicyclum contingentes. item semidiametros epicycli. b. l. et. d. m. sit venus in punctis. l. et. m. Quibus sic dispositis: dico angulum. b. b. 3. eq̄ri angulo. b. d. 3. itēq; angulum. b. 3. l. angulo. d. 3. m. Quia enī angulus. a. b. b. equalis posuit̄ est angulo. a. b. d. crit linea. b. b. equalis. b. d. Facta aut̄. b. 3. cōmuni: per quartam primi Euclidis fiet. 3. b. equalis. 3. d. et angulus. b. b. 3. equalis angulo. b. d. 3. q̄ sunt anguli diuersitatis propter eccentricum accidentes. Deinceps quoniam anguli. l. z. m. sunt recti. et linea. b. 3. eq̄lis. d. 3. linea quoq; b. l. equalis. d. m. fiet igit̄ ex penultima primi. l. 3. eq̄lis. 3. m. Inde per octauam primi angulus. b. 3. l. equalis angulo. d. 3. m. qui sunt maximi ad hunc situm epicycli. et quilibet semidiametro epicycli subten- ditur: que fuere demonstranda. ¶ Pro correlario aut̄ sint. 3. q. et. 3. p. equidi- stantes duabus. b. b. et. b. d. ipse profecto per medium locum solis et veneris transibit. Sicut aut̄ duo anguli. b. 3. q. et. d. 3. p. inter se equales: propter eoz coalternos equales. quibus demptis ab angulis. b. 3. l. et. d. 3. m. equalibus: relinquant. q. 3. l. equalē. p. 3. m. Sed ipsi sunt due lōgitudines veneris maxi- me a medio loco solis: et contrarie ad hunc situm epicycli in eccentrico: et pla- nete in epicyclo. Maxime quidē propter. 3. l. et. 3. m. contingentes epicyclū. p̄trarie vō q̄ vna earū vespertina sit: alia matutina. quare patet propositio.



Mercurius quoq; idem indubitanter accidere.

¶ In linea recta. a. n. punctus. a. sit centrum orbis signozū. b. centrum motus regularis. g. vō punctus tantum a puncto. b. distans: quantum. b. ab. a. Sit centrum parui circuli: cuius cir- ciferentiā centrum eccentrici deferentis epicyclū describit. po- nāq; epicyclū in duobus sitibus super centris. d. et. e. sic q̄ pro ductis lineis. d. b. et. e. b. fiant. g. b. d. et. g. b. e. equales. Quod hoc enī epicyclus equales a longitudine longiori habebit distantias. Deinde a centro mundi quod est. a. duco duas lineas: quarū vna sit. a. l. alia. a. m. contingentes epi- cyclum in. l. et. m. in quibus contactib; ad imaginationem putemus stellam esse. Ab. a. quoq; duce sint. a. e. et. a. d. et due semidiametri epicycli sint. d. l. e. m. Jam dico duos angulos. a. d. b. et. a. e. b. itēq; duos. d. a. l. et. e. a. m. inter se equales. Super p̄cto enī. g. statuo angulū. n. g. 3. equalem angulo. g. b. d.





posita. g. 3. equali. g. b. similiter angulum. n. g. b. equalem angulo. g. b. c. posita. g. b. equi. g. b. ductisq; lineis. 3. d. et. b. c. plani est ex supradictis ppter eq-
litate motu centri epicycli quide super. b. et centri eccentrici sup. g. in partes
ptarias duo pucta. 3. et. b. vices habere centri deferentis epicyclum ad hos
duos situs epicycli. Itē. 3. g. continuata occurrat. b. d. in. o. similiter. b. g. co-
tinuata occurrat. b. e. in. q. Deniq; a puncto. 3. descēdat. 3. t. perpendicularis
super. b. d. et similiter ab. b. descendat. b. k. perpendicularis super. b. e. Quia
itaq; duo anguli. o. g. b. et. g. b. o. sunt equales duobus. g. b. q. et. q. g. b. lateri
g. b. comuni. erit angulus. b. o. g. equalis. b. q. g. et. b. equalis. b. q. similiter. g.
o. equalis. g. q. Et cū. g. 3. et. g. b. sint semidiametri circuli parui : tota. 3. o. eq-
lis erit toti. b. q. Sed angulus. 3. o. t. equalis est angulo. b. q. k. et. 3. o. b. fit eq-
lis. b. q. b. z anguli. t. et. k. sint recti. quare. t. o. equalis. q. k. z perpendicularis
3. t. equalis perpendiculari. b. k. ideoq; b. t. equabitur. b. k. Item. 3. d. equalis
est. b. e. q. vtraq; sit semidiameter circuli eccentrici. et. 3. t. equalis. b. k. z angu-
li. t. et. k. recti. ideo. d. t. equalis erit. e. k. quare tota. b. d. equalis toti. b. e. z fa-
cta. b. a. comuni duobus angulis. d. b. a. et. e. b. a. equalibus: fiet. a. d. equalis
a. e. z angulus. b. d. a. equalis angulo. b. e. a. qui sunt anguli diuersitatis pro-
pter eccentricum accideres. Deinde quia anguli. l. et. m. sunt recti z due linee
a. d. et. d. l. equales duab; a. e. et. e. m. fiet. a. l. eqilis. a. m. hinc angulus. d. a. l.
equalis angulo. e. a. m. qui sunt anguli maximi: quibus semidiametri epicy-
cli subrenduntur ad hunc situm. Hinc aut sicut in venere probabis duas lo-
gitudines mercurij maximas a medio loco solis esse equales.

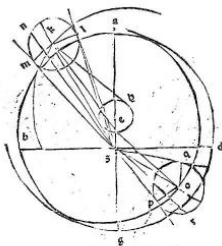
Propositio

x.



Qualitibus diuersi motus mercurij cognoscēdis
viam parare.

Ad qualitatem diuersorum motuū mercurij cognoscendaz
non erat via: nisi primo locus longitudinis longioris aut pro-
prioris habere. Hic vo locus non nisi per duas elongationes
maximas a medio loco solis equales quide z contrarias inue-
niri potuit. Dum enim huiusmodi due elongationes reperte fuerint: z distā-
tia locorum solis mediozū dimidiata fuit. Punctus medius erit locus lon-
gitudinis aut longioris aut propioris. Verū non satis erit inuenisse gene-
raliter huiusmodi duas elongationes maximas eqles z contrarias: scz qua-
rum vna sit vespertina: alia matutina. sed expediet vt ipse sint propie z ma-
nifeste contrarietatis: volo dicere: vt vna manifestum habeat augmentum:
et alia manifestum decrementum. Et vt illud planius fiat: in figura fit circ-
lus eccentricus equans motum centri epicycli. a. b. g. d. super centro. e. cuius
diameter. a. e. 3. g. transat per centrum mundi. 3. lineaq; b. d. orbisgonali-
ter fecit lineam. a. g. in puncto. 3. erit itaq; a. longitudo longior: quantis. g.
vo propior: sed. b. et. d. lōgitudines medie. apud duo puncta. a. et. g. nulla est
diuersitas que propter centrum accidit. Apud. b. aut z. d. maxima fit: pro-
cedendo ab. a. ad. b. continue crescit angulus huius diuersitatis. a puncto vo
b. ad. g. cōtinue decreuit. sed a. g. ad. d. rursus crescit: z a puncto. d. ad. a. be-
crescit. Diuersitas aut que est propter epicyclū maxima: procedendo ab. a
ad eum locum in quo epicyclus terre propinquissim; est: continue crescit: ita
vt fm maiorem accessionē ad terram: maior sit illa diuersitas: z fm minōre
minor. Ponam itaq; epicyclum in arcu. a. b. circulum. l. m. super centro. k.
ductis ptingentibus. 3. l. 3. m. et lineis. e. k. h. l. h. m. Et 3. n. equidistante. e. k.



erit ex supradictis. 3. n. linea medij motus solis. et. l. 3. n. elongatio matutina maxima a medio loco solis ad hunc situm epicycli. Et angulus. m. 3. n. elongatio vespertina. et ad hunc modum in toto arcu. a. b. g. elongatio matutina maxima constabit ex angulo diuersitatis eccentrici: et angulo diuersitatis maxime epicycli. Longitudo vero vespertina maxima residuum erit post ablationem diuersitatis eccentrici ab angulo diuersitatis epicycli maxime. Sed huius contrarium accidit in semicirculo. g. d. a. procedete vero epicyclo versus. b. vtriusque diuersitatis angulus crescit. et propterea longitudo matutina manifestam habet causam crementi sui. Vnde facile in hoc situ considerari potest longitudo matutina maxima. Longitudo vero vespertina incerti et dubij crementi erit aut non manifesti. Licet enim angulus. k. 3. m. crescat: tamen cum hoc etiam angulus. n. 3. m. crescit. qui quidem demedus est ab angulo. k. 3. m. vt relinquatur longitudo vespertina. Accidit itaque in certo loco arcus. a. b. vt quantum addit decrementum anguli. k. 3. m. tantum fere minuat angulus. k. 3. n. Incertum itaque erit: quando planeta in hoc situ epicycli maximam habeat longitudinem vespertinam. imo in pluribus partibus sibi vicinis putabitur habere equales longitudes vespertinas. Quamobrem inter longitudes maximas: que in arcu. a. b. contingunt: matutina distat nobis consideranda centesim. In arcu vero. b. g. quia diuersitas eccentrici decreuit: et diuersitas epicycli crescit: visquo veniat epicyclus ad locum terre vicinissimum. Et cum longitudo matutina ex his tunc completur: erit ipsa incerti crementi. Quantum enim in certo loco huius arcus diuersitas epicycli crescit: tantum forte diuersitas eccentrici minuit. Longitudo autem vespertina: quia tunc relinquitur post subtractionem diuersitatis eccentrici a maxima diuersitate epicycli: et diuersitas eccentrici decreuit: alia vero tunc crescit: habebit angulus residuus post subtractionem duplicem causam crementi sui. Ideoque in hoc arcu longitudo vespertina sola obseruanda venit: et longitudo matutina non curanda. In arcu vero. g. d. post locum maxime accessionis centri epicycli ad terram: diuersitas propter epicyclum decreset. sed diuersitas eccentrici crescet. et longitudo matutina residuatur post subtractionem anguli diuersitatis eccentrici ab angulo diuersitatis epicycli. fiet elongatio matutina notabilis decrementi: vespertina incerti et dubij. In arcu denique. d. a. ambe diuersitates decreunt: ex quibus longitudo vespertina consistit. quare ipsa vespertina elongatio manifesti erit decrementi: matutina autem incerti. Ad summam igitur longitudes matutine in arcu. a. b. longitudinibus vespertinis in arcu. a. d. recte contrarie dicuntur. Cum be manifesti crementi: ille vero manifesti decrementi sint. Vespertine itidem in arcu. b. g. ad locum centri epicycli centro terre vicinissimum matutinis in arcu. g. d. a loco centri epicycli centro terre vicinissimo contrarie existunt: quod ille manifeste crescant: he vero manifeste decrecant. Reliquarum autem nulle merebuntur inter se dici contrarie. Licet enim contrarias sibi matutinum et vespertinum denominationes accipiant: tamen sibi crementum et decrementum minime. Ille vero quas contrarias recte diximus: instituto modo conducent. Duabus enim huiusmodi repertis: punctus medius inter duo loca solis media certe locus erit longitudinis aut longioris aut propioris eccentrici mercurij. Nam non possunt accidere he longitudes contrarie equalles: nisi illud sit quod volumus: vt locus longitudinis longioris aut propioris sit in medio.

Longitudo longior: mercurij siue ppior: qua in parte orbis signorum existat depromere.



L Duas ad hoc accipiamus considerationes Ptolemei: in quibus maiores elongationes mercurij a medio solis equales fuerunt: matutina scz et vespertina. Daru prima fuit in anno. 16. Adriani. 16. die mensis pbemenit: transacta hora vespertina. Videbatur enim mercurius descripsisse vnum gradum piciu: aptato instrumento per aldebaran. Sol 40 fm cursum medium erat in. 9. g. medietate 2 qrt a vnius aquarij. Longitudo itaqz eius vespertina a loco solis medio fuit 21. g. 15. m. Alia pssideratio fuit in anno. 18. Adriani. 18. die mensis Achiba transacto in mane diet deciminoni. Tunc enim per Aldebaran instrumento rectificato videbatur in. 18. g. medietate 2 quarta tauri. 2 erat sol per mediu cursum in. 10. g. gemino: u. Sicut igitur longitudo matutina maxima. 21. par: tes: 2. 15. m. Differentia aut duorum mediorum motu solis fuit. 120. g. 15. m. cuius medietate si adiecerimus ad. 9. g. 45. m. aquarij: venient. 10. g. arietis: excepta octaua parte vnius gradus. quare diameter eccentrici per longitudinem longiorem transiens: secuit orbem signorum in. 9. g. 13. m. arietis: cuius petebatur cognitio. Idem quoqz per alias duas considerationes Ptolemei eribit. Quarum prima fuit in anno primo anno: u Antonij pij. 20. die: vus mensis egyptio: u Achiba trasactis: cuius mane fuit dies. 21. hora quide vespertina: rectificato instrumento per stellam cordis leonis: inuenit mercurium in maxima longitudine vespertina in. 7. g. cancri: sole fm cursum medium existente in. 10. g. 10. m. geminoz. Erat itaqz longitudo mercurij a medio loco solis maxima. 26. g. 30. m. Altera harum fuit in qrt anno Antonij. 18. diebus mensis pbemenit transactis: in mane diet deciminoni. Tunc enim rectificato instrumento per stellam Anchus: que co: scorpionis credit: reperit mercuriu in. 13. g. 30. m. capricorni: sole per cursum medium in. 10. g. aquarij existente. Exiuit itaqz longitudo. 26. g. 30. m. Differentia aut duorum medioru locoz solis fuit. 120. g. 30. m. Cuius medietas adiecta solis loco medio prime considerationis: pueniunt. 10. g. 15. m. leonis. Per hunc itaqz locu diametru eccentrici per ambas longitudes transcunt opus est procedere.

Propositio

19.



Longitudinem longiorem eccentrici atqz propioze quemadmodum stellas fixas moueri.

L Ex considerationibus Ptolemei: 2 eorum qui ipsum preceperunt: concludere illud hoc pacto conabimur. In anno. 23. quemadmodu scripsit Dionysius Ptolemeo referente. 21. die transacto mensis idis: videbatur mercurius apud stellam vebementer lucidam: que est orientalis in capricorno: distans ab eadem quantitate trium diametroru luminarium septentrionem versus. Tunc aut: vt nueratit Ptolemeus: hec stella fuit in. 22. g. 2 tertia capricorni. Sicut enim in anno. 486. Nabuchodo. 17. die mensis Tangut egyptij transacto: in matutino diet. 18. sole fm cursum medium in. 18. g. aquarij 2 sexta existente. Ideo longitudo maior: matutina a solis medio loco fuit. 25. g. 2 medietas 2 tertia. Huic aut longitudini Ptolemeus ex antiquis comparem ex duabus tñ elicit hoc modo. In anno predicto. 23. vt scripsit Dionysius: die quarto mensis Batertun: in hora noctis prima. fuit linea que transit super duo conuua

tauri diminuta a loco mercurij triū diametrorū luminiū q̄ntitate. ⁊ estimā/
bat q̄ in transitu eius lōgītudo ad meridiem fuit maior tribus diametris lu/
minariis: donec locus eius: s̄m q̄ Ptole. numerauit: esset in. 25. g. ⁊ duab⁹
tertijs tauri. Nam fuit in anno Nabuchodo. 486. in mense Pbeminit: in
vespertino diei primi eius Solē s̄m cursum mediū in. 29. g. 30. m. arietis exi/
stente. Ideoq; longitudo vespertina mercurij a loco solis medio fuit. 24. g.
10. m. Itē: vt scripsit Diony. in anno eius. 28. die septima mensis geminalis
visa fuit stella mercurij obuia capitibus geminorum: meridionalior: quidem
capite gemini sequētis s̄m quantitatem tertie partis diametri lune. Et vide/
batur distare ab eodem capite paulominus duplo eius quod est inter duo ca/
pita. Et quia caput gemini sequentis s̄m numerationem Ptolemici tūc erat
in. 22. g. 40. m. geminorū: elicitus est mercuri⁹ videri in. 29. gra. 20. m. gemi.
Et consideratio fuit in anno. 491. Nabuchodo. 5. diebus transactis mensis
Phosmitē: hora noctis prima. Solē s̄m medium cursum in. 2. g. 50. m. gemi.
existente. quare longitudo vespertina mercurij a loco solis medio fuit. 26. g.
30. m. ¶ Preterea differentia mediorū locoꝝ solis in his duabus consi/
derationib⁹ fuit. 35. g. 20. m. Sed differentia longitudinū vespertinarū. 2. g.
20. m. Differentia autē longitudinis: cui comparē querimus: supra longitu/
dinem primā harum cōsiderationū est vnus gra. 40. m. Accipienda est itaq;
pars proportionalis ex. 35. g. 20. m. s̄m proportionē. 1. g. 40. m. ad. 2. g. 20. m.
Ipsa autē prouenit fere. 24. g. addendi ad locum solis medium cursum consi/
derationis: scz. 29. g. 30. m. arietis: p̄dibūq; 23. g. 30. m. tauri. In quo quidē
loco sole existente: fit longitudo mercurij vespertina maxima. 25. gra. 50. m.
Reperta est igitur compar longitudo prime: in quibus differentia locorū so/
lis mediorū. 95. g. 20. m. cuius medietas est. 47. g. 40. m. adiecto loco solis
prime cōsiderationis: qui fuit. 18. g. 10. m. aquarij: producit. 5. g. 50. m. arietis.
Linea ergo per centrum mundi ⁊ longitudinē longiorē ⁊ propiorē ecen/
trici mercurij transiens hoc tempore fuit in. 6. g. arietis. que per obseruatio/
nes predictas Ptolemei venit ad. 10. arietis. Et quia inter has Dionysij et
Ptolemei cōsiderationes fuere. 400. anni fere: constabit hanc lineam motā
esse in. 400. annis fere p̄ gra. 4. q̄re in. 100. annis mota fuit p̄ g. 1. fere. sed et
in tauro in tāto tempore tantus stellarum fixarum motus suo in loco: vt per
Ptolemeum predicabatur: quare apertum est quod intendimus.

Propositio

xij.

Optiori obseruationum testimonio idem confir/
mare.



Dionysius ille: quemadmodum scripsit Abzrachis in anno
24. 18. diebus transactis mensis leonū: considerauit mercuriū
hora vespertina p̄cedere spicam: scz contra successione signo
rum plus tribus gradibus parum. Et idco s̄m Ptolemei con/
siderationē ⁊ numerationē mercurius erat in. 19. g. 30. m. virginis. Fuit autē
hec cōsideratio in anno Nabucho. 486. 30. die mensis decimi Benn. Ideo
sol s̄m numerationē per mediū cursum fuit in. 27. g. 50. m. leonis. quare lon/
gitudo vespertina a loco solis medio fuit. 21. g. 40. m. Huic vō longitudini ve/
spertine non reperit Ptolemeus matutinalem comparē in scriptis antiquo/
rum. Elicit tamen eam ex duabus alijs: quemadmodum in premissa factū
est. In anno nāq; 75. Caldeorum. 4. die mensis postremi Tisim: visus est
mercurius apud stellam orientalem: que est supra lancem libe meridionale

Erat autem hec stella distans a mercurio in latitudine quidem per cubitum et dimidium. et locus eius in.14. gradibus.10. minutis. libere. Fuit autem consideratio hec in anno 512. annorum Nabuchodo. 9. diebus mensis Tibus transactis: in matutino diei decimi: Sole scilicet medium cursum in.5. gradibus.10. minutis. scorpii existente. Ideoque longitudo matutina a medio solis fuit.21. gradibus. Item in anno.67. Labaldeor. 5. diebus mensis Lbeus primi transactis: videbatur mercurius apud stellam orientalem et septentrionalem: que est in fronte scorpii. Cuius quidem tunc locus fuit secundum computationem Ptolemei in.2. gradibus.20. minutis. scorpii. Sed hec consideratio fuit in anno Nabuchodo. 504. 27. diebus mensis Tibus transactis: in mane diei.28. Sole scilicet medium cursum in.24. gradibus.50. minutis. scorpii existente. Ideoque longitudo mercurij matutina a medio loco solis fuit.22. gradibus. et medietas. Namque ibi duas longitudes matutinas. Unam.21. gradibus. sole scilicet cursum medium in.5. gradibus.10. minutis. scorpii existente. Aliam.22. gradibus.30. minutis. sole scilicet cursum medium in.24. gradibus.50. minutis. scorpii. Querimus igitur quo in loco cursus medius solis existat: ubi matutina longitudo sit.21. gradibus.40. minutis. quod ita facimus. Differentia locorum solis mediorum est.19. gradibus.40. minutis. Differentia autem longitudinum matutinalium dictarum est.1. gradibus.30. minutis. Sed differentia prime longitudinis matutinalis: et eius cuius locus queritur: est.40. minutis. Sumas ergo de.19. gradibus.40. minutis. pars proportionalis secundum proportionem.40. minutis. ad.1. gradibus.30. minutis. ipsa est.8. gradibus.45. minutis. fere. Pro quibus: quia modicum interest: sumpsit Ptolemeus.9. gradibus. quibus adiectis ad locum solis medium prime longitudinis eribunt.14. gradibus.10. minutis. scorpii. Sole igitur secundum medium cursum in.14. gradibus.10. minutis. scorpii existente sit longitudo matutina maxima.21. gradibus.40. minutis. que est compar longitudini vespertine: que sit Sole secundum cursum medium in.27. gradibus.60. minutis. leonis existente. Inter harum longitudinum media loca solis distantia est 76. gradibus.20. minutis. Ideoque punctus medius inter ea est.6. gradibus. libere. Hoc igitur tempore longitudinis longioris et propioris linea eccentrici mercurij transit per sex gradus arietis atque per sex gradus libere. Sed tempore Ptolemei reperita fuit in.10. gradibus. arietis et libere. Non dubium ergo quin tempore medio: quod est.400. annorum: ad.4. gradus mota sit: et tantumdem sententia quidem Ptolemei stellas fixas moveri constat. Quare per hec et similia in ceteris stellis errantibus iudicia estimari cogimur: quod longitudines longiores et propiores ad motum stellarum fixarum colligantiam habeant.

Propositio xiiij.



Quia in parte orbis signorum longitudo mercurij longior sit experiri.

Due considerationes Ptolemei illud docebunt. Quarum prima fuit in anno.19. Adriani.14. diebus mensis Ahtus tertij egyptiorum transactis: in matutino diei.15. Tunc enim rectificato instrumento per stellam: que est super corde leonis: visus est mercurius maximam habere a loco solis medio matutinam elongationem in.20. gradibus.12. minutis. virginis: Sole secundum cursum medium in.9. gradibus.15. minutis. libere existente. et fuit ipsa longitudo matutina.19. gradibus.3. minutis. Alia consideratio in eodem anno.19. die mensis Adachir noni egyptiorum completo. in quo videbatur mercurius per instrumentum rectificatum per stellam lucidam Aldebaran in.4. gradibus.20. minutis. tauri: Sole secundum medium locum in.11. gradibus.5. minutis. arietis existente. quare longitudo vespertina fuit.23. gradibus.15. minutis. Quia itaque longitudo maior: inuenta est in ariete quam in libra: certum est longitudinem longiorē

esse in libra propiorē q̄ in arietē: quoniam quod diuersitatem in buiusmo-
di a Sole elongationibus faciat: p̄ter ascensionē epicycli ad centrū mundi
nihil est. Diuersitas enim que per eccentricū euenire solet: in his duabus cō-
siderationibus nulla est.

Propositio xv.



Rexpositionem semidiametri epicycli ad lineam cō-
tentam inter centrū epicycli in longitudine lon-
giori ⁊ idem centrū epicycli in opposito constitu-
ti numerare.

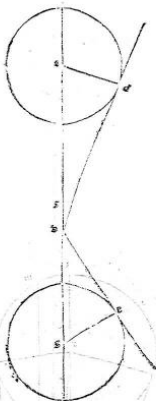
Linea recta a.g. transeat per lōgitudinē longiorē ⁊ propio-
rem equatis. In qua punctus b. sit centrū mūdi b.a. transeat
per. 10. g. libere b.g. vō per. 10. g. arietis. ⁊ super duo puncta a. et g. duo circu-
li: epicycli vicem habituri pingantur. ductis b.e. et b.d. contingentibus epi-
cyclis cum lineis a.d. et g.e. Sitq; ad imaginationem planeta in lōgitudi-
ne matutina in puncto d. in vespertina vō in e. Quia itaq; angulus a.b.d.
per precedentem notus est: quoniam 19. g. 3. m. ⁊ angulus d. est rectus: nota
erit proportio d.a. ad a.b. Similiter angulus e.b.g. notus per premissam:
quoniam 23. g. 15. m. ⁊ angulus e. est rect⁹: ideo quoq; nota fiet proportio e.g.
ad g.b. Quare nota erit proportio d.a. ad a.g. que querebatur. Sic Ptole-
meus: dum a.b. est 120. partes: inuenit a.d. esse 39. partes. 9. m. et b.g. 99.
partes. 9. m. Ideo tota a.g. 219. partes. 9. m. Diuisa aut a.g. per medium in
puncto 3. erit a. 3. 109. partes. 35. m. Ideoq; 3. b. 10. partes. 25. m.

Propositio xvi.



Entro epicycli Mercurij bis in anno solari vicini-
tatem ad centrū mūdi maximā accidere. Unde
liquidum fiet: epicycli delatozem eccentricū su-
per centro contra signozum successione moto cir-
cumuolui.

Ex p̄siderationib⁹ Ptolemei superius in. ii. buius recitatis
id accipere. In quibus distantia centri epicycli vtrinq; a lōgitudinē lōgiori
fuit quattuor: signozū fere. In ea nāq; que fuit in anno. 16. Adriani Sole fm
cursum mediū in. 10. g. aquarij fere existente: longitudo vespertina fuit. 21. g.
15. m. Item in cōsideratione: que fuit in anno quarto Antonij: Sole ⁊ Mer-
curio fm cursum medium iterum in. 10. g. aquarij existentibus: inuēta fuit lō-
gitudō matutina. 26. g. 30. m. Aggregatis aut his duabus longitudinibus
veniunt. 47. g. 45. m. tanto arcui subtcnditur epicyclus in hoc situ: dum scz
a longitudine 4. signis distat. Idem per alias ⁊ ad sū epicycli aliū elices.
In anno enim. 18. Adriani Sole fm medium cursum existēte: in. 10. g. gemi-
nozū inuenta fuit lōgitudō matutina. 21. g. 15. m. In anno vō Antonij p̄-
mo Sole iterum per cursum medium in. 10. g. geminoz existentē: longitudo
vespertina repta fuit. 26. g. 30. m. quib⁹ quoq; longitudinib⁹ collectis. 47. g.
45. m. pueniūt ⁊ tanto arcui subtcnditur epicyclus in hoc situ. Verum lōgi-
tudo vespertina a loco Solis medio in lōgitudinē p̄piori reperta fuit. 23. g.
15. m. cui equalem longitudinē matutinam in eodem loco fieri manifestū est.
Duplatis igitur. 23. g. 15. m. veniunt. 46. grā. 30. m. quibus subtcnditur epi-
cyclus in lōgitudinē propiori existens. Estat igit viciniori centro mundi
esse epicyclum a lōgitudinē lōgiori: per quattuor: signa distantem: q̄ in lōgi-



itudine propioris positū. Propter hanc enim causam arcum maiorem de celo occupat, quare in figura superioris punctū 3. non esse eccentricū sed erat pſitus equaliter a centro epiclydi in longitudine propioris 2. eius oppositō cōstituto elongatus. Centrum autē epiclydi a centro eccentrici ipsū deferente invariabilem habet distantiam, a puncto 3o. 3. variabilem. Quod ut centrū eccentrici deferētis epiclydū mobile sit, et in tempore quo epiclydus motus est a longitudine lōgi ad eius oppositum, centrum eccentrici descripsit arcū semicirculi parvi contra successiōnem signorum, cuius centrum fuit punctus 5. Sic autē accidere potuit maior epiclydi ad terram vicinitas in distantia. 4. sicutum a longitudine longioris, q̄ in longitudine propioris.

Propositio

xvii.

Eunctum cuius respectu Mercurius regularē lon-
gitudinis habet motum determinare.

R Duabus ad hoc perueniemus considerationibus longitu-
dinum magnarum: quarum vitraꝝ fit in eodem loco a longi-
tudine longiori. Et vi facilius fiat opus: fit in vitraꝝ longitu-
dinu distantia epicꝝcli fm medium cursum a longitudine lon-
giori per tria signa cōmuni versus eandem partem. Prīmam accipiamus
que fuit in anno. 14. Adriani. 18. die mensis Aefre duodecimi egyptiorum
completo: hora vespertina Aaione considerante Adercurium. distantiorē
a principio leonis in. 3. g. 50. m. quemadmodum refert Ptolemicus: qꝫ ipsum
co. leonis. Sꝫ itaqꝫ mercurius fm numerationē Ptolemei in sexto gradu
20. m. leonis: Sole fm cursum medium in. 10. g. 5. m. cancri epifiente. Quare
longitudo vespertina relinquebatur. 2. 6. partes. 15. m. Alia fuit consideratio
Ptolemei in anno. 20. Antonij. 21. die mensis Aefre duodecimi egyptiorū:
in matutino. in quo videbatur Adercuri armillis rectificatis p Alddebaran
in. 20. partibus. 5. m. geminoꝝ: Sole per medium cursum in. 30. gradu. 20. m.
cancri confituito. Sꝫ itaqꝫ longitudo. 20. g. 15. m. Sic aggregatꝫ et amba-
bus longitudinibus maioribus erat. 4. 6. g. 50. m. ¶ Tunc propofitū habē-
di gratia: fit linea transfens per longitudinem longiorē ⁊ propiorē. a. g.
in qua punctus. b. centrum mundi. 3. punctus. 3. centrum parui circuli. Dui-
quidem linee pars. b. a. transcat per. 10. g. libeꝝ: qꝫ ibi fit longitudo longior.
b. 30. per. 10. gra. arietis. Deinde a puncto. b. erigatur. b. m. perpendicularis
super. a. g. que erit linea medij motus Solis in his duabus considerationi-
bus. Siqꝫ circulus epicꝝcli. k. l. super centro. e. descripius: quem contingāt
b. k. et. b. l. in punctis. k. et. l. ductis duabꝫ femidiаметris. c. k. et. c. l. a pūcto. e.
ad lineam. a. g. demitto perpendicularē. c. b. ⁊ continua. e. cum. b. lineā
c. b. erit itaqꝫ punctus. b. quem quem querimus: cum lineā. b. m. fupponatur
etiam medij motus mercurij. Quia aut aggregatum ex duabus longitudi-
nibus maioribus est notum: erit medietas eius nota: est angulus. c. b. l. Et
erit ppositio. c. l. ad. c. b. nota: cum angulus. l. fit rectus. Item dempto angu-
lo. e. b. m. longitudinis matutine notō: ab angulo. c. b. l. manebit angulus. c.
b. m. notus. cui equatur angulus. b. c. b. propter linearū. b. e. b. m. equidistan-
tiam. Et quoniam angulus. b. est rectus: erit ppositio: c. b. ad. b. b. nota. Sed
iam nota fuit ppositio. e. b. ad. b. l.quare etiam ppositio. c. b. ad. b. m. notū
circulꝫ epicꝝcli ad. b. b. nota dabif. Sed fupius erat ppositio. c. l. ad. 3. b.
nota: erit igitur ppositio. 3. b. ad. b. b. nota. Sic Ptolemicus in partibꝫ qui-
bus inuenit. 3. b. esse. 10. partes. 7. 15. m. repit. b. b. fore. 5. partes. 12. m. Adeoꝝ

semidiametri eccentrici ad lineam. b. b. et. m. 3. not. quod quidem intendebatur. Inuenit aut Ptolemaeus ponendo semidiametrum eccentrici. 60. partium semidiametri epicycli. 22. partium. et. 30. mi. et vnaquaqz linearum. b. b. h. 3. et. m. 3. trium partium.

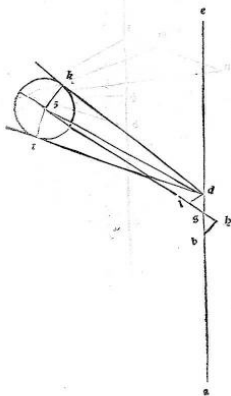
Propositio

xx.



Quae de motibus Mercurij et linearum propositionibus conclusa sunt: an experimentis concordent visualibus attestare.

Superius in quinta decima huius reperimus per binas observationes longitudinum maiorum Mercurij: quod eo per medium cursum a longitudine eccentrici longior: et distantiam. 4. signorum communium habente: aggregatum ex duabus longitudinibus magnis: matutina scilicet et vespertina sit. 47. graduum. 45. min. fere. Si igitur per numerationem superpositis proportionibus linearum: et ceteris antehac conclusis: idem concorditer inueniemus: fidem habebimus omnibus iam inuictis. Huius itaque gratia sit linea. a. e. transiens per longitudinem longiorem eccentrici et propioris. et sit. a. longitudo longior: ex parte librae. e. et propior: ex parte ariens. In hac linea. d. sit centrum mundi. g. vero centrum motus equalis. et b. centrum parui circuli. Sitque angulus. a. g. 3. quattuor signorum communium: scilicet. 120. graduum: ut quattuor recti sunt. 360. et super centro. 3. describo epicycli circulum t. k. ductis duabus rectis cum contingentibus lineis. d. t. et. d. k. puncta vero contactuum centro epicycli copulabo per lineas. t. 3. et. k. 3. Centrum aut epicycli cum centro mundi coniungo per lineam. d. 3. faciam quoque angulum. a. b. b. equaltem angulo. a. g. 3. et lineam. b. h. semidiametrum parui circuli equali. b. g. continuando duo puncta. b. et. g. per lineam. b. g. Deinde a puncto d. ad lineam. g. 3. demittam perpendicularem. d. l. Quibus sic aptatis: inquiram angulum. t. d. k. qui aggregat duas longitudines Mercurij magnas. In hoc situ epicycli: quia angulus. a. b. b. equalis est angulo. a. g. 3. et linea. b. h. semidiameter parui circuli: erit propter motuum similitudinem punctus. b. centrum eccentrici. Angulus aut. b. b. g. est tertia pars duorum rectorum: cum angulus. a. b. b. sit duae tertie duorum rectorum. quare duo anguli. b. b. g. et. b. g. b. equals: equantur duabus tertijs duorum rectorum. Et ideo vniuersisque eorum erit tertia pars duorum rectorum: et erit triangulus. b. g. b. equilateralis et equiangularis. et angulus. b. g. b. equalis angulo. d. g. 3. quare duae lineae. b. g. et. g. 3. sibi directe coniunctae sunt et linea vna. erit igitur linea. b. h. semidiameter eccentrici. Deinde quia triangulus. g. d. l. notorium est angulorum: erit. d. l. nota respectu. d. g. et similiter. g. l. eodem respectu. unde tota linea. b. l. nota: et residua de semidiametro eccentrici. l. 3. nota. Et quia linea. d. l. est nota: et. d. 3. nota respectu semidiametri eccentrici. b. 3. Sed eodem respectu. 3. t. nota est: et angulus. t. rectus. quare angulus. 3. d. t. notus: et duplus ad eum angulus. t. d. k. Facta igitur diligenti numeratione: exhibet angulus. t. d. k. 47. partium. 45. min. fere: ut quattuor recti sunt. 360. partes. Tantis etiam experimento visuali concipitur hic angulus: quod quidem hactenus attestauimus. Si si ludendo te oblectare velis: poteris ad cetera loca: in quibus maxime longitudines consideratas habes: numeros tuos aptare: ut maiorem certitudinem habeas de propositionibus linearum superius inuentis. Si enim numerus observationi respondebit: haud dubium: quin occasiones diuersitatis motuum Mercurij expedite inuenierimus.



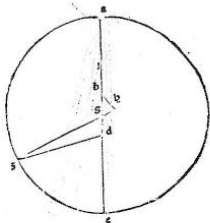
Propositio

xxj.

Quod maior sit epicycliad terram vicinitas dum a longitudine longiori quattuor signis comunibus distiterit: q̃s dum in longitudine propiori eccentrici fuerit: geometricè demonstrare.



Sit linea. a. e. trāiens per longitudinem longiorem z. p. pio-
riorem equantis. in qua punctus. d. centrum mundi. g. centrū
morus equalis. et. b. parui circuli. f. vō punctus in quo est centrum. ecentrici
epicyclo in longitudine longiori epifente. Itaqz contra fuccessionem signoz
descripserit semicirculum: ita qd sit in. g. pūcto. super quo tanqz centro descri-
batur circulus. a. e. vice ecētrici epicycli deferētis. Propter similitudinē autē
motuū erit centrum epicycli in. e. pūcto. Deinde statuatur angulus. a. g. 3.
120. gra. vt quattuor anguli sint. 360. gra. z. in linea. g. 3. sit punctus. 3. centrū
epicycli a lōgitudine longiori per. 120. gra. distans. Angulo quoqz. a. g. 3. po-
natur equalis. a. b. b. et linea. b. b. equalis. b. g. siue. b. f. ducta linea. g. h. erit
itaqz vnusquisqz angulus. um. b. g. b. et. b. b. tertia pars duorum rectorum.
et triangulus. b. b. g. equilaterus: cum duo latera. b. b. et. b. g. sint equalia: et
angulus. b. b. g. tertia pars duorum rectorum. Sed z angulus. d. g. 3. est ter-
tia pars duorum rectorum: quare due linee. b. g. et. g. 3. sibi directe coniuncte
sunt ex vna linea. Et quia. b. est centrum eccentrici: z epicycli centrū poneba-
tur in. 3. erit. b. 3. semidiameter eccentrici: equalis quidē. g. 3. Ablatis autē. b. g.
et. g. d. equalibus: manebit. g. 3. equalis. d. e. Item erit. 19. huius linea. g. d. 3. est
tres partes: z totidē. g. b. vt tota. b. 3. est. 60. partes. erit ergo. g. 3. 37. partes.
quare angulus. g. d. 3. maior est angulo. g. 3. d. Sed duo anguli dicti equant
duabus tertijs duorum rectorum. ergo angulus. g. d. 3. est maior: tertia parte
duorum rectorum. vnde maior erit angulo. d. g. 3. Et ideo linea. g. 3. lōgiō: li-
nea. d. 3. Sed erat. d. e. equalis. g. 3. quare. d. e. longior est. d. 3. Vtraqz autē ha-
rum est distantia centri epicycli a centro mundi: linea quidem. d. 3. vno cen-
trum epicycli distat a longitudine longiori per quattuor: signa comunia. d. e.
vō dum est in opposito augis eccentrici: Constat igitur propositum.

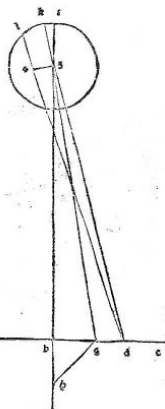


Propositio

xxij.

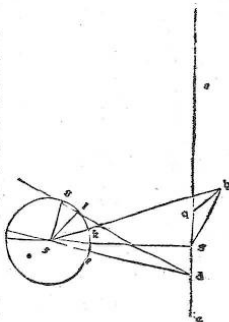


Motum mediū argumēti Mercurij certū reddere.
Superius et quarta et quinta eliciū^r huiusmodi motum
mediū suo tempore quantolibet. Et quia consideraciones qui-
bus numeri reuolutionū temporē fortasse reperti sunt : grosse
fuerunt et non satis exacte : dubia hinc habetur eorum recita-
tioni. Ad igitur certius reddidit : hoc pacto procedemus per
vnam consideratiōem : quemadmodum infra videbitur. Considerabimus
distantiam : siqua sit planete a longitudine logiorū media epicycli : et p aliam
considerationem similiter. Quē si differēntiam locorū planete in epicyclo hoc
ingenio compertam ei motui argumēti medio : qui per tabulas iam effectas
tempori inter consideratiōes medianti equelem videbimus : satis est. Si v^o
non : excessum per dies illius temporis distribuē^r : et portionem vnius diei
motui medio per tabulas inuēto adiciemus : si addenda fuerit. Aut minue-
mus si minuenda. Addenda autē erit : dum motus per consideratiōes inuē-
tus motu per quartam et quintā huius inuēto maior fuerit. Minuenda autē



si contra. Vñ aut consideratio: que proposito cōducat nostro: fecit Pto-
lemaeus in anno. 20. Antonij: duob⁹ dieb⁹ mensis Alchiba vñdecimi trāfactis
vespere quidē: instrumento per stellam cordis leonis rectificato. Reperit enī
mercurium in. 17. gra. 30. m. geminoꝝ: quoniam locus eius super locum lune
visum addidit gra. 1. m. 10. Fuit aut bec cōsideratio ante medietatē noctis in
alexandria: quattuor: horis equalibus ⁊ medietate hore: dum in medio celi
esset: vt docuit instrumentum. 12. g. virginis. ⁊ sol per cursum medium in. 22.
partibus. 34. m. tauri. ¶ Nunc in figura fit linea transiens per longitudinē
longiorem ⁊ propiorē mercurij. a. b. g. d. e. in qua sit. a. longitudo longior.
e. vō propior. d. centrum mūdi. g. centrum motus equalis. b. centrū parui cir-
culi. Sitqꝫ epicyclus descriptus super centro. 3. ⁊ produco lineam. d. 3. quidē
in. k. limitatē siue augem epicycli veram. g. 3. vō in punctum. t. quem vocat
augē epicycli mediā. planeta ipse: quemadmodū in hac p̄sideratione cecidit
in puncto. l. situr. quem continuabo cum duobus punctis. d. et. 3. p. lineas
l. d. et. l. 3. ducta perpendiculari. 3. s. constituo deniqꝫ angulum. h. b. g. equalē
angulo. d. g. 3. ⁊ lineam. b. b. e. qualem. b. g. ductis duabus lineis. b. g. et. b. 3.
iam querēdus est arcus. t. l. per quem planeta distat longitudine lōgiōri me-
dia epicycli. Quia aut trianguli. g. b. b. angulus. g. b. b. notus est: quonā e q̄/
lis est angulo. d. g. 3. propter locum longitudinis longioris ⁊ locum solis me-
diū noto. Sed duo anguli. b. g. b. et. b. b. g. sunt equalēs: propter latera. b. g.
et. b. h. equalia. erit ergo vnusquisqꝫ eorum notus: ⁊ proportio lineē. b. g. ad
b. g. nota. Est aut. b. g. respectu semidiametri eccentrici nota. quare ⁊. b. g. re-
spectu eodē cognita. Sed propter angulum. b. g. b. notum: fit angulus. h. g. 3.
trianguli. h. g. 3. notus. ⁊ proportio. h. 3. semidiametri eccentrici ad. b. g. iam no-
ta est. vñde proportio lineē. b. 3. ad. g. 3. nota erit. quare. g. 3. nota. Triangu-
lus itaqꝫ. d. g. 3. duo latera. d. g. et. g. 3. habet nota: ⁊ angulum. d. g. 3. notum.
vñde linea. d. 3. respectu aliarum nota fiet: ⁊ angulus. d. g. 3. notus. cui cōtra-
positus. t. 3. k. quoqꝫ notus erit. ⁊ arcus. t. k. notus. similiter angulus. g. d. 3.
habebit notus. Item locus planete verus obseruatione comprehensus est: ⁊
longitudinis propioris locus est notus: fit ergo angulus. e. d. l. notus. Sed ⁊
angulus. e. d. 3. cognitus est: relinquitur ergo angulus. 3. d. l. notus. triangu-
lus itaqꝫ. d. 3. l. duo latera. d. 3. et. 3. l. nota habet: ⁊ angulum. 3. d. l. fit ob hoc
angulus. 3. d. l. cognitus. Est aut angulus. k. 3. l. equalis duob⁹. 3. d. l. et. 3. l. d.
iam cognitis. q̄re ipse notus erit. ⁊ arcus. k. l. qui ei subtenitur numeratus.
cui si arcum. t. k. antebac notum adiecerimus: colligemus tandem totū arcū
t. l. cognitum: quem querebamus. ¶ Alia cōsideratio ad mercurium fuit in
anno. 21. quemadmodū scripsit Dionysius: referente Ptolemaeo. 22. diebus
trāfactis de mense Alatrabi. Et fuit illud anno Nabuchodo. 486. trāfactis
18. dieb⁹ mensis T hōch: in mane diei deciminoni. Videbat enī mercurius
splendidus fm signozum successione remotus a linea que transit per stellā
septentrionalem in fronte scorpionis: ⁊ per stellam mediā que in frōte eius
est: quātitate diametri lune. Distabat aut a stella septentrionali in fronte mer-
curius versus septentrionem quantitate duarum diametroꝝ luminarium
Coniectura itaqꝫ dabit firma ipsum fuisse in. 3. g. 20. m. scorpionis. Sole per
mediū cursum tunc existente in. 20. g. 50. m. scorpionis. Et non erat tunc mer-
curius in longitudine maxima a loco solis: quoniam post quattuor: dies: scz
die. 26. mensis Alatrabi videbatur distare a dicta linea quantitate diametri
lune ⁊ medietate eiusdem. In his aut quattuor: diebus motus solis medius
auctus est fere p. 4. g. ⁊ motus planete p medietatē diametri lune distaret:

¶ Hinc aut eliciamus locum eius in epicyclo. Sit in linea. a. e. punctus. a. longitudo longior: et. e. propior. d. centrum mundi. g. centrū motus equalis. et. b. centrum parui circuli. Sitq3 epicyclos super cetro. 3. descriptus. ductis lineis. 3. d. g. 3. b. 3. g. aut linea fecit circūferentiā epicycli in inferiori parte super puncto. k. 7 sit locus planete in epicyclo fm q3 consideratio fuerit punctus. l. quem continuabo cum centro epicycli 7 centro mundi per lineas. l. 3. et. l. d. Deinde statuam angulum. a. b. h. equalem angulo. a. g. 3. et lineā. b. h. equalē lineē. b. g. producta lineā. b. 3. et lineā. b. g. quia itaq3 angulus. a. b. h. notus est: quoniam equalis angulo. a. g. 3. propter medium locum solis 7 lōgitudinem longiorē noto. 7 duo anguli. b. b. g. et. b. g. b. sunt equalēs: erit vnusquisq3 eorum notus. 7 lineā. b. g. nota respectu. b. g. Sed 7 notus est angulus. a. g. 3. qre totus angulus. b. g. 3. trianguli. b. g. 3. notus est: 7 due lineē b. g. et. b. 3. note. fit igitur. g. 3. respectu. b. 3. et. b. 3. siue. g. d. nota. Sed 7 angulus. d. g. 3. notus est. qre lineā. 3. d. respectu. d. g. 7 ideo respectu. b. 3. nota erit Angulus quoq3. g. d. 3. cognitus erit cum angulo. g. 3. d. Et quia angulus. a. d. l. notus est: propter locum verum planete: quem dedit consideratio: 7 propter longitudinem longiorē notam: erit angulus residuus. 3. d. l. notus. Est aut proportio. d. 3. ad. 3. l. nota. vtraq3 enim earum respectu. b. 3. nota est. qre angulus. d. 3. l. notus erit. Superius aut cognitus erat angulus. g. 3. d. relinquetur itaq3 angulus. k. 3. l. notus. 7 arcus. k. l. similiter ei subtenſus. qui quidem est distantia planete a longitudine propiori media epicycli. cui si semicirculum adieceris: distantiam eius a longitudine longiori conficies. Haec tandē duas planete a longitudine longiori epicycli 7 media distantias: quas ad se conſeras. 7 differentiam earum: siqua sit: agnosce. quē si fuerit equalis motui medio argumēti ad tempus inter considerationes medias per tabulas extracto: tabulis ipsiſ fidem habebis. Si vō nō fuerit ei equalis: age vt superius precipitur.



Propositio

xxij.

Radices Mercurij mediorum motuum ad instans temporis certum constituere.



¶ Medius motus in longitudine sibi radicem accipit solis. Pro motu aut medio argumēti siue diuersitatis sic agito. Ex vna considerationū supra scriptarum: aut per te factarum elicias distantiam planete a longitudine longiori: media epicycli. Postea per tempus quod est inter considerationē tuā et instans ad quod radicem constituendam voles: motum mediū diuersitatis per tabulas suas addisce. quem quidem motū argumēti subtrahes a distantia planete ab auge epicycli: quā dedit consideratio: accommodatis integris more solito: si opus fuerit revolutionib⁹. Illud quidē facies: si instans considerationis instante tui radicem elaboras postērius fuerit. Si vō prius fuerit: dicte distantie addas hunc motum medium argumēti. 7 abiectis integris: sique excreuerint reuolutionibus: habebis radicem cupitam.

Explicit Liber Nonus Epitomatis

Sequitur Decimus.

Liber Decimus Veneris Theorica Martisq; omnimodam subtilissime percunctari: Trium item superior theozice speculationis partem non minimam accuratissime coniectatur.

Propositio

Prima.



Jameter ecētrici Veneris per longitudinem longiozem eius atq; propiozem trāsiens: quibus in punctis eclypticam fecet experiri.

¶ Nō aliter q̄ in mercurio inuestigandum est. Considerabimus enī duo loca Solis media: Venerē maximas & inter se eāles a loco Solis medio longitudines contrarias habēte. Nam punct^o inter hec loca Solis medians cum puncto sibi diametraliter opposito erūt quos querimus. ¶ In anno

aūt. 16. Adriani. 21. diebus mensis Phormuth octauī transactis considerauit Taion: vt refert Ptolemeus: stellam Veneris iam in maxima longitudine vespertina a loco Solis medio constitutam. & videbatur precedere mediā pleiadum quantitate longitudinis pleiadum. Fuit itaq; sm numerationem Ptolemei Venus in. 1. g. 30. m. tauri. Solis autē locus medius tūc erat in. 14. partibus & 15. m. piscium. Quare longitudo vespertina maior: erat. 47. partium & 15. m. Deinde in anno. 4. Antonij. 11. diebus mensis T both trāfactis in mane diei duodecime Ptolemeus considerauit stellam Veneris distantē a stella fixa: que est in genu sinistro gemini sequentis: per quartam partē gradus fere versus orientem & septentrionē. Fuit ergo locus Veneris in. 18. partibus & 30. m. geminor. Solis autē locus medius tunc erat in. 5. g. 45. m. leonis. quare lōgitudo matutina fuit maxima. 47. g. 15. m. Dum autē arcū duobus Solis medijs locis interceptū dimidiabimus: ad finē. 25. g. tauri peruenimus. Quare lōgitudo longior: & propior: in. 25. g. tauri & 25. g. scorpionis erunt: quod inuestigauimus. ¶ Idem per alias duas confirmabimus obseruationes. Taion ille in anno quarto Adriani. 19. diebus mensis Anus tertij trāfactis: in mane diei vicesimi: cōsiderauit Venerem distantem a stella fixa que est in extremitate ale meridiāe virginis: sm quantitatem lōgitudinis pleiadum: dempto fortasse arcu: cui ipsamet stella veneris subteuditur. Videbatur enim Venus versus meridiem distare a dicta stella sm quantitātē diametri lunaris. Et quia sm numerationem Ptolemei hec stella in quarto anno Adriani fuit in. 28. gra. 5. m. leonis: si addiderimus quantitatem longitudinis pleiadum: scz. 1. gra. 30. m. veniet locus Veneris ad. 20. m. primi gradus virginis. Sol autē medio cursu suo erat in. 17. gra. & 52. m. libe. q̄re longitudo maior: matutina fuit. 47. gra. 32. m. Deinde in anno. 21. Adriani nona die mensis Aleso: sexti: hora vespertina considerauit Ptolemeus Venerē apud stellam vicesimā sextam aquarii: eam scz que septentrionalis est in paruo quadrilatero: quod circa primam insinuationem aque est. & videbatur precedere eam in duabus quintis vnus gradus. Apparet etiā Ve-

nus tunc scintillans admodum. Huius aut stelle fixe locus fuit in .20. gradu
aquirij fm computatione Ptolemei. quare locus verus Veneris fuit in .19.
gra. 36. mi. aquirij. Sol vo fm cursum medium erat in .2. gra. 4. mi. capricor
ni. quare lōgitudi maior: vespertina fuit. 47. gra. 32. mi. Qd si differentiam
duorum locorū Solis medio:um dimidiabimus: ad .25. gra. tauri. et .25. gra.
scorpionis: quem admodum superius: perueniemus. In quorum vno pone
mus longitudinem eccentrici Veneris longiorē: in alio aut propiorē.

Propositio

.ij.

Longitudini Veneris lōgiori atq; propiori sua se
orsum loca assignare.



Certitudo iam est alteram longitudinum esse in .25. g. tau
ri: et alterā in .25. g. scorpionis. Sed vtrum hic vel illic sit: duas
per considerationes docebimur. Quarum vnam fecit Ptolemaion
Ptolemeo recitante in anno. 13. Adriani: in mense egyptiorū
Achita vndecimo: duobus scz dieb^o transactis: in mane diei tertij. Tunc enī
videbatur venus procedere lineam rectam: que transit per precedentem triū
stellarum in capite arietis existentium: et per eam que in pede eius postremo
est. Procedere in quā videbatur per. 1. g. 24. m. Et erat distantia vneris ab ea
stella que est in capite arietis fere dupla distantia ipsius vneris a stella que
in postremo pede est. Stelle aut q in capite arietis est: locus erat tūc in .6. g.
et .36. m. arietis. et eius latitudo septentrionalis. 7. g. 20. m. fm numeratione
Ptolemei. Illius aut que in pede postremo est: locus erat in .14. partibus et
45. m. et latitudo eius meridionalis. 5. g. et .15. m. Vnde concludetur Venerē
fuisse in .10. g. et .36. m. arietis: habēdo latitudinē meridionalem. 1. g. et .30. m.
Sol aut per cursum mediū erat in .25. g. et .24. m. tauri. quare longitudo ma
iutina maior: fuit. 44. g. et .48. m. Illia fuit cōsideratio Ptolemei in anno
21. Adriani: duobus diebus mensis Tobi quinti scz transactis: hora vesper
tina. Videbatur enim venus per relationē ad duas stellas: que sunt in duo
bus cornib^o capricorni: in .12. g. et .50. m. capricorni. Sol aut medio cursu suo
erat in .25. g. et .30. m. scorpionis. qre fuit longitudo vespertina maior: 47. g.
et .20. m. Quia aut longitudes maiores respectu mediū loci solis sunt solū
propter epicyclum: dum ipse in auge vel opposito augis ecētrici fuerit. Qm
diuersitas quam ingerit ecētricus: tunc nulla est. Huiusmodi aut longitudo
maior: inuenitur apud. 25. g. scorpionis: qz apud. 25. g. tauri. Palam est quā
ta fuit longitudo p obseruationē precedentē: q in .25. gradu scorpionis hoc
tempore fuerit longitudo longior: eccentrici vneris: et longitudo propior: in
eius opposito patet: cuius petebatur cognitio.

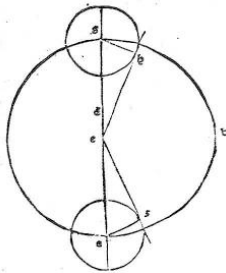
Propositio

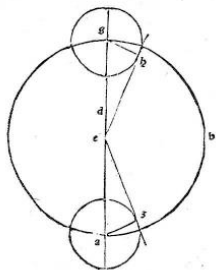
.ij.

Semidiameter epitycli Veneris ad semidiametrū
eccentrici quam proportionem habeat inuestigare.



Pro cuius explanatione sit circulus ecētric^o vneris. a. b. g.
super centro. d. in cuius diametro. a. g. sit punctus. e. centrum
mundi. g. vo longitudo longior: et. a. propior: et super duobus
centris. a. et. g. duos circulos vice epicycli describam: quos cō
tingant due linee. e. b. et. e. 3. in punctis. b. et. 3. ductis lineis. g. b. et. a. 3. sitq;
stella in duabus considerationib^o predictis in duobus punctis. b. et. 3. Quia
aut ex premissa angulus. g. e. b. longitudinis maxime: scz longitudinis matu



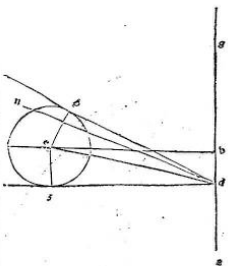


tine notus est: et angulus. b. rectus: erit proportio. g. b. semidiametri epicycli ad lineam. e. g. nota. Item propter angulum. a. e. 3. longitudinis vespertine maxime notum: et angulum. 3. rectum: fit nota linea. a. e. respectu. a. 3. quare tota linea. a. g. respectu. g. b. siue. a. 3. semidiametri epicycli nota fiet: et eius media medietas eodē respectu nota: unde et linea. d. e. nota. Et quia aggregatū duarū longitudinū maior: epicyclo existēte in transitu medio eccentrici: quem admodū ex phidiationib⁹ crebris cōpertū est: nō est min⁹ aggregato huiusmodi: quod accidit epicyclo existēte in longitudine longiori eccentrici. Nec est maius eo: quod accidit epicyclo existēte in longitudine propiori eccentrici. sicut in mercurio contingebat. Immo procedente epicyclo a longitudine longiori versus propiorem: continue crescit hoc aggregatū siue angulus ille cui epicyclus subtenditur. et a longitudine propiori versus longiorem eundo continue decrescit: liquido constabit eccentricum veneris esse fixum: volo dicere: quod centrum eius non mouetur sicut mercurij: nisi quantum fit ad motum stellarum fixarum: de quo hic nihil disseritur. Habemus igitur proportionē semidiametri epicycli ad semidiametrum eccentrici: et ad distantiam duorum centrorum: mundi scilicet et circuli eccentrici. Posita autē semidiametro eccentrici. 60. partium: inuenit distantia huiusmodi duorum centrorum vnius partis et 15. m. fere: et semidiametri epicycli. 43. partium et 10. m. fere: quod intendebatur.

Propositio iij.

Dantur quoddam: cuius respectu motus Venēris in longitudine irregularis est determinare.

Hoc per duas habebimus considerationes. Quarum vna Ptolemei fuit in anno. 18. Adriani: secūdo die mensis Phoborūth scilicet octauū trāfacto: in mane diei tertij. Videbatur enim ven⁹ plurime longitudinis a medio loco solis in. 11. g. et 55. m. capricorni: aprato instrumentū armillarū per stellam cordis scorpionis. Sol autē medio cursu fuit in. 25. g. et medietate gradus aquarij. Fuit itaq; longitudo maior: matutina a medio loco solis. 43. g. 35. m. Alia phidatio Ptolemei fuit in anno tertio Antonij: die quarto mensis Phoborūth: octauū scilicet hora vespertina. Videbatur enim venus plurime longitudinis a loco solis medio in. 15. g. et 15. m. arietis: dum sol medio cursu suo esset in. 25. g. et medietate gradus aquarij. Fuit itaq; longitudo maior: vespertina a medio loco solis. 48. g. et 20. m. Collectis autē his duabus longitudinibus maioribus: habebimus arcum circuli magni: cui subtrēdit epicyclus. 91. g. et 55. m. cō quidē distante a longitudine longiori eccentrici per quartam circuli. et hic arcus proposito nostro inserviet. Sit igitur diameter eccentrici. a. g. per longitudinē longiorem et propiorem transiens. in qua punctum. b. sit centrum mundi. a. longitudo longior: et. g. longitudo propior. d. vō punct⁹ sit ille questus: cuius respectu motus regularitas penditur. a quo educo perpendicularē. d. e. ad lineā. a. g. et super centro. e. describo circulū epicycli. ductis duabus lineis b. 3. et. b. h. cū ptingētib⁹ in pūctis. 3. et. b. quos ptingētib⁹ cū cētro epicycli lineis. e. 3. et. e. b. Lētrū q; epicycli. e. ptingētib⁹ cū cētro mūdi. e. b. pducā etiā b. n. equidistantē. d. e. quam constat esse lineam mediij motus solis et veneris. His ita dispositis: queram⁹ quāta sit. d. b. respectu semidiametri epicycli. Angulus. h. b. 3. notus est: quoniam aggregatus est ex duabus longitudinibus. Quare eius medietas: scilicet angulus. e. b. h. cognita. et angulus. h. rectus. unde proportio. e. b. a. d. e. b. nota. Angulus vō. e. b. n. situs relinquitur. sub-



tracto angulo. n. b. b. lōgitudinis matutine noto: ab angulo. e. b. b. noto: erit itaq; ei coalternus angulus. b. e. d. inuentus. Sed angulus. b. d. e. rectus est: fit igitur triangulus. b. d. e. notorū angulo: um. vnde proportio. e. b. a. d. b. d. nota. Sed erat. e. b. semidiametri epicycli ad e. b. nota proportio: ergo proportio. e. b. a. d. b. d. nota fit: et propterea erit proportio. b. d. ad semidiametrum eccentrici nota. Posita autē semidiametro eccentrici. 60. partium: reperitur linea. b. d. duarum partium: et 30. mi. fere. Superius autē linea: que est inter centrum mundi et centrum eccentrici: erat vnus partis et 15. mi. Constat igitur centrum eccentrici mediare inter centrum mundi et centrum motus regularis. ¶ Poteris etiam idem experiri ad quemcūq; situm epicycli: non distantis a longitudine lōgiori per quartam circuli: dum saltem habeas aggregatū huiusmodi duarum longitudinū maiorē ad vnū huiusmodi situm epicycli. Verū via qua iam incesimus: ponendo distantiam a longitudine lōgiori per quartam circuli planior: est.

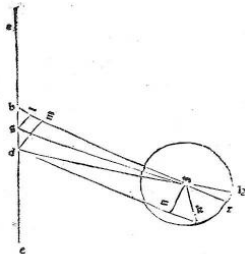
Propositio

.v.

Instantiam Generis a longitudine lōgiori epicycli media compere.



¶ Pro huius executione supponemus locum longitudinis lōgioris eccentrici superius repertum: et proportionales linearum quas eliciamus. locum deniq; verum planete: qui per considerationē manifestat. Ptolemæus obseruauit venerem in anno secundo Antonij. 29. diebus mensis Tobi quinti scz transactis. Que quidē tunc non erat in maxima lōgitudine a loco solis medio. et videbatur in. 6. g. et 30. mi. scorpionis. Erat enim tunc in linea recta: que fm visum transiuit per centrum lune et stellam primam scorpionis: eam scz que in fronte scorpionis magis ad septentrionem tendit. Et erat distantia lune a venerē fm successio nem signorum. 6. gra. ab altera distātia veneris a stella predicta. Latitudo autē veneris septentrionalis Ptolemæo videbatur. 2. g. et 30. mi. Fuit nāq; cōsideratio illa post mediū noctis. 4. horis trāfactis equalibus: et 45. mi. Sol enim fuit in. 25. g. sagittarij. et medium celi fuit. 26. gra. virginis. Sol vō fm cursum mediū erat in. 22. gra. et 9. mi. sagittarij. ¶ Hoc pmissio fit diame ter eccentrici per lōgitudinē lōgiorē et propiorē eccentrici veneris trāfrens a. e. cuius quidem pūctus. a. sit longitudo lōgior: e. vō propior: In hac via metro. d. punctus sit centrum mundi. g. centrum eccentrici: et b. centrum motus eq̄lis. Sitq; quemadmodum in consideratione cecidit centrum epicycli b. t. k. punctus. 3. et planeta ipse in puncto. k. a punctis deniq; b. et d. educantur linee per centrū epicycli. b. 3. t. et d. 3. b. Item semidiameter eccentrici. g. 3. Punctus quoq; k. continuetur cum pūctis. d. et 3. lineis. d. k. et 3. k. et tandē si libet: oucantur perpendiculares linee. g. l. quidem ad b. 3. d. m. ad eandem 3. n. vō ad d. k. Quia autē locus longitudinis propioris notus est: et locus solis medius siue veneris erat angulus. g. b. 3. notus. quare cū proportio. g. b. ad g. 3. nota sit erit. b. 3. nota respectu. g. 3. et consequenter respectu. b. d. vnde etiā d. 3. nota erit: et angulus. b. 3. d. similiter: cui equalis est. b. 3. t. Angulus quoq; b. d. 3. notus fit: et sibi coniunctus. 3. d. e. Cum autē locus planete com pertus sit: erit angulus. e. d. k. cognit⁹. et propterea angulus. k. d. 3. residuus datus erit. Sed proportio. d. 3. ad 3. k. cognita est: quoniam viraq; linearum d. 3. et 3. k. ad lineam. g. 3. proportionē habet notam. fit igitur angulus. d. k. 3. notus. quare et extrinsecus. b. 3. k. a quo si dempseris angulum. b. 3. t. notum:



relinquetur angulus. k. 3. t. notus. et arcus. k. t. notus fit. residuus quoque de circulo arcus. t. b. k. cognitus. et ipse est distantia planete a longitudine longioris epicycli media: quam querebamus.

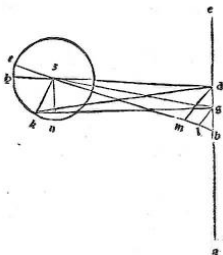
Propositio

vi.



Huiusmodi distantia iterum investigare vni mediū motū argumenti veneris certiorē: si opus fuerit: constituemus.

¶ Timocaris consideravit: Ptolemeo narrante: in anno. 12. a morte Alexandri. 18. die mensis egyptiorum ultimi. 21. stelle veneris. et vidit eam coniunctam stelle virginis: ei sequenti illam: quae est in summitate ale meridiane virginis. Fuit itaque locus veneris in. 4. 5. 10. mi. virginis. Sed tunc fuit locus longitudinis propioris veneris in. 20. 5. 7. 55. mi. scorpionis: propter motū eius cum stellis fixis. Non autem fuit venus in hac consideratione plurime longitudinis a loco solis medio: quam post tres dies: die scilicet. 21. dicti mensis: in nocte quidem quam sequitur dies 22. videbatur iam in. 8. 5. 7. 50. mi. Iudicium igitur fuit: venerem tunc esse in superiori medietate epicycli: et preteritam esse hanc longitudinem maximam matutinam. In hac vero consideratione medio suo cursu sol erat in. 17. 5. 7. 20. mi. librae fere. quare distantia loci veneris a medio loco solis fuit. 43. 5. 7. 10. mi. In secunda vero consideratione: scilicet post tres dies locus solis medius erat in. 20. gra. 7. 59. mi. librae. Et ideo distantia veneris a loco medio solis erat. 42. gra. et. 9. mi. ¶ His stantibus: resumo superiorem figuram in nullo variatam: preterquam quod epicyclus sit ante longitudinem propiorē eccentrici: quemadmodum consideratio ipsa cogit. Erit autem angulus. g. b. 3. notus propter locum longitudinis propioris notum: et locum solis medium. Sed propositio. b. g. ad. g. 3. est nota: quare. b. 3. nota respectu. b. g. et consequenter respectu. b. d. unde et linea. d. 3. hoc respectu nota dabitur. et duo anguli. b. 3. d. et. b. d. 3. dati erunt. Itaque duo anguli. b. 3. t. et. 3. d. e. Et quia locum planete in zodiaco consideratio fecit notum: erit angulus. e. d. k. notus. a quo si subtraheris angulus. e. d. 3. notus: manebit angulus. k. d. 3. notus. Est autem proportio. d. 3. ad. k. 3. nota: quam ambe ad lineam. g. 3. proportionem habent notam. ergo angulus. d. k. 3. notus: et extrinsecus angulus. b. 3. k. datus. et tandem angulus totus. k. 3. t. cognitus. cui arcus. t. b. k. subtensus erit notus. quo de toto circulo dempto: manebit arcus. t. k. notus. et ipse est distantia planete a longitudine longioris epicycli media. habebimus itaque ex duobus huiusmodi considerationibus duas planete a longitudine longioris epicycli distantias. Et inde patebit arcus epicycli: si quis sit: post integras revolutiones descriptus. Qui si equalis sit motui argumenti suae diversitatis ad tempus medium per tabulas extracto: bone sunt tabule. Si vero inequalis: excessus dividatur in dies: qui sunt inter duas considerationes. et exiens adijciatur motui argumenti unius diei ex tabulis inuento: si arcus epicycli per considerationes extractus maior fuerit arcu quem tabule dederunt. Aut minuat ab eo: si minor fuerit: et habebitur motus argumenti medius in vno die rectificatus: quod in redebat corollarium.



Propositio

vii.



Mediorum motuum Veneris pro tempore placito radices constituere.

¶ Sol venus et mercurius: et in quantitate et radicibus medij motus longitudinis conveniunt. Sed pro radice medij motus

argumenti sue diuersitatis in venere elige considerationē cui fidem habere potes. et per eam: velut in premissis: distantia planete a longitudine longiori epicycli media concludere. Deinde pro tempore quod est inter dictam considerationem et primū instans temporis: ad quod radicem statuere voles: et tabula mediū motū diuersitatis collige. Si itaq; instans: pro quo radicē queris: preceat instans considerationis: subtrahere motum medium diuersitatis tempore medio correspondentem a distantia planete a longitudine longiori epicycli media. Aut adde eidem: si sequit: et habebis questum. hoc excepto q; resolutiones integre mutuuntur: si opus fuerit: aut abijciantur: fm opelris exigentiam.

Propositio

viij.

Qualiter diuersitas in motibus trium superiorum Saturni scilicet Iouis et Martis cognosci possit ostendere.



Principio omniū opus est: vt inueniatur locus longitudinis longioris et propioris cū distantia centri eccentrici a centro mūdi. Nam deinde poterit haberi quantitas diuersitatis secūde cuius epicyclus occasio est. Sed in his tribus ingeniu: quod nos ad loca augium veneris et mercurij perdurit: locum non habet. Illi enim certos limites respectu solis non possunt excedere. quamobrem in hora certa nobis constabit eos esse in lineis a centro mundi epicyclū contingēdo ductis. In istis aut non sic: quoniam motus eorum in longitudine ad solem non habet colligantiam. Cogitandum igitur fuit: quo pacto ad id veniendi esset facilitas. Ad solio: aut et certio: via nō est: nisi vt locus verus cētri epicycli aliquoties inueniatur. Hoc enim habito: procedemus fere sicut in luna fm modū eccentrici. Visum aut fuit Ptolemo: q; bi tres superiores in centris orbium suorum eam haberent habitudinem quam venus: scz q; centrum eccentrici deferentis epicyclum mediaret inter centrum mūdi et centrum motus equalis. et q; aug media epicycli semper centrū motus equalis dictum respiceret: quemadmodum in venere et mercurio. Sed quid rationis cum ad hoc compulerit: non satis liquet: nisi quia positioni cōcordat experimentum. aut quia in omnib; alijs stellis duas diuersitates habētib; inuenit duplicia puncta. Vnū quidem quod esset centrū eccentrici epicyclum deferētis. Aliud vō vt esset determinatiū motus equalis: siue in epicyclo velut in luna: siue in epicyclo et eccentrico: quemadmodum in venere et mercurio.

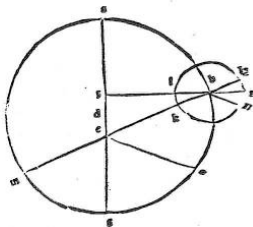
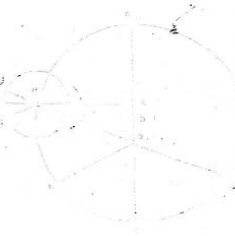
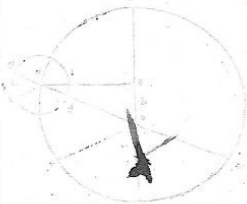
Propositio

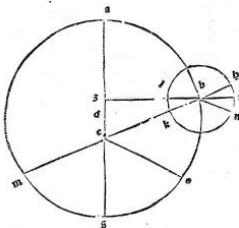
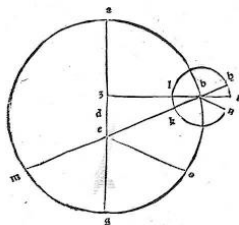
ix.

Qualibet trium superiorū in auge vera epicycli aut eius opposito existens: in linea mediū motus solis fore comprobabitur.



Omnes superficies epicyclorum et eccentricorum in superficie ecliplice nunc supponamus esse propter facilitatem negotij. Nam quod earum ab ecliplice declinatio ingerere potest erroris: insensibile est. Sit circulus eccentricus epicycli delator: a. b. g. sup centro. d. cuius augem et oppositum augis diameter. a. g. indicet. In qua quidē sit. e. centrum mundi: et. z. centrum motus equalis. et super centro. b. describo circulum epicycli. t. k. l. ductis duabus lineis per centrum epicycli. z. t. a. centro quoquidem equantis: et. e. b. a centro mundi. Erit itaq; punctus. b. auge vera





epicycli. et. k. oppositum eius. pñctus aut. t. aut. media: cuius scy respectu mo-
tus argumenti regulā habet. et sit. l. oppositum eius. et sit planeta aut in pun-
cto. k. aut in. b. dico q linea. e. b. erit medij mor^o solis: aut linea ei directe con-
iuncta. Nam intelligamus lineam medij motus solis: et centrum epicycli in
cepisse moveri ab auge. a. et iam peruenisse ad hunc: quem figuramus: situm
Et sit primo planeta in puncto. b. In hoc itaqz tempore planeta descripsit
arcum. t. k. b. epicycli per medium cursum diversitatis: et centrū epicycli cir-
ca centrum motus equalis angulū. a. 3. b. descripsit: qui valet duos angulos
b. e. 3. et. e. b. 3. siue ei contrapositum. t. b. b. Si ita collegerimus motum pla-
nete in epicyclo cū motu longitudinis: veniet totus circulus et angulus. a. e.
b. Illud aut aggregatū equat medio motui solis in hoc tpe: que madmodū
et eis circa principij noni dicta sunt eliciēda. Descripsit itaqz angulus. t. b. k
motus solis totum circulum: et amplius angulum. a. e. b. Et quia ipsa incepit
moveri a puncto. a. cōstat iam eam esse eandem cum linea. e. b. Tunc vo po-
namus planetam in. k. ceteris vt ante manentibus. Nam erit angulus. t. b. k
medij motus argumenti in hoc tempore: cui addamus angulum. a. 3. b. mo-
tus longitudinis: siue duos. c. b. 3. et. b. e. 3. provenient itaqz duo anguli recti
cum angulo. b. e. 3. quare linea medij motus solis amplius qz semicirculum
descripsit: quantum est angulus. b. e. 3. Sit igitur ipsa linea. e. m. ita q angu-
lus. g. e. m. equalis sit angulo. b. e. 3. propter illud igitur linea. e. m. directe cōiū-
cta erit linee. e. b. planeta ergo erit in linea medij motus solis vtrinqz conti-
nuata quantum libet: quod erat propositum.

Propo sitio

x.



ineam a centro epicycli ad centrum corporis pla-
nete extra auge vel oppositum eius existentis pro-
ductam: linee medij motus solis equidistare.

Resumofigurationē primā. hoc tñ attento: q planeta sit in
puncto. n. et linea medij mor^o solis. c. s. inciperintqz sita moveri
centrū epicycli et linea medij mor^o solis ab auge ecētrici. a planeta aut ab au-
ge epicycli media. Descripsit igitur linea medij motus solis angulum. a. e. s.
et planeta in epicyclo agulum. t. b. n. centrum vo epicycli angulū. a. 3. b. qui
equipollet duobus angulis. e. b. 3. et. b. e. 3. Tres igitur anguli. t. b. n. b. e. 3. et
e. b. 3. qui est equalis. b. b. t. equabuntur angulo. a. e. s. dempro igitur cōiūni
angulo. a. e. b. manebit angulus. b. e. s. eq̄lis angulo. b. b. n. quare linee. e. s.
et. b. n. coniunguntur equidistantes: quod erat demonstrandum.

Propositio

xj.



Uilibet trium superiorū in linea medij motus so-
lis quantum libet protracta constitutus: in auge ve-
ra epicycli aut eius opposito fore cōiūcet. Unde
cōstabit centrum epicycli et centrum corporis pla-
nete sub vno celi puncto reperiri.

Dec est conversa none huius. Tunc aut planeta erit in auge vera epicycli
quando fm verum cursum ad medium solis locum ipse perueniet. In oppo-
sito vo augis quando eidem opponetur. Quod sic demonstrabo. Si eni pla-
neta non fuerit in auge aut eius opposito: non erit centrum epicycli in linea
medij motus solis quantum libet protracta: sed extra eam. Protrahatur igitur
linea a centrō planete ad centrū epicycli: que quidē p pmissam equidi-

stabit linee medij motus solis. Sed & ipsa secat eam: quoniam he due linee concurrunt in centro corporis planete. due igitur linee equidistantes se secabunt: quod est impossibile. Destructo igitur hoc impossibili astructur intentum. Veritas autem correlarij aperta est. Planeta enim nunquam est in auge epicycli aut eius opposito: nisi sit in linea a centro mundi per centrum epicycli producta. Cum igitur necessario sit in auge vera epicycli aut eius opposito. ut probatum est: erit ipse quoque in huiusmodi linea a centro mundi per centrum epicycli producta. que quidem ad firmamentum usque continuata unum punctum offendet: sub quo & planeta & centrum epicycli constituentur.

Propositio

xij.

Primum locum Epicycli alicuius trium superiorum percunctari.



Instrumeto veridico planete locum observa: aut ad stellas fixas: quarum loca nota sunt referas: ut locum eius verum agnoscas. Quae si in opposito medij loci solis comperties: idem crit: quemadmodum concludit premissa: verus epicycli & planete locus. quare ipse epicycli locus inuentus erit. Idem quoque haberes: si instans quo planeta ad medium solis locum applicat: comprehendere posses. Verum hec coniunctio comprehendendi nequit: quoniam radij solares: ne planeta videat impedimento sunt. In solis igitur oppositionibus: quas praeci vocabant habitudines extremitatis noctis: possibile erit inuenire verum epicycli locum. qui: quemadmodum infra videbitur: ad eccentricitatem & locum augis eccentrici tibi compendiis utilis veniet.

Propositio

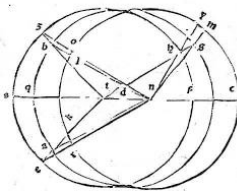
xij.

Oco augis Martis reperiendo oportuna media premittere.



Per tres habitudines extremitatis notis: in quibus tria loca epicycli subtiliter explorata sunt: id efficiemus: quemadmodum in luna iuxta modum eccentrici tribus locis eius cognitio operati sumus. ¶ Fuit autem vna Ptolemei consideratio ad martem in anno .i.c. Adriani. 26. diebus mensis Tobi quinti: & transactis: in nocte hora videlicet vna post medium noctis completa. Tunc enim stella videbatur in .21. partibus geminorum. unde etiam verus locus centri epicycli ibidem fuerat. ¶ Secunda fuit in anno .19. Adriani: sexto die mensis Phormuth transactis: ante medietatem noctis tribus horis equalibus. Et videbatur stella in 28. gradibus & 50. minutis leonis. ¶ Tertiam considerationem fecit ille philosophus clarissimus in anno secundo Antonij: die .12. mensis Athica: vnde decimi & transactis ante medietatem noctis duabus horis equalibus: & apparuit stella martis in 2. gradibus & 55. minutis sagittarij. Interuallum autem temporis: quod prime & secundae considerationibus intercidit: fuit quattuor anni egyptij. 96. dies: & 20. hora equalis. Tempus autem inter secundam & tertiam fuit. 4. anni egyptij. 96. dies: & vna hora equalis. In primo autem temporis interuallo motus medius longitudinis martis fuit. Si partes fuit 6. & 44. minutis. In secundo. 95. partes & 28. minutis. Motus autem longitudinis verus interualli primi erat. 67. partes & 50. minutis. Interuallum autem secundi. 95. partes & 44. minutis. Illis recitatis principio supponamus id quod etiam in luna exercuimus: quodque circa principium nomi premisimus: computando motus omnes in superficie ecliptice: tamen ipsa mobilia non semper

in edyptica sunt: quoniam erro: circulo:um reliquo:um super edypticam in-
clinatione proueniens: aut nullus accidit: aut modicissim⁹: ad illud nos inui-
tat facilitas operationū. ¶ Describant igitur in superficie edyptice tres cir-
culi equales. Eccentricus quidem delato: epicycli. a. b. g. super centro. d. cir-
culus equas. e. z. b. super centro. t. z. circulus. k. l. m. super centro. n. quod sit cen-
trum mundi. Nec tria centra sunt in recta linea. s. q. f. c. z. sit linea. n. t. diuisa
per medium in puncto. d. quemadmodū circa principium noni institutū est.
In eccentrico autē epicycli delato: e. sint tria puncta. a. b. g. tria loca centri epi-
cycli in dictis tribus obseruationibus representatiua. Que quidē puncta cū
centro. t. motus equalis continuabunt lineis. r. a. e. t. b. z. et. t. b. g. Item pro-
ducemus lineas. n. k. a. n. l. b. et. n. g. m. Erit itaqz arcus. e. z. circuli equantis:
quē descripsit centrum epicycli in primo temporis intervallo. z. b. vō arcus
quem descripsit in secundo intervallo. quoz vterqz notus venit propter tem-
pora intervalloz nota. Similiter arcus. k. l. quem descripsit linea veri mot⁹
epicycli in primo intervallo notus est: z. arcus. l. m. notus: quem peragravit
viam eccentrici prime diuersitatis operaremur. Sed arcus. k. l. notus subten-
ditur arcui. a. b. ignoto. z. arcus. l. m. notus arcui. b. g. ignoto responderet. opor-
teret autē hos z. illos fuisse notos. Qz si duxerim⁹ lineas. n. c. n. z. et. n. y. scan-
tes circulum. k. l. m. in punctis. r. o. y. arcui. e. z. noto: subtenderetur arcus. n. o.
ignotus. sed z. arcui. z. b. noto: arcus. o. y. responderet ignotus. Q postuit autē
bimos eē notos: ad hoc vt facilius z. precise propositum enteremur. hoc autē
esse nequē: nisi sciantur arcus illi parui. r. k. l. o. et. y. m. His enī adiectis aut
demptis: quemadmodū res ipsa erigit: p̄dibunt arcus. r. o. et. o. y. noti. Sed
istos arcus paruos cognoscendi non est via: nisi habeatur locus augis ecen-
trici. alterū quidem ex altero pendet. Facilius tñ erit z. certius. quādoquidē
recta via z. precisa incedenda non est potestas ex loco augis fm estimationē
cognito arcus hos paruos inuenisse: qz arculis istis paruis ad estimationē
acceptis locum augis inquirere: z. cetera: si experimētis consonēt: attentare.

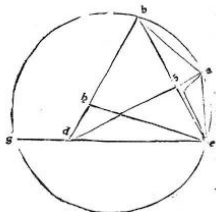


Propositio

xliij.

Distantia eccentrici equantis a centro mundi prope
verum estimando inuestigare.

¶ Non enī ad precisum veniendi primis passib⁹ interest: sed
pius accipiem⁹ in figura prehabita arcus. e. z. et. z. b. in rei ve-
ritate cognitos. z. arcus r. o. et. o. y. ignotos tanqz notos arcus
Qui quidē paulo differunt ab arcubus. k. l. et. l. m. z. ex eis in-
ueniemus locum augis z. eccentricitatem: quia deinde per mediū diuisa que-
remus arcus paruos. r. k. l. o. et. m. y. z. eos adijciemus arcubus prius notis:
aut ab eis dememus: si res ipsa postulat: vt arcus quos cupim⁹ creant no-
bis notis. z. denuo inueniem⁹ locum augis z. eccentricitatem: z. arcus huiusmo-
di iterum paruos. hoc opus quozqz repetem⁹: donec ad sufficientem precisio-
nem perueniemus. ¶ Pingam igitur huius causa circulum eccentricum: sup
cuius cetro motus planete in longitudine est equalis: qui sit circulus. a. b. g.
et sit arcus: quem motu equali descripsit epicyclus: ab habitudine extremita-
tis noctis prima ad secundā. Arcus vō. b. g. quē descripsit in tempore quod
est inter secundam z. tertiam habitudines inter hunc circulum sit pictus. d.



remanebit distantia habitudinis prime ab auge cognita. Inuentio aut loci veri augis eccentrici: neq3 certa adhuc potest esse: neq3 vtilis. sed distantie habitudinis ab auge: q3 iam extrahim3: ad arcus paruos inueniendos valebit.

Propositio xvi.

A cum paruu3 prime habitudinis numerare.

Repeto partem figure tredecime butus: et intendo inuenire arcum paruu3. k. r. Prius tamen continuo lineam. e. t. vt supra ipsam cadere possint due perpendiculares. d. p. et. n. b. Quia igitur ex precedenti angulus. e. t. s. notus fuit: erit angulus. d. t. p. notus. et angulus. p. est rectus: quare proportio. d. t. que est medietas. n. t. ad. d. p. nota erit. Itaq3 eiusdem. d. t. ad. p. t. cognita erit: pro pmo. Erat aut. d. t. cognita respectu. d. a. siue. t. e. quare etiam vtraq3 linea. d. p. et. p. t. eodem respectu cognoscetur. vnde linea. a. p. nota. erit. cui. si b. p. equelem. p. t. addidimus: proueniet tota. a. b. scita. Est aut. n. b. dupla ad. d. p. cognita. igitur propter lineas. n. b. et. a. b. notas: angulus. b. rectus nota erit linea. n. a. cum angulo. n. a. b. Item. t. e. nota est: quoniam semidia- meter circuli equantis eccentrici. et. t. b. est nota: ergo tota. e. b. cognita fit. que cum. n. b. superius scita manifestabunt linea. e. n. vnde et angulus. n. e. b. scietur. qui subtractus ab angulo. n. a. b. prius noto: relinquet angulu3. a. n. c. notum: quare arcus. k. r. notus veniet: qui querebatur.

Propositio xvij.

S econde habitudinis arcum paruu3 indagare.

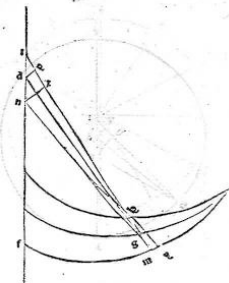
Partem figure superioris in quam. a. cecidit secundam: repetitam volo: et pro arcu. o. l. reperiendo operam dabo. Cui aut angulus. z. t. s. not3 fit: vtraq3 linearu3. d. p. et. p. t. respectu. d. t. erit nota. Et ideo respectu. d. b. semidiameter eccentrici nota. li nec quocq3. p. b. quidem equalis. p. t. et. n. b. dupla ad. d. p. note fient. quare cum angulus. b. fit rectus: nota fiet. n. b. linea cum angulo. n. b. b. Linea aut. z. b. ex duabus notis. z. t. sc3 semidiametro equantis: et. t. b. alias nota constat. ex qua et linea. n. b. cognita patefiet linea. n. z. vnde angulus. n. z. b. innotescit. Quem si ex angulo. n. b. b. noto dempseris: remanebit angulus. b. n. z. notus. et ideo arcus. l. cognitus: qui petebatur.

Propositio xviii.

I n tertia habitudine quantitatem arcus parui comprehendere.

Quius habitudinis ex figura dicta fecabo partem: in qua propter angulum. f. t. b. notum: erit proportio. d. t. ad. d. p. nota. Si3r proportio eiusdem. d. t. ad. p. t. cognita erit. vnde tota. x. t. fiet nota. et ideo residua. h. x. de. b. t. semidiametro equantis nota manebit q3 cu3. n. x. dupla ad. d. p. nota eliciet linea. n. b. cognita. vnde et angulus. n. b. x. manifestus erit. Deinde propter. d. g. semidiametru3 eccentrici notae: et lineam d. p. innotescet linea. d. g. cui si lineam. p. x. equele. p. t. abstuleris: relinquet. g. x. nota. q3 cu3 linea. n. x. dabunt linea. n. g. nota: et angulus. n. g. x. scitu3. q3 dempro ex angulo. n. b. x. noto: relinquet angulus. g. n. b. inuert3: et arcus. y. m. cognitu3 erit. Inuictis igit illis trib3 arcub3 paruis: reuertere ad figura pma. 13. hui3. Nouisti aut ex. 15. hui3 aug3 ecetrici cadere inter duas pmas habitudines.

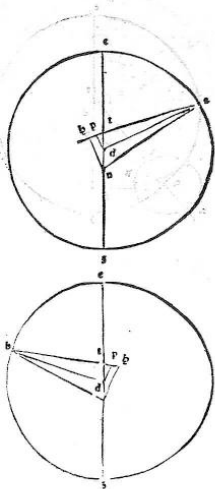
unde opoſtet duos arcus paruos.r.k.et.o.l.iam notos ad propinquū addi
arcui.k.l.noto:vt inde colligatur totus arcus.r.o.quantum ad huc poſſibile
eſt notus. Item arcus.l.m.notus eſt per conſiderationes circa.15.buius reci
tatas.ꝛ duo arcus parui.o.l.et.m.ꝛ iam numerati ſunt.Quos ſi a toto.l.m.
demus:relinquetur arcus.o.ꝛ ad propinquū notus. Nūc denuo inueniam⁹
eccentricitatē ꝛ diſtantiā vniuſcuſqꝫ trium habitudinū ab auge eccentrici:
vtendo arcubus medioum motuū quibus ante:ſcꝛ.2.ꝛ.3.b.ateꝛꝫ arcubus
r.o.et.o.ꝛ iam cognitiſ prope verum. Extracta autē eccentricitatē ꝛ diſtantiā
trium habitudinū ab auge eccentrici per numeros:enitere iterum arcus par
uos.r.k.r.o.et.m.ꝛ per eoſdem arcus.r.o.et.o.ꝛ.ꝛ vero vicinioreſ reddē. De
inde ꝛ tertio totum opus repetē:dando operam inuentioni eccentricitatis et
diſtantię trium habitudinū ab auge. Quid multis moroꝝ:opus illud iteran
dum eſt:donec arcus illi parui in nouiſſima operatione venientes equentur
primis: id eſt his quos in pꝛioꝛ operatione periebas. Hoc enim viſo: gau
deas te metam attingiſ. Habebis enī eccentricitatem quantum opus eſt pꝛe
ciſam. ꝛ trium habitudinū ꝛ ꝛ dictarum ab auge eccentrici diſtantiā: quib⁹
infra vteris. Inueni autē Ptolemęs finaliter diſtantiā illam inter cętra
mundi ꝛ circuli equantiſ.12. partium buiſſimodi: quarū ſemidiamcter eccen
trici deferentiſ habet. 60. vnde diſtantiā centri deferentiſ a centro mundi cō
cluditur hoc reſpectu habere ꝛ partes.



Propositio **xix.**

De pro eccentricitate: & trium habitudinū ab ange
distantijs conclusa sunt: an experimentis consonēt
observationū: ingeniose scrutari.

Patet ex supra dictis proportio eccentricitatis ad semidiametrum eccentrici cum distantijs trium habitudinū ab auge eccentrici: distantijs inquam numeratis in circulo quantitas. **C**onfide rationes aut ostenderūt distantias trium habitudinū inter se respectu ceteri orbis signum. **Q**uod quas quidem nunc per lineas rationales veniendi paratum est iter. **A**d quas tantas reperiemus: quantæ et considerationibus replete sunt: rata censebimus omnia que bacterius sunt conclusa. ¶ **S**it igitur eccentricus epicycli delato: a.e.3.super centro.d. **I**n cuius diametro.c.3.per centrum mundi.n.transfuerit per punctus.t.centrum motus equalis. **t**.fit centrum.e.epicycli in prima habitudine super puncto.a.quem cum tribus punctis.n.d.t.per tres lineas.a.n.a.d.ct.a.t.continuabo.productis super lineam.a.t.satis continuatā duobus perpendicularibus.d.p.ct.n.b. **E**rat aut per positionem operationē precedentis angulus.a.t.e.cognitus.quare fit vtriusq; linearum.d.p.ct.p.t.ad lineam.d.t.nota proportio. **S**ed.d.a.semidiāmeter eccentrici nota effrigitur et a.p.nota erit.cui si p.b.equale.p.t.adieceris: colligeret tota.a.b.cognita. **E**t quæ deniq; 3 linea.n.b.cognoscitur linea.a.n.et angulus.n.a.b. **P**ro aut aut angulus.n.a.b.ex angulo.a.t.e.demptus: relinquet angulum.e.n.a.scitum: qui est distantia habitudinis primæ ab auge eccentrici: respectu quidem centri orbis signum. ¶ **I**n secunda vero habitudine reliquis v. antebac dispositis: epicycli centrum in puncto.b.confinitio. propter angulum iterum.e.t.b.ex precedenti notum: nota fiet vtriusq; linearum.d.p.ct.p.t.respectu semidiāmetri eccentrici: quare linea.b.p.nota fiet: quemadmodum in prima habitudine tota linea.b.b.cognita veniet: cum linea.n.b. propter quas etiam innosceret linea.b.n. ideo angulus.b.b.n.fic



tur. qui ex angulo. e. t. b. reiectus: relinquet angulum. e. n. b. cogniti: qui ostendit distantiam secunde habitudinis ab auge eccentrici respectu centri orbis signorum. ¶ Preterea in tertia habitudine epicycli centrum in g. puncto statuitur. reliqua autem similia sint prioribus: hoc dempto: quod perpendicularares n. b. et. d. p. aliter cadent. Ex premissa constabat angulus. g. t. z. notus: quare proportio. d. t. ad. d. p. nota erit. eiusdemque. d. t. ad lineam. p. t. non ignorabitur proportio. Vtraque igitur linearum. d. p. et. p. t. respectu semidiametri eccentrici d. g. nota fiet. et ideo. p. g. nota veniet. Reliqua quoque. g. b. manifestabitur latitudo. p. b. equali. p. t. Sed n. b. dupla est ad. d. p. cognita: ergo linea. g. n. nota erit: et angulus. b. g. n. innotescet. quem si angulo. g. t. z. adiecerimus: proveniet angulus. g. n. z. cognitus. qui subtrahat a duobus rectis: relinquet angulum. e. n. g. notum: qui est distantia tertiae habitudinis ab auge eccentrici respectu centri orbis signorum. Collectis igitur duobus angulis. a. n. e. et. b. n. e. habebis distantiam duarum habitudinum prime et secunde. quam si diligenter numerando feceris: equalem inuenies distantiam superius circa tredecimam huius recitate. Similiter si angulum. b. n. e. ex angulo. g. n. e. minuas: relinquetur distantia duarum habitudinum: secunde scilicet et tertię: nimirum equalis ei: quam deducunt considerationes superius recitate.

Propositio

xx.



¶ Eandem augis eccentrici locum verum inuestigare. Unde etiam distantia epicycli ab auge eccentrici: et planete ab auge epicycli secundum cursum constabit mediorum.

¶ Quamlibet trium habitudinum dictarum: aut per te consideratarum elige: et modo preterito inuenias distantiam vnius earum ab auge aut eius opposito. quam distantiam si a loco scilicet in hac habitudine noto numeraueris secundum signorum: aut contra: sicut res ipsa postulat: ad locum augis perducere. Exemplo Ptolemei: qui reperit distantiam epicycli in tertia habitudine a longitudine propiorum 52. partium et 56. minutorum. Stelle autem locus erat in 2. gradus et 35. minutis sagittarii. cui quidem loco secundum continuationem signorum adiecit. 52. gradus et 56. min. et inuenit oppositum augis siue longitudinem propiorum in 25. gradus et 30. min. capricorni. Augem vero ei oppositam in 25. gradus et 30. min. canceri. Sed pro correlario sit epicycli circulus. k. l. m. super centro. g. in tertia habitudine. Erat superius angulus. e. t. g. notus. et ipse est distantia epicycli ab auge secundum cursum mediorum. Item locus augis iam notus est: et locus planete erat notus: angulus. g. n. z. scitis. a quo si angulum. g. t. n. notum abstraxeris: relinquetur angulus. t. g. n. cognitus: et arcus. k. l. inuentus. Ille igitur ex semicirculo reiectus: relinquet arcum. m. k. notum: qui est distantia planete ab auge epicycli media.

Propositio

xxi.



¶ Ea in parte zodiaci aux eccentrici sit: alio processu comperiri.

¶ Demostrata superius omnia. hoc vnum nunquam demonstratum supponunt: quod centrum eccentrici deferretur a duobus centrīs: mundi scilicet et equantis equidistant: in vna quidē recta linea cum eis episthes. Speciose autem demonstrationi: si quid incerti admiscebis: naufragabit exinde intellectus. Quod si fugere voles: hanc amplectere viam. Verū non minus fortasse molestie pariet hic difficultas quam alibi incertitudo: Quattuor habemus

Propositio **xxij.**

xxij.

Semidiametrum epicycli ad semidiametrum eccentrici martis: certa sub proportionem conferre.

Aptiores ad hoc considerationes sunt: q̄ prope habitudines quas vocat extremitates noctis: sunt. Hic eni sensibiliter variat angulus diversitatis: que propter epicycli accidit: vna observatione habuit. Tros in anno .3. Anthoni: tertio die post

¶ Nūc describo circulū ecētrici epicycli delatozē. a. b. g. sup. cetro. d. cur. dia-
meter p. auge cius z oppositū trāficus sit. a. d. g. in q̄ pūct. z. sit cētrū mor. e. q̄
lis. et c. cētrū mūdi. Epicyclus aut. b. l. k. t. c. r. t. r. sū habeat in pūcto. b. e. f. f.
planeta in puncto. n. ducoq; lineas. j. b. b. d. b. e. b. e. n. et. b. b. n. z. pēpēdiculaz/
res buas. e. l. et. d. m. p. lineā. j. b. l. Aliā vō pēpēdiculaz. b. s. p. lineā. e. r.
ptinuat. Erat aut distātia cētri epicycli ab auge ecētrici i tertia habitudine
nota: z ab eo inflāti p̄siderationis vltz nūc flurit tps notū. q̄re z. nūc distātia
cētri epicycli ab auge sita est. vii. angul. a. z. b. nor. z. angul. d. j. b. p̄posito
igif. d. ad vtrāq; d. m. et. n. m. cognita erit. q̄re vtrāq; est respectu semidia-
metri ecētrici. d. b. nota fiet. vñ etiā. b. l. scif. Est aut. l. m. eq̄lis. m. j. et. c. l. bu
pla ad d. m. igif. b. l. nota c. l. z. ideo lineā. e. b. nūmcrata. Angul. q̄j. e. b. l.
inueniet cognit. Cū aut locus lōgitudinis p̄p̄ositis sitis sit z locus aut. p̄si-
deratus: erit angulus. g. c. s. dat. Angulus vō. g. e. b. notus reddi: propter
duos angulos. b. j. e. et. e. b. j. cognitos. relinquig ifig angulus. b. e. s. cognit.
Vnde b. j. respectu. b. e. nota veniet. Sit vñ distātia planetē a lōgitudine lon-
gior epicycli media nota est. q̄re angulus. k. b. n. nor. S; erat cognit. k. b. l.
angulus: ergo reliquus. n. b. t. angul. scif. d. cū angulo. b. c. n. cognito mani-
festabit angulū. b. n. s. z ideo p̄posito. b. n. ad. b. s. scito emegret. vnde. etiā
p̄posito. b. e. ad. b. n. semidiāmetrū epicycli manifesta erit. S; fuit. b. e. respe-
ctu semidiāmetri ecētrici nota: ergo etiā. b. n. eodē respectu cognosceat q̄d fuit
oscēdēdū. Inuenit aut Ptol. semidiāmetrū epicycli martis. 39. partes z. 30
mi. partis vnus cōplet: sum semidiāmetrū ecētrici poneret. 60. partium.

xxiii.

Pro medijs motib⁹ martis rectificadis opera dare.
 ¶ In anno .13. Dionysij: anno 53. 52. a morte Alexandri: fuit
 476. a principio annoz Nabueco. quedam narrat Protol.
 20. die mēsis Althub tertij scz trāscito in diluculo diei. 21. stella
 martis videbat^r cooperire stellā firam: que est in latere septen-
 trionali scōpis scōpionis. In hac aut^m p̄sideratiōe sol⁹ fm⁹ cursu
 mediū fuit in. 23. g. 7. 54. m. capicorū. & hec stella fira in. 2. g. 7. 14. m. scōpij

Decimus

REV.

Perfectly good, but not perfect.

Explicit Liber Decimus Epitomatis

Sequitur Undecimus.

Liber vndecimus Theoricā Iouis et Saturni lucide tractat:
Planetaryūq; oīū vna veros elicere mot⁹ aptissime patefacit.

Propositio

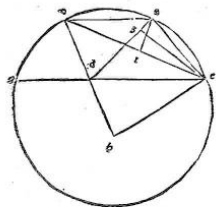
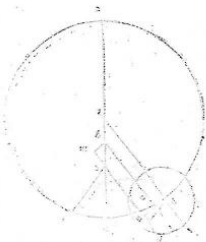
Prima.



In occasiones diuersi motus
Iouis quibusdā preambulis
peruenire.

¶ Non est in Ioue et Marte quo ad
huius rei inquisitionem aliqua varie
tas: nisi q^d extremitates noctis aliter
incidunt. quod quidē huiusmodi sciē
tie qualitatē non alterat. Trib⁹ pro
positum nostrum aboluemus consi
derationibus. Quarum vna Ptole
mei fuit in anno. 17. Adriani: die p^{ri}
mo mēsis Atribica vndecimi trāfacto:
ante medietatē noctis vna hora eq̄li;
Et videbatur Iupiter per instrumē

tū in. 23. g. 7. 11. m. scorpionis. ¶ Secūda fuit cōsideratio in anno. 21. Adriani
13. die mēsis Baba: secūdi scz transacto: duabus horis equalibus ante mer
dium noctis. Et videbatur stella Iouis in. 7. g. 2. 54. m. pisciū. ¶ Tertia vō
fuit in anno primo Antonij. 20. die mēsis Atribis tertij trāfacto: quinq; ho
ris equalibus ante medium noctis. Et videbatur stella in. 14. g. 24. m. arie
tis. Tempus autē quod a prima cōsideratione fluxit ad secundam: fuit tres
anni egyptij: tres mēses. 16. dies. 23. hore equales. Quod vō fuit inter secū
dam et tertiam: annus vnus egyptius: vnus mēsis: septem dies: septē ho
re equales. Motus verus Iouis in primo interuallo temporis fuit. 104. par
tes et 43. m. Et motus medius longitudinis. 99. partes et 55. m. In secūdo
autē interuallo motus Iouis verus. 36. partes et 30. m. Medi⁹ vō motus. 33.
partes et 26. m. ¶ His premisissis procedamus per omnia sicut in Parte: de/
scribendo circulum eccentricum. super cuius centro motus Iouis regularita
tem habet: qui sit. a. b. g. et punctus. a. prime habitudinis. b. secunde. g. vō ter
tie. Intra hunc circulum sit centrum mundi. d. pūctus. ducaturq; linea. d. g.
donec occurrat circūferētie in puncto. e. A pūctis item. a. et. b. due lineę. a. d.
et. b. d. protrahantur. et tres chordę. e. a. a. b. et. e. b. tres quoq; perpendicularē
res. a. t. b. b. et. e. 3. Quia autē angulus. b. d. g. ex cōsiderationib⁹ notus est: erit
proportio. d. e. ad. e. b. nota. Angulus vō. b. c. g. propter arcū. b. g. est notus.
quare residuus angulus. e. b. b. cognitus. et ideo proportio. b. e. ad. e. b. nota.
vnde. b. e. linea respectu. d. e. nota fiet. Item quia angulus. a. d. g. notus est p
cōsiderationes: erit etiam angulus. a. d. e. situs. et ideo lineę. d. e. ad. e. 3. pro
portio manifesta. Angulus autē. a. e. g. notus est propter arcum. a. g. notū. q̄re
cum prius angulus. a. d. e. sit notus: relinquetur angulus. d. a. e. cognitus. Et
ideo proportio. a. e. ad. e. 3. inuenta. quare si. e. 3. mediam posuerimus: veniet
a. e. respectu. d. e. nota. cuius quidem respectu etiam nota fuit linea. b. e. vnde
b. e. et. a. e. inter se note crunt. Est autē angulus. a. e. b. propter arcum. a. b. no
tus. et angulus. t. rectus: quare vtraq; linearum. a. t. et. e. t. respectu. a. c. no
ta erit. dempta igitur. e. t. et. b. e. nota: manebit. b. t. cognita: propter quam e



Undecimus

linea.a.t.nota' erit linea.a.b.respectu duarū linearum.a.e.e.b.b.c. Ip̄sa autē
linea.a.b.nota est respectu diametri circuli.a.b.g.cū arcus.a.b.numeratus
sit.igif z linea.a.c.respectu eiusdē diametri fiet.nota.vnde arcus.a.e.cogni-
tus habebitur:z consequēter totus arcus.a.e.b.g.qui sit semiperiferia fuerit:
ecclētric centrū in sua chorda erit. Si z minor:centerum erit extra. Si maior
itra. Erit aut chorda.g.e.nota. s̄z pars cū d.e.nota erit ad diametrū circuli
cū ip̄a p̄t̄a nota fuerit respectu.a.b. Nec p̄seambula dicēdis accomodabunf.

Propositio .ii.

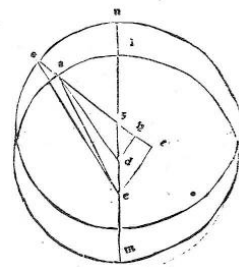
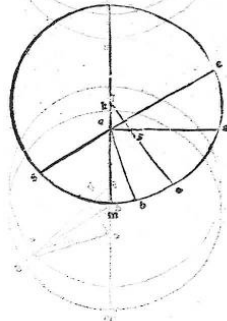
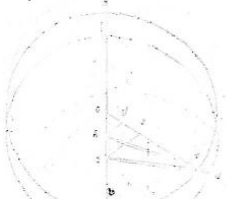
Distantiam epicycli ab ange eccentrici in vnaquaq;
trium habitudinum cum ecētricitate prope verum
elaborare.

D Si eccentricus motus equans motū iouis. a. b. g. in quo du-
catur chorda. e. g. fitq3 in ea punctus. d. centrū mundi. z extra
positionem. e. b. g. signetur centrum huius circuli in puncto. k.
ducta diametro eius per centrum mundi transiente. l. k. d. m. fitq3 l. p. ctus
aug. et. n. l. oppositum augis eccentrici. z a centro. k. ducatur perpendicularis
e. g. ad lineam. e. g. que continuez in. s. punctum circūferētie. Ducatur pte-
retea due linee. d. a. et. d. b. pro duabus habitudinibus reliquis. Cum igitur
due linee. d. a. et. d. e. note sint ex pmissa respectu semidiametri eccentrici: crit
quod fit ex earum altera in alteram notum. z ipsum est equum ei quod fit ex
d. m. in. d. l. quare illud notum. quo deumpo ex quadrato semidiametri. k. m.
manebit quadratum linee. k. d. notum. vnde z ipsa linea nota: que quidē est
eccentricitas quesita. ¶ Pterea. z. d. linea nota fitcum fit differentia duarū
linearum. z. g. et. d. g. notarium. ¶ Triangulus itaq3. k. d. z. latera nota habet
et angulum. z. rectum. quare angulus. d. k. z. notus. z propterea arcus. m. s.
scitus. ¶ Totus arc. s. g. batus est: quoniam ipse est medietas. e. s. g. noti.
deumpo igitur arc. s. m. manebit arcus. m. g. cognitus: qui est distantia ter-
tie habitudinis ab opposito augis eccentrici. quā fit ex arcu. b. g. noto minue-
rimus: reliquetur arcus. b. m. notus: quo quidem habitudo secunda pree-
dit augis oppositum. Et si huius arcui. b. m. arcum. a. b. notum adiecerimus:
prodit arcus. a. m. qui est distantia habitudinis prime ab opposito augis.
¶ Si harum habitudinū ab auge distantias inueniēsi iuauib: predictas ab
opposito augis distantias singulas a semicirculo minue: z relinque: huius
modi habitudinū distantie ab auge eccentrici: quas proposui⁹ inueniēdas

Propositio **iii.**

Arcus paruos: quibus ad precisiozem angis inuen
tionem egemus: numerare.

A Stobliuſ es : quid per hos arcus paruos intelligi velim :
ad martē redi : remiſceſcis. Nuiſmodi arcus inuenire co-
ſimur : quoniam motus epicycli non ſuper centro eccentrici deſe-
rentis regularē motum habet : ſed ſuper alio. Sit itaqz epicy-
cli delatoꝝ concentricus .l.m. ſuper centro .d.in cuius circiferētia pūctus .a. pi-
me ſit habitudinis. Et ſit alius circulus buic equalis .n. ſ. circi cuiꝝ centꝝ .f.
motus epicycli iouis regularis eſt. Ducaturqz linea diametꝝ motus amboꝝ cir-
culozum completens .n. f. d. m. in qua centrum orbis ſignozum ſit pūctus .c.
tantum a pūcto .d. quantꝝ ipſum .d. a pūcto .f. diſtans. produciſ lineis .f. a
ſ. d. a. c. e. ſ. Et angulo itaqz .n. f. ſ. noto : erit pꝛoportio .f. d. ad .d. b. e. h. ſ. no-



ta. Sed ex a.d. semidiametro eccentrici: et d.b. iam nota constabit linea a.b. cui si b.t. equaliter b.3. adieceris: veniet tota a.t. nota. ex qua et linea c.t. dupla ad d.b. nota fiet. a.c. quare angulus e.a.t. cognit⁹ erit. Similiter ex c.3.s. semidiametro equantis: et 3.t. nota fiet tota s.t. que cum e.t. notam facient linea s.e. unde angulus e.s.t. scitus erit. quo dempto ex angulo e.a.t. relinquetur angulus a.e.s. cognit⁹us. cuius quidem arcum loco epicycli in prima habitudine superaddam⁹: et collecta in noua operatione vtamur. ¶ Pro secunda aut habitudine ponamus dispositione prior: similem: nisi q^{uod} puncti b. vicin⁹ sit opposito augis. Ex angulo itaq^{ue} n.3.b. per precedentē nota crit proportio. 3.d. ad vtrāq^{ue} linearum. d.b. et b.3. nota. unde etiam vtrāq^{ue} earū respectu semidiametri equantis nota erit. Abblata igit^{ur} t.3. dupla ad b.3. ex linea s.3. manebit s.t. nota. que cum linea c.t. dupla ad d.b. notificabit lineam s.e. unde angulus e.s.t. notus crit. Item ex d.b. semidiametro eccentrici: et d.b. nota constabit linea b.b. cui si dempseris lineam t.b. manebit linea b.t. nota. ex qua et linea t.e. dupla ad lineam d.b. cognita veniet linea b.e. et ideo etiam angulus e.b.t. notus erit: quem ex angulo c.s.t. minuem⁹: vt relinquetur angulus b.c.s. notus. huius aut anguli arcum ex vero loco epicycli in secunda habitudine minuemus: et cum residuo operamur in noua operatione: quemadmodum etiam in Marte actum est. ¶ In tertia deniq^{ue} habitudine non mutemus figure caracteres. Verum huius habitudinis notam post oppositum augis statuamus. Erat aut angulus g.3.d. cognit⁹us: quare vtrāq^{ue} linearum. d.b. et b.3. respectu d.3. cognita erit. Dempta igit^{ur} 3.t. que dupla est ad b.3. ex c.3.s. semidiametro equantis relinquit^{ur} t.s. nota. ex q^{uod} quidē et linea e.t. nota reddidit linea e.s. unde etiam angulus e.s.t. notus fiet. Item ex d.g. et d.b. notis: manifestabit^{ur} linea b.g. Inde aut reiecta linea b.t. manebit linea t.g. cognita. ex q^{uod} deniq^{ue} et c.t. nota erit. e.g. et angulus e.g.t. inuentus. quē si ex angulo e.s.t. minuerimus: relinquet^{ur} angulus g.c.s. notus. cuius arcum ad verum locum epicycli in tertia habitudine addamus: et collecto in noua operatione vtamur. His veris motibus iam perceptis vtamur vice eorum quos per considerationes accepimus: et per differentias eorum: retentis medijs motibus antea inuentis: extrahamus denuo eccentricitatē et distantiam singularum habitudinū ab auge eccentrici: vel ab eius opposito. Iterum quoq^{ue} arcus huiusmodi paruos inquiramus. Et vt prius pergamus donec certitudinem bonam nacti fuerimus. Cuius quidem iudiciū crit quando arcus isti parui in aliqua operatione inuenti: eis qui in sequenti inueniuntur: arcubus quantur. Ptolemeus aut optimus hanc centro:um distantiam ad semidiametrum eccentrici. 60. partiū p^{ro}stitutā reperit. 5. partiū et 50. m.

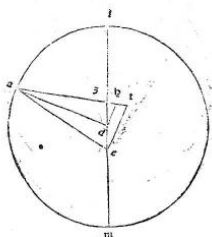
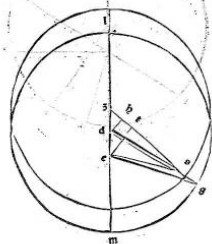
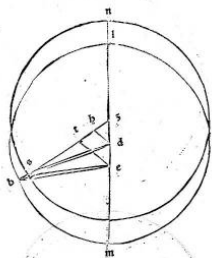
Propositio

iiij.



¶ Quod ea que de eccentricitate et trium habitudinum ab auge vel eius opposito distantijs conclusa sunt: experimento respondeant obseruationum: numeris offendemus.

¶ Si ex eccentricitate nouissime conclusa: et ex distantijs trium habitudinum ab auge vel opposito augis equantis reperimus eas distantias inter se trium habitudinū respectu centri mundi: quas per considerationes accepimus: certum erit omnia bene inuenta esse. Sit itaq^{ue} eccentricus epicycli delator: circulus l.a.m. super centro d. In cuius diametro per auge et oppositum eius transiunt: que est l.m. sit punctus 3. centrum motus equalis.



et. e. centrum mundi. fitq; a punctis habitudinis primæ ductis lineis. a. 5. a. d. et. a. e. Ex præcedit erit angulus. l. 5. a. notus erat: quare vitæq; linearū. d. b. et. b. 5. respectu. d. 3. erit cognita. Et cum. a. d. sit semidiameter eccentrici: erit linea. a. b. nota. cui fi. b. t. æqualem. b. 5. adiecerimus: erit tota. a. t. cognita. fi. e. t. Supra est ad. d. b. vnde ipsa nota. per quā et lineam. a. t. nota fiet linea. a. e. et angulus. e. a. t. qui demptus ex angulo. l. 3. a. relinquet angulū. a. e. l. notū: qui est distantia vera habitudinis primæ ab auge eccentrici. ¶ Præterea in secunda habitudine: quam punctus. b. notat: quia angulus. b. 3. m. notus est ex præcedit: erunt lineæ. d. b. h. b. t. b. e. t. c. modo iam sepe dicto note. Ex linea aut. d. b. e. t. b. c. cognoscerit linea. b. h. e. residua. b. t. que cum linea. t. e. mani- festabit lineam. b. e. quæ nobis rem et angulus. e. b. t. notus erit. qui cum angulo b. 3. m. noto equantur angulo. b. e. m. scy distantie vere secunde habitudinis ab opposito auge eccentrici. Prius aut constabat distantia habitudinis primæ ab auge eccentrici. manifesta iuxta erit distantia duarū habitudinū inter se. ¶ In tertia deniq; habitudine: quā representat punctus. g. quia angulū. g. 3. m. notum fecit præcedens: erit iterum lineæ. d. b. h. b. t. b. e. t. c. note. Et linea itaq; d. g. e. t. d. b. nota fiet. g. h. a. quæ subtracta. t. b. manebit. g. c. cognita: q̄ cum. e. t. manifestabit lineam. g. e. vnde etiam angulus. e. g. t. notus erit. quē si angulo. g. 3. m. prius noto coniungerimus: prodibit angulus. g. e. m. notus scy distantia habitudinis tertie ab opposito auge. Quam quidem distantia si distantie secunde habitudinis ab opposito auge coniungerim: poterit distantia illarum duarū habitudinū inter se. Si igit diligēter numerabim⁹: reperiemus distantias has æquales eis: quas per cōsiderationes accepim⁹. q̄re p̄tentim⁹ in his: que supra de eccentricitate et rebus alijs concludim⁹.

Propositio

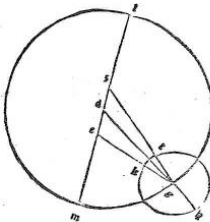
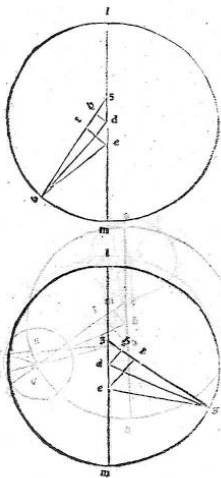
Merito qua in parte orbis signorum augem ecētri-
ci habeat percunctari.

Distantiam elicitur habitudinis ab opposito augis eccentrici
precedens elicitur sed et huius habitudinis in ebe signo: u
notus est locus et consideratione: quare et locus oppositi augis co
gnitus erit: et sequetur locus augis. Inuenit autem Ptolemæus
locum augis in .u. g. virginis. nam locus tertie habitudinis erat in .i. g. et
25. m. arctici. distantia vero eius ab opposito augis finis signorum successione
erat. 35. g. et 25. m. quia si a .i. g. et 25. m. demperim: accommodata una in
tegra revolutione: prouenit oppositum augis ad .u. g. piscium. In cuius diam
etri oppositione consistat augem esse.

Propositio

Idem medium Jouis in Zodiaco: eiusq; distan-
tiam ab auge epicycli media in aliquotium habi-
tudinum patefacere.

Huius cognitio sequentib⁹ seruiet. In habitudine itaq³ ter
tia notus erat angulus. g. 3. m. scz medie distantie ab opposito
ang⁹ z erat locus oppositi ang⁹ cognit⁹. quare per additio
nem huiusmodi distantie ad locum oppositi ang⁹ ad medium locum iouis
perducemur. **E** amplius descriptio epicycle. b. t. k. super centro. g. querimus
arcum. b. t. k. **E** p⁹ prioribus aut constabat angulus. g. e. m. distantie scz vere ab
opposito ang⁹. iteq³ angulus. g. 3. m. distantie medie ab eodem. unde notus



erit reliquus angulus intrinsecus. e. g. 3. et arcus. t. k. cognitus. quem si semicirculo addiderimus: prodibit arcus. b. t. k. questus.

Propositio vij.

vij.



Proportionē semidiametri epicycli ad semidiametrum eccentrici manifestare.

In anno secundo Antonij. 6. die mensis Desce: vltimi scz: ante ortum solis: quinqz horis equalibus fere a medio noctis Ptolemeus per armillas ad aldebaran rectificatas locum iouis verum reperit in. 15. gra. 7. 45. mi. geminoz. Erat eni oino iupiter fm visum coniunctus lune: nisi q luna modico decliuo: fuit ad meridiem. Et locus lune ex numeratione Ptolemei tūc itidem fm visum erat in 15. gra. 7. 45. mi. geminoz. In hac aut p̄sideratione erat sol medio cursu suo in. 16. gra. 7. 11. m. cancri. 7. medium celi. 2. gra. arietis. Quo recitato descibo eccentricum epicycli delatozem super centro. d. qui sit. a. b. g. In cuius diametro per augem 7 oppositum eius transeunte. a. g. punctus. 3. sit centrū motus equalis. et. e. centrū mundi. deinde super puncto. b. post oppositū augis: quemadmodum ipsa consideratio erigit: descibo epicyclum. h. t. k. sitqz plana neta in puncto. k. Producam deniqz lineas. 3. b. h. d. b. e. b. t. et. e. k. et. b. k. duasqz perpendiculares. d. m. et. e. l. ad lineam. 3. b. 7 perpendicularem. b. n. Quia aut tempus: quod est inter hanc considerationē 7 eam p̄o qua in p̄cedenti locum medium planete didicimus notum: erit medius motus planete huic tempori respōdens cognitus. Qui q̄uis nondum satis correctus sit: nihil tamen in hoc erroris inducet. Sed erat locus medius in ea consideratione notus: ergo 7 nūc datus erit. Ex loco aut oppositi augis: 7 medio loco planete iam cognito notus erit angulus. b. 3. g. 7 erit vtriusqz linearum. d. m. et. m. 3. ad lineam. d. 3. propositio nota: quare quelibet earū. respectu. d. 3. crit nota. Ex semidiametro aut. d. b. 7 linea. d. m. nota fiet linea. b. m. 7 residua. l. b. postqz. l. m. equalis. m. 3. abijciat. Ex qua quidē 7. e. l. dupla ad. d. m. cognoscitur. b. e. quamobrem etiam angulus. e. b. l. cognit⁹ erit. Propter angulos aut. e. 3. b. et. e. b. 3. notos: scietur angulus. g. e. b. distātia scz centri epicycli ab opposito augis eccentrici. Deinde sicut inuētus est locus medius planete: ita inueniet distātia eius ab auge epicycli media: scz arcus. b. k. Prius aut notus erat angulus. e. b. 3. cui contrapositus est angulus. b. b. t. vnde arcus. b. t. notus. quo dempro ex arcu. h. k. relinquet arcus. t. k. argumēti veri planete. 7 angulus. t. b. k. notus erit. Ex loco aut planete per obseruationē cognito: ex loco oppositi augis sciet. g. e. k. Prius aut notus erat angulus. g. e. b. q̄re relinquet angulus. b. e. k. scitus. qui deniqz demptus ex angulo. t. b. k. relinquet angulum. b. k. e. cognitum. Et cum angulus. n. sit rectus: erit vtriusqz lineariū. e. b. et. b. k. respectu. b. n. nota propositio. quare. b. k. semidiameter epicycli respectu. e. b. nota erit. Sed erat. e. b. respectu semidiametri eccentrici nota q̄re etiam. b. k. respectu eiusdē data veniet: quod expectabat demonstrandū. Inuenit aut Ptol. semidiametrum epicycli. n. partium 7. 50. mi. huiusmodi de quibus. 60. habet semidiameter eccentrici.

Propositio vij.

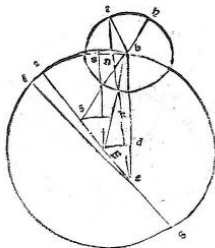
vij.



Medij motus Iouis inuenti certiores habeant ingenium fatigare.

Quemadmodū in marte illud attentando processimus: hic

pergemus eligentes considerationem vnam: que nos locum iouis doceat q̄ certissime in anno. 45. fm̄ tempus Dionysij die decimo mēsis nominati Zu-
 uenij Ptolemeo recitante videbatur stella iouis cooperire stellam fixā cācri:
 cuius Aſinus meridianus nomen est. Sūt aut̄ hec consideratio in anno. 83.
 a morte Alexandri. 17. die mēsis Aſtica: vndecimi sc̄z transactio: in matu-
 no diei. 18. dum medio cursu suo sol esset in. 9. g. 7. 56. m. virginis. Huius stel-
 le fixe locus erat in anno primo Antonij in. 11. g. 2. 20. m. cancri. Sed p̄cessit
 hec consideratio in. 378. annis fere: quib⁹ fm̄ numerationē Ptolemei de motu
 octauę sphaere respōdent. 3. g. 7. 47. m. q̄re in ipsa consideratione locus stelle
 fixe: qui ⁊ iouis erat locus: fuit in. 7. g. 2. 33. m. cācri. Similiter quia locus au-
 gis iouis Ptolemei tempore fuit in. 11. g. virginis: in hac consideratione opor-
 tuit fuisse in. 7. g. 2. 13. m. eiusdem. ¶ Nunc proposito parata est via nostro.
 Pingamus eccentricū. a. b. g. super centro. d. in cuius diametro. a. g. per auge
 et eius oppositū transiunt sit p̄ctus. e. centrū mūdi. et. 3. centrū motus eq̄-
 lis. Sitq; epicyclus descriptus super puncto. b. in cuius circūferētia p̄ctus
 t. planetā in consideratione ipsa representet. Ductis lineis. 3. b. b. d. b. e. b. e. t.
 et. b. t. ⁊ super lineam. e. t. perpendicularis demittatur a puncto. d. q̄ sit. b. n.
 hec continuetur donec occurrat lineę. d. s. equidistanti. e. n. ita vt angulus. s.
 fiat rectus. Ducantur p̄terea due perpendiculares. d. m. et. 5. k. ad duas li-
 neas. e. t. et. d. b. Linea autē medij motus solis in hac consideratione sit. e. l.
 Quia itaq; locus augis notus est: cum loco solis medio: ⁊ loco planetę vero:
 erit angulus. l. e. t. notus: ⁊ ei coalter nus. b. t. e. Sed angulus. n. est rectus: ergo
 latus. b. n. trianguli. t. b. n. notum erit respectu. b. t. Item propter locū au-
 gis notum: ⁊ locum planetę datum: angulus. b. t. e. sc̄itur. Sed angulus. m.
 est rectus: ergo. d. m. respectu. d. e. nota. Cui quidē equalis est. s. n. u. sic tota
 b. s. est cognita respectu semidiametri eccentrici. d. b. cum. b. t. et. d. e. respectu
 eiusdē note sint triaguli: igitur. b. d. s. rectaguli duo latera nota sunt. q̄re oēs
 eius anguli dati cū reliquo latere. eritq; ex hoc totus angulus. a. 3. b. cogni-
 tus. vnde. 3. k. et. k. d. respectu. d. 3. ⁊ semidiametri eccentrici note erunt. relin-
 quetur ergo. k. b. nota. ex qua ⁊ linea. 3. k. pateſcet linea. 3. b. cū angulo. 3. b. k.
 Sic duo anguli. 3. d. b. et. 3. b. d. noti sunt. ⁊ ideo angulus. a. 3. b. ex trīsec⁹ no-
 tus dabitur. qui quidem est distātia media epicycli ab auge. Sed erat notus
 angulus. a. e. l. distātie medię solis ab auge eccentrici iouis. Hi duo anguli ex
 sup̄a declaratis equantur angulo. b. b. t. Est enim punctus. b. auge medię epi-
 cycli. quare angulus. b. b. t. cognitus: ⁊ arcus. b. t. sc̄itus. Conclufimus itaq;
 distātiām planetę fm̄ cursum medium longitudinis ab auge eccentrici. Est
 enī locus augis cognit⁹: quare ⁊ medius locus planetę datus. In sexta hui⁹
 simile docuimus. Patebit itaq; differentia duorum locorum: si qua sit. Quod si
 medius motus per tabulas extractus huic differentie equalis fuerit: bonas
 credemus esse tabulas. Si vō non: excessum diuidem⁹ in dies oēs: qui inter
 duas sunt considerationes. ⁊ quod exhibet: addem⁹ motui diei vnus ex tabu-
 lis accepto: si addendū fuerit. Aut minuemus: si minuendū: ⁊ proueniet mo-
 tus vnus diei correctus. ex quo deniq; nouas tabulas fabricabimus: quę ad
 modum in ceteris actum est. Similiter poterimus emendare motum mediū
 diuersitatis. Verū tamen cum motus diuersitatis medius a motibus me-
 dijs solis ⁊ alicuius trium superioꝝum dependeat: satis erit emendasse me-
 diū longitudinis motum.





Ad tempus statutum medio motui Iouis in longi-
tudine radicem firmare.

Ex premissa habes medium motui iouis ad certum tempus accipe itaq; ex tabulis iam innouatis medium motum coze/ spondentem differentie duorum temporum: illius scz ad quod instituis. Hunc itaq; motum deme ab eo: quem ex consideratione eliciuisti: si ad tempus preteritum radicem cupis. aut ad de eadem: si ad tempus futurum: et habebis radicem cupitam. Radicem autem medij motus diuersitatis dabitur due radices: medij motus solis scilicet et medij motus planete: postq; alter ex altero subtrahetur.

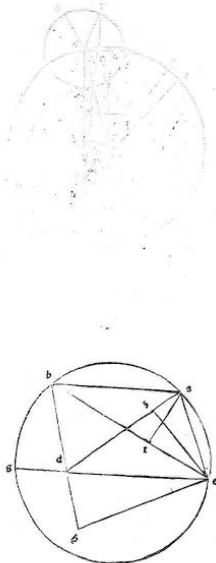
Propositio

.x.



In diuersitate motuum Saturni tandem rationa-
biliter speculari.

Pincipio locum augis comperisse studebimus: qm preter eum qui inania ceteris est: sicut neq; in marte ioue nihil vnq; in saturno efficiemus. Ex tribus itaq; considerationibus: qua in parte zodiaci eius aut fuerit: docebimur. Quorum primam Ptolemeus fecit in anno. 11. Adriani. Dum eni in duabus noctibus se sequē/ tibus ad saturnū respiceret: reperit eum in prima nondum peruenisse ad ha/ bitudinem extremitatis noctis. In secunda vero nocte reperit eum transiisse huiusmodi habitudinis. Rutinando eum elicit fuisse in huiusmodi habi/ tudine post meridiem septimo die mensis. Nachur: sex botis equalibus: vñ locus eius verus est in .1. g. .2. 13. m. libere: quoniam sol suo cursu medio erat in .1. g. .13. m. arietis. In secunda consideratione: que fuit in anno. 17. Adriani. 4 botis equalib; transactis a meridie diei. 18. mensis Aethica: vñdecimi scz: satur/ nus erat p oppositu ad locum solis medium in .9. g. .7. 40. m. sagittarii. In anno aut. 20. Adriani saturnus fuit in hac habitudine extremitatis noctis in meridie diei. 24. mensis Aethice: vñdecimi scz. et verus eius locus in .14. g. .14. m. capricorni. Tempus itaq; quod a prima habitudine fluxit in secundam: fuit sex anni egyptij. 70. dies: et 22. hore equales. In quo quidē tempore medius motus saturni fuit. 75. partes siue gra. et 43. m. Tempus vero a secunda habi/ tudine ad tertiam fuit tres anni egyptij. 35. dies: et 20. hore equales. Et me/ dius motus saturni in eo. 37. g. .2. 52. m. Notus aut verus eius in primo in/ teruallo teporis fuit. 68. g. .27. m. In secundo vero interuallo. 34. gra. et 34. m. His recitatis repetamus figuram: quam superius ioui exarauimus. In q cum angulus. b. d. g. notus sit: erit proportio. d. e. ad. e. b. nota. Sed angulus b. e. g. notus est: propter arcum. b. g. numeratum: fit igitur angulus. e. b. d. re/ liquis intrinsicis cognitus: et proportio. b. e. ad. e. b. scita. Cum itaq; tā. d. e. q; b. e. respectu. e. b. habeat proportionē notā: erit. b. e. nota respectu. d. e. Si militer ex angulo. a. d. e. propter angulum. a. d. g. notū erit. 3. e. respectu. d. e. cognita. Est aut angulus. a. e. d. notus propter arcū. a. b. g. notum. quare resi/ duus. e. a. d. scitus. Et ideo proportio. a. e. ad. e. 3. inuenta. Proportio igit. a. e. ad. d. e. cognita veniet. Due itaq; linee. a. e. et. b. e. respectu linee. d. e. manife/ stam habent quātitatē: qre ipse inter se note erunt. Cum aut angulus. a. e. b. ex arcu. a. b. sciatur: erit vtraq; linearū. a. t. et. t. e. respectu. a. e. cognita. vnde et residua. t. b. Inde quoq; a. b. notificabitur. Est aut. a. b. respectu diametri



eccentrici nota: quoniam ipsa est chorda arcus. a. b. not. unde etiam omnes relique linee hoc respectu patefiet. Propter lineam igitur. a. e. chordam scz arcus. a. e. cognosce arcus. a. e. qre totus arcus. e. a. g. notus erit cum sua chorda. g. e. Erat aut lineam. d. e. respectu. a. b. cognita. quare etiam nota erit respectu diametri eccetrici. que quidem subtracta ex. g. e. relinquet. d. g. numerata. Quantitas aut arcus. e. a. b. g. demonstrabit: an centrum eccentrici in hac sit portione: an extra: aut in ipsa chorda. e. g. Si enim maior fuerit portio hec semicirculo: centrum eccetrici intra eam erit. Si minor: extra. Si semicirculus: erit in chorda. e. g. Si igitur centrum eccentrici in chorda. e. g. esset: facile constaret ipsius a puncto. d. distantia: quam eccentricitatem vocant. Extra hanc aut coequiscente: alia via pergendum erit: vt eccentricitas ipsa eliciatur.

Propositio

xj.

Vnaqueq; trium habitudinū: quantū ab auge eccentrici vel eius opposito distet: quantūq; centrū eccentrici a centro mundi remoueat̃r consicere.

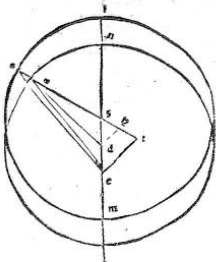
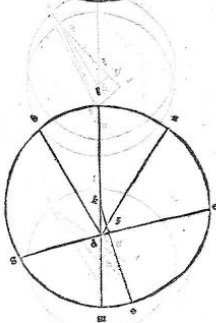
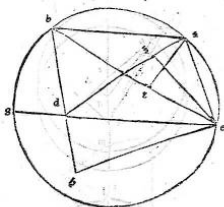
¶ Descripto eccentrico sup. k. pūcto ⁊ centro: ponat in eo chorda. g. e. cuius quidem punctus. g. sit nota tertie habitudinis superius memorate. ⁊ super circūferentiā eius sint due note. a. b. reliquarum habitudinū. Sitq; k. centrum intra hanc portionem. e. a. b. g. Diameter aut eccentrici: que per centrum eius ⁊ centrum mundi transit: sit. l. k. d. m. sitq; d. centrum mundi: ⁊ l. auge eccentrici. Ducatur deniq; ad chordā g. e. perpendicularis. k. z. que continueet in. s. punctū circūferētie. Precedens des aut duas lineas. e. d. et. d. g. respectu semidiametri eccetrici notas efficiet. Dempto igitur quod ex earum altera in alterā sit: ex quadrato semidiametri: manebit quadratum linee. k. d. notum: quare ⁊ ipsa linea nota: que scz est distantia duorum centro:um. ¶ Preterea. e. z. medietas chordę. e. g. nota est. quare. z. d. nota erit. ⁊ angulus. z. est rectus. igitur angulus. d. k. z. scitus erit: et arcus. g. m. cognitus. Sed ⁊ arcus. g. s. notus est: quoniam ipse est medietas arcus. g. s. e. cogniti. quare collectis duobus arcibus. g. s. et. s. m. efficietur totus arcus. g. s. m. cognit⁹. Quē si ex semicirculo proiecerimus: residua: bis arcus. l. g. notus: q est distantia tertie habitudinis ab auge eccentrici. Itē arcus. b. g. notus erat: quo dempto ex. l. g. manebit. l. b. arcus distātie secūde habitudinis ab auge notus. Quo deniq; ex arcu. a. b. reiecto: manebit arcus a. l. cognitus: qui est distātia prime habitudinis ab auge: quod inde debam⁹.

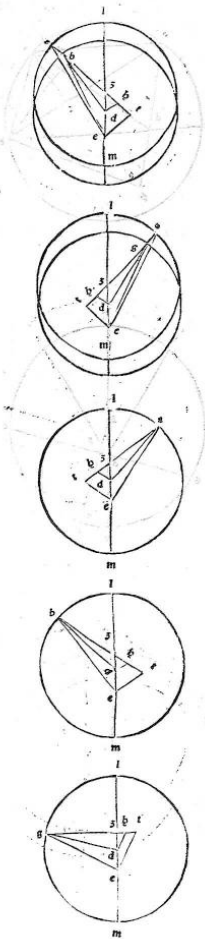
Propositio

xij.

Viciniores ad precisum veniam⁹: arcus paruos sine angulos discernere.

¶ Satis iam consistere cenſeo: quamobrem arcus huiusmodi parui inquirantur. Epicyclum deferat circulus. n. a. super centro. d. lineatus. Cui alius equalis. l. m. super centro. z. statuat: quem vocant equantem. Sitq; in circulo. n. a. punctus. a. pime habitudinis: ⁊ in diametro. l. z. d. m. punctus. e. cetro mudi feruiat. Pro ductis itaq; lineis. e. a. d. a. z. a. s. et. e. o. duabusq; perpendicularibus. d. b. et. e. t. angulum. a. e. s. querimus. Ex premissa aut. l. z. a. notus erat: qre modo sepe dicto omnes lineę. d. b. b. z. et. t. b. respectu lineę. d. z. ⁊ respectu semidiametri eccentrici note erunt. Propter lineam igitur. a. d. scz semidiametrū eccetrici: ⁊ lineam. d. b. nota erit. a. b. ⁊ inde tota. b. t. ex qua ⁊ linea. e. t. cognosce





rur.a.c.vnde etiam angulus.e.a.t.scitus erit. ¶ si iungimus duas lineas
 notas.s.s.sz semidiametrum:z.z.t.fiet tota.t.s.scita.propter quam q linea
 e.t.patet fiet linea.e.s.z angulus.e.s.t.quem sit ex angulo.e.a.t.ex trinfisco mo
 nuerimus:relinquitur angulus.a.e.s.inuentus:qui querebatur. ¶ In habi
 tudine vo secunda simili syllogismo ex angulo.1.3.s.omnium linearum.d.b.
 b.z.e.t.et.b.ad linem.d.z.p:portiones note erūt : quare vnaqueq earum
 respectu semidiametri eccentrici nota erit. Et lincis aut.d.b.et.d.b.z.nota erit
 b.b.cui adiecta.b.t.fiet tota.b.t.scita.propter quam q lineam.e.t.ficif linea
 e.b.cum angulo.e.b.t.Linee aut.s.z.et.s.z.note:cum.e.t.notificabunt linee
 e.s.z angulum.e.s.t.quo sublatō ex angulo.e.b.z.relinquet angulus.b.e.s.
 questus. ¶ Et in habitudine tertia per omnia similiter agemus:donesc an
 gulus.g.c.s.respericiemus.Sed ne sermone longior obtrundaris : bis an
 gulis aut eorum arcibus vtaris sicut in ioue z marte scastis : totiens repetendo
 hoc opus:quotiens oportum fuerit. Inuenit aut Ptolemetus:dum poneret
 semidiametrum ecetrici.60.partiu z.50.m.centrum aut deferentis epicycli
 mediū itidem posuit vt in alijs inter centrū mundi z centrum equantis.

Propositio xix.



Reus a stella in duobus temporum intervallis ve
ro cursu descriptos: ex eis que conclusa sunt repe
rire. Unde liquidū erit: eccentricitates cum ceteris
rebus bene inventas esse.

Nisi tres ille habitudines saturni aliter q̄ in ioue cecidit sent: ad superiorem te remitteret. O cultus itaqz tuas figuras tres obiecti: quædam modum trina compellit obseruatio. Accipe ergo primam: qua circulus .l.m. delato: epiclydi estimetur super cetro. d. In cuius diametro .l.d.m. punctus. l. fit auz. 3. vo centrum motus equalis. et. e. centrum mundi. sitqz .a. punct. p̄t me habitudinis: ductis lineis. e. a. d. a. et. e. 3. a. duobusqz perpendicularibus .d.b. et. e. t. Et processu aut precedetis. l. 3. a. angulus fit notus. et ideo proportionales linearum. d. b. b. 3. t. b. et. a. d. lineam. d. 3. cognite erunt. omnes igitur ille lineæ respectu semidiametri eccentrici note erunt. igitur lineis a. f. r. d. a. b. cognosce. a. b. cui adiecta. t. b. nota veniet tota. a. t. propter quā deinde et lineæ. c. t. innotescet lineæ. e. a. t. ideo angulus. e. a. t. notus erit. quo deimpro et angulo. l. 3. a. prius notus: relinquatur angulus. l. e. a. notus: qui est distantiā vera primæ habitudinis ab auge eccentrici. ¶ In secūda vo habitudine omni non similibus medijs vtariis. Angulus. b. c. l. notus erit: distantiā scz habitudinis secunde ab auge. Nos itaqz duos angulos si coniunctos videbis equals arcui: quæ stella vero cursu in primo intervallo tēporis descripsit: recte stat. ¶ Deinde pro habitudine tertia non dissimiliter angulus. g. c. l. notus erit. ¶ Quod quidē angulo g. c. l. angulū. b. c. l. demas. et residuū: si fuerit egle arcui quem stella per motum verum in secūdo tempore intervallo descripsit: iam certum est: omnia bene inuenta esse. Quandoquidem cū considerationibus plane conco: dant: igitur et.

Propositio **xiiij.**



Atturno deniq; in orbe signorū existente sue angis
locus ab astronomo scitus desideratur.

¶ Quia vniuscuiusq; trium habitudinū ab auge distantiam
precedens elicit: & cuiuslibet earum locus in orbe signorū per

consideratione patuit: erit et locus augis facillime cognitus. Ptolemeus enim distantiam tertie habitudinis ab auge numeravit. s. gradus. 7. 14. minuta. Erat autem locus huius tertie habitudinis versus in. 14. gra. 7. 14. minu. capiti corni. quare contra signorum consequentiam a. 14. mi. 14. gra. capiti corni si numeraverimus. s. gradus 7. 14. minuta: ad finem. 23. gradus. 46. minu. scopionis pervenimus: In quo etiam Ptolemeus augi locum in principio regni Antonij deputavit.

Propositio

xv.



Huic qua vo parte zodiaci saturni locus medius sit in aliqua trium habitudinū: quantūq; ab auge epicycli media distet inuestigare.

Locus augis iam notus est ex precedenti. Media vo vnius cuiusq; trium habitudinū ab auge distantia superius inuenta est: quare medius locus erit notus. Quod si super puncto. g. tertie habitudinis epicyclum. b. t. k. descriperimus: erit arcus. b. t. k. distantie planete ab auge epicycli media in tertia habitudine nō ignotus. Est enim angulus. g. 3. cognitus ex. 12. huius. Sed et angulus. g. e. l. vere distat tertie habitudinis ab auge per. 13. notus. quare residuus intrinsecus. e. g. 3. cognitus: et arcus. t. k. numeratus. Quem si a semicirculo. b. t. demperis: relinquetur arcus. b. k. qui querebatur notus.

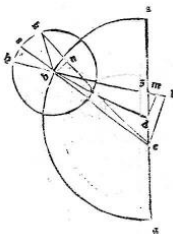
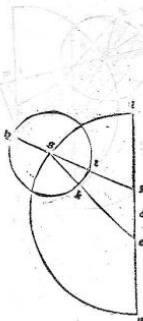
Propositio

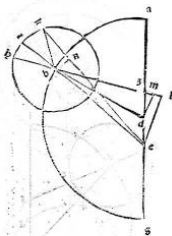
xvi.



Centrici et epicycli duab; semidiametris ligā proportionibus elaborare.

Certissima quadam ad hoc propositum opus est consideratione. Ptolemeus noster in anno secundo Antonij: sexto die mensis Aseir: sexti scz transacto: ante medietatem noctis. 4. horis equalibus Saturni locū instrumēto suo ad Aldebaran rectificato et ad lunam relatione: deprehendit in. 9. g. 7. 4. m. aequarij: ubi scz medium celi instrumēto indice esset in Alexandria ultimus gradus arietis. et sol cursu suo medio in. 28. partibus 7. 41. minutis sagittarij. Estimavit autem inter cornu septentrionale et saturnum tunc fm visum quidem cadere. 30. m. ad successione signorum. Sed locus visus lune tunc fm numerationē Ptolemei fuit in. 8. gradu 7. 34. minu. aequarij. vnde certus fuit locus saturni. Et quia tempus: quod intercedit huic p̄siderationi et habitudini tertie superius memorate notum erat: notus fuit medius motus longitudinis saturni in hoc tempore. Qui tamen si nondum rectificatus habeatur: tamen non poterit sensibilem in hoc opere errorem ingerere. Erat etiam medius locus saturni in hac habitudine tertia notus: quare et in hac cōsideratione motus medius saturni non ignorabitur. Simili pacto distantia lune ab auge epicycli media in hac consideratione innouit. **P**ost hec itaq; recitata pingamus circum eccentricum epicycli delato: em. a. b. g. super centro. d. In cuius diametro. a. g. punctus. a. sit aux. g. oppositum augis. 3. centrum equantis. 7. e. centrum mundi. Sitq; in eius circiferentia punctus. b. centrum epicycli. b. t. k. et locus planete in eodem punctus. k. productis lincis. e. b. t. et. d. b. et. 3. b. b. erit. h. aux media epicycli. et. t. aux vera. Itēq; due linee. c. k. et. b. k. producantur: dueq; perpendiculares. d. m. et. e. l. super lineam. b. l. aliaq; perpendicu-





laris.b.n.super lineam.e.k. Quia autem locus medius planete ad infinitas
huius considerationis notus est: locus augis similiter erit angulus.a.3.b.
notus. Et ideo omnes ille linee.d.m.m.3.e.l.et.l.m.respectu.d.3.2 semidia-
metri eccentrici note sunt. Ex semidiametro autem.b.d.2 linea.d.m.cogni-
ta redditur linea.b.m.cui si adieceris lineam.l.m.erit tota.b.l.scita. Et qua
deniq.3.2 linea.e.l.inuenietur linea.e.b.cum angulo.e.b.l. Prius autem no-
tus fuit angulus.a.3.b.quare reliquus intrinsecus.a.e.b.notus erit. Est autē
locus verus planete et consideratione patens: locus augis notus.quare an-
gulus.a.e.k.ficitur erit. Quo decepto et angulo.a.e.b.relinquitur angulus
k.e.b.notus.vnde proportio linee.e.b.ad.b.n.nota venit. Item angulus.b
k.k.notus est. Ipse enim est distantia planete ab auge medii epicycli. Et quo
fi projiciem⁹ angulum.b.k.2.equalem angulo.e.b.l.prius noto: manebit an-
gulus.f.b.k.ficitur. 2. ideo reliquus intrinsecus.b.k.e.vnde proportio.b.k.ad
b.n.cognita fiet. Sed respectu.b.n.fuit etiā nota.e.b.ergo semidiameter epi-
cycli respectu.b.e.2. p̄leatē respectu semidiametri eccentrici non erit igno-
ta: quod intendebatur. Ptolemeus autē huius epicycli diametro sex partium 2
50.m.fere mensurā dedit. huiusmodi in quā partium: quarum semidiameter
eccentrici deferentis epicyclum habet. 60.

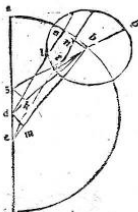
Propositio *xxvii.*

Edios Saturni motus admodū certos efficere.



V Que pro marte ⁊ ioue aperta est via: ad intentum nos perducet: prius per considerationem locum saturni verum accepimus. In anno itaq; chaldeeorum. 802. in mense eorum nominato L'bestendefin: in die quinto: circa principium noctis: videbatur saturnus sub humero meridiano virginis duobus stigmatibus. Nec autē consideratio fuit a principio Nabuchodonosaris in anno. 519. 14. die mense Tobit: quinti scilicet transacto: circa principium noctis: dum medio cursu sol peruenisset ad. 6. gra. ⁊. 10. mi. piscium. Huius autem stelle fixæ nomenclatura Ptolemei locus fuit in primo anno Antonij in. 13. gra. ⁊. 10. minu. virginis. Sed inter hanc considerationem antiquam ⁊ primam annum Antonij fuerunt anni egyptij fere. 366. quibus de motu stellarum fixarum respondet. 3. gra. et. 40. mi. fere. Quos si a. 13. gradibus ⁊. 10. minutis demperimus: manebit locus huius stelle in. 9. gra. ⁊. 20. minu. fere virginis. Similiter autē saturni: que tempore Ptolemei fuit in. 23. gra. scorpionis: tūc erat in. 9. gra. ⁊. 20. minu. fere scorpionis. ¶ Describam igitur figuram: qualem superius pro ioue posuimus: nisi qd epicyclū hic aliter ⁊ planetam in epicyclo: locūq; solis medium: quemadmodū in hac consideratione accidit statuarum. Erat autem in hac consideratione ⁊ locus augis notus ⁊ locus planete: quare angulus. a. e. t. cognitus. Sed ⁊ medi⁹ locus solis patens: quare angulus. a. e. l. inuentus. Et ideo totus angulus. t. e. l. cognitus: cui eq̃lis b. p. t. erit equidistantiam linearum. c. l. et. b. angulus. et. b. ynde angulus. b. t. r. n. cognitus. Sed angulus. n. est rectus: fit igitur proportio. b. t. semi-diametri epicycli ad. b. n. nota. Sed propter angulum. a. e. t. notum: siue. a. e. m. et angulum. m. rectum fit proportio. d. e. ad. d. m. nota. Ptraq; igitur linearam. d. m. et. b. n. respectu semi-diametri eccentrici nota erit. Est autem. d. m. eq̃lis. n. s. binc tota. b. s. cognita. Cum igitur angulus. s. fit rectus: ⁊. d. b.

semidiameter eccentrici: erit angulus. b. d. s. notus. Sed angulus. a. d. s. notus est: quoniam angulo. a. e. t. noto. quare erit totus angulus. b. d. s. cognitus. et erit vtraque linearum. d. k. et. k. z. respectu. d. z. et etiam respectu semidiametri eccentrici nota. hinc erit linea. b. k. nota. et qua et linea. k. z. innotescit linea. b. z. unde etiam angulus. d. b. z. scitus erit. Sed et duobus angulis b. d. z. et. d. b. z. iam notis cognoscet angulus extrinsecus. a. z. b. qui est distantia media ab auge eccentrici. Et quoniam locus angus est notus: erit medius locus planete cognitus. Sed medius locus solis in hac consideratione consistat. hinc manifestabitur distantia inter duo loca solis et planete media. Que quidem equatur distantie planete ab auge epicycli media: unde ipsa nota erit. Constat igitur tandem motus medius planete in tempore: quod mediat inter duas considerationes: quarum una erit tertie habitudinis: et alia quam sub manibus habemus. Cui motui si equalem ad idem tempus per tabulas inuenimus: bone manebunt tabule. Si vero non: differentiam duorum motuum in dies temporis medij distribuemus: et proportionem vnius diei ex euntem a medio motu vnius diei subtrahemus: si subtrahenda fuerit. aut addemus si addenda: quemadmodum in alijs fecimus. Pro motu etiam diuersitatis similiter agemus. Verum rectificato motu longitudinis: et medio motu solis certificato: motus ipse diuersitatis certitudinem habebit.



Propositio xviii.



Postremo medijs motibus Saturni radices constituere.

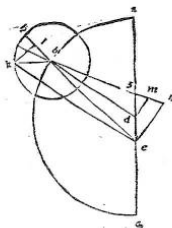
Tempore quod est inter considerationem: in qua medius planete motus cognitus est: et inter instans: cui radice constitutam censet: per tabulas iam emendatas motum elice medij. quem deinde a medio motu planete minue: si ad preteritum radicem constituere voles. aut eidem adde: si pro futuro: et habebis radicem currit. Quod si speciale motui diuersitatis radice voles: similiter agito. Verum cum motus ille a motibus solis et planete medijs pendeat: radix quoque ipsius ab eorundem medijs motibus nimirum sumer originem.

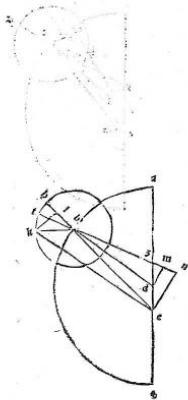
Propositio xix.



Medijs motibus suppositis: veros planetarum motus numerare.

Paucis dabo processum: quandoquidem ex scientia triangulorum planorum omnia veniant apertissime. Sit eccentricus. a. b. g. super centro. d. Punctus. a. sit auge eccentrici. g. oppositum eius. In diametro. a. g. z. sit centrum motus equalis. et e. centrum mundi. Epicyclus autem super. b. descriptus habeat planetam in puncto. k. Ductis lineis. z. b. t. e. b. b. d. b. e. k. et. k. b. erit punctus. t. auge media epicycli: a qua regularis argumenti motus dependet: et aux epicycli vera. Ductantur etiam perpendiculares due. d. m. et. e. n. super lineam. b. z. Alia quoque perpendicularis. k. l. super lineam. e. b. continuatam. Cum autem angulus. a. z. b. supponatur notus: erunt omnes linee. d. m. z. e. n. et. n. m. respectu linee d. z. cognite: adeoque etiam respectu semidiametri eccentrici. Et semidiametro





añ.d.b.z linea.d.m.inotefcet linea.b.m.cui si addideris.m.n.ueniet linea
 b.n.nota.propter quam e.lincaem.e.n.nota erit.e.b.binc angulus.e.b.n.co
 gnitus erit. ¶ Proterea supponit argumentum medium: sc3 arcus.t.k. Est
 aut arcus.t.b.notus: propter angulum.t.b.b.equalem.e.b.n.angulo prius
 cognito.fic totus arcus.b.k.sic fiet ideo angulus.b.k.b.notus.quare pro
 pter angulum.l.rectum: virtusq3 linearu.k.l.ct.b.l.ad lineam.k.b.semida
 metrum sc3 epicycli ppositionem habebit notam. Semidiameter aut epi
 cycli respectu semidiametri eccentrici nota est.vnde hoc respectu predicte li
 nee note erunt. Sed erat nota linea.e.b.cui addamus.b.l.lincaem:z tota.e.
 nota fiet.ez qua z linea.k.l.scita erit linea.e.k.binc angulus.k.e.l.notus ve
 nit. Cum aut angulum.e.b.3.prius notum: et angulo.a.3.b.bemperimus:
 relinquet angulus.a.e.b.et.b.e.k.et quo habebit totus angulus.a.e.k.q3 est
 distantia vera planete ab auge eccentrici. Cum aut locus augis respectu prin
 cipij arctis pateat: erit distantia vera planete a principio arctis nota: qua
 verum motum vocant: quod expectabatur offendendi. ¶ Ne aut numeran
 ti crebra numerozum multiplicatio atq3 diuissio: siue radicum extractio: aut
 alia quenis operatio tedium pareret: maiores nostri tabulas operantiu con
 fecerunt: in quibus angulos buiusmodi cogniti necessarios in industrie colloca
 uerunt. Quas equidem tabulas: si auscultare viles: dabo conficiendas. Tri
 bus superioribus e veneri via sufficiit via. Centro igitur medio: vt vocabu
 lis vtar modis: si mihi fuerit quadrante: sinum rectum quere: sinuq3 co
 plemeti eius. quoz vtruzq3 in eccentricitatem multiplica:z productum per
 sinum totum diuide. quodq3 propter sinum ceteri medij exibat in se multipli
 catum a quadrato semidiametri eccentrici demas. Et residui radicem addisce
 quadratam. eiq3 radici id quod propter sinum complementi prouenerat su
 peradde. productoz in se multiplicato adde quadratum dupli eius quod p
 sinum centri medij venerat. Et collecti radij erit distantia centri epicycli a
 centro mundi ad hoc centrū medium: quam serua. Deinde dupli eius quod
 per sinum centri medij venerat: in sinum totum extende. productum vo per
 radicem seruatum partire. Exibat enim sinus equationis centri: cuius arcus
 est ipsa equatio centri. Quam: si libet: in tabula ez directo centri medij collo
 cabis: Ne tam quandoq3 opus fuerit: abq3 poligra: qualis iam offensa est
 operatione paratam habebas. ¶ Si vo centrum medij plus quadrante fue
 rit: ipsum a semicirculo subtrahes: residuiq3 sinum primum: vt breuius dicam
 sinum quoq3 secundum: siue sinum complementi eius elicias. quozum vtruzq3
 in eccentricitatem multiplica. z productum vtruzq3 per sinū totum diuide.
 que aut exibat cuffido. Quadratum itaq3 eius quod per sinum primum ex
 iuit: a quadrato semidiametri deme: z a radice quadrata residui id quod p
 sinum secundum exiuit subtrahae. Quodq3 remaserit: in se ducti: duplo eius
 quod per sinum primum venerat in se multiplicato coniunge. Collecti naq3
 radij erit distantia centri epicycli a centro mundi: quam serua. Deinde du
 plum eius quod per sinum primum venit: in sinum totum multiplica:z pro
 ductu p radice seruata diuide. Exgentis eni arcus erit ipsa ceteri editio q3 sita.
 ¶ Si ceterū medium q3ta circuli fuerit: eccentricitatis q3dratu a q3drato semi
 diametri abijce. Relictu vo duplo eccentricitatis in se multiplicato adiunge: z
 collecti radij q3drata est linea: q3 centri epicycli a cetero mundi distat: ea serua.
 Dupli deniq3 eccentricitatis in sinū totum extende. productum vo per radi
 cem diuise seruatum. Nam sinus exgentis arcus est equatio centri que sita

Jam itaqz patet inter oēs eqñones centri p semicirculū cognoscendi. Reliq
 vo semicirculi equationes: quia inuentu similes: et in quantitate priorib⁹ eq
 les sunt: pretereo. Centro cñi epicycli equaliter vtrūqz ab auge medio quidē
 itinere distāte equales accidunt centri equationes. Argumentozum deniqz
 equationes: vt cognite fiant: ordo pōsit argumenti planete veri: si quadran
 te minus fuerit: sinum primū habēas et secundum: et vtrūqz eozum in nume
 rum semidiametri epicycli respectu semidiametri ecētrici superius elicitum
 multiplica. productoz quoqz vtrūqz in sinum totum diuide. et quod per sinū
 secundum exiuit: distātie centri epicycli a centro mūdi adijce: collectūqz in
 se ductum: ei quod per sinū primū exiuit. in se multiplicato coniunge. Aggre
 gati enim radij quadrata distātiā corporis planete a centro mundi nu
 merabit: quam tenē ad partem. Deinde id quod per sinum primū exiuit: in
 sinum totum extēde: et productum per radicem partire seruatam. Exibit enī
 sinus: cui⁹ arcus est equatio argumenti quesita. ¶ Si vo argumentū equatū
 plus quadrante fuerit: ipsum ex semicirculo abijce: et residui sinum primū et
 secundum exiuit: et tabulis suis addisce. Vtrūqz aut eozum in semidiametrum epi
 cycli multiplica. Vtrūqz etiam productum per sinum totum diuide: et quod
 per sinum secundum exiuerit: ex distātia centri epicycli a centro mundi mi
 nue. relictum vo in se ductū: ei quod per sinum primū exiuit: in se itidem mul
 tiplicato adijcias. Cōgregati enim radij quadrata distātiā corporis pla
 nete a centro mundi predicabit: quam seruabis. Deinde quod per sinum pri
 mū exiuit in sinum totum multiplica. productum vo per radicem seruata
 diuide. nam quod exibit: est sinus rectus: cuius quidem arcus erit equatio ar
 gumenti cupita. ¶ Si huiusmodi verum argumentum equale quadranti sta
 fueris: quadratum semidiametri epicycli quadrato lineę: que epicyclū a cen
 tro mundi remouet: coniunge. et collecti radicem planete a centro mundi di
 stātiā appella. Deinde semidiametrum epicycli in sinum totum multipli
 ca. productum vo per radicem partire seruatam. Exeuntis nāqz arcus erit
 equatio argumenti quesita. Per semicirculum igitur argumentozum equa
 tiones non ignorabis. Reliquis aut semicirculus equationes prioribus ha
 bet equales: quare ipsum nunc missum facio. Has duas equationes oppone
 numeris suis in tabula: cum quibus queri solent: si tabulas voles habere cō
 positas. Si itaqz in motu suo centrum epicycli equalem semper habeat a cē
 tro mūdi distātiā: satisfacerent he due equationes p^o motib⁹ equandis.
 Ad vo non est. vnde vt motus equentur: et ne tabule solito plures fiant: cogi
 tandum erit de minutis proportionalibus: et diuersitatibus diametri: quem
 admodum in luna. Equationes tamen argumentoz hic reperientur ad sūū
 epicycli in longitudine ecētrici media. et ob hoc duplicib⁹ minutis propor
 tionalibus opus erit. Excessus nāqz equationum: que relatiuis argumentis
 in auge et eius opposito respōdent: adco magni sunt: q^o si minutis propor
 tionalibus simplicibus velut in luna vtaris: nimirum a vero recedes. P^o his
 ergo ea que circa lunā recitata sunt p^ole. ¶ Ad equationes mercurij deniqz
 quo pacto deprehēdi queant: opēram dabimus. et primo ad equationes cen
 tri veniemus. Si itaqz centrum mediū fuerit minus. 60. gradibus: ipsum
 a semicirculo remoue: et residui chordam per eccentricitatem multiplica. pro
 ductum vo per sinum totum diuide: et quod exibit serua. Deinde centro me
 dio adde suā medietatem: et collecti sinum primū elice cum sinu secundo: et
 vtrūqz eozum in prius seruatum multiplica. Vtrūqz etiam productum per
 sinum totum diuide. quodqz per sinum primum exibit: in se multiplicatum

a quadrato semidiametri aufer. & residui radicem quadrata: ei quod per sinum secundū exiuit superadde. Nam quod aggregabitur: erit distantia centri epicycli a centro motus equalis: quam serua. Postea sinum primum centri mediū accipe: sinūq; secundum & quemlibet eorum in eccentricitatem multiplicā singula: & producta per sinum totum diuide. Quodq; per sinū secundū exiuit: distantie prius seruatae superadde. & collectum in se ductum: ei qđ per sinum primum exiuit in se multiplicato coniunge. Nam collecti radix quadrata distantia centri epicycli a centro mūdi numerabit: quam serua. Deinde vo id quod per sinum primum exiuit: in sinum totum multiplica. & productū per radicem partire seruata. Exeuntis enim arcus erit equatio centri quesita. ¶ Si vo centrū medium fuerit. 60. gra. triplum quadrati eccentricitatis et quartam semidiametri minue. Relicti enim radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro equatis: cum qua deniq; vt prius procedes. ¶ Si centrū medium plus sexaginta fuerit: minus tamen. 90. ipsū a semicirculo deme: & residui chordam addice. quam per eccentricitatem multiplica: & productū in sinum totum diuide. quod vo exibit custodi. Item centrū medium cum medietate sua a semicirculo aufer: & residui sinum primum accipe sinūq; secundum: & vtrūq; eorum in prius seruata multiplica. vtrūq; vo productum per sinum totum diuide. Quodq; per sinum primum exiuit in se ductum: a quadrato semidiametri eccentrici deme. & a radice residui id quod per sinum secundum exiuit subtrahere. Nam quod relinquitur: erit distantia centri epicycli a centro equantis: cum qua deinde vt superius procede. Si aut centrū medium. 90. gra. fuerit: eccentricitatem in se multiplicatam a quadrato semidiametri eccentrici minue: & a radice residui eccentricitatem ipsam deme. quod enim remanebit: erit distantia centri epicycli a centro equantis. quam in se ductam eccentricitati in se multiplicatē superadde. & collecti radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro mundi: quam serua. Deinde eccentricitatem per sinum totum multiplica: & productum per radicem diuide seruata. Exeuntis enim arcus est equatio centri quesita. ¶ Sed centrū mediū si posueris plus. 90. gra. minus tamē. 120. procede vt antea in tertio casu ad habendum centri epicycli a centro equantis distantiam. quam quidē inueniam serua. Deinde centrum medium a semicirculo subtrahere: & residui duos sinus primum & secundum accipe: vtrūq; eorum in sinum totum multiplicādo. & productorum vtrūq; per sinū totum diuide. & quod per sinū secundum exibit: a distantia prius seruata deme. Residui vo in se ductum: ei quod per sinū primum exiuit in se ducto coniunge. Nam collecti radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro mundi: quam serua. Postea id quod per sinū primum exiuit: in sinū totum multiplica: & productum per radicem seruata diuide. Eius vo sinus: qui exibit arcum: scies esse equationem centri quesitam. ¶ Et si centrū medium. 120. gra. fuerit: eccentricitatē a semidiametro eccentrici deme: & relinquetur centri epicycli a centro equantis distantia: cum qua vt in precedenti casu operaberis. ¶ Si vo centrum mediū plus. 120. gra. fuerit minus tamen semicirculo: Ipso ex semicirculo subtracto: residui chordā accipe: quam in eccentricitatem multiplica: & productum per sinū totum diuide. quod vo exibit seruandum est. Item a centro medio cum sui medietate semicirculū deme. & ei⁹ remaserit arcus sinū primum addice atq; secundū. Demū vtrūq; eorū p prius seruata multiplica. & vtrūq; productū per sinū totum diuide. Quod itaq; per sinum primum exibit in se ductum: a quadrato semidiametri minue. & a radice residui id quod per sinum secundū exiuit abijce. Re-

linquet enim distantia centri epicycli a centro equantis: cum qua ut in quinto casu procedat. Habes igitur centri equationes ad semicirculos absolutas. Argumentorū vero equationes in mercurio sicut in reliquis elaborabis. Adinuenta quoque proportionalia sicut alibi. Verum equationes argumentorū: quas in tabula scribi conuenit: fiant ac si centrū epicycli sit in mediocri eius a centro mundi distantia: dum scilicet ab auge equantis per. 60. fere gradus distat. Nec de angulis diuersitatum breuiter perstringere libuit.

Explicit Liber Undecimus Epitomatis. Sequitur Duodecimus.

Liber Duodecimus Speculationes Ampliores Circa Positionem planetarum diuersam: Progressum videlicet Stationem: et Regressum. Variationes nonnullas in longitudinem motus epicyclorū gratia accidentes lucidissime discernit.

Propositio

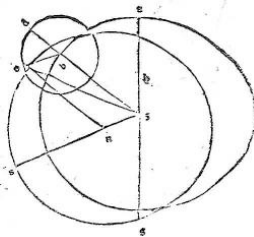
Prima.



In planetis altioribus unica posueris diuersitatem: epicyclus in concentrico: aut eccentricus sine epicyclo eidem sufficiens erit occasio.

Diuersitati que soli colligata est intellige. Ponamus itaque quod motus epicycli in concentrico: et motus planete in epicyclo collecti euent medio motui solis: quemadmodum superius ostensa postulant. Eccentrici vero centrū moueatur ad successione signorū eque velociter cum sole: et planeta ipse similiter ea velocitate procedat: qua epicy-

clus in concentrico. Eius quidem medium locum determinet linea a centro mundi ducta equidistanter lineae excurrenti a centro eccentrici per centrum planete. Sit igitur circulus mundo concentricus. a. b. g. super centro. 3. et sit punctus. a. in quo fuit centrū epicycli: dum planeta fuit in auge epicycli: scilicet puncto. d. ubique sol medio cursu coniunctus fuit planete: punctus. b. fuit centrū eccentrici. Tunc vero epicyclus sit super puncto. b. et planeta in epicyclo super puncto. o. Ductis igitur lineis. 3. b. d. b. o. n. o. 3. o. et. 3. s. erit angulus. a. 3. b. motus medij: et angulus. d. b. o. diuersitatis siue motus medij argumenti. Sit aut angulus. a. 3. s. medij motus solis. hinc in linea. 3. s. erit centrum eccentrici: quod sit. n. Ponamus itaque primo concentricum et eccentricum equales: et proportionem semidiametri concentrici ad semidiametrum epicycli equalem proportioni semidiametri eccentrici ad distantiam centrorum. Erit igitur linea. 3. b. siue. 3. n. equalis. b. o. Cum aut duo anguli. a. 3. b. et. d. b. o. equant angulo. a. 3. s. sublato comuni. a. 3. b. erit angulus. b. 3. s. æqualis angulo. d. b. o. quare 3. b. et. n. o. equales et sibi equidistant. Et quia sunt equales: erunt due linee. due linee. 3. n. et. b. o. equidistantes. unde super centro. n. descripto cir-



culo fm quantitate equalem semidiametro eccentrici: circūferentia eius trāfi
bit per punctū. o. Et quia linea. s. b. ponitur medij motus planetæ: que quidē
equidistat linee. n. a. centro eccentrici ducte: erit planeta in linea. n. o. z. ob
hoc in puncto. o. Sed z fm viam epicycli in eodem pūcto posuit est: quare
fm vtrāqz viam vna est linea: per quam videtur planeta oculo in centro mū
di posito. z erit angulus. s. n. o. argumenti medij equalis angulo. d. b. o. Quia
si posueris semidiametros eccentrici z concentrici inaequales: proportionem
tamen semidiametri concentrici ad semidiametrum eccentrici: sicut proportio
nem eccentrici semidiametri ad distantiam centro: ū idem sequetur: quemad
modum ex eis: que pro luna sunt conclusa: elicere poteris q̄ssacillime.

Propositio

11.

¶ Venere idem ꝛ Mercurio videri neceſſe eſt.

Item tenere idem et Mercurio videri necessarium est. Ponamus motum epicycli in concentrico eque velocē medio motui solis. et motum argumenti vnicuique suum. motū vero centri eccentrici ad successiōnem signorum equalem aggregato et medio motu solis et medio motu argumenti. Reperita igitur figura pristina: in qua angulus. a. z. b. est medius motus solis: erit angulus. b. z. s. equalis angulo. d. b. o. motus argumenti. quare linea. z. n. equidistabit linee. o. b. et reliqua ut ante. Et his aperte sequitur: quod si viam epicycli et concentrici: quicquid planete accidit de statione et retrogradatione accidit etiam ei si viam eccentrici: quibus et centrum eccentrici et linea medij motus planete non nisi ad successiōnem signorum moueantur. Verum illud erit in locis proportionalibus: volo dicere: si incerta distantia planete ab auge epicycli planeta videtur stationarius: in equali distantia ab auge eccentrici item apparebit stationarius. Jam igitur si planete esset unica diuersitas sui motus: ut putabat Apollonius: et ceteri vetustiores: satis esset offendisse occasione stationis aut retrogradationis per viam epicycli. Cum autē superius duplicem cōcluserimus diuersitatem: propter concentricum scilicet et epicydium frustra determinare laboraremus puncta stationis in concentrico solo: aut epicyclo et concentrico: quare missa isthuc facio. Ad rem ergo ipsam veniamus. quam: ut planius consequamur: preambula quædam audiamus.

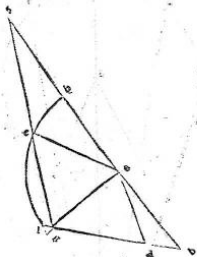
Propositio

19.

Si basis trianguli rectilinei in duas secta fuerit portiones: quarum vna latere sibi conterminali non minor fuerit: erit eiusdem ad reliquam basis portio nem maior portio: quam angulorum qui supra basin sunt ordine permutato.

¶ Trianguli. a. b. g. basis. b. g. diuisa fit in duas portiones. b. d. et. d. g. qua-
rum una. f. g. d. no fit mino: latere. a. g. Dico linee. g. d. ad lineam. d. b. ma-
iorem esse proportionem: necq3 anguli. a. b. g. ad angulum. a. g. d. Sit enim pi-
mo. g. d. equalis. a. g. producta linea diuidente. a. d. ei equidistantē a puncto
g. educio: donec cum. a. b. cōtinuata concurrat in puncto. 3. Linee quoq3. g. d.
equidistantem: que sit. a. e. producam. Erunt itaq3 parallelogrammi. a. d. g. e.
duo latera. a. e. et. d. g. equalia. Itēq3. a. d. et. e. g. sibi equalia. Descripto igit
arcti circiferentiē circuli fm quantitatē. a. g. ipse transibit per punctū. e. sicut
arcus. g. e. b. Proportio igitur trianguli. 3. a. e. ad triangulū. a. e. g. maior est
proportionē sectoris. b. a. e. ad triangulū. a. e. g. cū sectorē. b. a. e. fit pars trian-

guli. 3. a. e. Sed sectoris. b. a. e. ad triangulum. e. a. g. maior est proportio: q̄ sectoris eiusdem ad sectorē. e. a. g. quoniam triangulus. e. a. g. est pars sectoris. e. a. g. q̄re multo maior est proportio trianguli. 3. a. e. ad triangulū. e. a. g. q̄ sectoris. b. a. e. ad sectorē. e. a. g. Est autē proportio trianguli. 3. a. e. ad triangulum. e. a. g. sicut lineę. 3. e. ad lineam. e. g. cum sint trianguli eiusdem altitudinis. Et. 3. e. ad. e. g. sicut. 3. a. ad. a. b. 7 ideo sicut. g. d. ad. d. b. 3. g. trianguli 3. a. e. ad triangulum. e. a. g. sicut lineę. g. d. ad. d. b. Item sectoris. b. a. e. ad sectorē. e. a. g. proportio est: sicut proportio trianguli. b. a. e. ad triangulū. e. a. g. quibus angulis equales sunt duo anguli. a. b. g. et. a. g. b. Proportio igitur sectoris. b. a. e. ad sectorē. e. a. g. sicut anguli. a. b. g. ad angulū. a. g. b. Sed erat proportio trianguli. 3. a. e. ad triangulum. e. a. g. maior: proportionē sectoris b. a. e. ad sectorē. e. a. g. quare etiam proportio. g. d. lineę ad. d. b. maior: erit proportionē anguli. a. b. g. ad angulū. a. g. b. quod fuit p̄cludendū. ¶ Si autē g. d. maior fuerit. a. g. ductis lineis rectis vt ante. 7. a. c. maior: a. g. fm quantitatē itaq̄. a. c. describo arcum. lineam 7. o. a. g. continuo: donec arcui ipsi obuiabit. Quo disposito argumentabimur: vt supra fecimus.

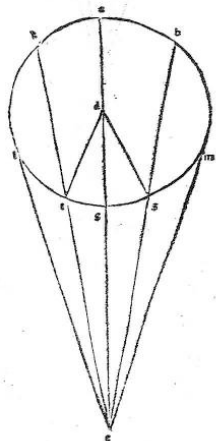


Propositio iiii.



Quibus stellis statio aut retrogradatio accidat: 7 quibus non: discernere.

¶ Stella vnicum habens motum ad signorum successiōem: et regularem super retrogradatio videt. Que 7o duplicem habet motum: siue propter epicyclum 7 cōcentricum: siue centricum solum: cuius centrum mobile est: retrogradationem patitur: Si tamen motus eius: quo seorsum moueret: contra signorum successiōem tēderet. Vt autē manifestius fiat illud: sit circulus epicycli. a. b. g. super centro. d. 7 centrum mundi. e. a quo per centrum epicycli ducatur lineā. e. d. a. 7 sit. a. aux epicycli. g. 7o oppositū augis. Dico itaq̄ generaliter: si proportio lineę. d. g. ad lineā. e. g. non fuerit maior: proportio: ne velocitatis motus epicycli ad velocitatem stelle in epicyclo: non est possibile q̄ stella retrogradari videatur. Si enim hoc possibile eēt: maxime fieret apud punctum. g. ibi enim plurimū minuit motus diuersitatis ex motu longitudinis. sed nō accidit ibi quod dictum est. Accipiamus enim arcum. g. t. q̄minimū. ducta lineā. e. t. 7 lineā. d. t. Quia igitur basis trianguli. d. t. e. obuia est in duas positiones. d. g. et. g. e. 7 vna earum: scz. d. g. non est minor: latere. d. t. erit per p̄cedentē maior: proportio lineę. d. g. ad. g. e. q̄ anguli. d. e. t. ad angulum. e. d. t. Et ideo minor: proportio anguli. d. e. t. ad angulum. e. d. t. q̄ lineę. d. g. ad. g. e. Sed proportio. d. g. ad. e. g. posita est nō maior: proportionē velocitatis epicycli ad velocitatem planete in epicyclo. Multo igitur minor: proportio anguli. d. e. t. ad angulum. e. d. t. q̄ sit proportio velocitatis epicycli ad velocitatem stelle. Sed velocitatem stelle nunc determinat angulus. g. d. t. angulus igitur velocitatis epicycli maior: est angulo. g. e. t. Sitq̄ angulus ipse. g. e. l. In tempore igitur quo stella describit arcum epicycli. l. g. videtur ipsa descripsisse angulum. t. e. g. circa centrum mundi contra signorum successiōem: si centro epicycli quiescente stella. l. bumtaret in epicyclo moueretur. Sed 7 in eō tempore epicyclus descripsit circa centrum mundi angulum. l. e. g. maiorem angulo. t. e. g. fm successiōem signorum: vi sa igitur est stella moueri ad signorum successiōem fm quantitatem differētię horum angulorum: scz fm quantitatem anguli. l. e. t. Nequaquam igitur



natur. Dico q. vtraq. linearum. a.b.et.b.c. sita veniet. Continues eni. g.d. in. e. ita vt. a.e. orthogonalis ad. a.c. sibi occurrat in. e. Erit itaq. p. portio q. drati. a.d. ad parallelogramm. b.g. sicut lineae. a.b. ad lineam b.d. quare cum hec proportio nota sit: et superficies. b.g. cognita: veniet quadratum. a.d. notum: et latus sum. a.b. quod querebatur. Sed et propter proportionem. a.b. lineae ad. b.c. suppositam lineam. b.c. nota fiet.

Propositio vij.



Dignita epicycli ab auge eccentrici distantia: velocitates epicycli et planete: proposito medio cursui respondentes elicere.

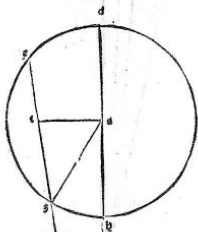
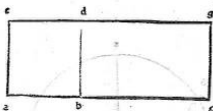
¶ Ut si distantia centri epicycli ab auge fuerit. 10. gra. volens scire dum centrum epicycli medio quidem cursu per gradum vnu mouetur: quantum in rei veritate respectu centri mundi moueatur: et quantum planete in epicyclo: hoc pacto procedam. Cum centro medio: quod est distantia epicycli media ab auge eccentrici: accipio equationem centri: qua seruo. Deinde centro medio: quo iam vsus sum: addo arcum medij motus propositi. Et cum aggregato iterum more solito centri equationem addisco. Harum duarum equationum differentiam: si qua sit: ab arcu medij motus propositi demo: si epicyclus fuerit inter duos transitus medios versus auge eccentrici. Aut addo eidem: si versus oppositum augis. Illud tamen tenet dum epicyclus in eadem parte respectu augis aut eius oppositi fuerit: Volo dicere: si centrum medij dati posuerit epicyclum ante augem: et aggregatum ex centro medio et arcu medij motus propositi similiter ponat epicyclum ante augem: aut post augem: si alterum eorum posuerit epicyclum: et reliquum id faciat. Si vo vnum ex eis posuerit epicyclum ante augem: et alterum post augem: oportet duas equationes coniungi: et collectum demi ex arcu medij motus propositi. Quod si vnu eorum posuerit epicyclum ante augem oppositum: et aliud post Collectum ex huiusmodi centri equationibus adiciendum est medio motui proposito. Pro velocitate vo planete in epicyclo accipitur medium argumentum: proposito medio motui respondens. quod facile fiet: si quanto tempore motus ille medius propositus respondeat scietur. Hinc argumento medio: quod ad habendam velocitatem epicycli minuisti adde: aut minue quod superius addidisti. Ratio aut huiusmodi operationis ex eis que superius de angulis diuersitatum propter eccentricum venientium data sunt: si mentem apposueris: plane constabit.

Propositio viij.



Distantia in principio retrogradationis aut directionis ab auge vera epicycli planeta distet certificare.

¶ Sit epicycli circulus. d.e.3.b. super centro. a. notam habes ab auge eccentrici distantiam. et ob hoc ex premissa velocitatem respectu velocitatis cognitam. Ducatur q. a centro mundi: q. b. sit. g. linea recta epicycli secans in duobus punctis. e. et. 3. taliter vt proportio medietatis lineae. e. 3. scilicet lineae. t. 3. ad lineam. 3. g. sit vt proportio velocitatis epicycli ad velocitatem planete in epicyclo. ductis ante tamen lineis a.t. quidem perpendiculari ad. e. 3. et. a. 3. semidiametro epicycli: cum linea g.b.d. epicycli augem. d. et oppositum eius. g. indicantibus. queritur arcus. d. e. 3. Est enim per quintam huius punctus. 3. in loco: in quo planeta stationa-



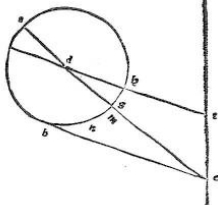
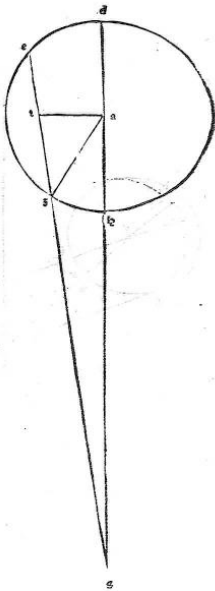
rius apparet: & incipiens retrogradari. Qui etiam punctus: si in latere epicycli deestro signabitur: simili conditione erit ipse initium directionis. Quia autem proportio lineæ. 3. t. ad lineam. 3. g. iam nota est: quoniam velocitates epicycli et planetæ premissa docuit: erit proportio. e. 3. dupla ad t. 3. ad lineam. 3. g. nota. Quare coniunctim proportio. e. g. ad. 3. g. cognita fiet. Item ex eis que libri præcedentes explanarunt: nota fit proportio semidiametri epicycli ad lineam a. g. & ideo a. b. respectu. a. g. nota. & consequenter. d. b. ad. b. g. Sed et d. g. respectu. b. g. cognita fiet. igitur quod fit ex. g. d. in. b. g. scitum veniet. Sed ipsum equatur ei quod fit ex. e. g. in. 3. g. ergo quod fit ex. e. g. in. 3. g. notum dabitur. Cum autem proportio. e. g. ad. 3. g. iam constet: erit per sextam huius vtraque lineæ. e. g. et. 3. g. cognita respectu lineæ. a. b. semidiametri scilicet epicycli. lineæ denique. e. 3. nota prodibit: & medietas eius. t. 3. Trianguli igitur. 3. t. a. rectanguli duo latera. t. 3. et. 3. a. nota sunt. quare latus eius. a. t. scitum: & angulus t. a. 3. cognitus. Sed & linea. t. g. nota est: & angulus. t. rectus. quare angulus a. g. t. notus fiet: & reliquus ex recto angulus. t. a. g. A quo si demperis angulum. t. a. 3. notum: manebit angulus. 3. a. b. notus: & arcus. 3. b. cognitus. unde et residuus de semicirculo arcus. d. 3. inuentus erit: qui querebatur. Ad hunc igitur epicycli situm dum planeta in puncto. 3. note distantie a puncto. d. fuerit: videbitur stationarius. ¶ Si vero initium directionis optaueris: translatas intellige omnes lineas sinistri lateris epicycli ad latus eius dextrum: et syllogismo fruaris pristino. Concludes etenim initium retrogradationis initium directionis: epicycli situ non mutato: æquiter ab auge epicycli vera distare.

Propositio .ix.

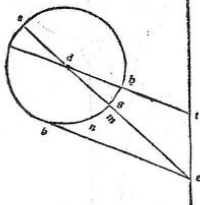


Quotum diuersitatis medium protempore dimidie retrogradationis numerare.

¶ Arcus hic quem querimus est de circiferetia epicycli descriptus a planeta medio quidē cursu diuersitatis a principio retrogradationis ad medium eius. Medium autem istud: ut nunc supponim⁹: est instans quo planeta est in opposito augis vere epicycli: oppositus scilicet medio loco solis. q. si oppositum augis vere epicycli non variaretur respectu oppositi augis medie epicycli: præcedens satis docuisset arcum questum. Non autem ita est: imo variatur punctus ille semper. ¶ Sit enim ut cognitu facilius fiat: in figura lineæ. 3. e. ducta per auge eccentrici. 3. centrum mundi. e. In qua sit centrum motus equalis. t. Statuaturque epicyclus inter auge⁹ & longitudinem eccentrici mediam: qui sit circulus. a. b. g. super centro. d. descriptus. Ducta lineæ. e. d. a. ad auge⁹ epicycli veram: que sit. a. Oppositum autem augis vere sit punctus. g. sed oppositum augis medie epicycli sit punctus. b. ducta lineæ. t. b. d. Planeta vero retrogradari incipiens sit in puncto. b. Arcum igitur. b. g. ex præcedenti habebimus notum. Eum autem non describit planeta præcise a principio retrogradationis usque ad eiu⁹ mediū. Accedente enim planeta ad oppositum augis epicycli: epicyclus ille recedit amplius ab auge eccentrici. Angulus igitur diuersitatis. e. d. t. ob eā rem maior: erit in medio retrogradationis quam in eius initio. & inde oppositum augis vere epicycli plus distabit ab opposito augis medie. In medio itaque retrogradationis sit oppositum augis vere epicycli punctus. m. Describet igitur planeta arcum epicycli. b. m. a principio retrogradationis ad eius mediū. In fine vero retrogradationis mutabit oppositum augis epicycli parci fere æquale arcui. g. m. Estimetur igitur venisse ad punctum. n. ita q. a medio ad finem retrogradationis arcum epicycli fere



equale arcui. b. m. describere puincat. Querim⁹ itaqz arcū. b. m. qui equide statim inueniret: si arcus. g. m. cognitus esset. Sed ipse sciri non poterit: nisi sciant anguli diuersitatu propter eccentricū venientiu. quoz vn⁹ in principio retrogradationis: alter vō in eius medio ptingit. Eoz enī anguloz differētia arcū. g. m. manifestaret: si initiū z mediū retrogradationis ante aut post augē acciderēt. Si vō alterū ante z alterū post augē siue eius oppositū ptingeret: ipsi anguli diuersitatu collecti idē efficerēt. ¶ Vt igit hos diuersitatu angulos prope verū eliciam⁹: operā demus. Arcus. b. g. notus est: z pōpōtio velocitatis epicycli ad velocitatē planete cognita est. Quare cū arc⁹. b. g. velocitatē planete in epicyclo mensuret: erit arcus quem epicyclus cōtēpōdenter describit scitus. Accipe igit eqñionē centri cū cētro medio: quo vtebaris in pcedēti: dū querebas arcū. z. b. quā serua. Deinde huic cētro medio arcum velocitatis epicycli supadde: quē iam nouissime extraxisti. z cū collecto iterū qre eqñionē cētri. Cui⁹ eqñionis z pōioz differētiā notabis. eqlis nāqz erit fere in pposito arcui. g. m. Subtrabe igit cā ab arcu. b. g. p⁹: noto: z manebit arcus. b. m. quesit⁹ dū epicycl⁹ inter duas lōgitudines ecētrici medias vsus augē fuerit. aut eidē addesi in reliq⁹ ecētrici parte pstitut⁹ fuerit. Illud quidē obseruabis dū initiū z mediū retrogradationis i eadē parte augis aut eius opposito occiderint. Si enī in diuersis acciderint partib⁹: cētri eqñiones ptinget: cū aggregato vt puidē opaberis. Reptū aut hūc arcū si duplaueris: habebis arcū fere totū retrogradationis. Facile veniqz pstatit tps huic arcui pcedēs: si tabulas mediōz motū pslueris. Qz si velis opus huiusmodi pccisus reddere: inuēto arcui diuersitatis motū lōgitudinis mediū correspondentem inquire: z eo consequenter vtaris vice arcus: quem superius p proportionem velocitatum motū eliciuisti.



Propositio

x.



Scum dimidie retrogradationis discernere.

¶ Resumam figurā supio: ē q dedit angulū. a. g. t. notū. p quē planeta qdē retrocederet in tpe dimidie retrogradationis: si in hoc tpe epicycl⁹ ad motū ecētrici nō moueret. Verū iterea mouet ipse fm signoz psequētiā. O portebit igit angulū: quē linea veri mot⁹ epicycli in hoc tpe dimidie retrogradationis describit: minui ex angulo. a. t. g. Residuū enī qntū planeta retrogradabit i hoc tpe indicabit. Est aut ex pcedēte tps dimidie retrogradationis notū. cui mediū motū lōgitudinis tabule sue dabit cognitū. Sic igit vīstātia epicycli ab augē ecētrici nota est ad pncipiū retrogradationis qdē ex supposito: ad mediū vō retrogradationis p additionē hui⁹ mot⁹ mediū q corrūdet tpi dimidie retrogradationis. qre p tabulas eqñionū not⁹ erit arc⁹: quē epicycl⁹ vero suo motu in tpe dimidie retrogradationis describit. Nō igit arcus ab angulo. a. g. t. demptus: relinqt arcū retrocessionis qstū. Quē si duplaueris: habebis prope verū arcū a planeta ptra signoz successione in tempore totius retrogradationis descriptum.



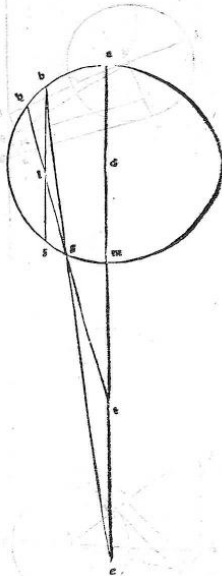
Propositio

xi.

Scus stationum industria tabulare.

¶ Ptolemaus hunc operandi tener modum. Principio que rit stationem primā cuiuslibet planete ad lōgitudinē mediam ecētrici. Deinde stationes primas similiter accipit ad augē z oppositum augis ecētrici. Nō tamen curat hanc pccisam.

operationem: quam nona brius docuit. Inuentis aut stationibus ad hunc triplicem situm: sic procedit. Differentiam maxime remotiois centri epicycli a centro mundi & mediocris statuit primum numerum. Differentia vero remotiois huiusmodi ad eum situm: cui erit statione proponit: & remotiois mediocris pro secundo numero sumit. Item excessum duarum stationum: quarum altera in auge altera vero in longitudine media accidit: pro tertio numero. Multiplicat itaque secundum in tertium: & productum in primum partitur: & quartum exeuntem se subtrahit a statione: quam dat longitududo eccentrici media: aut eidem addit: quemadmodum res ipsa postulat. Haud secus operatur ad eos epicycli situs: qui inter longitudine eccentrici mediam & augis oppositi clauduntur. Sicque videtur extraxisse stationes planetarum ad omnem epicycli in eccentrico positionem. Hoc tamen unum supponit: quod quantum epicyclus recedendo a longitudine eccentrici media: centro mundi aut appropinquat aut remouetur: tantum proportionaliter aut crescant aut decrecant stationes huiusmodi. Quod equidem suppositum necessitatem non habet. Ad varias enim epicycli a centro mundi distantias easdem inueniri stationes primas hoc pacto demonstrabo. Sit epicycli circulus. a. b. g. super centro. d. et centrum mundi. e. quod continetur cum centro epicycli per lineam. c. d. usque ad augem epicycli. a. educendam. Producatursque a centro mundi linea. e. b. secans epicyclum determinando punctum stationis. g. lineaeque. a. e. sit equidistans. b. z. quam fecit. b. t. per punctum. g. transiens qualitercumque ceciderit in puncto. l. Erunt igitur duo trianguli. b. l. g. et. e. g. t. equianguli. quare proportio lineae. b. g. ad lineam. g. l. est sicut proportio lineae. b. g. ad. g. t. Ideo primum. b. g. ad. g. t. sicut. g. l. ad. g. t. quare maior est proportio lineae. b. g. ad. g. t. quam proportio. b. g. ad. g. e. unde etiam maior est proportio medietatis lineae. b. g. ad lineam. g. e. Ponamus itaque punctum stationis. g. ad longitudinem mediae eccentrici: quoniam seque centrum epicycli distat a centro mundi per lineam. d. e. Deinde imaginemur epicyclum recedere ab hoc situ versus oppositum augis eccentrici donec distantia centri eius a centro mundi sit ut linea. d. t. Nam propter hunc recessum a longitudine media eccentrici maior sit proportio medietatis lineae b. g. ad lineam. g. t. quam sit proportio medietatis lineae. b. g. ad lineam. g. e. ut ostensum est. Similiter maior sit proportio velocitatis epicycli ad velocitatem planetae pro distantia. d. t. quam sit proportio velocitatis epicycli ad velocitatem planetae in distantia. d. e. Quoniam motus longitudinis tanto maior redditur: quanto epicyclus augis opposito propinquauerit. Si igitur possibile est: quod quantum addit proportio medietatis lineae. b. g. ad lineam. g. t. super proportionem medietatis lineae. b. g. ad. g. c. tantum addat proportio velocitatis epicycli ad velocitatem planetae in distantia quidem epicycli. d. t. super proportionem velocitatis epicycli ad velocitatem planetae in distantia. d. e. sit proportio medietatis lineae. b. g. ad lineam. g. t. sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatem planetae. Quare tunc punctum. g. erit locus stationis: dum epicyclus a centro mundi distat per lineam. d. t. qui punctus & antea: dum epicyclus esset in longitudine media: fuit locus stationis. Variata igitur a centro epicycli a centro mundi remotio: locus stationis inmutatus mansit: quod intendebam. Verum huius precisionis neglectio haud sensibilem iniecit errorem: quare Ptolemei operatione: quae tametsi enucleata non est: tamen quantum satis est comoda prosequendam censeo.



Propositio xij.

Oco Veneris in orbe signorum proposito: quanta possit esse plurima ipsius in eoloco existentis a sole longitudo vespertina percunctari.



Figuram ante oculos positam contemplare. In qua linea a.b.c. per augem eccentrici et eius oppositum incedat. Cuius alter terminorum a. scilicet sit aug. alter v.o. c. oppositum augis. In ea linea punctus d. sit centrum mundi. g. eccentrici. b. v.o. motus equalis epicycli. Item circulus. b.t. super centro. 3. describatur. Quem contingat linea. d.t. in puncto. t. Centrum quoque eius cum tribus punctis. b. g. et t. continet per lineas. 3. b. 3. g. et. 3. t. producta. b. 3. in. b. augem mediam epicycli. denique per perpendiculares protrahantur. b.m. quidem ad. g. 3. et. g. k. ad. d. t. itaque 3. ad 3. t. Querimus itaque dum venus est in linea. d. t. maxime a loco solis remota quanta sit eius longitudo vespertina. Superioribus autem passibus locus augis eccentrici veneris dabatur cognitus: nunc quidem locus stelle huius sci tus supponitur: quamobrem angulus. a. d. t. inuenietur notus. unde propositio. g. d. eccentricitatis scilicet ad lineam. g. k. equalem. l. t. non ignorabitur. Erat autem vtraque linearum. d. g. et. 3. t. respectu semidiametri eccentrici nota: quare. l. t. respectu eodem cognita veniet. residua quoque 3. l. ad lineam. g. 3. semidiametri eccentrici mensurata erit. Trianguli igitur. 3. l. duo latera. 3. g. et. 3. l. nota sunt: et angulus. l. rectus. quare angulus eius. 3. g. l. notus erit. Nam igitur totus angulus. d. g. 3. ex tribus constat angulis: scilicet 3. g. l. iam noto: angulo. l. g. k. recto: et angulo. d. g. k. cognito. propter angulum. g. d. k. prius notum: et k. relictum. quare ipse cognitus veniet. Reliquusque angulus: videlicet. b. g. 3. ex duobus rectis angulis cognitus erit: et ob hoc vtraque linearum. b. m. et. m. g. lineae b. g. commensurabunt. Quae quidem linea. b. g. respectu. g. 3. semidiametri eccentrici nota est. Sic igitur reliqua linea. m. 3. cum linea. b. 3. scite dabunt. unde angulus. b. 3. m. non ignorabitur. qui cum angulo. b. g. 3. pridem noto equipollent angulo. a. b. 3. unde ipse angulus. a. b. 3. cognitus erit. quare distantia veri loci veneris: qui et soli cois est: ab auge eccentrici constabit: igitur locus ille medius nequaquam occultabitur. Per ea autem quae in tercio libro differabantur ex loco solis medio locus eius verus haud in seitus prodibit. Cum igitur locus veneris ad nutum positus sit: et locus solis verus pateat: Longitudo erit intervallum quod ipsorum locis veris intercidit: et hoc erat cupitum.

Propositio

xiii.

Longitudo itidem matutina quae maxima Veneri accidat comprehendere.



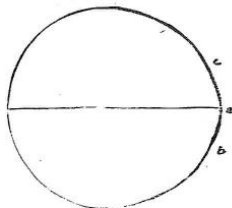
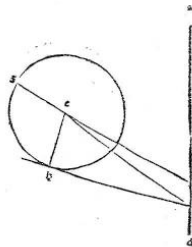
Paulo diversior: em subiiciemusfigurationem: in qua linea veri loci veneris attinget latus epicycli dextrum. Linea v.o. g. l. perpendicularis: quae pridem semidiametro epicycli obviavit: nunc semidiametro epicycli attingit extrinsecus ad rectos incidat angulos. Syllogismo autem superiori ex loco augis cognito: et loco planetae pro latitudine sumpto: erit nota linea. g. k. equalis lineae. l. t. Tunc tota. l. 3. respectu semidiametri eccentrici. g. 3. nota habebit. et ideo angulus. 3. g. l. mensuratus. qui ex recto. l. g. k. ablati: relinquet angulum. 3. g. k. non ignotum. et denique angulus. 3. g. k. angulo. d. g. k. sociatus: conflabit angulum. 3. g. d. scilicet. unde et residuus de duobus rectis: angulus scilicet. b. g. 3. nequaquam ignorabitur. Cuius suffragio reliqua: ut antehac feceras: sedulo enteris. quare et.





Mercurij lōgitudines a sole maximas ex loco eius vero in orbe signozum cognito deprehendere.

In linea. a. b. g. pūctus. a. sit aux ecētrica. g. cētrū mādī. b. cētrū motus eq̄lis. et. t. cētrū parui circuli: quē cētrū ecētrici de/ scribit. Epicycli aut circulus. z. b. sup cētro. e. statuas: quē cōtin/ gat linea. g. b. in pūcto. b. Eiusqz cētrū p̄mues cū trib⁹ pūctis b. g. b. lineis suis. sitqz locus planete: quē ostēdit linea. g. b. in orbe signozum notus: Propositum est inuenire maximā mercurij a vero solis loco longitu/ dinē. Quod nequaquā poterim⁹ exeq̄ ingenio: quo circa venerē freti sumus. Nā licz angulū. a. g. b. notū habēat: tñ nulla distātia cētri epicycli ab aliquo triū pūcto. g. b. et. t. cognita est. cuius quidē sciētia ad hanc rem est necessa/ ria. Logitandū igit fuit sup alio medio: quo insitūtū nostrū attingendi fie/ ret copia. Certi aut sumus: qz cognito angulo. a. b. e. scz motus medij longitu/ dinis: cognosce⁹ p ea q̄ supius ostēsa sunt: angulus diuersitatis. b. e. g. cū an/ gulo. b. g. e. Et ideo etiā linea. e. g. respectu semidiametri eccentrici. quo quidē respectu z semidiameter epicycli nota erit. hinc angulus. e. g. b. z inde totus angulus. a. g. b. noti erunt. Sic ex loco medio planete supposito: verū ipsius elaborādū patet ianua. Medio aut loco solis dato: verū ipsius enit q̄s igno/ rabit. Quare medio loco solis aut mercurij: qm̄ bis ambob⁹ cōis est: ad libi/ tū supposito: facile agnosce⁹ maximā mercurij siue matutinā longitudinē siue vespertinā. ¶ Nūc ad rem ipsam feliciter prope⁹rem. Quē vt intellectu iocūdū: habeam⁹: exēplari vtat sermone. Doceri vellē. Mercurio fm̄ verū sui cursum in p̄ncipio arietis cōstituto: quāta possit eē ipsi⁹ maximā a vero loco solis lōgitudi: siue matutinā malim⁹: siue vespertinā. Pono ad fortunā: ex rōna bili estmatioē tñ: mediū locū solis siue mercurij talē: vt expleto ope: cur⁹ nūc memini: ver⁹ loc⁹ mercurij cadat in p̄ncipiū arietis: aut prope. Si igit ver⁹ locus mercurij ad p̄ncipiū arietis ptinget: cert⁹ ero: qz mercurio in p̄ncipio arietis p̄stituto: tāta potest accidere maximā a sole lōgitudi: q̄ntū opus ipm̄ docuit. ¶ Si aut locus mercurij ver⁹ citra p̄ncipiū arietis ceciderit: itelligo zodiacū. b. a. c. in quo pūct⁹. a. sit p̄ncipiū arietis: z pūct⁹. b. sit mercurij loc⁹ ver⁹. Eligā deniqz locū aliū mediū: ita vt ver⁹ mor⁹ mercurij in maximā lōgi/ dine exiēs cogat cadere vltra p̄ncipiū arietis. Vt videlicz in figura cadat i pūctū. c. Habebo itaqz duas lōgitudines mercurij maximas. q̄rū vna mer/ curio in pūcto. b. existēte accidit: altera vō in pūcto. c. p̄ q̄s inueniā lōgitudi/ nē et⁹ maximā ad pūctū. a. hoc ingenio. De excessu duarū lōgitudinū in duo/ bus locis. b. et. c. mercurio accidentiū accipio partē p̄portionalē fm̄ p̄portio/ nē arc⁹. a. b. notū: ad totū arcū. b. c. notū. Nāc aut partē p̄portionalē addā lō/ gitudini maxime ad pūctū. b. p̄tigēti: si reliq̄ maior fuerit. aut minū ab ea: si reliq̄ minor fuerit. z habeo longitudinē a loco solis vero maximā: q̄ accidit mercurio in p̄ncipio arietis existēti: quod intendebā. Non aliter ad cetera loca zodiaci operaberis. Iḡit quo simplici conatu rerum mediārū egestate pficicēdi nō est potestas: gemis visib⁹ ptingere nō tua te deterrcat feco: dia.



Explicit Liber Duodecimus Epitomatis.
Sequitur Tredecimus.

Liber Tertiusdecimus Speculationis Theoricarum Parte
postremā Motus videlicet in latitudine planetarum: suasq;
considerationes planissime dimittitur.

Propositio

Prima.



Latitudinibus trium superio-
rū viā speculationis aperire.

Crebris Ptolemeus obseruationi-
bus coniecit tēpore suo maximas sa-
turno ⁊ ioui accidere latitudines: vñ
in principio libe aut prope constitue-
rentur. Marti vñ circa finem cancri
fortasse in auge eccentrici posito: lati-
tudes inquam septentrionales. In
partibus vñ diametraliter oppositis
maximas latitudines meridionales.
Quo satis explorato: cepit Ptoleme⁹
obseruare planetas: vñquēq; in me-
ta latitudinis sue maxime: nūc quidē

in auge epicycli vera aut prope: quoniam in auge epicycli vix aut nunq; ocu-
lo satis apparet planeta: radijs solaribus id agentibus: nūc vñ in augis op-
posito. Notauit aut pluri latitudine planetā in opposito augis epicycli exi-
stentem ab egyptica remoueri q̄ in ipsa auge: tam in parte eccentrici septen-
trionali q̄ meridionali. Vtraq; aut latitudinū ad augem epicycli veram et
eius oppositum pertinentium: in medietate eccentrici septentrionali videbaf
septentrionalis: ⁊ in medietate meridionali vtraq; meridionalis cernebat.
Quē res significauit: totam epicycli diametrum versus septentrionē ab egypti-
ca: aut totam versus meridiem remoueri. Quod baud euenire potest: nisi
centrum epicycli: ⁊ pars superficiei eccentrici: in qua ipsum epicycli centrum
statuitur: versus eandem partē declinet. Conclufit igitur Ptolemeus noster
superficiem eccentrici ad superficiem egyptice inclinatam esse. Duoq; sectio-
nis terminōs: quemadmodū in luna nodos appellauit. Epicycli itidem sup-
ficies ad superficiem eccentrici eodem iudicio comprobatur inclinata. Nifi
enim id certum esset: nequaquā cerneeres planete diuerfas quantitate latitu-
dines ad augem epicycli ⁊ eius oppositum accidere. Deinde baud inertius
expectauit aduentum centri epicycli in alterum nodum: ita vt ipsum a ter-
mino boreali per quadrantem distare intelligeret. Sed ⁊ corpori planete di-
stantiam quadrantis ab auge epicycli vera delegit. quotienscūq; considera-
tiones quas istas confugisse vidit: non deprehēdit astri aliquam latitudinē.
Idem quoq; comperit: planeta in alijs epicycli partibus existēte. Epicyclo
tamen in nodo manente: hoc iudicio conuicit totam epicycli superficiem in
hoc situ egyptice superficiem nusquam trāfire. Ad summū igitur Ptolemei
vestigia sectando asseremus: q; superficies eccentrici in his tribus superioribus
ad superficiem egyptice inclinata sit inclinatione fixa. superficiei q; epi-
cycli ad superficiem eccentrici: non tamē fixa inclinatione. Ita q; longitudo
epicycli propior ad eam partem ab eccentrico elongat: ad quam tendit pars
eccentrici: in qua ipse epicyclus constituitur. Diameter vñ epicycli per longi-
tudes medias transiens: sicut in superficie egyptice iacere cognoscitur: epi-

epicyclo in altero nodorum manente: Ita extra hos duos situs eclipytice concluditur equidistare.

Propositio

.ii.



Pro Generis denique et Mercurij latitudinibus perambula quedam absolvere.

¶ Cum seculo aspiceret Ptolemæus: quid varietatis in suis haberent latitudinibus venus et mercurius: deprehendit quod centro epicycli in auge eccentrici constituto: eandem haberet planeta latitudinem in auge epicycli vera existens: quod in eius opposito. Simile reperit quod centro epicycli in opposito augis eccentrici manente. Nec autem latitudo in venere quidem ad ambos situs epicycli dictos erat septentrionalis: in mercurio vero meridionalis. Unde liquidum erat: quod tota diameter epicycli per augem eius et oppositum transiens. Et ideo etiam centrum epicycli in venere quidem versus septentrionem tenderet: in mercurio autem ad meridiem. Quod accidere nequit: nisi pars eccentrici: que tunc epicyclum continet: eo declinet. ¶ Postea vero alios planete in epicyclo situm observare studuit epicyclo tamen in auge eccentrici manente. Potissime tamen maximas planetæ a sole longitudes et matutinas et vespertinas advertendas censuit. Invenit igitur epicyclo veneris in auge eccentrici constituto: longitudinem vespertinam plurius declivitatis ad septentrionem quam longitudinem matutinam. Contrarium vero huius expertus est in opposito augis eccentrici. Ibi enim plus ad septentrionem tendere notavit longitudinem matutinam quam vespertinam. Sed in mercurio aliter. In auge enim eccentrici longitudinem eius vespertinam plus ad meridiem reperit declinatam quam longitudinem matutinam. In opposito vero augis eccentrici huius contrarium. Non pigrius inde experimenta habuit ut epicycli centrum in altero nodorum situaretur. Consideravit enim quod planeta utriusque ab auge epicycli per quartam circuli distans: nullam ab eclipytica haberet latitudinem. In auge vero atque eius opposito latitudine non careret: et quidem differenter. Vidit enim quod longitudo propior epicycli veneris in parte eccentrici sinistra: ubi scilicet est motus longitudinis diminutus: declivior esset ad meridiem quam eius longitudo longior. Contrarium autem in reliquo nodo. ubi enim longitudo epicycli declivior: erat ad septentrionem: has autem latitudines in mercurio per omnia contrarias invenit. In nodo enim medietatis eccentrici sinistra: longitudo propior epicycli declivior: erat ad septentrionem quam longitudo longior. Contrario autem in reliquo nodo. Summatim igitur intelligemus utriusque istorum duorum eccentricum ab eclipytica declinationem pati: non quidem fixam: sed variatam. cuius quidem mutatio cursum epicycli verum imitatur. Epicyclo enim in auge eccentrici aut eius opposito existente: maxima est huiusmodi deviatio. Eo autem ab hoc situ recedente: pedetentim minuitur: donec nulla fiet: sed tota superficies eccentrici in superficie eclipytice sinuetur: dum scilicet epicycli centrum in altero nodorum fuerit. Inde vero recedens: iterum deviatio eccentrici crescere incipit. In venere quidem: vrbicium est: semper versus septentrionem: in mercurio autem versus meridiem. Epicyclus vero hoc habet varietatis in nodis: diameter eius per augem et eius oppositum transiens: non in superficie deferentis est: sed ad eam inclinatur. In auge autem eccentrici atque eius opposito tota illa diameter in superficie eccentrici sita est. Diameter vero epicycli orthogonalis ad dictam diametrum in eodem situ: scilicet augis eccentrici aut eius oppositi: non in superficie eccentrici est: sed ab

ea reflexione maxima separata in nodis: nō modo in superficie ecētrici: verū etiam in superficie eclipyce situm sibi vendicat. Hanc speculationem si am-
pliozem cupias: introductorios ad artem nostram libellos consule.

Propositio

ij.



Nunc quantē sint vniuerse Generis et Mercurij la-
titudines discere: vnde liquido singularum super-
ficierum ad alias constabunt inclinationes.

Venus in auge epicycli aut eius opposito manens: compe-
ritur habere latitudinē .10. m. siue epicycli ipse in auge ecen-
trici: siue in eius opposito fuerit constitut⁹. Mercurius. 45. m.
Tanta igitur erit cuiusq; eorum deuatiō siue declinatio eccentrici ad superfi-
ciem eclipyce. Nec mirari oportet: quo pacto id considerādi sit poteitas: cū
vterq; eorū in auge epicycli manens aut in eius opposito: ne cōsideratoz ap-
pareat: radius solaris impedimentum afferat. Dico equidem planetam nō
in his duobus obseruatū esse sitū⁹: sed in locis eis propinquis. Ita vt conij-
cere possis: tantam accidere latitudinē planctē in auge epicycli aut eius op-
posito existente. ¶ Preterea in locis memoratis eccentrici reflexiones differ-
re compertum est in .5. g. In venere quidem sine diuersitate sensibili in auge
atq; eius opposito. In mercurio autē differētia reflexionū in opposito augis
eccentrici contingentiss: super eas que in auge eccentrici accidunt: addunt me-
dietatem gradus. Ita vt si mediocrem inter extremas reflexionum differen-
tiam pensaberis: quinq; gra. quemadmodū veneri: et nūc mercurio vendica-
bis. Hinc elicitur: maximam reflexionem alterius medietatū epicycli a su-
perficie eccentrici esse fere duorum gradū et dimidij. Nec enī reflexio dupli-
cata quinq; gradus integrat. Angulum autē inclinationis superficiei epicy-
cli ad superficiem eccentrici paulo inferius eliciamus. Tandem autē veneris
epicyclo in altero nodorum constituto: stella ipsa in epicycli auge existens: la-
titudinem ad vtrūq; latus eclipyce habuisse cernitur vnus gradus: in op-
posito augis epicycli sex gradū et tertie vnus gradus. Vnde concluditur
angulum inclinationis superficiei epicycli ad superficiē eccentrici in hoc situ
continens duos gradus et medietatem vnus gradus. Si enim a centro mū-
di per centrum epicycli in hoc situ rectam duces lineam: que fecit superficiē
conuerſam epicycli in duobus pūctis: et a summo earum quocūq; velis. 2. g.
et dimidiū numeraueris: due linee terminos huiusmodi arcus continuantes
angulū in centro mundi continebunt. vnus gra. vt quattuor: recti sunt. 360.
Ab infimo vō puncto: si tantundē numeraueris: et modo dicto lineas in cen-
tro mūdi confluentes intellexeris: erit angulus in ipsis comprehensus. 6. g.
20. m. fere. Hic autē inclinationis angulus latitudinibus singulis eliciendis
inferiori loco vsu veniet. Latitudo vō mercurij in auge epicycli existēs vno
g. et 45. m. cōplectif. In opposito vō augis epicycli. 4. g. fere. Ita vt inclina-
tio superficiei epicycli ad superficiē eccentrici sex gra. et quartā partē gradus
vnus sibi posulare videtur.



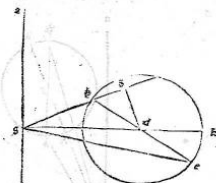
Propositio

iiij.

Angulos inclinationū huiusmodi geometrica via
inuestigare.

Angulos inclinationū huiusmodi itinere geometrico vidi-
cisse volens: intellige superficiē planam perpendiculariter inci-

dentem ecliptice tranſeundo per nodos viroq3. Que quidem ſecet epicly
ſpheram. & ſectio communis ſit circulus. b.k.e. circa centrum. d. deſcriptus. & i
nea augis eccentrici ſit. a.b. centrum mundi. g. in ſe continens. a. q. ſuar li
nea. g.d. eclipticam nuſqua tranſiliens. 3. iteq3 linea. g.b. que continet. d. 3.
ei perpendiculariter inſiſtere poſſit. Planeta ſvo nunc intelligat in. c. auge
epiclyci nunc in. b. oppoſito augis. Cum igitur angulus latitudinis. d.g.b.
notus ſit & conſideratione erit propoſitio. g.d. ad. d. 3. nota. Sed. b. d. ſemi
diameter epiclyci. ad. g. d. diſtantiā epiclyci a centro niſi proportionem
ſitam habet: ergo euſdem ad. d. 3. proportio erit manifeſta. vnde angulus
d. b. 3. datus. ideoz reliquus angulus. g. d. b. intrinſecus haud ignorabitur.
et ipſe eſt angulus inclinationis queſitus.

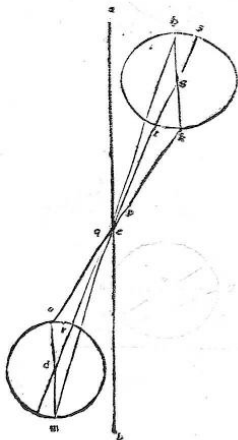


Propositio

•

Der maximas Martis latitudines: quante sint circuloꝝ suozum inclinationes patefacere.

Phenici et mercurio hoc vnum comune nouimus: qd ameti stella ipsa multasies patiatur latitudines: dum tamē altera earum reperiri solet maxima: reliqua vō nulla est. altera itaqz alteri cedit: quatenus vtraqz singularitatem quanta sit perspicere possit astronomus. In Marte aut saturno dñiqz et ioue longe diuersius cuenit. Maxima enī quam quisqz eorum solet habere latitudo partim ex epicyclo: partim vō ex eccentrico pendet. Itaqz alteram altera aperte et seorsum cognosci nō sinit. Igitur propositū exequuti: alio tramite phidiscemur. Mars in opposito augis epicycli sedem habens: vnum epicyclus ipse in auge eccentrici statuitur: pbebum iter transilire cernitur spacio. 4. g. et quarte vnus gra. In opposito vō augis eccentrici quantitate. 7. g. ¶ Pingamus quo figurā: in qua due linee. a. b. et. g. d. sectiones comunes sint superficiēi perpendiculariter ecliptice et a centro incidenti cum ipsis superficiebus sectis. a. b. quidē in ecliptica iaceat. g. d. vō eccentrici superficie nūquā excedat. in q. dñiqz super duobus centris. g. et. d. duos circulos epicycli representaturos describamus: qui sint. b. t. k. et. m. n. s. Sitqz diameter epicycli. b. g. h. inclinata ad diametrum eccentrici. similiter. m. n. s. super eandem producta a centro mudi. e. l. lineis. e. b. e. k. e. m. et. e. s. ad quattuor puncta. b. k. m. et. s. Stella igitur in opposito augis epicycli erigens: epicyclo in auge eccentrici posito: videtur habere latitudinem sū quantitatē anguli. a. e. k. In opposito vō augis eccentrici ab ecliptica secernitur per angulum. b. e. s. bi duo anguli cogniti sunt: vt supra visum est. Neuter tamen angulorum. g. e. k. et. d. e. s. sciri habetur. Verum differentia: qua alter alterum superat: comperta est. Ips enim est differentia duorum angulorum. a. e. k. et. b. e. s. dato: cum angulos. a. e. g. et. b. e. d. sibi contrapositos equales esse oporteat. Si itaqz proportionem anguli. g. e. k. ad angulum. d. e. s. scitā quis daret: mox eorū vterqz prodiret innotus. Ut igitur hec proportio prope verum cognoscatur: imaginemur lineam rectam transire per centrum mudi et centrum epicycli in duobus sibus intellecti. puncta sectionū huius linee cum superficie cōuerſa epicycli et ex parte oppositi augis epicycli notemus. Quotquot igit arcus circūferentie epicycli ab altero horum puncto: num erabimus equales: et eorū terminos centro mundi continuabimus: erunt omnes anguli: quos dicte linee cum linea per centrum epicycli et centrum mundi ducta continēt: inter se cōuales. Idē accidit in reliquo epicycli situ. Et eis autē que in vndecimo libro ar

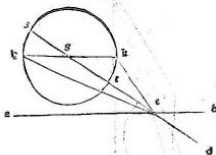
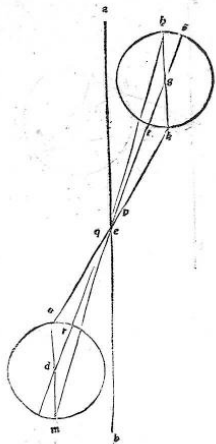


ca angulos diuersitatum ab epicyclo pendentium explanata sunt: si certum arcum ab opposito augis epicycli numerabimus: facile constabit: quanto angulo apud centrum mundi ipse subtendatur. et quidem non difficiliter in opposito augis ecetrici quod in ipsa auge. Tales igitur arcus equales accipiamus de circiferetia epicycli in auge ecetrici et eius opposito intellecti. Et parte tamen oppositi augis epicycli et equatio: quia angulus in centro mundi ipsi subtenduntur: exploremus. Si enim hos duos inter se conferemus angulos prope verum habebimus proportionem eam quam nostri nunc habent anguli latitudinis. Ea proportio in rem nostram erit hoc pacto. Sit alter illoz angulorum. p. et alter. q. p. quidem maior. q. vero minor. Differentia eorum sit. r. Cum itaque proportio. p. ad. q. sit sicut anguli. d. e. s. ad angulum. g. e. k. erit et uisum proportio. r. ad. q. sicut differentie duorum angulorum. d. e. s. et. g. e. k. ad angulum. g. e. k. Sed. r. et. q. anguli cum differentia angulorum iam dicta non sunt. quare angulus. g. e. k. non ignorabit. Cui si differentiam sepe memoratam adieceris: angulus. d. e. s. notus resultabit. Igitur trianguli. g. e. k. cuius duo latera. g. e. et. g. k. nota sunt: cum angulo. g. e. k. angulus. e. g. k. scilicet ueniet per scientiam triangulorum planorum. et ipse est angulus inclinationis epicycli ad superficiem ecetrici. Quem Ptolemeus conduxit habere duos gradus: et quartam unius gradus. Angulum vero. a. e. g. inclinationis scilicet ecetrici ad eclypticam unico gradu contineri didicit. Quod si opus huiusmodi precisus reddendi libido incescit. Arcus. t. k. siue angulo. e. g. k. utrius ad extrahendum terminos proportionis superius memorate. Unde vero ut prius per omnia procedas.

Propositio vi.

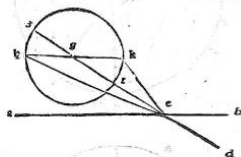
Saturnus postremo cum Ioue suorum inclinationes circuloz astronomo cognitae volunt.

¶ Hi duo tamen plenisque cum Marte coes in motibus habeant passionem: hoc tamen uno a se diuersiores perspicunt: quod martis latitudines in auge ecetrici atque eius opposito accidentibus sensibiles habent differentias: relatiuis ad se collatis latitudinibus. Quod vero latitudinibus saturni et iouis in oppositis augium epicyclorum existentium: atque in terminis maximarum latitudinum suarum accidentibus interest: sensui non apparet. Quamobrem aliud medium propositi nostri finem aperiet. Conuerte oculos ad figuram precedentis. Verum non aspicias circuli epicycli: nisi eum qui in auge ecetrici situatus est super centro. g. Inuenta autem est latitudo saturni in auge epicycli constituti: epicyclo autem in termino boreali manente: per coniecturam que in apparitionibus atque occultationibus haberi potuit. 2. gradus. fere. In opposito vero augis epicycli trius graduum. Iouis vero in auge epicycli unius gradus. In opposito vero augis epicycli trium graduum. ¶ Igitur in hac figura angulus. b. e. k. prodit cognitus. Ipse enim est differentia duarum latitudinum. Et si proportio anguli. b. e. g. ad angulum. g. e. k. nota esset: quis ignoraret utrumque eorum. Item si arcus. b. z. siue. t. k. sibi equalis foret cognitus: statim haberetur utrumque duorum angulorum. b. e. g. et. g. e. k. cum proportio etiam lineae. e. g. ad lineam. g. b. siue. g. k. nota sit. Sed neque isti arcus cogniti sunt. Accipiamus igitur duos arcus equales: quantique sint: propinquos tamen finem estimationem arcibus. b. z. et. k. t. adhibere ignotis. Quod facimus per tabulas diuersitatum: coniungendo duos diuersitatum angulos arcibus equalibus apud auge et oppositum augis epicycli respondendo



Tredecimus

tes: donec reperiamus aggregatum equari angulo. b. c. k. noto: quanti sunt anguli quibus ipsi apud centrum mundi subtrahuntur: expositum babea- mus per ea que in libro vndecimo circa finem conclusa sunt. Erit naq; eorum anguloꝝ proportio equalis fere proportioni anguli. b. e. g. ad anguli. g. e. k. Sitq; vnus eorum. p. ⁊ reliquus. q. ⁊. quidē maior: ⁊. q. minor. Si igit p: po- sitio. p. ad. q. est sicut anguli. k. e. g. ad angulum. g. e. b. erit coniunctim p: po- sitio. p. ad. q. ad. q. sicut totius anguli. b. e. k. noti ad angulum. b. e. g. Ex tri- bus igitur notis quantitatibus nota fiet quarta: scz angulus. b. e. g. Quo ad iecto ad anguli. a. e. b. minime scz latitudinis: colligere totus angulus. a. e. g. notus: qui est angulus inclinationis eccetrici ad ecliptici. Proportio demiq; lineæ. e. g. ad semidiametrum epicycli. g. b. nota est: propter situm epicycli no- tum: ⁊ angulus. g. e. b. quare per scientia trianguloꝝ planoꝝ angulus. e. g. b. cognoscitur. Quo dempto ex duobus rectis: manebit angulus. b. g. ⁊. scituus: qui mensurat inclinationem epicycli ad superficiem eccetrici. Quod si pceci- fuis eniti volēs: vt ere arcu. b. ⁊. nunc propter angulum. b. g. ⁊. noto: loco eius quo mediante superioris proportionē huius rei necessariū eliciunt. Reliqua vo vt antebac equeariis: opusq; huiusmodi itera tādū donec ad bonā pceisionē anguli. g. e. b. venies. Ptolemaus vo proportionem: qua vsus est ad saturnū posuit vt. 18. ad. 23. ad ioue vo vt. 29. ad. 43. Anguli inclinationis in eccen- trici ad eclipticam in saturno concludit esse. 2. g. ⁊. 26. m. In ioue aut vni^o g. et. 24. m. Verum facilitate operationis persuasus: in saturno accepit p: in- clinatione eccetrici duos gradus esse ⁊ dimidiū. In ioue aut vni gradū ⁊ di- midii. Epicycli aut ad eccentricū inclinationē dimensus est in saturno quidē 4. gra. ⁊ dimidio. In ioue aut duobus gradibus ⁊ dimidio.

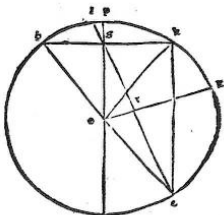


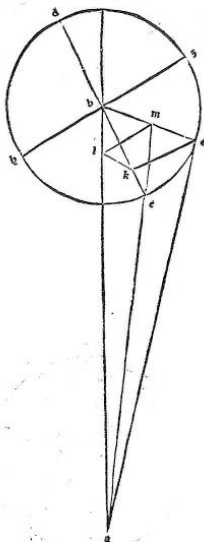
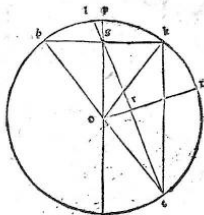
Propositio vij.



¶ Et quod precedentis docuit: via geometrica lucubrare.

Hec precedēti superaddit nouū illud:quo pacto ex linea.g.k.cognita respectu lineæ.g.e. et angulo.b.e.k.vterq; anguloꝝ b.e.g.et.g.k.cognosci possit. et inde anguli inclinationū q̄fisi Et figura igitur precedēt triangulum.b.e.k.refecabo.cui circūscriptus circulus.b.l.k.centrum.o.babeat.Continuata.e.g.in.l.punctum circūferētiē. Et quo quidē centro procedant tres semidiametri o.p. l̄g.o.k.et.o.r. quorum vna lineam.l.e.in picto.r.altera q̄o lineam.k.b.per medium z orthogonallyter fecans in puncto.d. Per quod deniq; punctū g.linea.e.g.l.educaf. Ex dato itaq; angulo.b.e.k.cum propositione.e.g.ad g.k.querimus intentum. Quia igitur angulus.b.e.k.norus supponitur:erit chorda.b.k.respectu biametri circuli nota: et eius medietas.g.k.cui⁹ quadratum a quadrato semidiametri subtractum: relinquet quadratum lineæ.g.o.notum.vnde ipsa lineæ.g.a.nota babitur. Item lineæ.g.e.ad lineam.g.k.semidiаметrum felz epicryd proportionem habet notam. q̄re lineæ.g.e.ad vīammetrum circuli relata haud ignote fiet quantitas. Et qua quidē ē lineæ.l.g.tantum fit: quantum ex.b.g.in.g.k.sue.g.k.in fe.vnde.l.g.nota erit hoc respectu.ideoq; tota.l.e. et eius medietas.l.r. Et qua si dempsis lineā.l.g.refrī duabitur.g.r.nota. Et trianguli itaq; o.r.r.rectanguli duo latera.o.g.et.g.r.cognita sunt.quare angulus eius acutus.g.o.r.scīef.ideoq; arcus.p.r. Quē si ex medietate arcus.c.g.l.propter chordam suam.l.e.noti reiceris: manebit arcus.l.p.notus. Hoc deniq; ex chorda.b.p.sublato: relinquetur arcus.b.l.notus. et ideo angulus.b.e.l.non ignorabit. Item arcum.l.p.cum arcu.p.k.





fam notis: ex toto arcu. l. e. minuas : z habebis arcum residuū. k. e. scitū. qua-
re angulus. e. b. k. scietur. Duo anguli intrinseci. b. l. e. et. e. b. k. iam noti que
pollent angulo. e. g. k. extrinseci: quare ipse notus erit: qui est angulus incli-
nationis epicyci de quibus. Et angulo aut. b. e. l. cognito cum latitudine asiri
minore: cognoscetur angulus inclinationis eccentrici ad eclipticam: que fue-
re demonstranda.

Propositio

νή.



Tantam latitudinem siue Genus siue Mercurij
in omni eius ab auge epicycli distantia habeat per
pendere.

 Veneri et mercurio idem processus eadēq; figuratio infer-
uiet. igitur epicycli. et d. in altero nodorum constitutus fecit
superficies plana eclipyice perpendiculariter insistent: et per
centrum epicycli. b. transiens. Sitq; superficiei huius cum epicyclo sectio cō-
munis linea. d. e. Sectio autē communis huius superficiei secanti cum eclipyice
sit linea. a. b. ita q. b. representet centrum epicycli in transitu ecētrici medio ma-
nentis: diametrum epicycli. d. e. fecit alia eius diameter. b. h. perpendiculariter:
totaq; superficies epicycli dicte superficiei secanti ad rectos incidat angulos.
Quo fit: ut omnis linea in superficie epicycli perpendicularis ad lineā. d. e.
superficie eclipyice equidistat: vna distat a lineā. b. h. dempta: que in ipsa eclipyice
superficie iacet. Sit igitur planeta in puncto. t. notam ab auge epicycli
aut eius opposito habēs distantia. A quo quidē puncto. t. ad superficiē eclipyice
perpendicularis. t. m. demittat. buoq; puncta. t. et. m. cētro mūdi copulēnt
p. lineas. a. m. et. a. t. Querim⁹ itaq; q̄ntitatē anguli. t. a. m. ex notis quibusdā
rebo. sc̄q; angulo. a. b. e. x. proportionē lineā. a. b. et. b. c. vñsiā itaq; puncti. t. ab
altero buoq; punctoq; d. e. et. e. Nūi executionē faciem⁹ sit orthogonalē lineā a
puncto. t. ad lineam. d. e. p̄tēdem⁹: q̄ sit. t. k. Itē perpendicularē. l. k. ad superfi-
ciem eclipyice p̄ductū duab⁹ lineis. t. b. et. l. m. vnde p̄sequi quadrilaterū. t.
k. l. m. eē equidistantiū laterū et rectoꝝ anguloꝝ. Tūc syllogismo innariis
Cū angulus. e. b. t. notus supponat⁹ et angulus. h. sit rectus: vtraq; duarū li-
nearū. t. k. et. k. b. respectu semidiametri epicycli. b. cognita erit. binc. l. m. li-
nea data. Itē trianguli. k. b. l. angulus. k. b. l. notus ēt per quantitatē huius: et
angulus. l. rectus: igitur. k. l. nota erit respectu. k. b. aut ē equalis. t. m. Linea
quoq; l. b. nota erit. vnde omnes respectu lineā. b. t. notē sunt. et inde res-
ctu lineā. a. b. ex qua sit lineam. b. l. subtraheris: manebit. a. l. non ignota. Que
cum lineā. l. m. p̄opter anguli. l. rectum: suscitabit lineam. a. l. m. notam: et an-
gulum. l. a. m. cognitiū. Qui quidē ēt angulus diuersitatis in longitudine. Ex
linea autē a. m. scita iam et lineā. t. m. superius elicita constabit lineā. a. t. cum
angulo. t. a. m. qui ēt angulus latitudinis questus.

Propositio

ix.



Inclinationē epicycli nihil erroris sensibilis me-
tui longitudinis immittere.

In principio noni libri dum habitudines orbium explana-
remus: superficiem eccentrici a superficie eclipytice nusquam re-
cedere: superficiemq; epicycli in superficie eccentrici iacere suppo-
sumus. Quod etiam fecim⁹ dum per considerationes plerasq;
occasionibus duorum motuum enteriterum quasi superficialium ad se invicem

Tredecimus.

inclinationes. Que si essent: nihil varietatis afferrent. Neq; id ante hunc locum experiri potestas. nondū enī idonea apparuerunt media. Tunc vō huiusmodi rem absolvere nihil p̄hibet. ¶ Sit igitur circulus epicycli. d. t. sup̄ centro. b. imaginatus in superficie eclip̄tice. Et in puncto. t. planeta ipse statuat: notā habens a puncto. e. distantiam. Ex qua quidem angulus. t. b. k. notus fit. Sed angulus. k. rectus est: quare z. k. t. et. k. b. linee respectu. b. t. cognoscuntur. vnde z respectu. a. b. igitur residua. a. k. baud ignota. Que cum linea. k. t. suscitabunt lineam. a. t. cognitam. quare etiā angulus. b. a. t. datus fiet: qui est angulus diuersitatis. non quidem verus: sed conferendus ad angulum diuersitatis. b. a. m. verum ex p̄cedenti notum. Inuenit aut̄ Ptolemeus in venere plurimam horum angulorum differentiam. 2. sū. In mercurio vō tria minuta. Que vtiq; erroris insensibilis vestigia censentur.

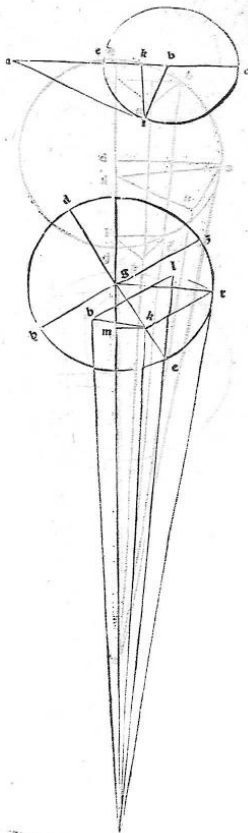
Propositio

x.

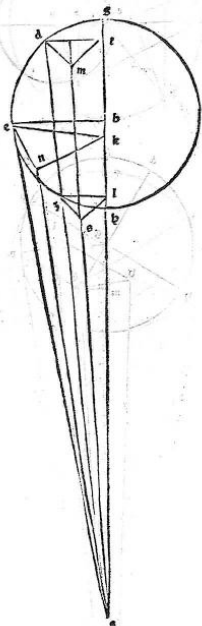


Attitudines vniuersarum superiorum dimetiri.

¶ Pro his tribus superioribus: quoniam inclinationes epicyclorum permixte sunt inclinationibus ecētricorū: alia via peragendum est. Sit igitur superficies plana erecta super eclip̄ticam secans epicyclum. Cuius quidem z eclip̄tice sectio cōmūnis sit. a. b. linea. Differentia vō cōmūnis ipsius cum superficie epicycli sit linea. d. g. e. z sit centrum orbis signorum. a. punctum. z centrum orbis reuolutionis punctum. g. circa quod epicyclus. d. e. z. h. lineetur: producta diametro eius. b. j. orthogonaliter secante diametrum. d. e. Sicq; epicycli superficies situr: vt omnis linea in superficie epicycli perpendiculariter super lineam. d. e. producta: superficie eclip̄tice equidistet. Sit igitur arcus e. t. datus: distātie videlicet planete ab opposito angis epicycli. A quo quidē puncto perpendicularē produco. Sed a duobus punctis. t. et. k. duas perpendiculares ad superficiem eclip̄tice demitto: que sint. t. l. et. k. b. continuādo duo puncta. b. et. l. Productisq; lineis duabus. a. t. et. a. l. intendimus: ex angulis inclinationis ecētrici z epicycli: z ex proportione linece. a. g. ad. g. e. ex situ planete in epicyclo angulum. b. a. l. z diuersitatis in motu longitudinis: z angulum. t. a. l. latitudinis. Sed prius ad lineam. a. g. demittā perpendicularē. k. m. productis etiam duab; lineis. g. t. et. a. k. Ex triangulo itaq; g. k. t. rectangulo. cuius angulus. t. g. k. notus supponitur. Vnaqueq; linearum. r. k. et. k. g. respectu. g. t. semidiametri epicycli notam habebit quantitatem. Sed angulus. k. g. m. inclinationis epicycli notus est: z angulus. m. r. c. in linea. b. l. est nota: quoniam equalis. k. t. superius cognite. Est enī quādrangulum. t. k. b. l. equidistantium laterum: z notorum angulorū: ex lineis itaq; a. b. et. b. l. cum angulo. b. recto: dabit lineam. a. l. cognita. ideoq; angulus. b. a. l. scitus: q̄ est angulus diuersitatis motus longitudinis. ¶ P̄terea ex linea. a. l. iam nota: z linea. t. l. cqli. k. b. p̄ide note: z angulo. a. l. t. recto: produ-



bit linea. a. t. scita. et angulus. t. a. l. nequaquam ignorabitur: qui quidem est angulus latitudinis quesitus. Quod si angulum. b. a. l. diuersitatis verum: angulo diuersitatis: qui elicitur: epicyclo in eclipctica iacente conferemus: nullam aut insensibilem differentiam sentiemus. Ptolemaeus namque differentiam horum angulorum in saturno et ioue inuenit fere vnius minuti. In Marte autem penitus insensibilem.



Propositio

xj.



Maximam reflexionis latitudinem in puncto contactus accidere.

Facilitatis causa ponamus centrum epicycli in superficie orbis signorum. Sitque ipsum. b. circa quod describatur epicyclus. d. e. j. b. Ductaque linea a centro mundi per ipsum epicycli centrum: que sit. a. b. g. Ducatur alia linea contingens epicyclum. a. e. Alia item secans epicyclum in duobus punctis. d. et j. A punctis vero d. e. et j. linee protendantur perpendiculares. Vna quidem ad superficiem orbis signorum. d. m. f. j. e. n. et j. s. Alie vero d. t. e. k. et j. l. ad lineam. a. d. Continuenturque termini harum perpendicularium lineis. t. m. k. n. et s. l. Ducaturque linea. a. n. itaque linea. a. s. m. Oportet enim hec tria puncta. a. s. m. in vna recta linea esse: quoniam ipsa sunt in sectione comuni superficie orbis: gonialiter secantis eclipctica: et transeuntis per lineam. a. d. Quibus ita dispositis: ostendendum est: quod planete in puncto. e. existenti: maxima reflexionis latitudo euenire solet. Sunt enim tres trianguli. d. t. m. e. k. n. j. l. s. equianguli: quoniam vnusquisque habet angulum rectum. Reliqui autem anguli equales sunt quoniam binę linee eos continentes inter se equidistant. Erit igitur proportio. e. k. ad. e. n. sicut. d. t. ad. d. m. et sicut. j. l. ad. j. s. Sed maior est proportio. e. k. ad. e. a. q̄. d. t. ad. d. a. itaque maior q̄. j. l. ad. j. a. Si itaque a proportione. k. e. ad. e. a. que maior est proportione. d. t. ad. d. a. subtraheris proportionem. k. e. ad. e. n. equalem proportioni. t. d. ad. d. m. similiter proportionem. t. d. ad. d. m. reicceris ex proportione. t. d. ad. d. a. manebit proportio. n. e. ad. e. a. maior: proportionem. d. m. ad. d. a. ipsaque proportio. n. e. ad. n. a. maior: ex simili medio proportionem. j. s. ad. j. a. Cum autem tres anguli. a. n. e. a. m. d. et. a. s. j. sint recti: erit angulus. e. a. n. maior: angulis. d. a. m. et. j. a. s. Simili via probabis de reliquis planete in semicirculo. g. e. b. sitibus: oēs videlicet p̄ferendo ad p̄dictū. e.

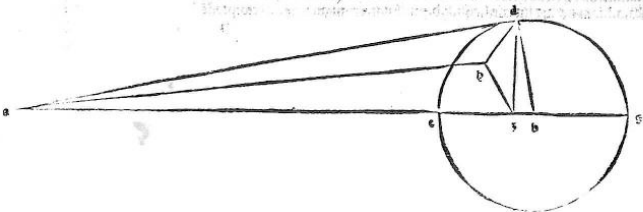
Propositio

xij.



Epicyclo in auge eccentrici aut eius opposito manente: quanta sit superficiei sue ad superficiem eccentrici inclinatio deprimere.

Venus et mercurius hac in re vnam suscipiunt dispositionem: In qua superficies epicycli sit circulus. g. d. e. super centro. b. inclinatus ad superficiem eccentrici. A centro autem orbis signorum producat linea. a. d. contingens epicyclum in puncto. d. et alia linea. a. e. d. per centrum epicycli transiens: epicycli que circūferentiā in duobus punctis. g. et e. secans. Deinde a puncto. d. tres linee producantur. d. b. quidem semidiameter epicycli. d. j. perpendicularis ad lineam. g. e. et. d. b. perpendicularis ad superficiem eccentrici. Punctum quoque. b. cum duobus punctis. a. et j. conti-



Tredecimus.

nuerit lineis. b. 3. et b. a. Erit aut. b. 3. necessario perpendicularis ad lineam
g. e. Ex angulo igitur reflexionis. d. a. b. quē precedens demonstrauit in hoc
simi planete accidere maximū. Querim^{us} angulum. d. 3. b. qui determinat in
clinationem quesitam. Ex tertia aut huius angulus. d. a. b. notus concludē
batur. Quia igitur propositio lineae. a. b. ad. b. d. nota est: erit z. a. d. respectu
vtriusq; earum nota propter angulū. a. d. b. rectum. Sed propositio. a. b. ad
d. a. iam notam: est vt propositio. b. d. ad. d. 3. ex similitudine triangulorū: qre
cum tres prime sint notae: erit quarta scz linea. d. 3. respectu reliquarum nota
Item propter angulum. d. a. b. notum: z angulum. b. d. rectum: fit nota propor
tio lineae. d. b. ad lineam. d. a. vnde linea. d. b. ad lineam. d. 3. proportionē ha
bebit notam. Cū aut angulus. d. b. 3. fit rectus: erit angulus. d. 3. b. cognitus
qui est angulus inclinationis quesitus. Inuenit aut Ptolemeus hūc angulū
in venere quidem continere tres gradus z medietatem gradus: vt quattuor
recti sint. 360. In mercurio aut septem gradus. Non conturberis aut ex eo
in tertia huiusmodi latitudinis reflexionum respectu eclipseos considerata
rum aggregauimus: z medietatem aggregati propositio p̄sentis adaptau
mus. Cum tamen centrum epicycli in his considerationib^{us} non fuerit in su
perficie eclippticæ: tam parua est enim cētri ad eclippticam inclinatio. q. nihil
ad hoc erroris sensibilis accidere potest.

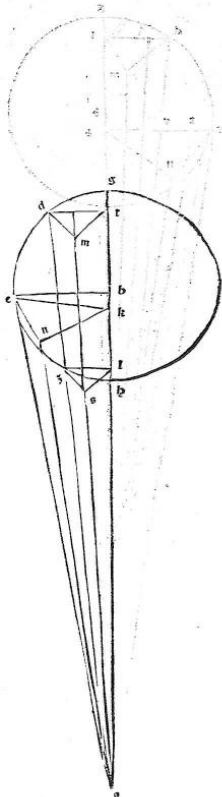
Propositio

πίη.



Arimum angulum diuersitatis vere apud punctū
contactus reperiri.

M **T**erminos quibus viemur: intellegisse consilium est. Angulum diuersitatis in longitudine estimatum: voco eum qui proueniit: si superficies epicycli in superficie eclipctice iaceret: quæ admodum in fine vndecimi supposuimus. Angulum aut diuersitatis verum non imaginaberis: nisi perpendiculariter erigeris duas superficies planas ad eclipctice superficiem. Quarum vna centrum epicycli includat. altera vero per quolibet circumscribet epicycli punctum incedat. Angulus enim quem continentur duæ sectiones communes harum superficies rum: duarum cum eclipctica: vocabitur: est angulus diuersitatis in longitudine verus quod duobus locis: epicycli scilicet et planæ veris in eclipctica intercedat. Presenti tamen proposito hunc angulum diuersitatis verum: facilitate operationis persuasit: in superficie eccentrici considerabimus. Tanta est enim eccentrici ad eclipcticam inclinatio: ut varietatem sensibilem non adducat. **R**e petita igitur propositi figura vndecime huius: ostendendum est quod angulus. n. a. k. maior sit omnibus diuersitatibus angulis in semicirculo. g. e. b. contingetibus. In ea enim vndecima ostendebat: quod proportio linee. c. n. ad. e. a. maior sit: proportione linee. d. m. ad. lineam. d. a. Sit igitur conuersum propositio e. a. ad. e. n. minor: proportione d. a. ad. d. m. quare quadrati. e. a. ad. quadratum. e. n. minor: erit quod quadrati. d. a. ad. quadratum. d. m. Quadratum autem e. a. propter angulum. c. n. a. rectum valet quadrata duarum linearum. e. n. et e. a. Similiter quadratum. d. a. equipollet duobus quadratibus linearum. d. m. et m. a. Sit igitur propositio duorum quadratorum. n. a. et. n. e. ad. quadratum. e. n. minor: proportione duorum quadratorum. m. a. et. m. d. ad. quadratum. m. d. unde binium minor: proportio quadrati. n. a. ad. quadratum. n. e. quod quadrati. m. a. ad. quadratum. m. d. Igitur etiam proportio linee. n. a. ad. lineam. n. d. minor: erit quod linea. m. a. ad. m. d. Est autem proportio linee. c. n. ad. n. k. sicut. d. m.

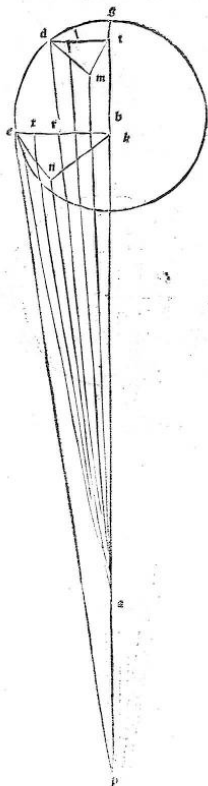


ad.m.t.quare p:portio.n.a.ad.n.k.minor: est q̄s.m.a.ad.m.t.Et conuerſim
maior: concluditur proportio.k.n.ad.n.a.q̄s.t.m.ad.m.a. Angulus igitur
diuerſitatis.n.a.k.maior: eſt angulo diuerſitatis.m.a.t. Idē inferes vbiq̄q̄
de ſemicirculo.g.e.b.aliud ab.c.punctum ſignaueris: quod quidem propo
nebatur offendendum.

Propositio xiiij.

Vltimam differentiam angulorū diuersitatis: quorū vnus estimatus: alter autē verus: apud contactus punctum euenire.

Apuđ punctum contactus aiebam. Non enim in ipso puncto semper maximam reperies huiusmodi differentiam: nisi in mercurio. In venere autē alibi plerūq; differentia hanc maximam reperiri contingit: quemadmodū inferius paulo explanabitur. Sequar igitur nunc Ptoleum: ponendo circulum epicycli. g. e. b. super cetro b. Centrum autē mundi punctus. a. intelligitur. a quo venit linea. a. g. p. centrum epicycli. z. linea. e. a. contingens epicyclū in e. puncto. Sitq; alius punctus epicycli d. vbi libet signatus. d. quem itidem centro mundi copulabo per lineam. d. a. Deinde a duobus punctis. e. et. d. binas educam perpendicularē res. Vnas quidem ad superficiem eccentrici: que sint. d. m. et. n. Aliteras ad diametrum epicycli. d. t. s. z. r. Terminosq; barum perpendiculariū cum terminabo lineis. m. t. et. n. k. Sed z duo puncta. m. et. n. centro mundi copulabo per lineas. m. a. et. n. a. O stendendū itaq; est mox Ptolemei: q; maior sit differentia duorum angulor. e. a. k. et. n. a. k. q̃ duorum. d. a. t. et. m. a. t. Cum enim trianguli. e. k. n. angulus. n. sit rectus: erit latus. e. k. longius latere. k. n. Refecit itaq; ex. e. k. equalis. k. n. que sit. h. r. Ducta linea. r. a. similiter sit. t. l. equalis. t. m. Continueturq; punctus. l. cum centro mundi. a. Erit igitur angulus. e. a. r. differentia duorū angulor. e. a. k. et. n. a. k. Erit autē angul⁹. z. a. k. eq̃lis angulo. n. a. k. ppter duo latera. z. h. et. k. a. eq̃lia duob⁹ n. k. et. h. a. et. angulū. a. k. r. et. a. k. n. rectos. Si r angulus. d. a. l. differentia est duorū angulor. d. a. t. et. m. a. t. Si igitur excessus anguli. e. a. r. super angulum. d. a. l. cōsequetur excessum proportionis linee. e. r. super proportionē linee. d. l. ad l. neam. d. a. quemadmodum supponebat Ptolemeus: procederet intentū nostrum hoc pacto. Linea. a. d. necessario fecabit lineam. e. k. fecet igitur in. r. A puncto. e. ducatur equidistans linee. a. r. quā necesse est concurrere cum. k. a. quantum satis est continuata. Siunt enim duo anguli apud. k. et. e. minores duobus rectis. Locurrat igitur. e. in puncto. p. Erit autē. e. p. longior. e. a. q̃m maior angulo triōculi. e. a. p. opponitur. quare proportio. k. e. a. d. e. a. maior est proportione eiusdem. k. e. a. d. e. p. K. e. autē ad. e. p. est sicut. k. r. ad. r. a. siue. d. t. ad. d. a. Zigitur maior est proportio. k. e. a. d. e. a. q̃m. d. t. ad. d. a. quod etiam in vndecima huius tanq̃ certum assumēbas. Proportio autē. t. k. ad. k. r. est sicut. d. t. ad. t. l. quonīa. k. r. equalis reflecta est. k. n. et. l. t. equalis. t. m. Quersim igitur proportio. k. e. a. d. e. r. est vt proportio. d. t. ad. d. l. Proportio autē. e. k. ad. c. a. constāt ex duabus proportionē s. z. e. k. ad. e. r. et. z. proportionē e. r. ad. e. a. Similiter proportio. d. t. ad. d. a. Auferendo igit ab inequalibus equalia: vtrobq; s. z. proportionē vnam: manebit proportio. e. r. ad. e. a. maior: proportione. d. l. ad. d. a. Quā si consequentia Ptolemei recta esset: sequeretur cunctigis angulū. e. a. r. superare angulū. d. a. l. quod erat demonstrandū.



Propositio

xv.



Maximam huiusmodi angulorum differentiam mercurio in puncto contactus infallibiliter accidere.

Confusionis tollende gratia: duos triangulos. e. a. k. et. d. a. t. in figura precedenti multiplicatos hic segregabo. Eo tamen pacto: vt in. a. puncto coincident. Quia igitur in mercurio angulus. e. a. k. est minor medietate recti. maximus enim diuersitatis sue angulus: qui ab epicyclo pendet. 24. gra. vt quatuor recti sunt. 360. non excedit. erit angulus. d. a. t. multo minor medietate recti: cum ipse sit minor angulo. e. a. k. vnde etiam angulus. a. e. k. maior erit angulo. a. d. t. cum vterque angulorum. k. et. t. sit rectus. Angulus igitur. d. t. f. equalis sit angulo. a. e. k. ductis lineis. d. f. et. l. f. erunt itaque duo trianguli. a. e. k. et. f. d. t. equianguli quare proportio. a. e. ad. e. k. erit vt proportio. f. d. ad. d. t. Sed proportio. e. k. ad. e. r est vt proportio. t. d. ad. d. l. que admodum in precedenti firmatum est. Per equam igitur proportionalitatem concluditur proportio. a. e. ad. e. r. equalis proportioni. f. d. ad. d. l. Si angulus. f. d. l. equalis ponebatur. a. e. r. duo igitur trianguli. a. e. r. et. f. d. l. erit equianguli et erit angulus. a. r. e. equalis angulo. d. l. f. si autem angulus. e. a. r. equalis angulo. d. f. l. Angulus autem. a. r. e. valet angulus rectus cum angulo. k. a. r. qui minor est medietate recti. quare et angulus. f. d. l. eosdem valet. Item angulus. d. a. t. minor est medietate recti. vnde duo anguli. d. l. f. et. d. a. t. minores sunt duobus rectis. Circuli igitur circumscribentis triangulum. d. l. f. circumscripserit secabit lineam. l. a. Non enim potest hec circumscripserit ire per punctum. a. sic enim duo anguli oppositi. d. l. f. et. d. a. f. quadranguli. d. l. f. a. inscripti circulo essent minores duobus rectis. Si vero transiret infra. a. iterum longe minores essent duobus rectis. quod contrarium est vicefime prime tertij Euclidis. Secet igitur dicta circumscripserit lineam. l. a. in puncto. q. producta linea. d. q. cum linea. q. f. Erunt itaque duo anguli. d. f. l. et. d. q. l. in circumscripserit consistentes et in arcum vnum cadentes inter se equales. Sed angulus. d. q. l. extrinsecus ad angulum. d. a. q. maior est eo: quare etiam angulus. d. f. l. maior est angulo. d. a. l. Sed erat angulus. d. f. l. equalis angulo. e. a. r. igitur angulus. e. a. r. maior est angulo. d. a. l. cuius petebatur demonstratio.

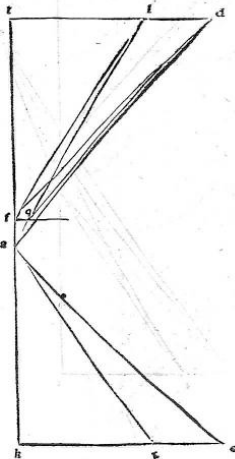
Propositio.

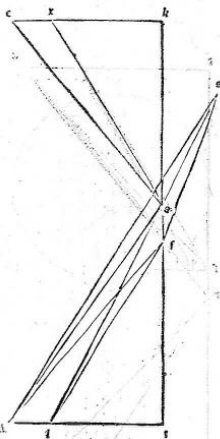
xvi.

Genere autem maximam huiusmodi angulorum differentiam extra punctum contactus plerumque reperiri necesse est.



Resumo figuram precedentem: nihil prius variando. Angulus autem. k. a. r. centro epicycli in auge eccentrici constituto: minor est medietate recti: quemadmodum ex secunda decimi tribuitur. Ibi enim angulus ille concluditur. 4. gra. et. 48. minu. completi. Tunc igitur velut in mercurio maxima huiusmodi angulorum differentia in puncto contactus inuenitur. Dum vero angulus. k. a. e. maior est medietate recti: quod equidem in multis epicycli sitibus accidit: possibile est dare punctum circumscripserit epicycli: in quo differentia dictorum angulorum maior est: quam ea que solent fieri in puncto contactus. Sit enim vterque duorum angulorum. k. a. r. et. k. a. e. maior medietate recti: quod vterque possibile est. Angulus vero. d. a. t. sit medietas recti. Fretus itaque medijs in precedenti absumptis: concludam angulum. d. l. f. equalē angulo. a. r. e. Sed angulus. a. r. e. maior est recto et medie-





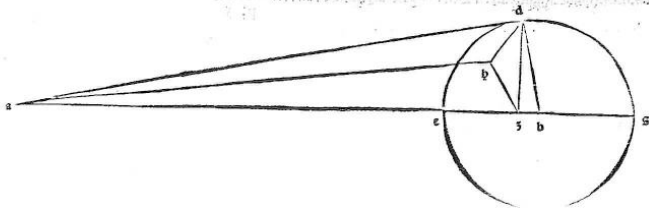
tate recti. Ipse enī equipollet duobus angulis. k. f. g. recto: r. k. a. r. qui ex hy-
potēsi maior: est medietate recti. Et quia angulus. d. a. f. ponebatur medietas
recti: erunt duo anguli. d. l. f. e. t. d. a. f. maiores duobus rectis. Circūferentia
igitur circuli circūferentibus triangulo. d. l. f. non fecabit lineā. l. a. Si enī fecā-
bit eam: fit vt in puncto. q. p. productis lineis. f. q. e. t. d. q. vt in figura preceden-
tis: erunt duo anguli. d. l. f. e. t. d. q. f. equals duobus rectis. Sed idem angu-
lus. d. l. f. cum angulo. d. a. f. erunt maiores duobus rectis. quare angulus. d.
q. f. minor: est angulo. d. a. f. quod est impossibile per vicēsimā p. imā primi
Euclidis. Itē q5 transibit per. a. sic enī idē esset maior seipso. T. r. transeat itaq5
infra. a. r. continuetur. l. a. donec occurrat huic circūferentiē ad imaginatiōē
in puncto. s. p. productis autē lineis. f. s. e. t. d. s. erit angulus. d. s. l. equalis an-
gulo. d. f. l. cum in circūferentiā confiteantur: in vnum cadant arcum. Sed an-
gulus. d. a. l. maior: est angulo. d. a. l. extrinsecus intrinsecō. igitur r. maior an-
gulo. d. f. l. qui erat equalis angulo. e. a. r. Si igitur a centro mundi duarum
linearū r. e. r. vna p. centrū epicycli: alia q5 epicycli secans transeat: que
medietatem anguli recti contineat: fit vt in vtroq5 pūcto sectionum maior:
accidat dicto: cum angulo: si differentia: q5 in ipso puncto cōtactus. Itē itaq5
in puncto contactus semper accidet plurima: bonum angulosum differentia:
sed quandoq5 extra: quod erat deducendum. Q. si posueris angulū. d. a. t.
minorē medietate recti: equalem tamen angulo. a. r. k. qui etiā minor: est
medietate recti: reliquis vt ante maenitibus: transibit circūferentiā circuli cir-
cūferentibus triangulo. d. l. f. per punctum. a. r. erit ad vltimū angulus. e. a. r.
eqūlis angulo. d. a. l. Tuius autē deductionē ipse entiaris: filius est enī p. r. i. o. b.

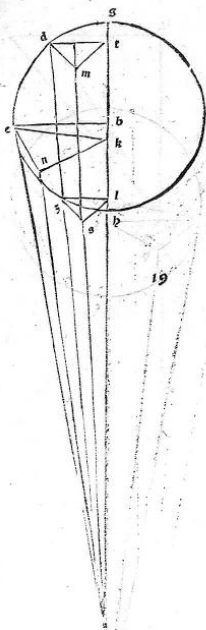
Propositio

πνή.

Quanta ut plurimum possit inueniri angulorum huiusmodi differentia concludere. Unde liquebit reflexionē epicycli nihil varietatis sensibilis motui longitudinis inmittere.

Dum superius in nono & decimo occasionibus diuersorum
motuum ueneris & mercurij reperendis operam dedimus: superficiem epycli
di in superficie egyptice comprehendendi suppositum. Non aut ita est: fm q
in hoc libro ostendimus. Inuestiganda igitur nobis est maxima differentia
angulorum longitudinis: quorum vnus accideret: si epycli di in superficie egyptice
ponerem^r. alius vo si ponerem^r eius inclinatione vt sciam^r refellere maledicta
huius diuini studio aduersantium: qui supposita fundamenta suspicant
infirma. Dabunt enim veniam: si error ille quem astronomo imputant: in sensu
bilis fuerit. In hoc enim quiescent dum est: cum in hac arte punctum geome
tricum siue precisionem attingendi non sit potestas: instrumentis id efficien
tibus. Nunc autem tamen plurima huiusmodi angulorum differentia non
semper in puncto contactus accidat: cum Ptolemeo clarissimum stabimus: fa
cilitate operationis plura: ac si ea differentia in puncto contactus fuerit maxi
ma. ¶ **S**ignificationem igitur duodecim huius resumamus. In qua p^{ro}pter
angulum a.d.b. rectum: & duas lineas a.b. et b.d. inter se notas: linea
a.d. nota erit: & angulus diuersitatis b.a.d. estimatus: ac si superficies epycli
fit in superficie egyptice: cognitus fiet. Est autem propositio b.a.a.d. et vt b.
d.a.d. d.3. Ex tribus istis notis: quarta scz d.3. baud ignota: abitur. Ex angu
lo etiam d.g.b. maxime scz latitudinis: & angulo b. recto: nota fiet vtraq; li





gulum latitudinis sibi correspondentem. Intelligentur enim duobus triangulis. e. a. k. et. e. a. n. circūscribi duo circuli. quos equales esse constat: cū vnā habeant diametrum: scz lineam. e. a. q. vterq; angulorum. a. k. e. et. a. n. e. re-ctus sit. Similiter duob⁹ triangulis. d. a. t. et. d. a. m. circulos duos circūscribamus: qui pari ratione sibi equales probabunt. Est autē proportio line. k. e. ad lineā. e. n. sicut ppositio. t. d. ad. d. m. Sed. k. e. ad. e. n. proportio est fere vt proportio suorum arcuum. Itēq; proportio chordarum. t. d. et. d. m. vt suoru arcuum fere: propter paruitatem earum. quare arcus quē chordat lineā. k. e. ad arcum quem chordat. e. n. est vt proportio duorum arcuum: quos chordat t. d. et. d. m. Porum aut arcuum proportio est vt angulorum in circūferentia super pūcto. a. consistentium: et in eos arcus cadentium: cum circuli bini sunt eqles. qre angulus. e. a. k. ad angulū. e. a. n. fere ppositionē habebit eā: quā angulus. d. a. t. ad angulū. d. a. m. qd erat pcludēdū. Vñ manifestū est: q cognitis duob⁹ angulis. e. a. k. et. e. a. n. cū singul angulis diuersitatū in longitudine cognoscent singule reflexionū latitudines: qru gra pns cudebat theoreuma.

Propositio

xx.

Dita planete ab auge epicycli distantia: angulū reflexionis eius dimetiri.

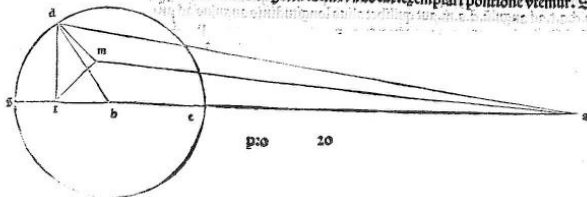
Epicycli circulum. g. d. e. fecit lineā. a. g. per centrum mūdi a. et centrum epicycli. b. transiens. Sitq; plaueta in. d. puncto notam habens a puncto. g. quod est auge epicycli: distantia. v. cūq; perpendicularibus. d. t. quidem ad diametrum epicycli et. d. m. ad superficiē ecetrici. protrahantur lineę. a. d. a. m. et. t. m. cum semidiametro epicycli. b. d. Et angulo igit. g. b. d. noto: et angulo. t. recto: lineā. d. t. respectu semidiametri epicycli nota veniet cum lineā. t. b. vnde etiam tota a. t. hoc respectu scita erit. que cum lineā. d. t. suscitabunt. a. d. cognita. Itē ex angulo. d. t. m. inclinationis epicycli noto: et angulo. d. m. t. recto: erit. d. m. lineā respectu. d. t. et ideo respectu. a. d. cognita. Quare cum angulus. a. m. d. sit rectus: inuenietur angulus latitudinis. d. a. m. numeratus. Pariformiter ad reliquos planete situs operaberis. Si igitur incertitudinē: quam antecessens presertit ppositio bonas: hāc pūle pūte: que ambigui nihil admittit.

Propositio

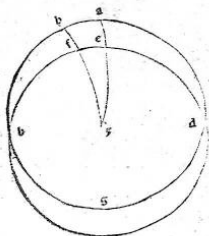
xxi.

Inuta proportionalia latitudinū adaptare.

Vniuersa de latitudinibus superius data: posuerunt epicyclum aut in maximari punctis latitudinū: aut in nodis. Pro locis autē medijs nihil actum est. Si igitur ad loca media latitudines singulas eniti volumus: angulum inclinationis epicycli ad superficiē eccentrici psciamus necesse est: nō enī inuariatius manet ille inclinatiois angulus: vt erat in termino boreali: aut meridionali: aut in nodis. Verum huiusmodi inclinationes ad omnem epicycli situm in eccentrico inuenire: labor est non modicus. Logitandum igitur erat de alio medio: quo latitudines ad situs epicycli ceteros prope verū addicerentur facile. Eam autē habere debuit mediū illud conditionem: vt quemadmodum latitudines maxime propter motum epicycli decreuerunt in alijs sitibus: ita et mediū istud proportionabiliter facit. Quō quidē fit: vt cognito decremento istius medij: palam fiat quantum latitudines ipse decreuerunt. Vt autē hoc res cogniti facilio: habeat: exemplari positione vtetur. Sit



igitur ecliptice circulus. a. b. g. d. super quem inclinatus sit circulus decliuis saturni: quibus centrum mundi comune sit. Solus ecliptice sit punctus. z. a quo demittantur due quartæ circuloꝝ magnor. Una quidem. z. a. per punctum maxime latitudinis: terminu scz borealem incedens secando circufereñtiam circuli decliuis in puncto. c. Altera vo. z. b. fecas circulum decliuem in puncto. f. Quemadmodu itaqz quelibet saturni latitudo: dum epicyclus in. e. ponitur eueniens: pedetentim decrefcit: procedente epicyclo ab. e. versus. b. nodum: donec ibi manens nulla fiat. Ita arcus circuli per polum ecliptice tranfcit: qui ecliptica z termino boreali intercipitur: paulatim minuitur donec in puncto. b. nullus reperiatur. Arcus igit dicti z latitudines ipse videtur habere proportionalem quandam colligantiam: ita vt quantum arcus ille decrefcit: tantum proportionabiliter z latitudo ipsa censeatur decreuiffe. igitur illi arcus collati ad arcum. e. a. idonea fient media ad conijciendum quantum latitudo quelibet diminuta fit: minuta qz proportionalia vocabuntur non iniuria. Que si in numeris operutione accomodationibus cognoscere voles: banc audi doctrinam. Et arcus. e. a. notus fct arcus. f. h. non aliter qz in latitudinibus lune particularib⁹ actum est. Pone igitur arcum. e. a. 60. minu. z quot de huiusmodi minutis in arcu. f. h. inueniant addifcas. Ipsa enim erunt minuta proportionalia ad situm epicycli in. f. puncto: que quantum minuunt ex totis minutis proportionalibus: scz. 60. tantum etiam proportionabiliter quelibet latitudo planete ibi perueniens minuit ex altitudine sibi correlatiua: quam dat epicyclus in puncto. c. constitutus. Ptolemeus tamen: qui non modo inueniendis rebus ingenium habuit: sed z inuentio subtiliter vtendi: accepit vniuersas lune latitudines iam dudum numeratas: z quemadmodum totam latitudinem quinqz scz graduu in. 12. multiplicauit: vt prodirent tota minuta proportionalia. 60. ita singulatim reliquas ocs latitudines duodecies reperiuit: vt ceteris locis sua fabricaret minuta proportionalia. His itaqz minutis proportionalib⁹ in oib⁹ latitudinib⁹ reliquorū fituū vti solemus: veluti tabularum explanatores precipiunt. quare zc.



Propositio xxij.



Ircæ apparitiones planetarum atqz occultationes postremo speculari.

¶ Nō iniuria Ptol. apparitionib⁹ planetarū atqz occultationibus locū vēdicauit postremū: post latitudines videlicet iam explanatas. quib⁹ p̄termisiss: hec sciētia apparitionū z occultationū attingi nequit. Quicquid igit supius in fine octauī libri de apparitione z occultatione stellarū fixarū dixim⁹: hoc in loco repetitū volumus. Quemadmodū enī ille nūc apparētes sero post solis occasum: aliqui disparere incipiūt sole ad eas accedēte: inde vo aliquādiu latē. postea vo sole ab eis recedēte: mane iterū apparere incipiūt. Ita z quinqz stelle erraticæ faciunt: differēter nī. In stellis enī fixis accessus solis ad eas: siue recessus ab eis: occultationis siue apparitionis dūtat est occasio: quod etiā in trib⁹ planetis supiorib⁹ comune est. Verū in mercurio atqz venere copiosior: est apparitiōis vel occultatiōis occasio. Illi enī nō modo ppter solē ad eos accedēte aut ab eis recedēte has habent passiones. s; z ipsi mer soli appropinquātes aut eū fugientes hoc passionis gen⁹ sibi inferūt. Quo fit: vt sicut stellis fixis simplices eueniūt ille passioēs: ita z trib⁹ supiorib⁹: veneri aut z mercurio geminate. Tres enī supiores occultationē patiunt vesp̄tinā: z apparitionē matutinā: velut stelle fixæ. Venus aut z mercurius apparitionē nō modo matu

finā: & vespertinā occultationē: itēq; geminā sustinere cōperiunt. Ut igit
his passiōib; scitu iocūdisissimis: priusq; cūenirēt: tpa pfigere disceret astrono-
mus: Inquirēdū erat mediū vnū: cui⁹ p̄cognitio tpa apparitiōnū & occulta-
tiōnū nob apiret. Ip̄m aut nō potuit eē arcus ecliptice soli & stelle primū ap-
parēt interiacēs. Nō enī potest eē vnū: ad oēs quinq; erraticas: qm stella
maior: in principio apparitiōis sue aut occultatiōis min⁹ a sole distare cogno-
scit q; stella minor. S; & in vna stella variatio repit. Eadē enī stella nunc in
ecliptica existit: nūc vō ab ecliptica latitudinē habēs: variā bz a sole distātiā
initio apparitiōis aut occultatiōis sue. Itēq; variā si nūc septētrionalē ha-
buerit latitudinē: nūc meridionalē. Minor enī arcu a sole distat stella p̄mū
apparens: latitudinē habuerit septētrionalē: q; si in ecliptica p̄stituta fuerit
aut extra eā vsus meridiē. **P**eterea si stelle non fuerit latitudo aliq; aut si
latitudo fuerit vna: tñ horizon ali⁹ aliā stelle p̄mū apparens a sole facit distā-
tiā. In vno deniq; horizonte ppter variā ecliptice sup horizonte inclinationē
idē cūenire nemo dubitat. Inuenit aut Ptol. mediū vnū: qd variatiōnē non
patit: nisi fm magnitudines stellarū. Arcū videlicet circuli magni p polos
horizontis & solē trāseuntis in principio apparitiōis sue occultationis. Arcū
inquā q inter solē sub horizonte existē & horizontē ip̄m claudis. Quē qdē arcū
ex officio suo: vti etiā supius in octauo libro: arcū visionis nūcupabim⁹. Qui
quantus vniciq; debeat: q̄literq; proposito seruiet nostro: inferius aperiet.

Propositio

xxij.



Accum Visionis studiose percunctari.

Quemuis planetarum initio apparitionis sue aut occulta-
tionis obserua: quantum videlicet a sole fm zodiaci longitudi-
nem remoueatur. Et siquam latitudinē habeat: ad discē cuius-
cūq; partis: an septētrionalis sue meridionalis existat. Ob-
seruationes aut huiusmodi eo amplius laudabo: quo cācri vi-
cinores sunt initio: in ipso aut cancri principio commodissime habebuntur.
Eo enim in loco dum sol existit: aeri mediocris accidit serenitas. Inuēta igitur
distantiā inter solem & stellam primum apparentem: eas que duodecime
ocraui libri seruiebant: repete figuras. Primam quidem si latitudinem careat
planeta: secundam aut si latitudinem habuerit. Quid multis moror: ad eam
duodecimam prius fugies. Ibi enim quicquid facto opus est intueberis.
Inuenit aut Ptolemeus chaldeorum vetustissimas ad hanc rem considera-
tiones: quas in syria habitas confitetur. Ex quibus trahitur: q saturnus ini-
tio apparitionis sue in principio cancri manens distat a sole. 14. g. Jupiter
aut primū apparens in eo loco distat a sole. 12. gra. & tribus quartis vni⁹ gra-
dus. Mars vō. 14. gra. & medietate gradus. Sed venus in eo loco vespere
oriens: a sole remouetur. 5. g. & duabus tertijs vnus gradus. Mercurius aut
a sole iam distans. 11. g. & duabus tertijs: in dicto zodiaci loco constitutus: e-
rotinam habet apparitionem. Ex his distantijs vniciq; planetarum suum
visionis arcum elicit. Saturno quidem. 11. gra. Ioui. 10. Marti aut. 11. gra.
et dimidium fere. Veneri. 5. Mercurio. 10. gra. Constat igitur ex his: arcum
visionis veneris minorem esse maxima eius latitudine: que reperit. 6. gra. &
20. minu. dum in opposito augis epicycli fuerit. Quo fit: vt ipsa quandoq;
mane appareat ante ortum solis: quando tamen nondum ad oppositum au-
gis epicycli peruenit. Vnde etiam locum eius profundiorē oportet esse in
ecliptica vō distantiorem a principio arietis q; locum solis. Quod vtiq; mi-
raberis: nisi iam dictum veneris singulare accidēs inspereris. Reliquis aut

planetis hoc non reperitur comune. Quilibet enim eorum maior debetur visionis arcus q̄ sit eius maxima latitudo. nequaquā igitur mane apparebūt: nisi sol profundior in zodiaco q̄ aliquis eorum reperitur.

Propositio

xxiij.



Quantus arcus edyptice soli et planete primum apparenti aut disparenti interiaceat: siue latitudinem ab edyptica habeat: siue non: explorare.

Quod presens addiscendū proponit: tres vltime octauī libit apertissime docuerunt. Eas igitur: ne pluri obrundaris fer mone: consuluisse expedit.

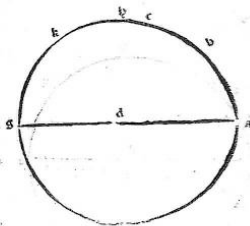
Propositio

xxv.



Tempus quod est ab occasu vespertino ad ortū matutinum alicuius trium superiorum mensurare.

Ad huius rei inuestigationem sit circulus edyptice. a. b. g. super centrū. d. Locus planete sero primū disparentis sit. b. et locus solis. a. Ex puncto itaq; b. noto per precedentem habebis a. b. notus. quo videlicet planeta ipse distat a sole. Ex quo deniq; arcu sciatur: in quanto tempore sol describet arcum. a. b. Interea tamē planeta nō quiescet. moueatur itaq; ad punctum. c. Sole igitur punctum. c. attingente: planeta erit in. c. Ex distantia aut eorum scz arcu. b. c. inuenies tempus in quo sol describit arcum. b. c. Quo descripto: planeta erit in. b. puncto propter motū eius in hoc tempore. Ita consequenter procedas: donec ad sensum videbuntur coniuncti. Sint ergo nunc coniuncti verbi gratia sol et planeta in puncto. b. Ab instanti igitur occultationis vsq; ad instantem coniunctionis sol descripsit arcum. a. b. notum: et planeta arcum. b. b. notum. tempusq; in quo dicti arcus describunt: per ea que iam dudū superius dicta sunt: notū fiet. Quo duplato habebis prope tempus totum: quod est a principio occultationis vsq; ad principium apparitionis. Quod si precisius habere velis tempus illud: pone arcum. k. b. equalem arcui. b. b. Erit igitur in principio apparitionis planeta aut in. k. puncto: aut insensibiliter ab eo distabit. Per precedentem igitur inuenias distantiam inter solem et planetam in principio apparitionis sue: eo in. k. puncto existente. Sitq; distantia illa. k. g. aggregatis itaq; tribus arcubus. a. b. b. k. et. k. g. iam notis: resultabit notus arcus. b. g. totus. quem in quanto tempore sol peragere potest non ignorabis: si tertium huius operis librum satis vidisti. Et illud tempus erit a principio occultationis vsq; ad principium apparitionis: quod querebamus. Facilius tamen hec omnia comparabis: si motum planete verum in vno die a motu solis vnius diei subtraxeris. et per residuū diuiseris arcum. a. b. Exhibit enī tempus: quod inter principium occultationis et tempus coniunctionis comprehenditur. Quo duplato: tempus totius occultationis integrabit. Aut si precisius totius occultationis tempus habere voles ad tempus illud: quod videlicet inter principium occultationis et coniunctionē est: inuenias motum planete verū: quē hic representat arcus. b. b. Et eum dupla: vt habeas locum planete in principio apparitionis. Ex quo deniq; distantiam eius a sole vt prius inuestigabis. Qua diuisa p superationē solis in vno die: erit tempus: quod est inter instantem coniunctionis et instantem apparitionis. Coniūge igitur hec duo tempora: et habebis intentum.





Ad Occasu matutino Veneris siue Mercurij vsqz ad ortum vespertinum: quantum fluere temporis oporteat inuestigare.

Neque figuratio huius propositi neqz executio in vlllo a precedenti differunt: nisi qd vbi prius ponebas solem: nunc ponas venerem aut mercurium Vbi vo in precedenti planete locum dabas: nunc solem ipsum collocabis. Sicut enim sol tribus superioribus appropinquans: eos cogit occidere: ita venus & mercurius solē inuenientes: siue disparitionis sunt occasio. Quod & similiter de ortu accidere manifestum est Verum hic numerus tempus: quod fuit ab occasu matutino vsqz ad ortū vespertinum. Precedens autē mensurare docuit tempus occasui vespertino atqz ortui matutino interiaccens. Hoc autē qualitatē processus siue operationis nequaquam alterat: igitur habes quod proponebatur.

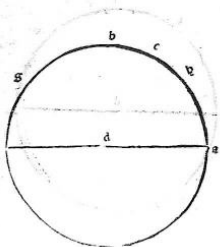
Propositio

xxvij.



Quantum temporis ab occasu Veneris aut Mercurij vespertino vsqz ad ortum matutinum transire debeat enodare

Que precedentes docuere tempora: in quibus planetas constat semper esse directos. In tempore autē quod presens eliciendum proponit: planeta vterqz retrogradus inuenitur: Quare aliam operandi viam res ipsa postulat. In hac autē & precedentibus duabus locuti sumus: ac si mercurius quattuor: semper habeat apparitionum & occultationum tempora: quemadmodum venus. Quod equidem non accidit: vt infra determinabitur. **S**it igitur propositi habendi gratia circulus eclyptice. a. b. g. super centro. d. In quo punctus. b. locum stelle vespere primum disparientis significet a vero loco solis. Per vicissimam quartam itaqz huius inueniatur arcus. a. b. quo quidem a sole distet stella. Et quia planetam hoc in situ retrogradum esse liquet: sit vt ab instanti occultationis vsqz ad instans conjunctionis eius cum sole contra successionem signorum descripserit arcū b. c. ita vt planeta ipse & sol in puncto. c. coniungantur. Totum igitur arcum a. b. sol & planeta coniunctim describere. Et ideo motum planete in vno die motui solis in vno die adijcias: & in collectum ex eis arcum. a. b. distribue. ex ibit enim tempus futurum inter principium apparitionis & instans conjunctionis. Quo duplato: vt breuius habeatur opus: tempus quod occasui vespertino ortuiqz matutino interiaccet conflabitur. Aut precipius operaturus quantitatem arcus. b. c. ex tempore: quod occasui vespertino & conjunctioni interest: addiskas Cui iam cognito arcum. c. b. contra signorum successionem equalē statuas. Erit enim prope verū. b. locus stelle mane apparētis. Cuius iterum a puncto. g. loco scz solis distantiam vicefisma quarta huius notam efficiet. Quia autē ab instanti conjunctionis vsqz ad instans apparitionis matutine totus arcus. b. g. iam notus: a sole & planeta vna peragrat: cum more pristino in collectum ex motu planete motuqz solis in vno die partiaris. Ex ibit enim tempus: quod cadit inter conjunctionem & matutinam apparitionem. Nec igitur duo tempora aggregata: tempus futurum inter occultationem vespertinam & apparitionem matutinam integrabunt. Quod quidem hoc theoreumate efficere instituiamus.





Quod ea que pro apparitionibus atq; occultationibus Elementis asseruimus: experimetis consonent visualibus promulgare.

QUenus circa principium piscium in opposito augis epicly existens: dum scz latitudinem septentrionalem habet scz gra. et. 20. minu. comperta est latere sub radijs solaribus ad duos distaret dies: Ita q; ab occasu eius vespertino ad ortum eius matutinu duo intercipiuntur dies. Quod equidem preter oppositionem accidit. et admirabile videtur: nisi causam rei aspicias. Cum ipsa: quemadmodu compertum est circa principium virginis in opposito augis epicly existens: dum scz latitudinem meridianam habet. 6. gra. et. 20. minu. nequaquam appareat in spacio sedecim dierum: qui sunt ab occasu vespertino vsq; ad ortum eius matutinum. **S**i itaq; voles explorare: an ea que determinata sunt de occultationibus et apparitionibus istis respondeant experimentis: sic procede. Ad principium occultationis per vicesimam quartam huius elice distantiam planete a sole: similiter ad principium apparitionis. ex quib; per precedentem facilius numerabis tempus: quod occasui vespertino atq; ortui matutino intererit. Aut si placet: inuenta distantia planete a sole in occasu vespertino: q; est tanq; angulus diuersitatis distantie certe veneris ab opposito augis epicly correspondens. Nam centrum epicly et sol ipse fere in vno loco zodiaci fm longitudinem situm habent. Huic deniq; angulo diuersitatis: quantus apud oppositum augis epicly arcus respondeat addifcas. Tantum enim arcum oportebit describi per planetam ab occasu vespertino vsq; ad coniunctionem eius cum sole. Huiusmodi quoq; epicly arcum inuenias ad principium apparitionis: aut prius inuentum dupla. Habebis enim: quantum arcum circiferentie epicly planeta describit ab occasu vespertino vsq; ad ortum eius matutinum. Ex quo tandem quesitu tempus elices q; facillime. Prolemenis itaq; numerando reperit huiusmodi arcum: venire in principio piscium existente: vnus gradus et quarte partis gradus vnus. cui respondent duo dies fere. Ad principiu aut virginis inuenit huiusmodi arcum. 10. gra. quibus de tempore debentur. 16. dies. Hinc itaq; respondent experimentis superius explanata: quod optauimus declarandum.



Mercurio deniq; idem attentare.

MCOMPertu est: q; mercurio in principio scorpionis existenti: et maximam quam ibidem habere potest a sole distantiam habenti: non accadat ortus vespertinus. Sed et in principio tauri existens: vsus est non habere ortum matutinum: q;uis esset in maxima solis elongatione. Si igitur conclusiones: quas hactenus apparitionibus et occultationibus adaptauimus: huiusmodi consonabunt experimentis: digne erunt nimirum quibus fidem habeamus. Igitur per vicesimam quartam huius: vt q; breuissime dicam: inuenias arcus edyptice: que necesse est soli et mercurio circa principiu scorpionis existenti interiaccere: ad hoc vt stella vere oriatur. In eo quoq; loco numeretur maxima: qua mercurius a sole potest habere in eo situ elongatio: per ea que in fine duodecimi libri explanata sunt. **N** si hec maxima mercurij a sole elongatio minor fuerit

ea distantia : quam exigit vespertina apparitio : certum habebimus:mercurium in eo loco constitutum sero:ori non posse. Ipse enim tantum euadere non potest solares radios:vt lumine suo visum moueat. Et si illud mercurio maxime a sole remoto non potest accidere:multo minus accidet ei a sole minus distante. ¶ De ortu aut matutino prorsus agamus similiter. Ptolemaeus itaque mercurio in principio scorpiionis existenti: numerauit arcum apparitionis sue. 22. gra. fere. hoc est:mercurium in eo loco appariturum distare oportuit a sole per. 22. gra. Verum plurima quam ibi a sole potest habere. 20. gra. et 52. minuta complectitur : non potest igitur mercurius apparitionis sue terminum attingere. In principio denique tauri apparitionis sue matutine arcum extrahit. 22. gra. et 16. minu. Maxima aut a sole elongatione in eo situ. 22. gra. 13. minu. Que: quonia termino apparitionis matutine minor extat:mercurium:vt visui appareat : solares non sinit euadere radios. Lessabit igitur in nobis vulgaris admiratio. Nam veneri sero occidenti:nunc subitum serme accidere ostum:nunc vero tardum. Mercurium denique olim et sero et mane ori et occidere:alias aut prorsus non videri:tamen si plurimum a sole distiterit:ratio conuincit. Quod postremo hoc in theoricumate explorare: et cepto labori modum statuere decreuimus.

Finis

Explicit Digne Compositionis Astronomicæ Epitoma

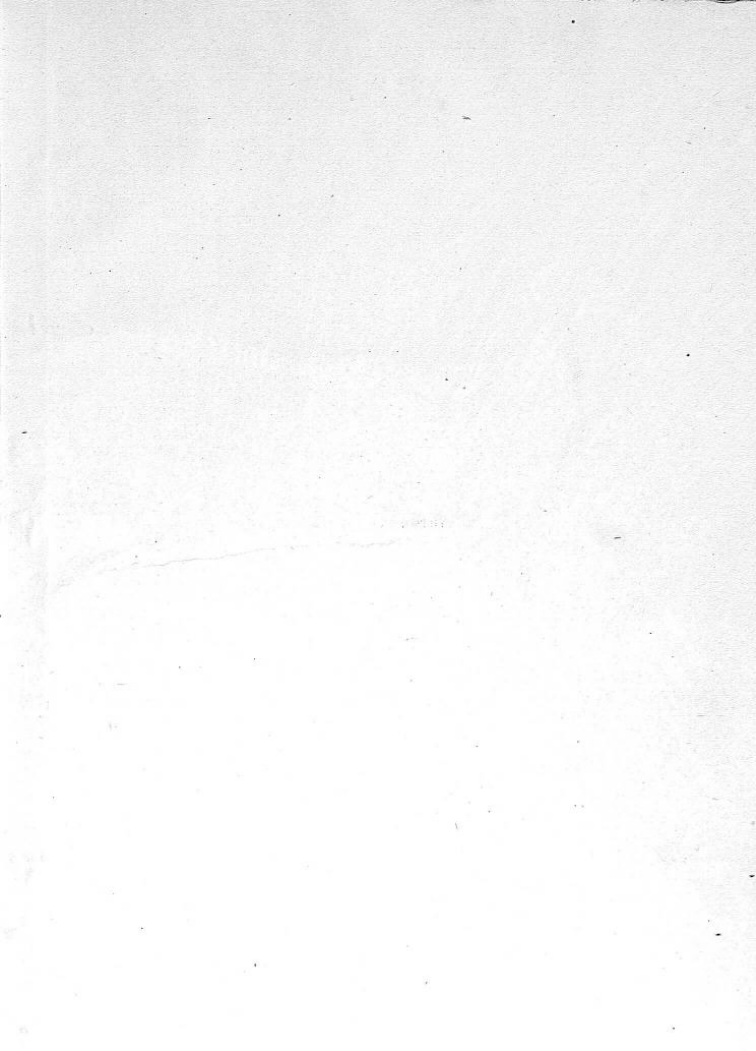
Johannis de Regio monte. Impensis non minimis: cura et emendatione non mediocri viroꝝ prestantiu Casparis Grossch. et Stephani Roemer.

Opera quoque et arte impressionis mirifica viri solertis Johannis hāman de Landoia: dictus hertzog: felicitibus astris expletum.

Anno a prima rerum etherearū circuitiōe. 8480. Sole in parte sextadecima virginis gradiente. In hemisphærio Veneto: Anno salutis. 1496. currente:

Pridie Calen. Septembris Venetijs: Maximiliano Romanorū rege primo Faustissime imperante.







dicit Ptolemaeus: huius rei scientiam exactam querat: multo iustius illum
difficultas operis angat q̄ utilitas delectet.

Propositio xvi.

In eclypsi lunari ex latitudine lune in medio eclypsis: et aggregato semidiametrorum lune et vmbre digitos eclyplice prenoscere.

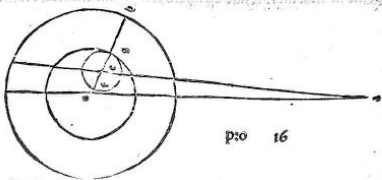
Sit circulus designans vmbra in loco transitus lune. b.f. Semidiameter eius. a.b. semidiameter aut lune sit linea. b.c. ita vt aggregatum ambarum semidiametrorum sit. a.b.c. positio eclyplice. a.d. circulus lune declinatus. d.e. in quo locus lune in medio eclypsis sit. c. Si itaq; latitudo lune. a.e. sit equalis aggregato semidiametrorum scz. a.c. constar q̄ luna cōtingit circulum vmbre: et nihil eius eclypfabit. Sed si latitudo lune. a.e. sit minor linea. a.c. ita tamen vt sit maior linea. a.b. fiet eclypsis lune partialis. Ideo sublata latitudine. a.e. ab aggregato semidiametrorum scz. a.b. remanebit. e.b. que est equalis. f.g. parti diametri lune eclypstate. et cū tota diameter lune sit nota: constituta ipsa. 12. digito: um: constabit quot digitorum sit. f.g. hoc fit si duxeris. f.g. in. 12. et productum diuiseris per diametrum lune.

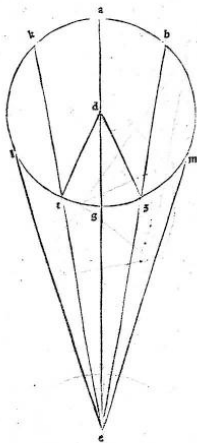
Si aut latitudo lune minor esset semidiametro vmbre in quātitate: semidiameter lune fieret eclypsis totalis sine mora: et sic esset. 12. digitorum. Quā vō semidiameter vmbre excedit latitudinem lune in pluri q̄ semidiametro lune: tunc fit eclypsis totalis cum mora. Quando aut luna careret latitudine: tunc in medio eclypsis centrum eius esset centrū vmbre: fieretq; eclypsis lune maxima q̄ possibilis est: precipue si foret cursu tarda. Quando itaq; volēs inuenire digitos eclipticos: aufer latitudinē lune ab aggregato semidiametrorum. reliquū duc in. 12. et diuide per diametrum lune: si proueniunt p̄c̄ta pauciora. 12. erit eclypsis partialis. si p̄c̄se. 12. erit vniuersalis: sed sine mora. si plura. 12. erit vniuersalis cum mora. Conuersa huius quoq; nota est. cū velis ex digitis eclipticis et semidiametris lune et vmbre latitudinē lune in medio eclypsis cognoscere: duc digitos in diametrum lune visualem: et diuide per. 12. quod erit aufer ab aggregato semidiametrorum: et manebit latitudo quesita. huius argumentum: hoc est distantiam a nodo reperies vel per tabulas latitudinis lune: vel per positionē vnus ad. u. et semis. Vel p̄c̄isus: si volēs per triangulum sphaerale. a.e.d. ex angulo. d. laterē. a.e. et angulo. c. inuenies latus. a.d. hinc. e.d. quod queritur. Verum in p̄cedenti ostensum est: ea insensibiliter differre.

Propositio xvij.

Inuta castis: minutaq; morē: cum morā habet: in eclypsi lune determinare.

Sit. a. centrum vmbre in eclypica. a.b. circulus lune declinatus. b.e. in quo sit in principio contractus lune et vmbre centrū lune. g.e. vō centrū lune in medio eclypsis. erit. a.e. ex p̄missis orthogonaliter super. b.f. minuta itaq; castus que querunt sunt arcus. g.e. cui sit equalis arcus. e.f. eritq; fere eclypsis finis in. f. et p̄cipium in. g. ductis arcibus magnis. a.g. et. a.f. fiet tam. a.g. q̄. a.f. aggregatum ex semidiametris vmbre et lune. et. a.e. latitudo lune in medio eclypsis: vel arcus parū ab. e.a. differens: ex ante p̄missa notus. Si tribus arcibus





passa est retrogradationem. ¶ Idem probabitur: si acceperimus arcum. g. 3 productis lineis. e. 3. et. d. 3. Erat enim iterum angulus. g. e. 3. minor angulo velocitatis motus epicycli. Sit igitur angulus ille. g. e. m. Dum igitur planeta circa centrum epicycli describit angulum. g. d. 3. videtur in centro mundi. e. propter epicyclum descripsisse angulum. d. e. 3. contra signorum successionē. Sed in eo tempore centrum epicycli descripsit fm signorum successionē angulum. m. e. d. Qui cum superet angulum. d. e. 3. comiscendo motus duos: videtur planeta nō retrogradari: sed fm successionem signorum moveri. Et his sequitur: qd neqz soli accidat retrogradatio neqz lune. Sol enim fm viam epicycli eam habet velocitatē in epicyclo quam epicyclus circa centrū mundi. Proportio autē semidiametri epicycli ad partem semidiametri concētrici que est extra epicyclum: est multo minor: hac proportione cōlatis. Est enim fm numeros Ptolemei fere sicut. 1. ad. 23. Similiter de luna pōcabis. ¶ In reliquis vō quinqz erraticis aliud apparet. Nam proportio lineę. g. d. ad lineam. e. g. maior: est proportio velocitatis epicycli ad velocitatē stelle. Et tōtingit igitur a puncto. e. produci lineam epicyclum secantem: taliter vt proportio medietatis eius partis: que in epicyclo est: ad partem lineę ductę extrinsecam sit sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatē stelle. Nam a situ lineę. e. a. recedendo vtrinqz lineę partiales: que intra epicyclum cadūt pedetentim minuunt: que vō extra epicyclum sunt maiorant. Signatis igit huiusmodi duabz lineis. e. t. k. et. e. 3. b. sic vt proportio medietatis lineę. t. k. ad lineam. e. t. sit sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatem stelle talis. Item sit proportio medietatis lineę. 3. b. ad lineę. e. 3. Dico qd planeta in vtroqz puncto: t. et. 3. crīstens videbitur stationarius. Et per totum arcū t. g. 3. apparebit retrogradus. In toto vō epicycli arcu reliquo videbitur directus: quemadmodum infra demonstrabitur.

Propositio

v.



Punctum stationis stelle in epicyclo determinare. ¶ Sit epicycli circulus. a. b. g. super centro. c. Et centrum mundi sit. 3. a quo per centrū epicycli ducatur linea. 3. e. a. Et sit proportio. c. g. ad. g. 3. maior: pportione velocitatis epicycli ad velocitatem stelle. Alias enim stelle non accideret statio neqz retrogradatio: quemadmodū precedentis ostendebat. Sitqz alia linea. 3. b. secans epicyclū in duobus punctis. b. et. h. taliter vt proportio medietatis. b. h. ad lineam. b. 3. sit sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatem stelle. quod quidem possibile est: vt p̄tactum est. Dico hanc lineā bē terminare punctum stationis. Nam stella in. b. crīstens: apparebit stationaria. Quantūcūqz enim arcus ab. b. versus augem accipitur: in eo loco planeta videbitur directus. In arcu vō ab. b. versus oppositum augis. epicycli p̄tensio: quantūcūqz modicus fuerit: stella videbitur retrograda. quare necessario in puncto. b. videbitur stationaria. ¶ Duius rei audi demonstratio nem. Accipiatur primo arcus. b. k. versus augem epicycli. ducta linea. 3. k. l. et linea. b. k. Itēqz due semidiametri epicycli. e. b. et. e. k. producantur. Quia itaqz trianguli. b. k. 3. basis. b. 3. diuisa est in duas portiones. b. h. et. b. 3. et. b. 3. maior: est latere. b. k. erit proportio lineę. b. h. ad. b. 3. per tertiam huius maior: proportione anguli. b. 3. k. ad angulū. k. b. 3. et ideo maior: proportione du-

