

# BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE ZARAGOZA

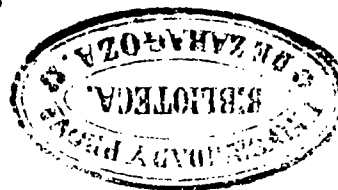
SIGNATURA: I – 184

*Johannes Regiomontanus. Epitoma in  
Almagertum Ptolomaii. Venetiis. 31 agosto  
1496.*

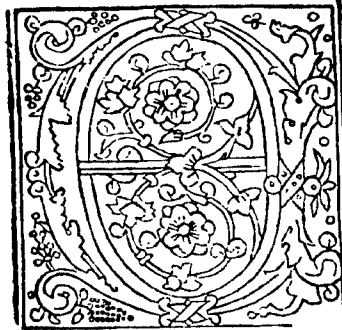
33. 2

Epitoma Joānis  
de motu regioꝝ in  
almageſtū ptolo  
me

~~Epitoma Joānis de motu regioꝝ in almageſtū ptolo me~~  
~~Joānis de motu regioꝝ in almageſtū ptolo me~~



**Jobannes Baptista Abiosus Neapolis regni ex Balneo  
Mathematicarū p̄fessor: Artium z medicine doctor  
Aerarum scientiarum Speculatoribus  
Plurimam Salutem Dicit.**



**M** hominē in terram positum concernamus  
vt veritatem speculetur: quam omni conatu: vt  
ab humana ratiōe secessio nō fiat: quodlibet ra-  
tionale nancisci deberet. Quapropter illa sunt  
media intromittenda: vt talem verum finē cō-  
sequamur: sine quo profecto non homines: sed  
deteriores brutis nuncupādi sunt. Cum ratio-  
nis inspiratio sensualibus passionibus cōtosta  
vitiorum cumulum augeat. Extant ergo scien-  
tiarum vere speculationes: que talem nobis ve-  
ritatem largiuntur. Et prefertim mathematice  
que ab egyptijs z grecis diuine nuncupantur: Arithmetica scz Geometria:  
Perspectiua: Musica: z Astrologia Sciētia vniuersalis omnes amplectēs.  
Tantam enim veritatis conexione habent: vt quodam imutabili ordine  
nequāqz diuinitatem sapiant. Et ideo sapiētie nuncupantur: testante Boetio  
in arithmetica sic dicēte: q̄ hic qui has spernit sapiētias: ei denūcio nō recte  
philosophandum. Per mathematicam nāqz omnes conclusiones philoso-  
phie probantur z vere intelliguntur. per mathematicam inquā: non mathe-  
maticis accidentibus intellectam: vt sophiste calumniant. Sed abstractis  
idealibusqz numero:ū metaphisicisqz causis confectā. Sicut quattuor: apud  
metaphisicū extant principia seu elementa: Essentia scz Esse: Virtus z actio.  
sic quattuor: apud mathematicum: Signum scz Linca Planum atqz Pro-  
fundum. Quattuor: quoqz extant apud pbisicum: Seminaria nature virtus  
signo correspondens: Berminatio naturalis linee: z cōpleta forma plano: z  
compositum profundo equiualent. Per numeros quoqz lineares in mathe-  
matica contentos recte intelligimus naturales rerū generationes. Per nu-  
meros quoqz quadratos elementa ad mixti compositionē concurrētia equa-  
li propo:itione iusticiali intelliguntur: quemadmodū circulares numeri rerū  
generationes z corruptiones demonstrāt. Sicut nāqz omnia ex elementorū  
concurſu celozum armonicis agitationibus generantur: sic iterum per eorū  
disiunctiones ad vniuersalem originem reuertunt. Omnia ergo a primeua  
rerū origine: ordine: pōdere: numero z mensura formata sunt: q̄ nāqz cuncta  
mathematica demonstrat. Ipsa siquidem elementorum propo:itiones osten-  
dit qualitates proprias essentielles ac accidētales naturalisqz mixtorū. Sicut  
nāqz aucta est propo:itio aut diminuta elementorum concursus: sic quoqz cō-  
sequimur ipso:ū gradus calidos frigidos siccos aut humidos. Si nāqz ma-  
thematica a medicis intellecta fuisset: nō ptigisset error: Auēcene. Ipse nāqz  
dixit Agnum castum esse calidū in primo gradu: siccū in secundo. quod nāqz  
repugnat principijs naturalibus: cum caliditas in altiori sit gradu q̄ aridi-  
tas in herba que calida est z sicca. Ex eo nāqz quia ignis est calidus z siccus:  
et calidior est q̄ siccus. Et ideo profiteri oportet: q̄ si Agnus castus calidus  
et siccus censeatur: q̄ sit excellētior: in calore q̄ in siccitate. Quoniam in igne  
qualitas propria z essentialis est caliditas: z qualitas appropiata seu secun-  
daria z accidentalis est ariditas. Propria ergo qualitas z essentialis victo-  
riam consequitur: z qualitati accidentali secundarieqz dominatur. Sic ergo

In electuarijs componendis fit error: quemadmodū in quomplurib⁹ alijs  
medicinis partibus: que sexdenarium numerū excedere nō possunt per qua-  
ternarium in se ductum: cuiuslibet qualitati quattuor: contribuendo gradus in-  
scipos multiplicatos. Ad Astrologiā ergo animū efferamus: cuius quippe  
laudes hac in vnica epistola profiteri non possunt. Sed ad nostrum dialo-  
gum de ipsius defensione remittimus. Ipsa nāqz verissima est scientia: cum  
ex primis veris z prioribus comprobetur. Dabet quoqz genus vniuersale z  
substantiale quo differt ab alijs scientijs propiū z accidens. Colligit quoqz  
precepta rationesqz verissimas ad vnū finem verū tendētes. Probat quoqz  
suas conclusiones per causam z per effectum. Omne nāqz demonstrationis  
genus amplectitur. Ipsa ergo inter scientias liberales regina nuncupabit.  
Sic ergo Astrologia Naturalis theologia appellanda est. Sicut nāqz cre-  
dita theologia per fidē ac patentia dei miracula: supernaturali ratione nos  
confert in creatoris cognitionem: Sic profecto Astrologia per naturales ve-  
rissimas rationes primū motum: em: deum scz optimū: magnū: eternū: atqz po-  
tentissimū: sapientissimū: liberrimū: virtuosissimū: verissimū: z gloriosissimū  
nobis demonstrat. Cuius quidē esse idem est quod sua essentia infinita. Cui⁹  
quoqz inter se rationes conuertuntur. Per Astrologiā nāqz motus vnifor-  
mes celestes nobis demonstrantur. Quare vniformitatem dei intuemur: suāqz  
maiestatem nequaquā laboribus submissam: quamobrem z eius eternitatem:  
suūqz maximū bonū per suum motum vniuersalem omnes sp̄ceras totūqz  
mundū replentem confitebimur. Sic ergo naturaliter benefactorē nostrūqz  
creatorē summūqz bonū cognoscim⁹: quamobrem pij: deuoti: proni ad eius  
cultum efficiuntur. Quis enī astronomicis doctrinis imbutus: religiosus non  
efficiatur: cum totum celestem comitatum creatorē suū venerari: eiusqz pre-  
ceptum ordinem obseruare intueatur. Per celestē nāqz sapiētiam omnia cer-  
te sciuntur absqz fraude opinionibusqz animos varijs angustijs premētib⁹.  
Quantam aut ambiguitatem alie scientie animis imittāt: philosophorū va-  
rie opiniones nobis demonstrāt. Pythagoras ait: de omni re in vtrāqz parte  
disputari posse. Nausiphanes ait: ex his que videntur esse: nihil magis esse  
q̄ non esse. Parmenides ait: ex his que videntur nihil esse ab vniuerso. ze-  
nocleantes omnia negocia de negocio deiecit: ait nihil esse. Aristoteles Phi-  
sico:um octauo opinatus est mundum eternum: z alibi dixit esse problema  
neutrū. Anasarchus: zenocleantes: Leucippus: Nausiphanes a casu mūdū  
productū fuisse opinati sunt. Pirroni Megarici z Cretici atqz academici  
nihil scire profitebantur. Democritus animam igneam opinatus est: Dioge-  
nes aercam atqz Anaximenes. Alexander z Gallenus ex optima elemento-  
rum digestionē per corporis varias digestionē animam generatam huma-  
nam dixerunt. Thomas aquinas creari a deo animā opinatus est: ipsamqz  
corporis formā esse. Auerrois vō intellectū vnū toti humane speciei immis-  
sum putauit tm̄ virtutibus hominū cogitatiuis coniunctum ad operationes  
intellectuas perficiēdas. Aristotelis vō sermo de aia ambiguus est. Quan-  
ta ergo varietate in huiusmodi philosophorum opinionibus animus verfe-  
tur: eorum conturbate z bissones opiniones patefaciunt. Non ergo super-  
bia tumescant Auerroisse: sue decliranti de vnitatem intellectus opinioni fauē-  
tes: Cum nec moralitatis: neqz rationis: neqz religionis: neqz sint diuinita-  
tis participes. Per ipsos nāqz omne bonum premium atqz religio auferre-  
tur. Sic etiam motus celestes demonstratione comperti veri non essent. Sic  
etiam per Auerroistas totus deo parēs comitatus religiosus celestis falsus  
esset. Si etia non esset exemplo nobis: vt religionē in terra p̄stitutam⁹ instar

celestis religionis deo parentis. Sic quoque false essent elementorum separa-  
 tiones ipsorumque rectificationes. Sic etiam anima non esset conueniens me-  
 dium atque uehiculum: ut spiritus cum purificata terra coniungatur: et corp<sup>9</sup>  
 gloriosum sublimetur. Et uirtutes intrinsece seminarie de potentia ad actum  
 nequaquam emergi possent. Que namque cuncta crimina et inconuenientia per  
 unitatem intellectus sequentia: nostris rationibus et maximis experimentis  
 falsa cum sint: a uerorum philosophorum mentibus exterminanda: omnes recte  
 sapientes profitentur. Quare illam scientiam atque sapientiam quilibet adipi-  
 sci conetur: que ad ueri dei cultum nos naturaliter inducit. Hanc siquidem Astro-  
 logiam esse profiteri cogimur: quare eam sapientiam pietatis confiteamur.  
 Qua de re illos eiusdem librorum acquiramus atque intelligere conemur: qui maxi-  
 mam celestem sapientiam nobis demonstrant. Quapropter cum per orbem  
 nostris laboribus librorum Astrologie Johannis alemani de morte  
 regio: ac Georgij purbachij sui preceptoris conperierim: ipsiusque manibus meis  
 scripserim. Ac etiam ut tantus sapientie thesaurus non latitaret: ipsum scriptorum  
 in conceptionibus et figurarum transpositionibus: et multarum litterarum er-  
 roribus emendauimus. Imprimendumque largitus sui Baspari scilicet atque Stephano  
 qui impressorum errores optime correxerunt. Per quem namque librum omnes  
 celorum motus uera demonstratione probant. Qui namque Epitoma Johannis  
 de morte regio et Georgij purbachij in Almagesto Ptolemei nominat. Qui  
 tum propositionum ac etiam latina lingua claritate facile magno Almagesto  
 Ptolemei anteponendus est. Cum omnia complectatur: que Ptolemus in  
 Almagesto demonstrauit. Sed tanto hoc opus Ptolemei Almagestum supe-  
 rat: quanto Johannes de Regio monte uir sapiens et Georgius suus prece-  
 ptor: post Ptolemeum celestes motus experti fuerunt. Ac etiam eo ante-  
 ponendus: quo non ex aliena lingua translatus est. Ac etiam quia huius di-  
 uini operis demonstrationes: quibus motus celestes probantur: Euclidis  
 propositiones clamant: locum scilicet et ipsarum numerum: per que omnia hoc  
 opus excellentius Almagesto Ptolemei effectum est. Non ergo tumescant  
 litteras grecas gustantes Astrologiam nequaquam intelligi posse absque ipsa  
 rum cognitione: Cum scientie demonstratiue non opinionibus nugis que scian-  
 tur. Preferant ergo hi tales coram doctorum uirorum conspectu: et confusi  
 uere scient Johannem de Regio monte sapientissimum uirum: et post Pto-  
 lemeum monarcham mathematice fuisse. Nos quoque tanti uiri defensores  
 comperiet. Conemur ergo scientias magnificere: que maximo cum labore  
 inuenta fuerunt: ut non tanquam sopiti eas excitemus: nec etiam liuore sapien-  
 tes uiri opprimantur. Sic quoque ingentes gratie germanice genti referan-  
 tur: que Astrologiam nostris temporibus erexit: libro: ueroque impressione com-  
 perit: quorum multitudo portendere uidetur futuram maximam mundi corruptio-  
 nem. Quare sagax natura tot et tantos libros per mundum disseminare uo-  
 luit: ut in climatum corruptionibus et scientiarum iactura anno christi. 1503.  
 et. 1524. et in alijs futuris proximis coniunctionibus penitus non amittan-  
 tur. Sic quoque Baspar uir pius huius almi operis impressor: et impressorum  
 errorum diligens emendator: scientiarum pietate commotus: hoc opus san-  
 ctum almi quoque imprimere uoluit. Ego quoque Johannes Baptista Abiosus  
 alia multa dignissima opera Johannis de Regio monte sapientissimi uiri  
 imprimenda largiar: librum scilicet triangulorum: et etiam pbleumatum: et instrumeta: ut  
 celestes motus uerberrime quilibet intueri: obseruare: intelligereque recte valeat.

Finis Nostrae Correctionis Anno Mundi. 6253.  
 Christi 1496. Die. 15. Augusti In urbe Veneta.

Cl. Ptolemei alexandrini Astronomoy principis  
 ἰδ μὲ γ α λ ι ν σ ι ν τ α ξ ι ν id est in Magnam Con-  
 structionem: Georgij purbachij: eiusque di-  
 scipuli Johannis de Regio monte  
 Astronomicum Epitoma.

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



Dmiranti mihi se penumero: uel po-  
 tius grauius et inique ferenti: tam ra-  
 ros esse etate nostra optimarum disci-  
 plinarum non modo preceptores: uerum  
 etiam studiosos: satis compertum ui-  
 detur deperauata potius hominum na-  
 tura id fieri: quam ad uitia perclues: uir-  
 tute ac bonas artes per nibilo habeant  
 quam quod rerum ipsarum difficultas eos  
 absterreat. Siquidem maiores nostri  
 uel ab his que iam inuenta erant tra-  
 dendis: uel ab inueniendis nouis nul-  
 la unquam sunt difficultate perterriti:  
 quia scilicet magno semper studio elabora-  
 uere: ut posteritate non tam auro atque opibus quam uirtute et bonis artibus red-  
 derent locupletem. Non dum enim ambitio et cetera cupiditates hominum ingenia  
 inficere ac labefactare ceperunt. Sola uirtus in precio erat: Sua cuique satis  
 placebant: Nullus extrinsecus bonorum querebat. Ubi uero paulatim cupido  
 habendi mortalium animis irrepserat: defluere bonas artes atque absistere uir-  
 tutes necesse fuit. Hinc nihil preter aurum suauiter creditum est: discipline probro  
 habite sunt. Eoque postremo deuentum est miserie: ut non modo promedias no-  
 uis artibus opera non nauemus: sed potius quo impunitius errare liceat: inue-  
 tas olim ac traditas per seculorum atque ignauiam uel somnolenti pretereamus.  
 Nec igitur causa est: cur pauci etate nostra docti sint: cur pauci studiosi: cur ia-  
 ceant studia bonarum artium: et quasi sepulte emergere ac suscitari non possint.  
 Fieri tum interim potest: ut difficultate rei dicende homines perterreant:  
 nec tamen deesse debet uenie locus. Sunt enim nonnullarum disciplinarum ad-  
 tus supra modum difficiles atque ardui: qualis est eius discipline que astronomiam  
 peritiam pollicet: tum propter magnitudinem atque excellentiam rerum in quibus  
 uersat: tum propter scabrositatem librorum: qui ex peregrinis linguis in latinum  
 uersati: incredibile dictum est: quantum pre se difficultate ferant: nam et latini editi  
 pauci admodum extant. Habet profecto prestans hec atque insignis disciplina  
 excellentem quandam materiam ac scitu perdifficile: celestem uidelicet corpus: in  
 quod si tanquam in speculum direxeris aciem: imensam quandam et uere admiran-  
 dam creatoris uirtutem intuebere. Tales spectare iussit astrologorum choros dum  
 mortalibus ora daret sublimia rerum conditor: dignum profecto arbitratus  
 quomodo uniuersis preceperat creaturis medium inter eas considerare: ut pede  
 quidem calcate: terrenis imperare uiderent: fronte uero sublimi atque erecta ubi

In hoc libro habet Johannes de Regio monte

503. Et. a. h. u. r. d. a. g. u. n. t. u. 7. 7. 7.

Handwritten marginal note in cursive script, partially illegible.

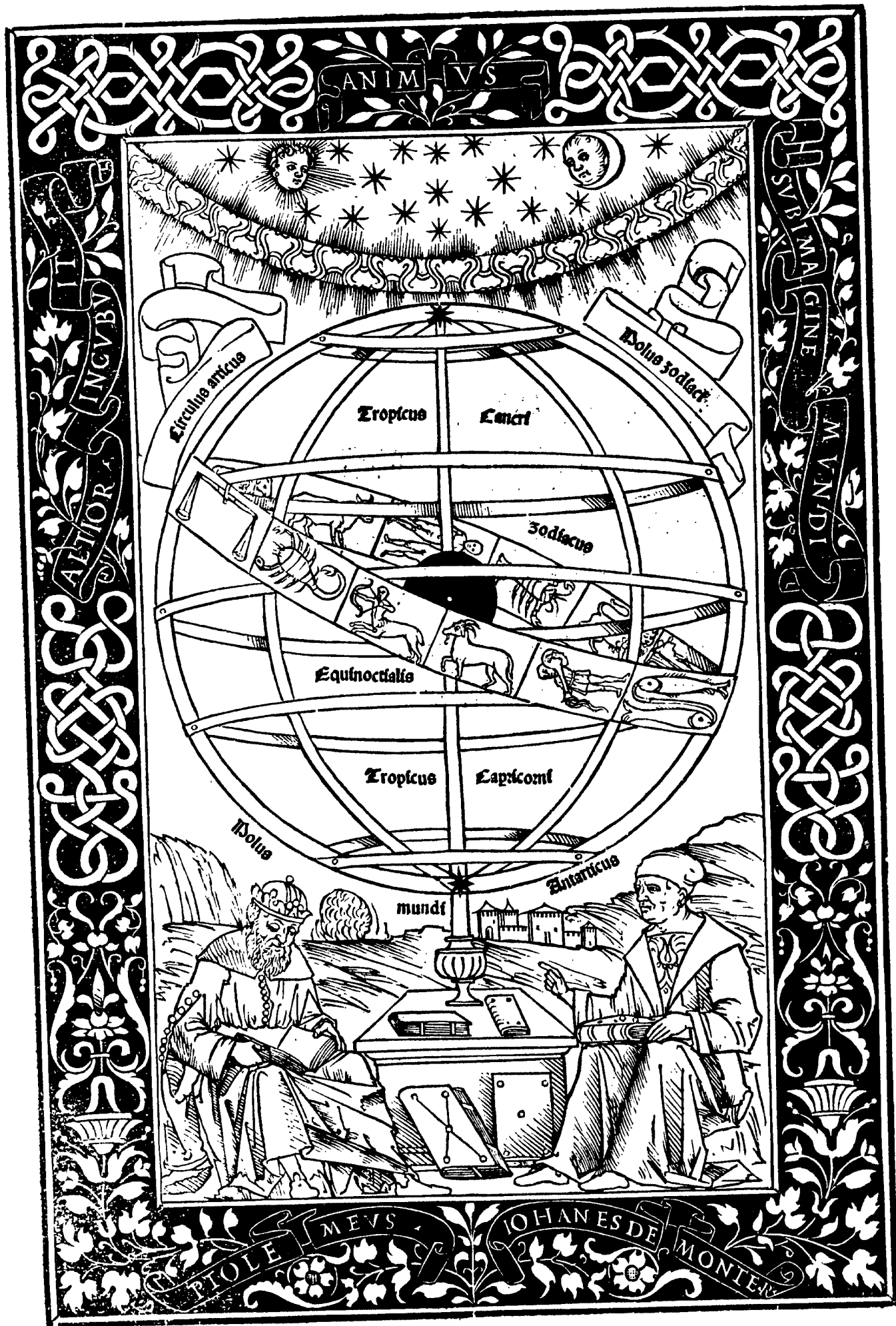


uinis fruere delictijs. Quid enim iocundius: quid amenius: quid benignius  
 uis afficere oculos potest: quam illa tot et tantorum lumina venustissima atque ordi-  
 nantissima series. Eo quippe si rapiaris animo: experieris nihil te unquam sen-  
 sisse in omni vita delectabilius. Hinc maior huius discipline 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 decorem eandemque facilitatem in translatione conseruet: etiam si a di-  
 sertis uiris summo studio ac diligentia translata fuerint. Quod si paru vel diser-  
 tus vel curiosus fuerit interpretis: scabra profus et turbulenta redundat oratio.  
 Quod mihi plane euenisse uidetur in preclarissimo illo Ptolemei libro: quem  
 magnam compositionem vocant: quod apud grecos mira facilitate facundiaque  
 resplendet: ita apud latinos durum ineptumque habetur: ut ne Ptolemus qui-  
 dem ipse si reuiscat ipsum sit pro suo recepturus. Id cum tu tecum aliquandiu  
 mecum uoluisses excellentissime princeps Bessarion: graui supra modum mo-  
 lestia affectus fuisti: non tam quam aureum illud flumen ingenij gentilis tui in-  
 terpretum uitio in tantam barbariem deuenisset: quam quod latini nostri: quos sin-  
 gulari amore beniuolentiaque prosecueris tam excellentem ac preclaro opere ca-  
 rere. Satis enim uidebamur eo carere: qui ita barbaram atque ineptam transla-  
 tum habebamus. Deceui si tunc uir utriusque lingue peritissime: nec mi-  
 nus latinam quam patriam callens: una et patrie tue et nostre consulere. illi quidem  
 restituendo splendorem pristinum: nobis uero illius ueram effigiem donando:  
 cuius antea desolatio simulachrum habebamus. Lepisti igitur preclarum il-  
 lud opus iterum latinum facere: ut latinos tuos et studiosissimam hanc patriam  
 maioribus quotidie beneficijs demereres. Verum onus delegatum tibi tunc  
 apud piissimum imperatorem prouincie a proposito reuocauit: nec publica chri-  
 stiane religionis negocia: quibus incumbere necesse erat: vacare te litteris  
 permiscere. Quocirca per alium aggressus quod per te ipsum non poteris pre-  
 stare: suasi Georgio astronomo cesaris: qui tunc Diene erat preceptor meo  
 viro et moribus et integritate uite ita omni studiorum generi primario: in ma-  
 thematicis uero supra omnes nostre etatis homines erudito: ut Ptolemei: de  
 quo loquimur: libri: quem ille quasi ad litteram memorie tenebat: breuiorem lu-  
 cidiorumque facere conaretur. Quod ille more orsus: incredibile dictum est: quam cla-  
 riores reddidit sententias: diuidens eas geometrarum more: ut et apertius in-  
 telligerentur: et facilius commendarentur memorie: et tenacius hereret. Sed uix  
 absolutis sex libris: quasi in medio cursu heu memoriam quoque eius rei lugu-  
 brem atque acerbam: imatura morte nobis indignissime rapit. Verum pau-  
 loante quam e uita discederet: cum in manibus et gremio moribundum tenerem  
 Vale inquit mi iohannes, uale: Et si quid apud te pijs preceptoris memoria  
 poterit: opus ptolemei quod ego imperfectum relinquo absolue: hoc tibi ex  
 testamento lego: ut etiam uita defunctus: partis tamen mei meliore supstite  
 Bessarionis nostri optimi ac dignissimi principis desiderio satisfacta. Hinc de-  
 pfecto opus: et mecum impar uiribus moriens preceptor: humeris nostris impo-  
 suit: et quod subire temerarij foret: recusare uero ingrati ac pene sacrilegi. Sed  
 fluctuantis mihi tu prestantissime pater Bessarion confirmasti animum: et ut tantum  
 opus prosequeretur: tuo numine compulisti. Absolui igitur opus a preceptore  
 inceptum: idque tuo sacratissimo nomini dedicaui: ut inter ceteros bibliote-  
 ce tue libros collocares atque custodias. Ad quem enim digniorem vel princi-  
 pem vel patronum bonarum artium monumenta confugiant quam ad te: qui  
 doctrina et omni uirtutum genere prestantissimus? Ita optimos quosque

codices diligentissime indagaris: summo studio comparas atque custodis: ut  
 nemo sit meo iudicio bodie te locupletior: in hoc preclarissimo genere super-  
 lectilis. Quo fit: ut diuino quodam consilio factum censeam: ut in communi gre-  
 cie prouincie tu Rome feliciter uixeris: quo naufragantes grecorum librorum  
 reliquias et more peritura tot doctissimorum uirorum volumina conseruares. No-  
 tum omnibus est: quantum studij ac diligentie in ea re posueris: quos labo-  
 res: quos sumptus sustuleris: nihil perniciosius accidere posse existimas: quam  
 si cum patria etiam libri perissent. Tanto igitur tantumque precioso librorum aceruo  
 hoc quoque Epitoma nostrum adiungere pro tua mansuetudine dignaberis:  
 ut te auctore: te principem: optimarum artium studiosis commune fiat. Qui si quid  
 forte difficultatis in primordijs offenderint: legant libellos: quos de trian-  
 galis edemus: et sic reliqua: nisi nos opinio fallat: facile superabunt.

### Jo. Zu. 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.**  
**Astrorum cursus: et qua ratione mouentur:**  
**Non nisi: crede mihi: mens generosa capit.**  
**Namq; subit celos: uenturaque precipit illic:**  
**Prospera ut eueniant multa que nouit opem.**  
**Astrologos igitur merito ueneremur honore:**  
**Roma secuta illos: iam caput orbis erat.**



## Liber Primus

Liber Primus Aniuersalis ambitus totius Terre ad totum Celum considerationes que necessario presupponende erant premitit. Theoremata quoq3 que ad sphericas demōstratio- nes premitunt enarrat. Chordarū atq3 ꝛ arcuū tradit doctri- nam. Ascensiones demū recte spherę inuestigat.

### Prefatio.



Ecce profecto meo iudicio no- biliores philosophi scire distin- xerunt inter Theoricam phi- losophie ꝛ Practicam partem. Nam cū ipsi practice accidat prius theoreticam esse: nihilominus multum inter eas interest: nō solum quoniam aliquas moralium virtutum videmus posse inesse aliquibus etiam absq3 di- sciplina: speculationē vō vniuersi im- possibile esse absq3 disciplina adipisci. Sed eo maxime: q̄ ibi quidē tota uti- litas et 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 neq3 nimis deuiemus ab optima ꝛ ordinata vniuersi dispositione: maiorem vō ocij partem circa speculationes; que multe venusteq3 sunt adbi- bere. Etenim ipsam speculationē Aristoteles decenter certe in tria prima ge- nera diuidit: naturale. s̄. mathematicū ꝛ theologicum. Cum enī omnia entia ex materia ꝛ forma ꝛ motu cōsistant. quorū vnūquodq3 videri quidē seorsum non potest: sed solum intelligi absq3 ceteris: Primam quidē motus vniuersi causam deum ipsum inuisibile atq3 immobile recte quis putabit: eiusq3 inue- stigationem scientiam theologicam merito nominabit: cuius operationem sursum circa sublimiora mundi esse ponet omnino semotam a substantia sen- sibilem. Quod vō materialem ꝛ semper motam qualitatem inuestigat: cir- caq3 album ꝛ calidum dulce ꝛ molle ꝛ huiusmodi versat: naturale vtiq3 ap- pellabit: quod inter corruptibilia vtp̄ plurimū et sub orbe lunari inuenitur. Ad autē quod species motusq3 locales qualitatis manifestat: figurā ac quan- titatem tum discretam tum continuam: itē locum ꝛ tempus ꝛ similia querit: mathematicum iuste appellabit. Quod vō inter duo predicta locum habet nō solū qm ꝛ p̄ sensum ꝛ absq3 sensu percipi potest: sed etiam quoniam omnib⁹ simpliciter entibus accidit tum mortalibus tum immortalibus. Nam illis que semper mutantur cōmunicatur s̄m motum localem: eternis vō s̄m imo- bilitatem atq3 imutabilitatē forme sue. Quo fit vt alia duo speculationis ge- nera p̄iecturā potius q̄ scientiā aliq3 nominabit: Theologiā quidē propter eius nimiam obscuritatem ꝛ incomprehensibilitatē: Naturale quidē propter continuū ꝛ incertum materie fluxū. propter quod neq3 speculari quis possit philosophos de ea cōcordes esse futuros. Solam autē mathematicam signis attentis accedendo ad eam: certam ꝛ indelebile scientiā studiosis suis gene- rare confitebit. Siquidem eius probationes per certissimā arithmetice geo-

metricis scientiis fiant. Ob quas res nos etiam compulsi sumus quoad fieri possit omnem quidem speculationem: sed eam precipue que circa diuina celestiaque versat exercere: tanquam illa sola sit que circa ea que semp̄ et eodē modo se habeant consideret: et ideo possibilis sit primo quidem in suis propriis comprehensione: cum nihil obscurum: nihil inordinatum ibi sit: semperque et eodē modo se habeat: quod propriū est scientie: deinde etiam ad aliarum intelligentiam non minus quam ipsimet cooperet. Nam et ad theologiam scientiam hec maxime nos ducit: cum sola possit recte considerare immobilem et inseparabile substantiam ab earum vicinitate: que sensibilibus quidem motibusque ac motis: eternis vero et impassibilibus substantiis accidant: tum circa rationes: tum circa ordines motuum. Necnon etiam ad naturalem non modicum profert. Sere enim tota materialis substantie proprietates a proprietate localis celestium motus manifestat. Corruptibile namque et incorruptibile a recto et circulari motu: graue vero et leue: aut passiuū et actiuū: a motu ad mediū et a medio causat. Atqui ad motuum actionumque decorē hec pre ceteris alijs nos sollicitos effecit: cum a similitudine circa diuina ordinis cōmensuratione et modestia que in eis reperit amatores huius decoris efficiat eos qui eam sequuntur: et consuetudine quadam quasi natura animū eorum ad similitudinē dispositionū impellat. Hunc igitur amorē ea seque speculantes: que semp̄ et similiter se habent cōtinue: nos quoque augere conamur: tum ea discentes que a nostris maioribus scite optimeque inuenta sunt: tum etiā ipsi innitentes tantū illis addere: quantum temporis inter eos et nos interuallū manifestare potuit: et ea que putamus impresentiarū nobis manifestiora fuisse: conabimur quam paucioribus fieri potest: et ita ut illi qui qualitercumque hanc scientiam degustarunt sequi possint: litteris mandare. Et ut perennitate perfectus sit: omnia quidem que ad celestium speculationē vtilia sunt: per ordinē exponem. Ut autem sermo noster non fiat ongiōs: ea quidem que a maioribus nostris cōplete dicta sunt: breuiter discurrem. que autem vel nullo modo deprehensa fuerint: vel non sufficenter exposita: ea longiori exequemur sermone.

Hanc igitur nostrā propositā compositionē precedit quedam vniuersalis ambitus totius terre ad totū celum consideratio. Eorum vero que particularia et posteriora sunt: primū quidem crit reddere rationem circuli obliqui: et locorum nostre habitationis: et de eorum que ad inuicem sunt vniuersalesque horum propter inclinationem fit differentia. Eorum enim speculatio precedens: considerationē aliorum faciliore reddit. Secundū vero de motibus solis et lune: et de accidentibus eis tractare. Absque enim eorum scientia non erit nobis via ad speculandū ea que circa ceteras stellas accidunt. Cum autem vltimū sit ad hūc tractatū de stellis disputare: merito etiā hic precedit consideratio spheræ non erratiū: sequēter earū que errantes vocantur. Vniuersaliter autem horū conabimur probare tanquam principijs et fundamentis in inquisitione vtentes eis que manifeste apparent: et certis tum antiquorum: tum eorum qui temporibus nostris fuerunt observationibus: et eis consequēter addentes lineares probationes. Quod autem vniuersaliter dicendū est: tale erit quidem: quod videlicet sphericū sit celū: et quod circulariter ferat: quodque terre figura quidem et ipsa spherica est quo ad sensum: accepta secundum vniuersales suas partes. Situ autem media totius celi tanquam verū centrū. Magnitudine et distantia puncti rationē habet quo ad spherā non errantiū: nullūque ipsa motū localem habeat. De eorum autem quolibet breuiter cōmemorationis gratia aliquid dicem.



Et figurā eē sphericā: et motū eī circularē. Triplici ad hoc ostendū inducimur syllogismo: experimentalis videlicet: consuetudinis: et rationabili. Experimentalis videlicet: consuetudinis: et rationabili. Experimentum equidem stellas oriri: equidem paulatimque eleuari donec tanquam fastigium itineris sui attingant: deinde vero pedetentim descendere ad superficiem horizontis: que vbi contingit: motus disparere incipiūt: et aliquādiu latere sub terra: deindeque oriri et cursum pristinum repetere. Magnitudines autem stellarū hoc pacto motarū diuersis in locis non reperiunt varie. Unde nimirum stellas ipsas a terra: cui vicinus est oculus consideratis: equales in motibus suis perseruare distantias: et ideo circulariter moueri nemo dubitabit. Quod si obieceris: stellas apud horizontē maiores videri quam in medio celi: ostendebit: equidem. sed in ea re sensum decipi prospectiuis proclamatum est. Huiusmodi autem motus circularis manifestior se prebuit in stellis semp̄ apparentibus. Vise sunt enim iste stelle perfectos describere circulos inuicē equidistantes: inuales tamē: quorum centrum cōmune nondum nomen poli sortitū erat: immobile coniecerūt. Stellas autem quanto plus a dicto centro distantes: tanto in maioribus reuolui circularis. Stellas autem occidere solitas id proprietatis sortiri didicerūt: ut quo earum quelibet a suo memorato centro minus distaret: eo breuiorem sub terra moram pateretur. Lūque mirarentur tam amicam quam inuariatam stellarum circuitionem: coniecerunt eas in vno corpore grandi colligatas haberi: et ad motū ipsius circūferri: nullo adhuc: ut assolet: initio nascētis discipline erraticis et fixis stellis interiecto discrimine. Demum corpori tam nobili dignissimam: et motui circulari accommodatissimā attribuebant figuram sphericam. Ceterū cum experiamur stellas oriri: supra terram versari: occidere: et sub terra morari: tandemque repetere viam pristinā: nemini licebit opinari motum celi rectū esse in infinitū. Quod posteret denique stellarū hoc pacto motarū: paulatim augeri ab oculo distantias: easque iccirco continue minores videri: donec pro: sus disparerēt: quod nequaquam accidit. Stelle enim vbi supra terrā delate sunt: tendentes ad disparitionē suā: non modo non minores videntur: verū etiā maiores errant quidem sensus iudicio reputantur. Motū itaque celi et stellarū esse circularē nemo inficiabit: et figurā celū sphericā habere nimirum quispiam dubitabit. Non enim spheræ motus debet circularis: verū omni corpori quod a superficie plana circa axem in motum circūducta describitur: ut est columna rotūda: pyramis rotūda: corpus spheroidale: et similia. Si itaque corpus celeste stellas circūducēs cylindricū estimaret aliquis: non tollet motus stellarū circularis. Verū cum spheræ celestes sint multe: sibi circūquaque inuolute: et circa diuersas axes moueantur: ut infra aperiet. Si quis aliam quam sphericā celo primo figurā deputauerit: aut spheris inferioribus motū propriū abnegare cogēt: aut corpora celestia scissionē pati fatebitur. Que cum sint inconuenientia: nemini recte sapienti admittēda sunt. Ad idem denique inconueniens redigemus aduersariū: si quā figurā angularē celo ascripserit. Postremo rationibus vinctis propositū confirmabimus. Nature enim peccatū fugienti vniuersis in rebus cōmoditas placet quam maxima. Celo igitur cuncta reliqua comprehensuro figuram impressit sphericā omnium capacissimā. Ad velocitatē quoque motus que in hoc corpore reperitur maxima et regularissima: decuit eligere figurā sphericā. Spheræ enim ad quālibet positionis differētiā circa centrū suū mota.

nihil penit<sup>o</sup> habet resistētie: silitudine partiū supficiēi spherice id efficiētis. Nā vnaqueqz earū locū sibi vicine partis subintrat: nullo extrinseco corpore aut cedente aut resistēte. qđ pfecto nullis alteri<sup>o</sup> figure cozpozib<sup>o</sup> accidere cōstat. Satis igit ostēdisse videmur celū eē sphericū: z motū eius circularē.

Conclusio Secunda.



Erram esse rotundam.

Quod sensui videt sphericū: vocare solemus rotundū. In omni superficie licet p̄siderare geminā diuisionē: longitudinis videlicet z latitudinis. Longitudinē itaqz in superficie terre intelligim<sup>o</sup> ab occidente ad orientē: latitudinē autē p̄ trāstrum. Terrā autē esse rotundā s̄m longitudinē ex eo conuincit: qđ stel le non in eodē tempore oriuntur nec occidūt neqz ad meridianos perueniūt oriētālib<sup>o</sup> z occidētālib<sup>o</sup>: sed illis quidē ante: istis autē posterius. Quod eclypstate lune deprehēdit iudicio. Conferēdo nāqz tempus vnius eclypsis computatū s̄m orientales ad tempus eiusdē eclypsis s̄m occidentales numeratū: reperit tempus orientaliū maius tempore occidentaliū: in computo quidē: nō autē in re ipsa. nam in vno z eodē tempore toti mundo est eclypsis. Vnde oportet solem distinctione temporis plus recessisse oriētāliū q̄ a meridiano occidētāliū. Similiter accidit: si temporis computatio ad horizontē referat: quod nequaquā cueniret: nisi terra rotunda foret. Qui deinceps alludat: qđ notatis quotlibet computationibus ad vnam z eandem eclypsim differētie computoz̄ proportionales habeant distantijs locoꝝ: in quibus eclypses iste considerate sunt. necesse igit est hanc terre dimensionē esse gibbosam. Si enī caua esset: ante viderentur stelle occidentalibus q̄ orientālibus. Si recta: simul apparerēt. Que res experimēto nō p̄sonat. Dimensionē autē trāstrum lem gibbosam facilius constabit. Procedenti enī ab austro ad boream: stelle polaris altitudo crescere videt. Letre quoqz stelle apud eam altitudines medinocturnas habēt. Maiores vō nōnullē etiam que ante has oriēbant z occidebant: nunc neqz oriuntur neqz occidunt. Contrariū autē horū accidit si a borea versus austrū p̄fecti fuerimus. Cūqz metiemur interualla stationū nostrarū: reperiemus eas proportionales differētis altitudinū predictarū. Nihil autē horū videt: si hec dimētio aut recta esset aut caua. Illud autē accidens generale est: vnde cūqz iter inchoauerimus in terra. Quod p̄fecto sufficiens existit indicium rotunditatis: tametsi eclypsiū p̄sideratiōes neglexerim<sup>o</sup>. Nō aliter imo facilius declarabim<sup>o</sup> aquā esse rotundā: si cozpozita celestia quemadmodū in terra suspiciemus. Manifesto p̄terea signo id p̄firmabit existētib<sup>o</sup> enī in mari: p̄ter celū z aquā nihil circūspiciat. vbi vō littoꝝa petimus: montes: scopuli: arces: z huiusmodi paulatim surgere cernunt: ac si ex aqua emergerent. Quod non accideret: si aut plana aut caua haberet aqua.

Conclusio Tertia.



Erram in medio mundi sitam esse.

Nisi enī in medio mūdi cōstitueret: oportet terrā aut esse in axe motus celi: inēqliter tñ distante a duob<sup>o</sup> polis. aut extra axem: eqliter ab vtroqz poloꝝ elongatā. aut item extra axem: inēqliter tñ a polis remotā. Qđ si prim<sup>o</sup> horū situū terre cedat: nullus horizon celū in duo equa partiret: p̄ter q̄ rectus z obliquus: ille quidē in cui<sup>o</sup> superficie est linea recta a cētro mūdi exiens: z terrā cō-

tingēs. Nemini igit horizonē aliū habēti semp apparebūt sex signa sup: a horizonē: cui<sup>o</sup> p̄trariū experiri liquet. P̄terea horizon alius equinoctialē nō secabit p̄ equas partes. vnde nō erit equinoctiū sole in medio duoz̄ tropicoꝝ p̄situto: imo p̄ozisus non erit equinoctiū in horizonē obliquo: aut ipm erit sole inēqliter a duob<sup>o</sup> tropicis distante. Horizon enī huiusmodi nullū circuloꝝ: quos motu diurno solē describere aiunt: in qua scindet. aut si forsitan quempiā bipartiet: nō erit ille medius inter duos tropicos. Quo demū eueniet: vt augmēta z decremēta dierū: sicut nō in temporib<sup>o</sup> eqlib<sup>o</sup> accidūt: ita neqz alterno respectu inueniēnt. Volo dicere: si duo p̄cta equaliter ab equinoctij puncto remota signauerim<sup>o</sup>: nō erit hic augmētū diei ad diē equinoctialē tantū: quantū illic decremētū. Nihil autē horū accidentiū cōperim<sup>o</sup> terre: igit ei quē introduxim<sup>o</sup> sitū nemo nisi insanus deputabit. Itē fines vmb: arū: q̄s notam<sup>o</sup> in superficie<sup>o</sup> horizonē equidistantib<sup>o</sup> videt describere lineas rectas: sole eqliter a duob<sup>o</sup> tropicis distāte. Quod haud accideret: nisi terra sub eqnoctiali circulo iaceret. Si deinceps secūdo loco terrā p̄situas fiat vt nullo horizonē celū in cōs diuidat partes: nisi eo cui axis mūdi p̄p̄diculariter incidet: aut in cui<sup>o</sup> superficie est centrū mūdi. Quare z hūc sitū p̄dicta inconueniētia comitabunt: hoc quidem insup adiecto: qđ stellarū magnitudines iudicio quidē sensus variari oportet. multifariā enī ab oculo distantia affert diuersus stellarū supra horizonē situs. Qđ si tertio situ locatā opineris terrā: cōmementoꝝ oia p̄miscue accident. sed z eclypses lunares nō semp p̄tingēt in oppositione luminariū: neqz necessario venient lunares eclypses sole z luna s̄m diametrū mūdi oppositis. Cū itaqz nihil horū appareat: nullus triū adductoz̄ situū terrā continebit. Reliquū igit vt in medio mūdi resideat. Possum<sup>o</sup> p̄terea idem directa argumētatione p̄firmare. Videmus enī graua libere s̄m mūdi semidiametrū descendētia: superficie terre ad angulos eqlēs incidere vbicūqz fuerim<sup>o</sup>. Linea autē superficie spherice s̄m angulos eqlēs occurrens per centrū eius continuata transibit. oēs igit quas mūdus habet diametros intra terrā se secare patulū est. Punctus autē huiusmodi sectionis diametroꝝ: centrū mundi necessario habet. quare centrū mundi intra terram reperiri: ideoqz terram in medio mundi sitam liquebit.

Conclusio Quarta.



Erram respectu firmamenti puncti vicem habere.

Vbicūqz enī existētib<sup>o</sup> nobis in superficie terre z p̄siderātib<sup>o</sup> stellas in diuersis locis: nō videt magnitudines neqz earum inter se distātie variari. vnde z eas equaliter a terra remotas haberi cōprobat: sensu id estimante. Terra igit est centrū spherice: z ideo puncti fortiet officium. Idem accidit terre ad spheram solis comparete quod z alijs comperit indicijs. Nā cozpozita in centris instrumētōꝝ circulariū posita vmbrias p̄iiciunt eas longe motas: qua z sol ipse radians motu primo circūferet. Ex regularitate itaqz motus vmbre: quā sensu deprehēdimus: elicitur solem circa cētrū instrumētōꝝ regulariter moueri: ideoqz centra huiusmodi instrumētōꝝ centri mūdi: circa quod motus primus regulatur vicem obtinere. Cum itaqz terre crassitudo nihil in his rebus imittat varietatis: vtrū proposuisse videmur. P̄terea horizon oculo in se existētū dimidiū celū occultat: dimidiūqz videri finit. Quod p̄fecto nulli superficie plane: nisi per centrū spere transeunti p̄opriū est. Aliter autē eueniret: si terra respectu firmamenti haberet magnitudinem.



**Q**uod terra localem motum non habeat declarare. Ex superioribus constat: terre non accidere motum rectum. sic enim medium mundi relinquere cogere: quod antehac prohibuimus. Quod posteret denique terra velocissime moveri mole sua id agere. Unde reliqua corpora minus graua ad unum niterentur terminum: quod nusquam apparet. Terra demum circulari non habet motum. Si enim circa axem mundi moueretur ab occidente ad orientem: omnia que in aere mouerentur: semper versus occidentem moueri viderentur. non enim possent consequi motum terre. Cuius contrarium in nubibus motis atque auibus sepe numero experimur. Idem quoque accideret: si aerem una cum terra hoc pacto moueri putaueris. Terra postremo circa alium quempiam axem non mouetur. Sic enim altitudo poli nobis in terra quiescentibus variabilis habere. Quod cum nemini appareat: terram hac lege moueri non posse constat.

**M**otus celestes in duplici differentia reperiri. Est enim motus quidam cunctis celestibus communis: ab oriente ad occidentem: quem in prima huius circulari et regularissimi ostendimus super duobus polis mundi. Quae quidem motus perscquitur: ut omnia puncta extra axem suum signata: circulos inter se equidistantes: et ad axem ipsum erectos describat. Horum circulorum maximus describitur a puncto equaliter a polis mundi remoto: quem equinoctialem vocant: quod sole ipsum occupante: dies nocti habeat equalis. Alius est motus predicto contrarius: ab occidente videlicet ad orientem: non super polis mundi: sed alijs. Secundum hunc motum non describuntur circuli equidistantes equinoctiali: quod profecto accideret: si uterque motus eisdem fortiter polos. Quo autem pacto motus ille secundus innotuerit: sic intelliges. Primi admiratores corporum celestium et eorum motum considerauerunt: sole orientem et paulatim eleuari: donec meridianum attingeret. quo denique meridiano relicto: tendere ad occasum: et inde morari sub terra: rursumque orientem ut praediximus. Id ipsum in reliquis astris deprehenderunt. Cuius nota sunt loca ortus et occasus in terra: viderunt post dies multos solem in eisdem non orientem et occidere: sed aut ad meridiem: aut ad septentrionem accessisse. Itaque solem in meridiano circulo constitutum: nunc quidem ad vertices capitum orbis moueri: non quidem super polis mundi: cum in motu suo non serualet equalitatem ab ipsis polis distantias. Amplius autem idem apparuit in ceteris plurimis circa stellas fixas notatis. Viderunt enim quod stellas fixas suas inter se serualet distantias: locaque ortuum et occasuum non variari. putabant igitur stellas fixas non nisi secundum motum primum moueri. Planetas autem alio in motu deferri concluserunt: quod ipsi apud stellas fixas notati: post tempus aliquantum ab eis versus orientem recessisse viderentur. Cuius in hoc motu non serualet easdem a polis mundi distantias: sed nunc quidem ad austrum: nunc vero ad septentrionem declinarerit: oportuit motum huiusmodi circa polos alios accidere. Verum declinationem solis et ceterorum planetarum declinationes eisdem ferme claudis limitibus vidicerunt. unde ratum assererant: eos non super polos mundi: sed alios in circulo quodam obliquo ad equinoctialem circumferri. Has sex conclusiones: tametsi nullam pre se ferunt difficultatem: in capite operis nostri conscribere decreuimus.

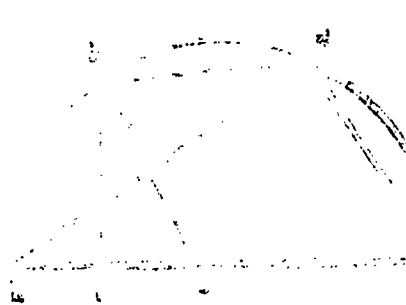
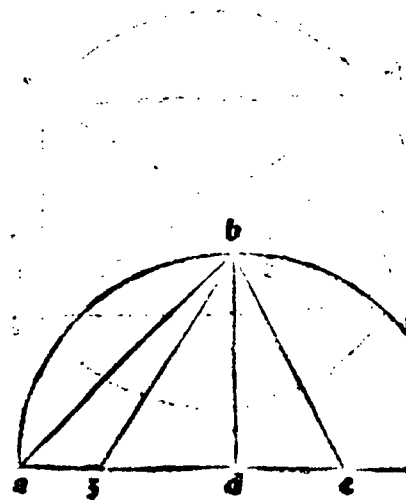
Prefatione autem ptolemei ad litteram exprime libuit: tum propter crebras in ea sententias scitu dignissimas: tum propter auctoritatem ptolemei: quo etiam imitatio nostra fidelior redderet. Nunc ad scientiam chordarum feliciter descendam.

Propositio Prima.



Quia circuli diametro: latera decagoni: hexagoni: pentagoni: tetragoni: atque trianguli isopleuroz eidem circulo inscriptorum reperire.

Sit semicirculus a.b.g. supra diametrum a.d.g. et centrum d. erectus. Perpendicularis super a.g. per u. primi euclidis. lineamque d.g. diuidam per duo equalia super puncto e. et ducam lineam e.b. huic equalis faciam. e.3. productaque b.3. dico.3.d. esse equale lateri decagoni: et b.3. equale lateri pentagoni. Quod sic ostendam: Quia g.d. diuiditur in duo equalia super c. et addita est ei in longum d.3. ergo per sextam secundum quadrangulum quod fit ex g.3. in d.3. cum quadrato d.c. equum est quadrato lineae e.3. sed c.3. est equalis c.b. et per penultimam primi quadratum e.b. equum est duobus quadratis b.d. et d.e. quod igitur fit ex g.3. in 3. d. cum quadrato d.e. erit quod fit ex g.3. in 3. d. equale quadrato b.d. idco etiam c.3. quadrato d.g. ergo per secundam parte. 16. secuti. g.3. ad d.g. proportio fiet sicut d.g. ad 3. d. proportio. ideo per principium sexti lineae 3. g. est diuisa in puncto d. secundum proportionem habentem medium et duo extrema. sed maior eius portio scilicet d.g. est latus hexagoni per correlarium. 16. quarti. ideo per uersam nonne tredecimi minor eius portio scilicet d.3. est latus decagoni: quod est primum. Et quonia per penultimam primi quadratum b.3. est equale duobus quadratis b.d. et d.3. et b.d. est latus hexagoni: et d.3. latus decagoni. ideo per conuersam decime tredecimi b.3. erit latus pentagoni: quod est secundum. Quod si duxeris lineam a.b. constabit ipsam ex sexta quarti esse latus quadrati circulo inscriptibile. sed et per octauam tredecimi manifestum est latus trigoni potentialiter triplum esse lateri hexagoni seu semidiametro. Qualicunq; igitur diuisione diameter diuisa fuerit: in eadem constabit eius medietas scilicet latus hexagoni: cuius quadratum et medietatis quadratum sunt quadratum lineae 3. e. ideo 3. e. nota a qua ablata d.e. remanebit 3. d. nota: chorda decime partis circuli. Sed et huius quadratum cum quadrato lateris hexagoni sunt quadratum lateris pentagoni. idco chorda quinte partis circuli nota fiet. Quadratum vero lateris tetragoni duplum est quadrato lateris hexagoni: et quadratum lateris trigoni triplum eidem quadrato lateris hexagoni: idco utrumque eorum notum fiet.



Propositio ij.



Quia alicuius arcus chorda nota fiet chorda arcus residui de semicirculo.

Patet ex 30. tertij angulum quem continent tales chordae rectum esse. ideo per penultimam primi quadratum diametri circuli equum erit quadratum duobus ipsarum chordarum: igitur et c. Sic ex latere decagoni inuenies chordam arcus. 144. graduum

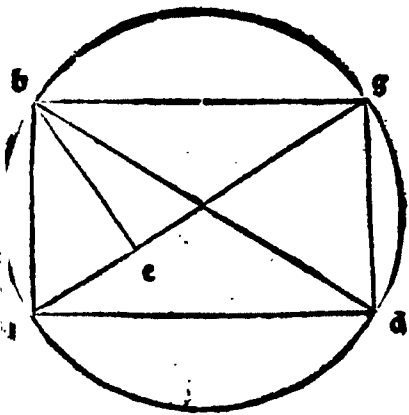
ex latere pentagoni inuenies chorda arcus. 108. graduu. z sic fit de alijs.

Propositio iij.



Si quadrilateru inscriptu circulo fuerit rectangulu quod sub duabus eius rectangulis diametris conti- netur: est equale duobus que sub lateribus eius op- positis continentur rectangulis pariter acceptis.

Sit circulo. a. b. g. d. inscriptu quadrilateru. a. b. g. d. cuius diametri. a. g. z. b. d. Dico quod fit ex. b. d. in. a. g. esse equale duobus que fiunt ex. a. d. in. b. g. z. ex. a. b. in. d. g. rectangulis. Non enim angulu a. b. e. equalis angulo. d. b. g. addito cuiuslibet horu angulo. e. b. d. fiet angulus a. b. d. equalis angulo. e. b. g. Angulus aut. b. d. a. p. 20. tertij equalis est angulo. b. g. e. ideo per. 22. primi tertius angulus scz. b. a. d. equalis erit tertio. b. c. g. Sunt igitur trianguli. a. b. d. z. e. b. g. similes siue equianguli. ergo per. 6. sexti proportio. a. d. ad. e. g. est sicut proportio. b. d. ad. b. g. quare p. 17. sexti quod fit ex. a. d. in. b. g. equalis est ei quod fit ex. b. d. in. e. g. Item angulus. a. b. e. ex hypotefi equalis est angulo. d. b. g. z. ex. 20. tertij angulus. b. a. e. equalis angulo. b. d. g. ergo per. 32. primi tertius tertio equalis. Sunt igitur trianguli a. b. e. z. d. b. g. equianguli. ideo per. 4. sexti. a. b. ad. b. d. sicut. a. e. ad. d. g. que p. 17. sexti quod fit ex. a. b. in. d. g. equalis est ei quod fit ex. b. d. in. a. e. Jam aut ostensum fuit quod fit ex. a. d. in. b. g. equalis esse ei quod fit ex. b. d. in. e. g. sed per primam secundi quod fit ex. b. d. in. e. g. z. ex. b. d. in. a. e. equalis est ei quod fit ex. b. d. in. a. g. ergo quod fit ex. b. d. in. a. g. equalis est bis que fiunt ex. a. d. in. b. g. z. ex. a. b. in. d. g. quod erat ostendendum.

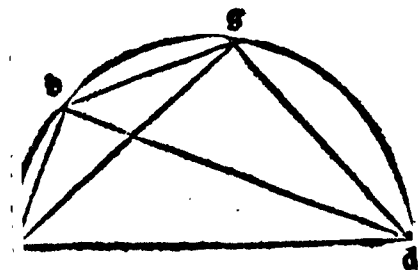


Propositio iiii.



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

Ut in semicirculo. a. b. d. supra diametru. a. d. note sint chor- de. a. b. a. g. Dico notam fieri chordam. b. g. nam per cor- elarium prime huius note etiam fiet chor- de. b. d. z. 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 fit ex. a. d. in. b. g. notu fiet. Sed. a. d. est nota: quia diameter circuli. ideo. b. g. nota fiet: que querebas. Per hac plurimoz arcuu chordas cognosces. Reperies eni chorda arcus quo- tanta pars circulerentie ferta supat. s. chorda arcus. 12. graduu: z sic de alijs.

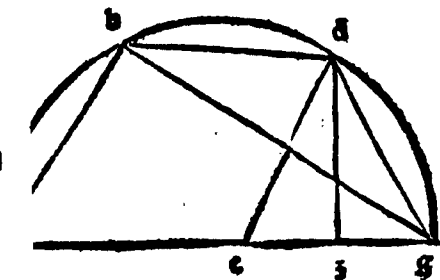


Propositio v.

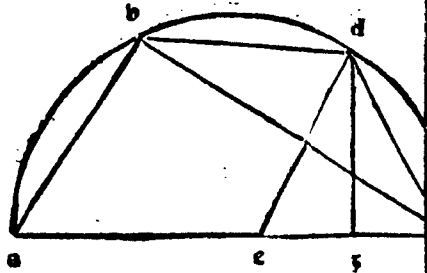


Cuiuscunq arcus in semicirculo chorda data fue- rit: chordam medietatis talis arcus notam fieri.

Sit in semicirculo. a. b. g. sup diametro. a. g. collocatus ar- cus. b. g. z. sua chorda data. z. punctus. d. per. 29. tertij scet ar- cum. b. g. p equalia. Dico chordam. b. d. aut. d. g. fieri datam. Ductis eni chordis. a. b. b. d. z. d. g. z. per. 12. primi a puncto d. eat. d. 3. perpendicularis super. a. g. ostendendum primo est. 3. g. esse medie- tatem excessus linee. a. g. super. a. b. sic: Sit per tertiam primi. a. e. equalis. a. b. ducta qz. d. e. duo latera. d. a. z. a. b. trianguli. d. a. b. sunt equalia duobus la- teribus. d. a. z. a. e. per vltima sexti: vel per. 26. tertij. eo q arcus dictos angu- los suscipientes sunt equalis. ergo p quarta primi basis. b. d. equalis basi. d. e.



Sed. b. d. est equalis. d. g. per. 28. tertij: ergo triangulus. e. d. g. fiet duorum equaliu lateru. que per. 4. primi angulus. d. e. g. equalis est angulo. d. g. e. Sed vterqz anguloz a. d. 3. est rectus: q. d. 3. sit perpendicularis. ideo triangulus e. d. 3. est equiangulus triangulo. g. d. 3. binc p. 4. primi. e. 3. fiet equalis. 3. g. Sed. e. g. est excessus. a. g. sup. a. b. ergo. 3. g. est medietas illius excessus. Per cor- elarium aut prime huius ex data chorda. b. g. nota fiet chor- da. a. b. ideo e. g. notus fiet excessus: que z eius medietas: scz. 3. g. data fiet. Quoniam aut in triangulo. a. d. g. rectangulo per. 30. tertij a recto angulo descendit perpe- dicularis. d. 3. ad basim. igitur per octauam sexti. d. g. est media proportio- nis inter. a. g. et. g. 3. Quare per sextamdecimam sexti quod fit ex. a. g. in. g. 3. equalis est quadrato. d. g. Sed. a. g. et. g. 3. sunt date: ideo qz. d. g. data fiet: que querebatur. Hac itaqz doctrina plurimorum arcuum chordas reperies: vt ex superiori nota est chor- da arcus duodecim graduu: iam nota fiet chor- da arcus sex graduu: binc chor- da arcus trium graduu: binc chor- da arcus gra- dus vnus z semis: binc chor- da arcus semis z quarte: z sic de alijs.

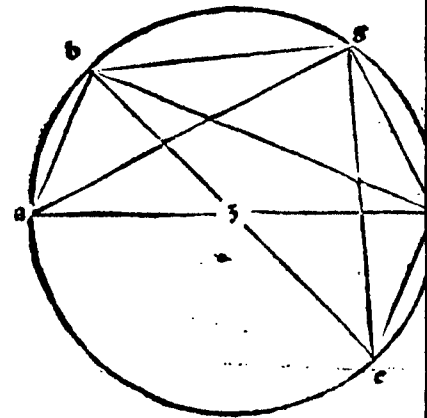


Propositio vi.



Notis chordis duorum arcuu in semicirculo: cogno- scetur z chorda arcus ex his compositi.

Sint in circulo. a. b. d. cuius centru. 3. z diameter. a. 3. d. duo- rum arcuum. a. b. et. b. g. notorum chor- de. a. b. et. b. g. date. Dico arcus totius. a. g. chordam notam fieri. Ductis enim li- neis. a. g. b. d. g. d. item diametro. b. 3. c. et. g. e. et. d. e. per cor- elarium prime huius ex. a. b. scietur. b. d. z. ex. b. g. scietur. g. e. Quadrilateri igitur. b. g. d. e. diametri. b. d. et. g. e. date sunt: z 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. binc ex cor- elario prime huius a. g. cognoscetur: quod est propositum. Ex his itaqz premissis patefacte sunt chor- de arcuu omniu in semicirculo per vnum gradum z semis crescentiu.

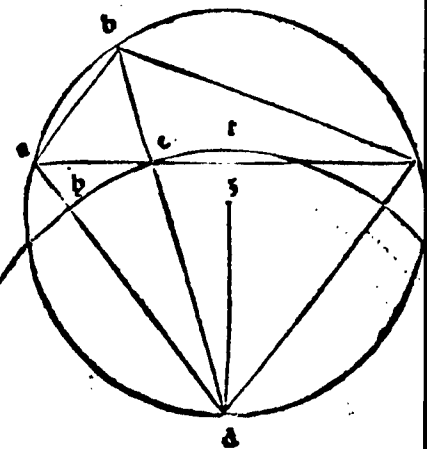


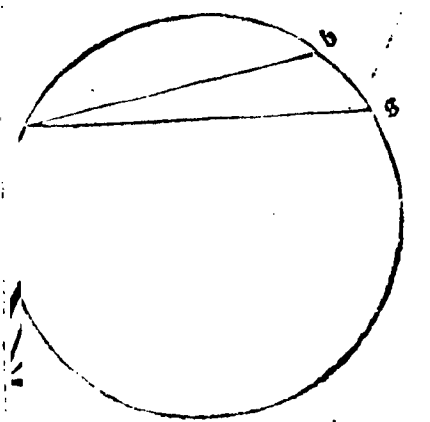
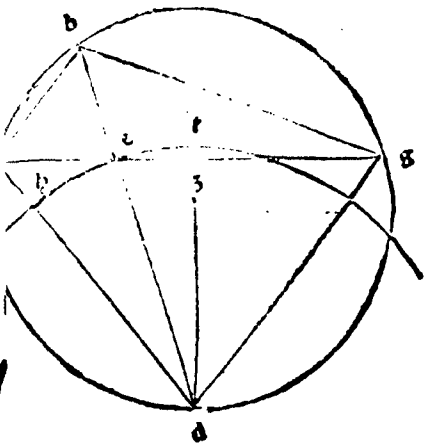
Propositio vii.



Notis arcuum inequalium in semicirculo: maioris ad mi- nozem est proportio maior qz chor- de maioris ad chordam minoris.

Sit in semicirculo arcus. b. g. maior: arcu. a. b. chor- da maio- ris sit. b. g. minoris sit. a. b. Dico proportio- nem arcus. b. g. ad arcum. a. b. esse maiorem proportio- nem chor- de. b. g. ad chordam a. b. Diuidam eni 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 vicesimaocta- uam z vicesimamquintam tertij fiet. a. d. equalis. d. g. Quoniam aut per ter- tiam sexti proportio. b. g. chor- de ad. a. b. chor- dam est sicut. g. e. ad. e. a. et. g. b. est maior: a. b. ergo. g. e. est maior: e. a. Punctus itaqz. 3. diuidens. a. g. per eq- lia erit in. e. g. et ducta. d. 3. erit per octauam primi vterqz angulus. a. d. 3. re- ctus. z ideo in triangulo. e. 3. d. per decimaoctauam z tricesimamsecunda- dam primi latus. d. e. est maius latere. d. 3. z p easde in triangulo. a. e. d. latus. d. a. longius est latere. d. e. quare si statuamus. d. centrum circuli: cuius circule- tia vadat per. e. necesse est vt ea periferia abscindat. d. a. transiens infra. a. et non attingat. d. 3. transiens supra. 3. Abscindat itaqz. d. a. in. b. et. d. 3. conti- nuata occurrat periferie in. t. Quia ergo sector. e. d. t. est maior: triangulo. e. d. 3.





3. erit per octauam 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 trianguli. 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 proportio sectoris ad sectorem in eodem circulo per demonstrata Archimedis de area circuli: est sicut arcus unius ad arcum alterius. Arcus autem ad arcum per ultimam sexti sicut angulus unius: qui est super centro: ad angulum alterius. Item proportio trianguli. e. d. 3. ad triangulum. 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 ultimam autem sexti anguli. g. d. b. ad angulum. b. d. a. proportio est vt arcus b. g. ad arcum. a. b. et per tertiam sexti. g. e. ad. e. a. est vt chorda. b. g. ad chordam. a. b. Ideo arcus. b. g. ad arcum. a. b. proportio maior: est proportione chorda. b. g. ad chordam. a. b. quod fuit propositum.

**Propositio vij.**

**A**rcus unius gradus chordam absque sensibili errore patefacere.

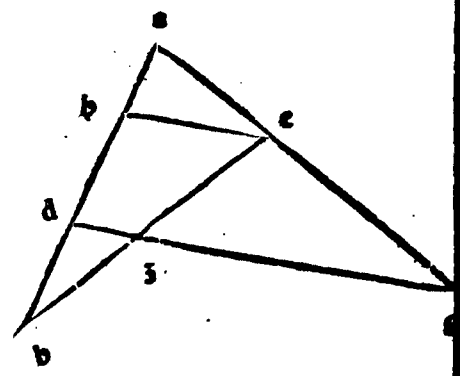
Sit arcus. a. b. medius gradus et quarta unius. Chorda eius a. b. erit per premissa iuxta Ptolemei inuentionem. 47. minu. 8. secun. Item si sit arcus. a. g. gradus unius: eius chorda que ritur. Per precedentem apertum est: quod maior: est proportio arcus. a. g. ad arcum. a. b. quam proportio chorda. a. g. ad chordam. a. b. Sed arcus a. g. continet arcum. a. b. et eius tertiam: igitur chorda. a. g. continet chordam a. b. et minus eius tertiam. Tertia autem chorda. a. b. est decem et septem minuta: quadraginta duo secunda: et duo tertia unius secundi. que addita ad quadraginta septem minuta: octo secunda faciunt unum gradum: minuta quattuor et quinquaginta secunda: et duas tertias unius secundi. Id igitur necessario maius est chorda unius gradus. Item sit arcus. a. b. unius gradus: et arcus a. g. gradus et semis: ex prioribus Ptolemus inuenit chordam. a. g. esse unum gradum. 34. minu. 7. 15. secunda. querit ex hac chorda. a. b. per premissam maior: est proportio arcus. a. g. ad arcum. a. b. quam proportio chorda. a. g. ad chordam. a. b. Sed arcus. a. g. continet iam arcum. a. b. et eius medietatem: igitur chorda. a. g. continet iam chordam. a. b. et minus medietate sua. Si itaque tertiam chorda. a. g. scilicet. b. g. dempsero ab arcu. a. g. remanet. a. b. Ideo si etiam tertiam chorda. a. g. scilicet. 31. minu. 25. secunda dempsero a tota. a. g. que est unius gradus. 34. minu. 15. secun. remanet unus gradus. 2. minu. 50. secun. quod necessario oportet minus esse chorda arcus unius gradus. Erit itaque chorda arcus unius gradus plus vno gradu: duobus minutis: quinquaginta secunda: et minus vno gradu: duobus minutis: quinquaginta secunda: et duabus tertijs unius secundi. Conueniens igitur fuit: vt chorda arcus unius gradus poneretur unius partis: duorum minutozum: quinquaginta secundozum. et nullus ex hoc in calculationibus astronomicis sensibilis error sequeretur propter paruum et insensibilem differentiam quantitatum: inter quas eam iam constare conclusum fuit. Ex chorda arcus unius gradus iuxta doctrinam quarte huius constabit chorda arcus dimidij gradus. Hinc iuxta premissarum doctrinas perficies chordas omnium arcuum augmentatorum per gradum dimidium.

**Primus**

**Propositio. ix.**

**S**i a terminis duarum linearum ab angulo aliquo descendentiue due linee se se secantes: super descendentes mutuo reflexe fuerint: erit linee descendentes ad partem suam superiorem proportio ex duabus proportionibus: quarum vna est a termino huius descendentes reflexe ad partem eius supra sectionem: alia est partis infra sectionem alterius reflexe ad totam eandem reflexam composita.

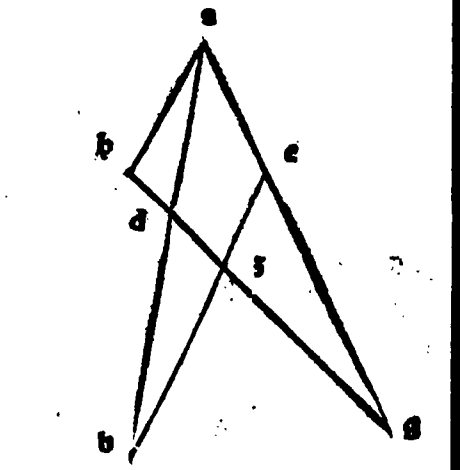
Ut ab angulo. a. descendant due linee. a. b. a. g. a terminis earum. b. et g. reflectantur due mutuo super descendentes: que sint. b. e. g. d. secantes se in. 3. Dico quod proportio. g. a. ad. a. e. est composita ex duabus: scilicet proportione. g. d. ad. d. 3. et proportione. 3. b. ad. b. e. Ducatur eni per. 31. primi. e. b. equidistans. g. d. sicut p. 29. primi angulus. d. g. a. equalis angulo. b. e. a. et angulus. g. d. a. equalis angulo. e. h. a. et angulus. a. est communis utriusque triangulo. ideo p. quartam sexti proportio. g. a. ad. a. e. erit sicut. g. d. ad. e. h. Inter. g. d. et e. h. ponam. d. 3. media: fiet. q. 3. g. d. ad. e. h. composita ex duabus: scilicet. g. d. ad. d. 3. et. d. 3. ad. e. h. sed per. 29. primi et quartam sexti. d. 3. ad. b. e. est sicut. 3. b. ad. b. e. igitur. g. d. ad. e. h. composita est ex duabus: scilicet. g. d. ad. d. 3. et. 3. b. ad. b. e. que et. g. a. ad. a. e. proportio composita est ex duabus: scilicet. g. d. ad. d. 3. et. 3. b. ad. b. e. quod fuit intentum.



**Propositio x.**

**I**tem proportio partium linee descendentes inferioris ad superiorem componetur ex duabus: quarum vna est proportio partium a termino huius descendentes reflexe inferioris ad superiorem: alia est proportio partis inferioris alterius descendentes ad totam eandem descendentes.

Ut sint descendentes sicut antea: et reflexe. Dico quod proportio. g. e. ad. e. a. est composita ex duabus: scilicet proportione. g. 3. ad. 3. d. et proportione. d. b. ad. b. a. Ducatur eni per. 31. primi. a. b. equidistans. e. b. cui. g. d. continuata occurrat in. b. sicut vt prius trianguli. a. b. d. et. b. 3. d. equianguli. trianguli autem g. a. b. duo latera secant. e. 3. tertio equidistans. ergo per secundam sexti. e. g. ad. e. a. est vt. g. 3. ad. 3. b. Sed inter. g. 3. et. 3. b. ponamus. d. 3. mediam. fiet igitur proportio. g. 3. ad. 3. b. composita ex duabus: scilicet. g. 3. ad. d. 3. et. d. 3. ad. 3. b. 3. d. autem ad. 3. b. per quartam sexti conuenientiam et conuersam proportionalitates est vt d. b. ad. b. a. quare proportio. g. 3. ad. 3. b. composita est ex duabus: scilicet. g. 3. ad. 3. d. et. d. b. ad. b. a. Liqueat igitur proportionem. g. e. ad. e. a. componi ex duabus: scilicet. g. 3. ad. 3. d. et. d. b. ad. b. a. quod est intentum.



**Propositio xi.**

**D**obus arcibus continuis in semicirculo sumptis semidiameter ad terminum communem eorum ducta: chordam arcus compositi ex eis semper proportionem chorda arcus dupli unius ad chordam arcus dupli alterius secabit.

In semicirculo sint duo arcus. a. b. et. b. g. quorum aggregati



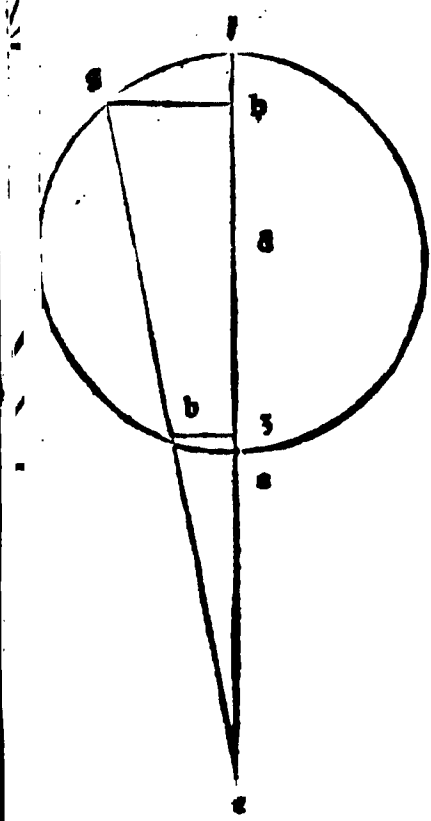
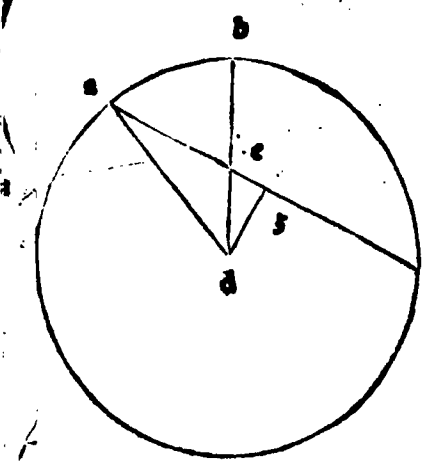
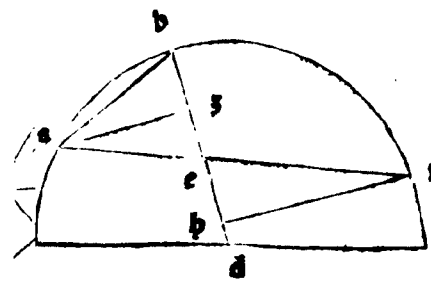
cho:dam. a. g. secet semidiameter. b. d. in puncto. e. Dico proportionem. a. e. ad. e. g. esse sicut proportionē cho:de dupli arcus. a. b. ad cho:dam dupli arcus. b. g. ¶ Sint eni super. d. b. perpendiculares. a. 3. z. g. b. per quartā sexti fiet. a. e. ad. e. g. proportio sicut. a. 3. ad. g. b. Sed per tertiam tertij. a. 3. est medietas cho:de arcus dupli. a. b. z. g. b. medietas cho:de arcus dupli. b. g. q̄re 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: proportioq; cho:de dupli vni ad cho:dam dupli alteri data sit: vterq; eoz quos diuidit cognit⁹ erit. ¶ Quia totus. a. b. g. arcus cognitus est: ergo sua cho:da. a. g. ex tabula cho:darū data erit. Et quia proportio cho:de arcus dupli. a. b. ad cho:dam arcus dupli. b. g. data est. sed 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 coniunctam proportionalitatē z. 15. sexti quelibet duarum. a. e. z. e. g. patebit. ¶ 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: suscipit medietatē arcus. a. g. ideo notus. z. 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 orthogonius z. notorum angulorum: fiet per tabulam cho:darū notorum laterum: vel per penultimā primi ex. a. 3. z. a. d. cognoscetur. 3. d. Item per eandem penultimā primi ex. e. 3. z. d. 3. notis: nota fiet. e. d. Trianguli itaq; e. d. 3. orthogonij notorū laterum in partibus quibus. a. d. est. 60. per. 15. primi nota fient latera in partib⁹ quibus. d. e. est. 120. Dinc 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 z. noti fient eius anguli: cum rectus angulus est. 90. sic notus erit angulus. 3. d. e. sed prius notus fuit. a. d. 3. ergo notus erit angulus. a. d. c. cuius quantitas est arcus. a. b. qui querebatur.

Propositio xij.

**S** linea preter centrum ab vno termino arcus semicirculo minoris arcum secans educatur donec diametro per reliquū eiusdem arcus terminū adiūcte cōcurrat: proportio linee preter centrū transeuntis ad partem eius extrinsecam circulo: fiet sicut proportio cho:de arcus dupli totius ad cho:dam dupli partis eius quam extracte linee includunt. ¶ Sit circulus. a. b. g. sup. centro. d. in quo per terminū arcus. a. g. exeat diameter. l. d. a. in. e. z. linea alia preter centrum trāsies ab altero termino arcus sit. g. b. e. secans arcum in. b. z. occurrēs diametro p̄tinuate in. e. Dico q̄ 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. z. g. defendant perpendiculares. b. 3. z. g. b. super. l. e. ideo per. 28. primi trianguli. g. b. e. z. b. 3. e. fient equianguli. quare per quartam sexti. g. e. ad. e. b. sicut. g. b. ad. b. 3. Sed per nonam tertij z. vlti



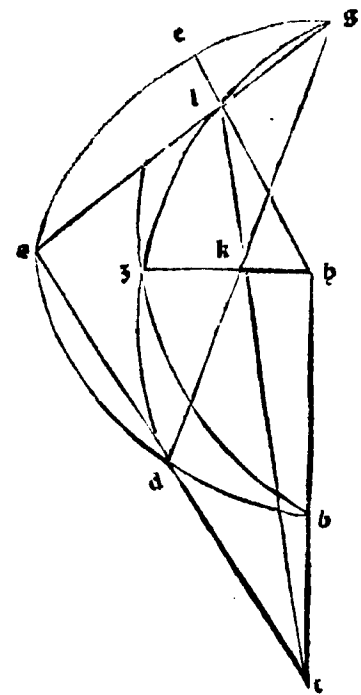
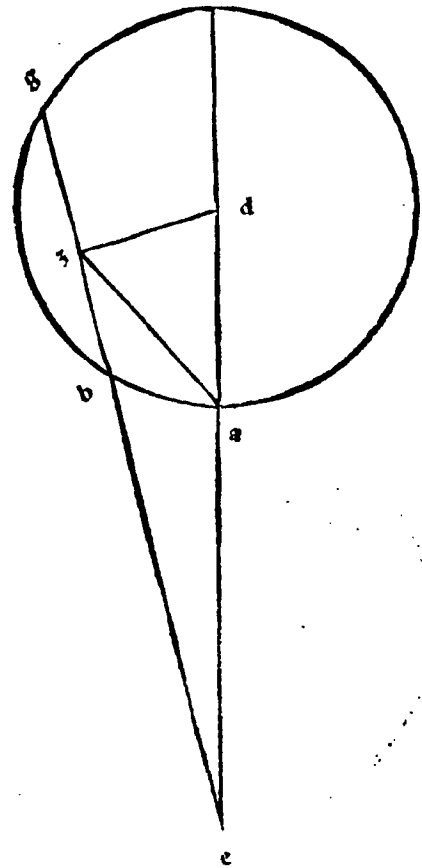
mam sexti. g. b. est medietas cho:de dupli arcus. a. g. et. b. 3. medietas cho:de dupli arcus. a. b. quare per. 17. quinti proportio. g. e. ad. e. b. est sicut proportio cho:de dupli arcus. a. g. ad cho:dam dupli arcus. a. b. quod est propositū.

Propositio xiiij.

**A**ta parte vna arcus: lineis eductis: vt iam dictum est diuisi: notaq; proportio cho:de dupli arcus totius ad cho:dam dupli partis eius: quā linee educte includunt: cognosceat z. arcus lineis inclusus. ¶ Sit. b. g. proportio vna arcus. a. g. nota. z. proportio cho:de dupli. a. g. ad cho:dam dupli. a. b. data. Dico arcum. a. b. notū fieri. Ducatur enim a centro. d. perpendicularis ad. b. g. que sit. d. 3. equalis. 3. g. Ideo cum tota cho:da. b. g. sit data: q̄ eius arcus sit notus: erit. b. 3. nota. z. per vltimam sexti angulus. b. d. 3. suscipit medietatem arcus. b. g. ergo notus. Sed. b. d. nota: quia semidiameter. ergo per penultimam primi. d. 3. nota fiet. Item quia proportio cho:de dupli. a. g. ad cho:dam dupli. a. b. data est. sed per precedētem. e. a. est sicut. g. e. ad. e. b. z. cum. g. b. sit nota per disiunctam proportionem: z. 15. sexti nota erit. e. b. ergo tota. e. 3. nota. Ex. e. 3. autē z. d. 3. notis per penultimam primi cognoscetur. e. d. Trianguli itaq; e. d. 3. orthogonij notorum laterum via: que in ante premissa dicta est: noti fient omnes anguli. Sic angulus. a. d. 3. notus est. a quo dempto angulo. b. d. 3. iam noto: relinquetur angulus. a. d. b. cuius quantitas est arcus. a. b. qui querebatur.

Propositio xv.

**I**n superficie sphere fuerint quattuor arcus circulo rū maior: quozū neuter sit semicirculo maior: duo quidem ab angulo vno descendentes: duo vō reliqui a terminis priorum alternatim reflexi sese secantes: proportio cho:de dupli partis inferioris vni descendentiū ad cho:dam dupli partis eius superioris fiet cōposita ex duabus: quarum vna est proportio cho:de dupli partis inferioris reflexe a termino illius descendētis ad cho:dam dupli partis eius superioris. altera est proportio cho:de dupli partis inferioris alterius descendētis ad cho:dam dupli totius huius descendētis. ¶ Sint in superficie sphere quattuor arcus circulo:um maiorū. z. quilibet eorum sit semicirculo minor. duo quidem descendentes ab angulo. a. sint. a. b. et. a. g. duo vō a terminis illorum reflexi super se sint. b. e. et. g. d. sese secantes in. 3. Dico q̄ proportio cho:de dupli arcus. g. e. ad cho:dam dupli arcus. e. a. est composita ex duabus proportionib⁹: quarum vna est cho:de dupli arcus. g. 3. ad cho:dam dupli arcus. 3. d. altera est proportio cho:de dupli arcus. d. b. ad cho:dam dupli arcus. b. a. Donamus enī centrū sphere. b. a quo ad puncta. b. 3. e. ducantur semidiametri. b. b. 3. b. e. et cho:da. a. d. p̄tinuata quantū libet: occurrat semidiametro. b. continueate similiter in puncto. t. Itē cho:de g. a. et. g. d. secet semidiametros. b. e. et. b. 3. in punctis. l. et. k. necesse est tria puncta. l. k. t. esse in vna linea recta. nam sunt in superficie circuli. b. 3. e. sunt



etiam in superficie trianguli. a. d. g. Igitur necessarium est: vt sint in sectione barum superficierum comuni: quam per tertiam vndecimi 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 proportione. g. k. ad. k. d. et proportione. d. t. ad. t. a. Proportio aut. g. l. ad. l. a. per decimam huius est sicut proportio chozde dupli. g. e. ad chozdam dupli. e. a. Et. g. k. ad. k. d. proportio per eandem est sicut chozde dupli. g. 3. ad chozdam dupli. 3. d. Item per duodecimam huius et conuersam proportionalitatem proportio. d. t. ad. t. a. est sicut chozde dupli. d. b. ad chozdam dupli. b. a. quare oportet vt proportio chozde dupli. g. e. ad chozdam dupli. e. a. sit composita ex duabus: scz proportione chozde dupli. g. 3. ad chozdam dupli. 3. d. item proportione chozde dupli. d. b. ad chozdam dupli. b. a. quod fuit probandum.

Propositio xvi.

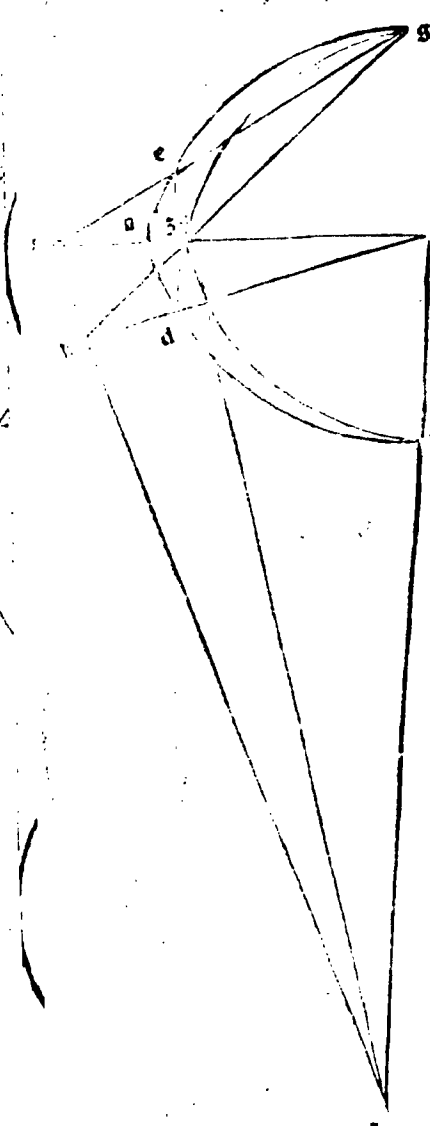
**N**em proportio chozde dupli vnus arcum descendit ad chozdam dupli partis eius superioris componit ex duabus: quarum vna est proportio chozde dupli arcus reflexi coterminalis huius descendit ad chozdam dupli partis eius superioris. altera est proportio chozde dupli partis inferioris alterius reflexi ad chozdam dupli totius huius reflexi.

Sint arcus vt in figura precedetis. Dico q proportio chozde dupli arcus g. a. ad chozdam dupli. a. e. est composita ex duabus: scz proportione chozde dupli arcus. g. d. ad chozdam dupli. d. 3. et proportione chozde dupli. 3. b. ad chozdam dupli. b. e. Sit enim. h. centrum sphaere. a quo ducte semidiametri b. a. h. d. h. b. conueniant cum chozdis continuatis. g. e. g. 3. e. 3. in punctis. l. k. t. constabit bec tria in vna linea recta fore: q sint in duabus superficierum planis: scz circuli. b. d. a. et trianguli. 3. e. g. quare constat per tertiam vndecimi sese secare in linea recta. Habes itaqz: q 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 pportiones esse sicut chozde dupli. g. a. ad chozdam dupli. a. e. Item chozde dupli. g. d. ad chozdam dupli. d. 3. et chozde dupli. 3. b. ad chozdam dupli. b. e. Constat igitur propositum.

Propositio xvij.

**D**istantiam duorum tropicorum instrumenti artificio deprehendere.

Dispones quartam circuli partem super lineam meridiei et superficiem planam horizontis orthogonalem: que sit. a. b. super centro. c. ita vt. 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 voluat super. c. centro habentem duas pinnulas cu foraminibus equaliter a linea recta. c. d. remotis: obserua bisqz circa solstitium biemale in meridie: radio solis ambo foramina pin-

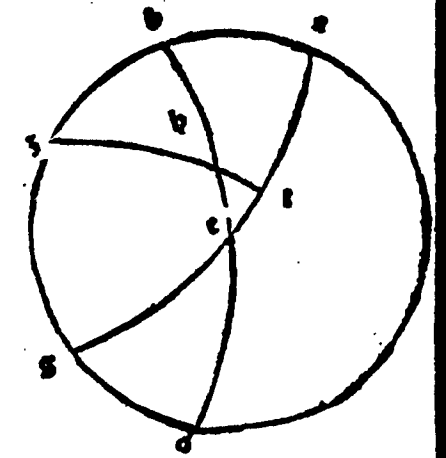
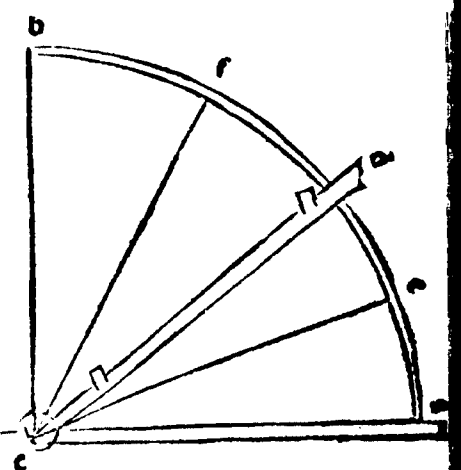


nularum penetrante: quam minimam altitudinem meridianam solis eo tempore inueneris in. 90. partibus arcus. a. b. sitqz illa arcus. a. e. que crit altitudo tropici biemalis. Similiter facies circa solstitium estiuale: vt maximam tunc altitudinem solis meridianam cognoscas: et sit arcus. a. f. que crit altitudo tropici estiualis. Arcus itaqz. e. f. fiet distantia duorum tropicorum: que sita. Hanc Ptolemus reperit. 47. graduu. 42. minuto:um. 40. secundo:um. Inuenit enim proportionem eius ad totum circulum sicut. 11. ad. 83. postea vo minorem inuenerunt. Nos aut inuenimus arcum. a. f. 65. graduu. 6. minuto:um: et arcum. a. e. 18. graduu. 10. minuto:um. Ideoqz nunc distantia tropicorum est. 46. graduu. 56. minuto:um. ergo declinatio solis maxima nostro tempore est. 23. graduu. 28. minuto:um.

Propositio xvij.

**C**uiuslibet puncti ecliptice cuius distantia a sectione ecliptice et equatoris data sit: declinationem patefacere. Ex hoc constat: q proportio sinus totius ad sinum maxime declinationis ecliptice 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 ecliptice. b. e. d. duo puncta tropica. b. et. d. sectio equatoris et ecliptice. e. punctus in ecliptica sit. b. cuius distantia a sectione scz. e. h. sit data. Per polu mundi qui sit. 3. et punctum. h. vadat arcus circuli magni: qui sit. 3. b. t. querimus arcum. b. t. qui est declinatio puncti. b. Quoniam ab angulo. a. descendunt duo arcus. a. e. et. a. 3. a quo:um terminis. e. et. 3. reflectuntur duo alij. e. b. et. 3. t. se secantes in. h. et sunt arcus oes circuloz magnoz: minozes semicirculis. ideo per. 15. huius: proportio chozde dupli. 3. a. ad chozdam dupli. a. b. composita est ex duabus pportionibus: scz chozde dupli. 3. t. ad chozdam dupli. t. b. et chozdam dupli. b. e. ad chozdam dupli. e. b. sed pma proportio cognita est: q arcus. 3. a. sit quarta circuli: et arcus. a. b. sit maxima declinatio. tertia quoqz cognita est: quia. e. h. 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 chozde arcus dupli. 3. t. ad chozdam arcus dupli. t. b. 3. t. aut cognitus est: quia quarta circuli. ideo per. 15. sexti et tabulam chozdaru. t. h. cognitus erit: qui querebatur. Quando vo vna proportio fuerit ab alia subtrahenda: vt si velimus proportionem. c. ad. d. subtrahere a proportione. a. ad. b. ducimus terminu secundum auferende in primu terminu alterius: et productum statuimus terminu primu residue. et terminu primum auferende in secundum alterius: et productum facimus terminu secundu 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 e. ad. d. a proportione. a. ad. b. Quod sic patet. Ex. c. in. a. fiat. b. quia itaqz ex c. in. a. sit. b. et ex. c. in. b. sit. f. ergo p. 17. quinti euclidis. h. ad. f. sicut. a. ad. b. Item ex. a. in. c. sit. b. et ex. a. in. d. sit. e. ergo p eandem. h. ad. e. sicut. c. ad. d. Sed. b. ad. f. est composita ex duabus: scz. b. ad. e. et. e. ad. f. quare. a. ad. b. est composita ex eisdem duabus. Et cum. h. ad. e. sit vt. c. ad. d. erit. a. ad. b. composita ex duabus: scz. c. ad. d. et. e. ad. f. quare ablata proportione. c. ad. d. a propo-

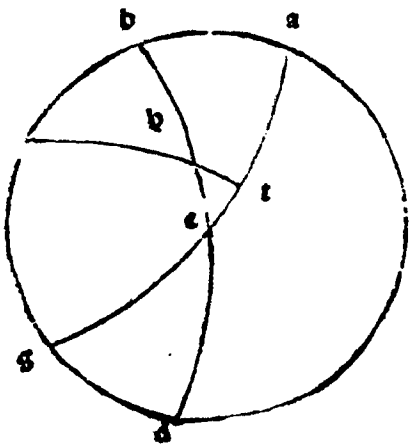


tione. a. ad. b. manebit proportio. e. ad. f. quod fuit ostendendum. ¶ Quā autē vna fuerit alteri addenda: ducimus terminū primum vnius in terminū primum alterius: productūq; statuimus terminū primum compositę. Item terminum secundum vnius in terminum secundum alterius: et productum statuimus terminū primum compositę ex eis. Ut si proportio. a. ad. b. iungenda sit proportioni. c. ad. d. ducō. a. in. c. et fiat. e. itē. b. in. d. et fiat. g. Dico. e. ad. g. esse proportionem compositam ex duabus: scz. a. ad. b. et a. ad. c. Quod sic patebit. Ex. a. in. d. fiat. f. quod pono mediū inter. e. et g. Quia itaq; ex. a. in. c. et d. fiūt. e. et f. agit p. 15. qnti euclidis. e. ad. f. sicut. c. ad. d. Item ex. d. in. a. et b. fiunt. f. et g. igitur p eandem. f. ad. g. sicut. a. ad. b. Sed. e. ad. g. proportio est composita ex duabus: scz. e. ad. f. et f. ad. g. igit est etiā composita ex duabus illis equalibus: scz. a. ad. b. et c. ad. d. quod erat demonstrandū. ¶ Nec quidem de additione et subtractione vnius proportio/nis ad aliā aut ab aliā dicta sunt: q in demonstratione huius propositionis mētio facta est de subtractione proportionū. Nūc vō veniam ad correlariū. ¶ Sinū alicui⁹ arcus voco dimidiū chordę dupli talis arcus. Quicqd igit Ptolemęus in figuris suis: quas greci sectiones vocant: de proportionibus chordarum arcuum duplo:um ostenderit: id etiam per. 15. quinti patet verū esse de proportionibus sinuū talium arcuū. Ideo in figura huius propositionis proportio sinus arcus. 3. a. ad sinum arcus. a. b. est aggregata ex duabus proportionibus: scz. sinus arcus. 3. t. ad sinū arcus. t. b. et sinus arcus. b. e. ad sinum arcus. e. b. Sed tres arcus. 3. a. 3. t. e. b. sunt equales: quia quilibet est quarta circuli magni: et cuiuslibet eorū sinus est semidiameter circuli: quam vocamus sinū totum. Erit igitur proportio sinus totius ad sinū arcus. a. b. qui est sinus maxime declinationis cōposita ex duabus: scz. a. ad sinum. t. b. et a. ad sinum. t. b. et b. e. ad sinum totum. Vtram barū postremarum primam feceris: nihil interest. Sed due proportionēs: scz. a. ad sinum. t. b. et b. e. ad sinum totum: et proportio sinus totius ad sinum. t. b. simul efficiunt proportionem sinus. b. e. ad sinum. t. b. q 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 itaq; primis notis: per. 15. sexti notus fiet sinus arcus. t. b. hinc per tabulam sinuū arcus. t. b. dabitur. Et ita patet veritas et vsus correlarij. ¶ Ex dictis constat: cum fuerint sex quantitates: et proportio prime ad secundam sit composita ex proportio/nibus tertie ad quartam: et quinte ad sextam. si quinq; harum quantitatū cognite: fiet et sexta cognita. Ut sit proportio. a. ad. b. composita ex duabus: scz. c. ad. d. et e. ad. f. Sit autē vnū ex his ignotum: reliq; sint nota. Dico ipsum etiam notum fieri. Nam necesse est in talibus sex quantitatibus: vt multipli catio prime in qrtā ductā in sextam sit equalis multiplicationi secūde in tertiam ductā in quintam. Ex. a. enim in. d. fiat. g. et ex. c. in. b. fiat. h. per regulā dictam de subtractione proportionum cōstat: q. g. ad. h. sit sicut. e. ad. f. ergo per. 15. sexti ex. g. in. f. fit tantum quantum ex. h. in. e. Si itaq; f. fuerit ignotum: cū. g. ad. b. sit vt. e. ad. f. cū. g. h. et. e. sint nota: fiet. f. notū. Si. e. esset ignotum: cum. g. ad. b. sit vt. f. ad. e. tria vō eorum prima data: dabitur et quartū. Si autē aliqua ex. c. et d. esset ignota: ponerem loco illarum. e. tertiam. f. quartam: et agerem via iam dicta: et ignotum nosceretur. Si vō aliqua ex. a. et b. esset ignota: ex. c. in. e. fiat. k. et d. in. f. fiat. l. per regulam additionis proportionum. k. ad. l. erit vt. a. ad. b. Et cum. k. et l. et altera ex. a. et b. sint note: fiet et reliqua nota. Sic patet propositum.

Propositio xxv.



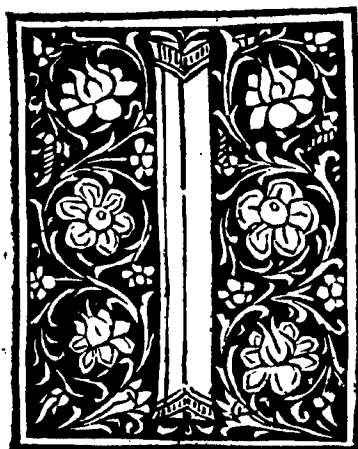
Cuiuslibet arcus egyptice a sectione eq̄toris et egyptice inchoati ascensionē in sphaera recta ostēdere. Hinc manifestum est: q; proportio sinus totius ad sinum complementi ascensionis recte sit sicut p 20/ proportio sinus complementi declinationis punctiar/ cum egyptice terminantis ad sinum complementi talis arcus egyptice: arcus in quā qui tali ascensionis recte correspondet. ¶ Ascensio recta alicuius arcus egyptice vocatur arcus equinoctialis: qui cum tali arcu egyptice incipit et desinit ori in sphaera recta. Sit igitur figura superioris propositionis. in ea arcu egyptice. e. b. correspondet ascensio recta que est arcus. e. t. bec queritur. Quia duo arcus descendunt ab angulo. a. scz. a. e. et a. 3. a quibus reflectuntur duo alij. e. b. et 3. t. se secantes in. b. Igitur p 14. huius: et 15. quinti proportio sinus arcus. 3. b. ad sinum arcus. b. a. componitur ex duabus: scz. a. ad sinum. b. t. et sinus. t. e. ad sinū e. a. Sed quinq; arcus sunt noti: scz. 3. b. b. a. 3. h. b. t. et e. a. nam. 3. b. est complementū declinationis maxime. b. a. vō est maxima declinatio. 3. b. est cōplementū declinationis puncti. b. b. t. est declinatio. b. puncti. e. a. est quarta circuli. igitur et horum quinq; arcuum chordę aut sinus noti fient per tabulas. quare per regulam sex quantitatū 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: scz. a. ad sinum. b. b. et proportio sine. b. 3. ad sinū 3. t. Quinq; vō sunt nota: quia arcus. e. a. e. b. 3. t. sunt quarte circulo:um. b. b. vō complementū arcus. e. b. dati. b. 3. vō complementū declinationis puncti b. dati. ergo per regulam sex quantitatū. a. t. notus fiet. ergo residuū de q̄rta cognitum: quod querebatur. Ex hac patet correlarium: quia proportio sinus totius ad sinum. a. t. composita est ex duabus: scz. a. ad sinum totum ad sinum. b. b. et sinus. b. 3. ad sinum totum. non refert vtram barum postremarum proportionū alteri preposueris. Sequit enim vt proportio sinus. b. 3. ad sinum. b. b. sit equalis proportioni sinus totius ad sinum. a. t. sed harum quantitatū tres sunt cognite: igitur et quarta patefiet. Patet igitur veritas correlarij atq; vsus eius.



Explicit Liber Primus Epitomatis  
Sequitur Secundus.

Liber Secundus Regionū varietatem ortus: Prolixitatem diei: Altitudinem poli: Umbrae solis: Ascensiones oblique sphere angulorum ex concursu circuloꝝ prouenientium varias habitudines perscrutando exactissime explicat.

Propositio Prima.



In horizonte obliquo latitudinē ortus dati puncti ecliptice per arcū semidiurnū talis puncti demonstrare. Unde palā est: q̄ proportio sinus totius ad sinū arcus semidiurni alicuius puncti ecliptice sit sicut proportio sinus cōplementi declinationis eiusdē puncti ad sinum cōplementi latitudinis ortus eius.

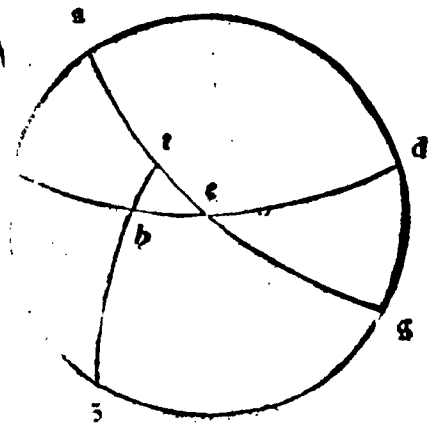
Horizon obliquus seu declinans dicitur supra quem alter polozum mundi eleuatur. Latitudo ortus alicuius puncti ecliptice vocatur arcus horizonis inter ortū talis puncti et equinoctialem interceptus. Arcus semidiurnus alicuius puncti ecliptice est medietas arcus paralleli talis puncti existentis supra horizonem. Sit in figura circulus meridianus. a. b. g. d. medietas equatoris. a. e. g. medietas horizonis obliqui. b. e. d. secans equatorem super. c. polus mundi sub horizonte vel supra sit. 3. punctus ecliptice datus ortus supra. a. b. fiet latitudo eius ortus. e. b. trāseat arcus circuli magni a polo. 3. p. b. qui sit. 3. b. t. a terminis itaqz duoz arcuū magnoz descendunt. a. 3. a. e. reflectuntur duo. 3. t. z. e. b. se secantes super b. igit per. 15. primi huius proportio sinus. e. a. ad sinum. a. t. componitur ex duabus. s. proportionibus sinus. e. b. ad sinum. b. h. et proportio sinus. b. 3. ad sinum. 3. t. Quinqz autē arcus ex his dati sunt. nam. e. a. e. b. z. 3. t. sunt quarte circuloꝝ. a. t. vō arcus semidiurnus. sed. b. 3. cōplementū declinationis puncti ecliptice: cuius ortus est in. b. igit per regulam sex quantitatū notus fiet arcus. b. h. cuius cōplementum est. b. e. residuū de quarta circuli quod querebatur. Correlarium vō ex his trahitur. Nam in his sex quantitatibus prima tertia et sexta sunt inter se equales. Ergo eodē argumēto quo superiora correlaria ostensa sunt: proportio prime ad secundā fiet sicut proportio quarte ad quartā. Prima autē est sin⁹ totus: secūda sin⁹ arcus diurni: quāta sin⁹ cōplementi declinationis puncti. quartā vō sin⁹ cōplementi latitudinis ortus. igit zc.

Propositio ij.



Dem per altitudinem poli cognoscere. Manifestum est igitur q̄ proportio sinus altitudinis equatoris ad sinum totum sit sicut proportio sinus declinationis puncti ecliptice ad sinū latitudinis ortus eiusdem puncti.

Sit figura prior: quia proportio sinus. 3. a. ad sinū. a. b. cōponitur ex duabus: scz p̄portio sine. 3. t. ad sinū. t. b. et proportio sine. b. e. ad sinū. e. b. p. 15. primi huius. Sed quinqz arcus sunt noti: nam. 3. a. 3. t. z. e. b. sunt quarte.



a. b. aut est complementū altitudinis poli. t. b. vō declinatio puncti dati. ideo sextus scz. b. c. notus fiet. Correlariū patet eo modo quo priora correlaria patuerunt per conuersam proportionalitatem.

Propositio iij.



Nota quantitate arcus semidiurni alicuius puncti ecliptice: et latitudine ortus eius altitudinem poli deprehendere. Constat itaqz q̄ proportio sinus cōplementi arcus semidiurni ad sinum talis arcus sit composita ex duabus: scz p̄portio sine sinus latitudinis ortus puncti ecliptice ad sinum cōplementi huius latitudinis: et p̄portio sine sinus altitudinis poli ad sinū totum.

Sit iterum prior: figuratio. Patet q̄ proportio sinus. e. t. ad sinum. t. a. est composita ex duabus: scz p̄portio sine sinus. e. b. ad sinum. b. h. et p̄portio sine sinus. b. 3. ad sinū. 3. a. Sed quinqz arcus sunt noti: scz. e. t. cōplementū arcus semidiurni. t. a. arcus semidiurnus. e. b. latitudo ortus. b. h. cōplementum huius latitudinis. et sexta scz. 3. a. quarta circuli. Per regulam igitur sex quantitatū: quinta scz sinus. b. 3. cognita fiet.

Propositio iij.



Dem aliter patefacere. Palam est ergo q̄ proportio sinus totius ad sinum cōplementi altitudinis poli sit sicut proportio sinus latitudinis ortus ad sinum declinationis puncti ecliptice. Correlariū primo manifestū est ex correlario secunde huius et conuersa p̄portionalitate. Lū itaqz latitudo ortus et declinatio puncti ecliptice notæ sint: fiet et p̄ regulā quattuor: numeroꝝ nota altitudo poli: q̄ querebatur.

Propositio v.

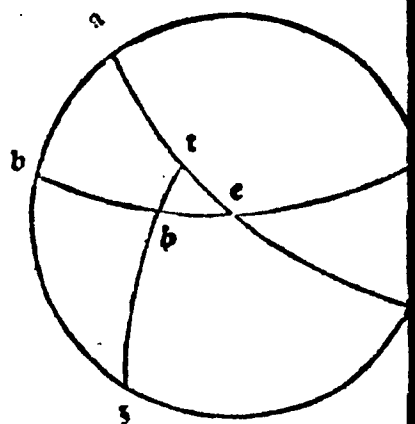


Quiscunqz puncti ecliptice arcum semidiurnum per altitudinem poli notificare. Unde proportio sinus altitudinis poli ad sinū cōplementi eiusdem cōponit̄ ex duabus: scz p̄portio sine cōplementi declinationis puncti ecliptice ad sinū declinationis eius: et sinus differentie arcus semidiurni et quarte ad sinū totū. In prior figura proportio sinus. 3. g. ad sinum. b. a. componitur ex duabus: scz p̄portio sine sinus. 3. h. ad sinum. h. t. et p̄portio sine sinus. t. e. ad sinū. e. a. Sed quinqz arcus dati sunt. nam. 3. b. est altitudo poli. b. a. cōplementum eius. 3. h. cōplementum declinationis puncti ecliptice dati. b. t. declinatio eiusdem. z. e. a. quarta. Ex quibus per regulam sex quantitatū notus fiet arcus. t. e. qui est differentia arcus semidiurni et quarte circuli. quo noto noscetur et arcus semidiurnus.

Propositio vj.



Dem aliter habebis per latitudinem ortus. Ex prima huius proportio sinus. b. 3. ad sinum. b. b. est sicut proportio sinus totius ad sinum. a. t. igit zc.





Propositio vij.



Quentionem differentie semidiurni equalis z breuissimi in omni regione ad quattuor quantitates proportionales redigere.

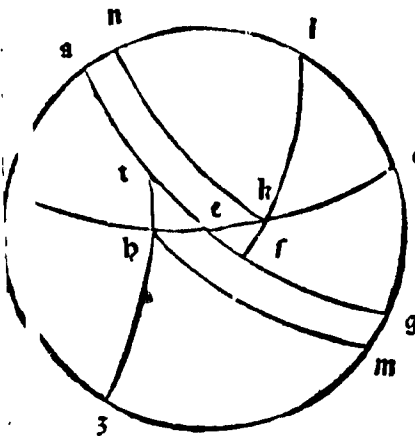
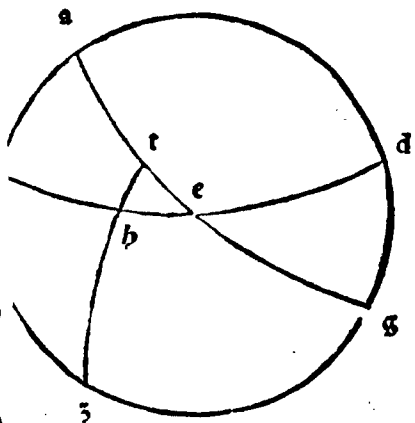
Figuratio quinte huius habuit proportionem sinus. z. b. ad sinum. b. a. componi ex duabus: scz proportione sinus. z. b. ad sinum. b. t. z. sinus. t. e. ad sinu. e. a. Sed dum. b. fuerit punctus ortus tropici capricorni: sequitur vt. z. b. z. b. t. z. e. a. maneant eodem quantitates in omni regione. Est eni. z. b. complementu maxime declinationis. b. t. maxima declinatio. e. a. quarta circuli. Multiplicatio igit sinus. b. t. in sinu e. a. faciat. l. l. aut diuisum p sinum. z. b. producat. n. Dico q proportio. n. ad sinum. t. e. sit sicut pportio sinus. b. a. ad sinu. z. b. Multiplicatio eni sinus z. b. in sinu. t. e. faciat. m. ex regula additionis proportionu stat: q. l. ad. m. pportio sit sicut proportio sinus. z. b. ad sinu. 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 z. b. ad sinum. b. a. Ideoqz conuersim proportio sinus. b. a. ad sinum. z. b. est sicut proportio. n. ad sinu. t. e. D. vo manebit idem in omni regione propter quantitates. z. b. b. t. z. e. a. easdem manentes. ex quibus productum fuit. n. Ideo sinum altitudinis poli in regione qua volueris duc in. n. z productum diuide p r sinum complementi eiusdem altitudinis poli: z erit sinus differentie semidiurni equalis z breuissimi in eadem regione. Fietqz hoc ingenio tabule diei longissimi in omni regione compositio facilis.

Propositio viij.



Quilibet duo paralleli per puncta ecliptice equalis distantie a duobus punctis tropicis eunt: secant de horizonte obliquo ab vtraqz parte equinoctialis arcus equalis: z fit alternatim arcus diei vni equalis arcui noctis alterius. Idem quoqz fit de parallelis euntibus per puncta ecliptice a duobus punctis equinoctiorum equalis distantie.

Sint talia duo puncta ecliptice vnum ad partem septentrionis ab equatore: alterum ad partem meridiei. Meridionale oriatur in horizonte obliquo in. b. septentrionale in. k. Portiones paralleloz per ea euntiu sint. n. k. et. m. b. quarte circulo: um magnoz a polis venientium sint. z. b. t. z. l. k. f. Dico arcum. b. e. equalem esse arcui. e. k. z alternatim arcum vni diei arcui noctis alterius. Nam cum puncta data sunt equalis distantie a punctis tropicorum aut equinoctior: oportet per ea que de declinatione habentur: ipsa eqlis ee declinationis. Sic arcus. b. t. eqlis erit arcui. k. f. ergo ambo paralleli eqlis erit magnitudinis: q sin arcus. b. z. sit eqlis arcus sinui. l. k. q sunt semidiametri paralleloz. ergo p. 6. primi Theodosij horizon circulus magn refecat ex eis alternatim arcus equalis. qre arcus. m. b. fiet eqlis 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. l. z. t. g. igit eqlis. a quibus demptis. a. t. z. l. g. equalibus: remanent. t. e. z. e. f. equalis. igit z residui. a. t. et. l. g. sunt eqlis: z arcus semidiei puncti orientis in. b. arcui seminoctis puncti orientis in. k. equalis. quod est secundum. Preterea cum duo arcus. e. t.



t. b. sint equales duobus arcibus. e. l. k. z anguli. t. z. f. recti: z anguli. a. d. e. compositi equales: sequit per modu probationis iuxta primu euclidis arcu e. b. equari arcui. e. k. quod erat primu. Vel posses hoc primu probare per ea que demonstrata sunt in secunda huius: q proportio sinus. b. a. ad sinu totu est sicut proportio sinus. b. t. ad sinu. b. e. Item proportio sinus. d. g. ad totu est sicut pportio sinus. k. f. ad. s. e. sed. a. b. est equalis. d. g. z. b. t. equalis. k. f. ergo sinus. t. b. ad. b. e. sinu sicut. t. b. ad. e. k. quare per nonam quinti. b. e. eqlis erit. e. k. Simili via secudu probabis per ea que dicta sunt in probatione premissa: q proportio. n. ad sinu. t. e. sit sicut. n. ad sinu. e. l. igitur zc.

Propositio ix.



Alta solis altitudine: vmbzram rectam seu versam perscrutari. Unde necesse est: vt proportio sinus altitudinis date ad sinum complementi eius sit sicut proportio longitudinis vmbrosi ad vmbzre sue recte longitudinem.

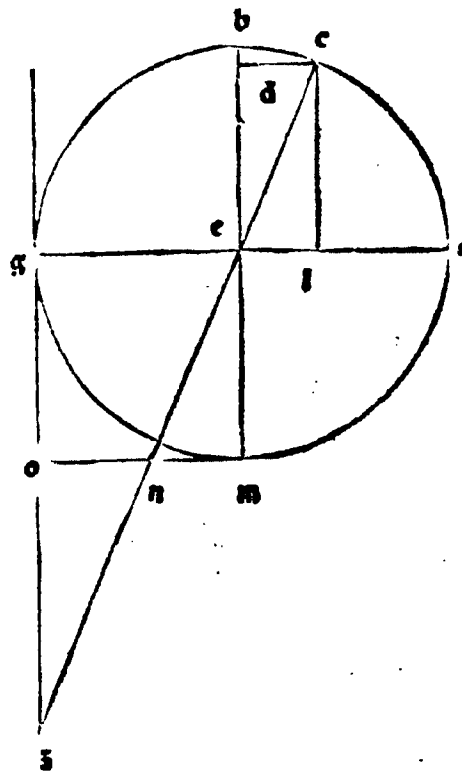
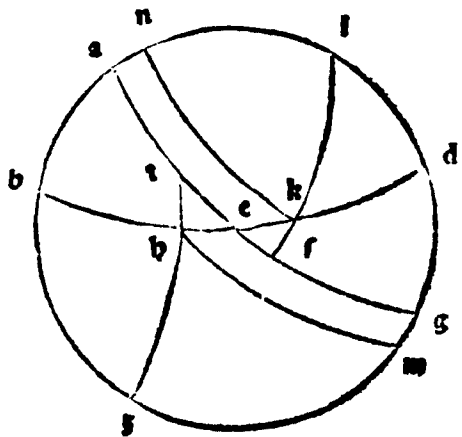
Vmbzram rectam dicimus vmbzram qua res orthogonaliter super superficiem horizontis erecta efficit in ipsa horizontis superficie. Sed vmbzram versam vocamus vmbzram quam res horizontis superficiei equidistans efficit in superficie orthogonaliter super horizontem: velut est vmbzra stili in cilindro pendente. Sit itaqz circulus altitudinis. a. b. g. cuius centru. e. z propter insensibilem quantitatem semidiametri terre respectu semidiametri orbis solis ponimus vt centrum huius circuli sit caput vmbrosi facietis vmbzram. sitqz tale vmbrosum. e. g. orthogonaliter superficie horizontis: in qua sit linea. g. z. infigum. semidiameter. e. b. equidistet superficie horizontis. sit etiam nunc ducta solis altitudo arcus. b. c. ducta linea. c. e. representans radium solaru obuiet horizonti in. z. Vmbroso itaqz. g. e. respondet vmbzra recta. g. z. dum altitudo solis fuerit. b. c. arcus. cadat. c. d. super. b. e. perpendicularis: z. c. l. super e. a. etiam perpendicularis. fiet per. 28. z. 34. primi. c. d. equalis. l. e. z. c. l. eqlis. d. e. l. d. aut est sinus altitudinis. b. c. z. c. l. sinus complementi eiusdem altitudinis. Sed per quartam sexti. c. d. ad. d. e. proportio: sicut. e. g. ad. g. z. sed prima tria data sunt: igitur quartum notum fiet. Hinc etiam correlarium probatum est. Sed de vmbzra versa sit. m. o. orthogonalis super horizontem cui infigum sit vmbrosum equidistans horizonti: quod sit. m. e. cuius extremitatem. c. sicut antea reputabimus tanqz centrum circuli altitudinis propter paruitatem semidiametri terre respectu semidiametri orbis solis. Altitudine itaqz solis existente arcu. b. c. vmbrosi. d. m. vmbzra versa est. m. n. que queritur. nota aut fiet ex qrtta sexti: q. 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 correlarium illud.

Propositio x.



Proportio sinus complementi altitudinis date ad sinu altitudinis est sicut proportio longitudinis vmbrosi ad suam vmbzram versam ex vmbzra solis seu recta seu versa altitudinem solis conicere.

Sit pmo. g. z. vmbzra recta data vmbrosi. g. e. qdrabovtraqz longitudine. producti radix erit linea. z. e. sed. z. e. ad. e. g. proportio sicut. e. e. sinus totius ad. c. d. sinu altitudinis que queritur. Sed tria prima sunt data:



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

Propositio xi.

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

Horizon enim habitatiū sub equatore secat ipm equatorē z oēs paralellos in portiones semicirculos. Et quia trāsit p polos mūdi: sup quib<sup>9</sup> fit stellarū revolutio: oportet vt oēs oriant omnesq; occidant. Et cū sol in boca meridiei nūc sit meridian<sup>9</sup> a zenith: nunc septentrionalis: nūc vō in ipso zenith: quod est polus horizontis: Verum constat quod de vmbis dicitur.

Propositio xii.

Ab omni paralelo vsus septentrionē ab equatore bis tm̄ sit dies equal nocti in anno: z dies estiuu bibernis lōgiores: noctes breuiores. Et quāto ab equatorē noctijs distātiores: tāto estiuu pductiones: biberni correptiones. Et quedā stelle apparētes sp: qdā occulte sp. Et distātia zenith ab equatorē altitudini poli.

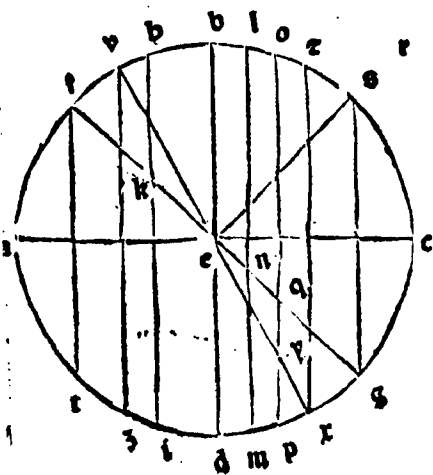
Sit meridianus. a. b. c. d. axis mundi in eo. a. e. c. duo poli. a. z. c. equinoctialis. b. d. parallelus meridianus. b. i. vnus. f. t. alter. Septentrionales vō l. m. o. p. f. g. erit itaq; a. e. c. loco horizontis in sphaera recta. Et quia in obliq; alter polo: um eleuatur: sit ille. c. z. linea horizontē obliquū designans. f. e. g. Palam est aut q; horizon. f. e. g. equatorē. b. d. tm̄ per equa secat. Reliquos vō paralellos inaequaliter 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 paralellum. g. f. semp erūt sup: a horizontē: z inter paralellū. f. t. semper sub horizonte. Itē zenith capitū sit. r. fietq; arcus. b. r. equis arcui. c. g. q. b. c. sit quarta: z. r. g. q̄ta.

Propositio xiii.

Ab remotiori paralelo ab equatore maior est dierum z noctium inequalitas: maiorq; pars stellarū semper apparentiū: maior etiam semp occultantiū. Ut si in figura superiori obliquū horizontē magis inclines et designaueris eum per lineam. v. e. x. in paralelo. o. p. tūc arcus semidiurnus signabit per. o. y. nocturnus per. y. p. In horizonte aut minus obliquo punctus. q. bec separabat. Sed maior est inequalitas. o. y. z. y. p. q̄. o. q. z. q. p. Item pars stellarū semper apparentiū iam distinguetur paralelo. z. x. et nō apparentiū. v. z. sed. b. i. paralelli plura includunt q̄ paralelli. f. g. igitur zc.

Propositio xiiii.

Ab omni paralelo inter equinoctialem z tropicū cancri: umbre meridiei quandoq; versus septentrionem: quandoq; versus meridiem flectuntur: z bis in anno nusquam.



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

Propositio xv.

Ab tropico cancri semel in anno nulla fit vmbra meridiana. nunq; aut ad meridiem fiet inflexio.

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

Propositio xvi.

Inter tropicum cancri z circulum arcticū habitantibus vmbra meridiana nunq; flexu caret: sed oēs versus septentrionem inflectuntur.

Paret quia sol zenith eorum nunq; attingit.

Propositio xvii.

Ab circulo arctico semel in anno dies. xxiiij. horarum sine nocte constituitur: z vmbra in eo ad omnē partem horizontis circuit: semelq; nox. xxiiij. horarum sine die productur.

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

Propositio xviii.

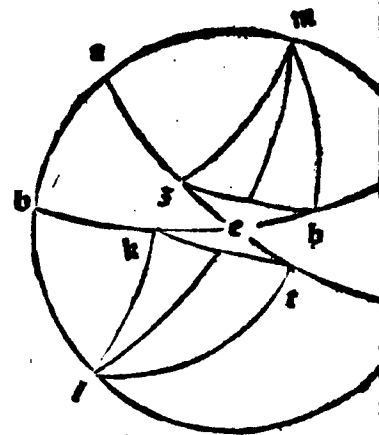
Ab polo mundi medietas sphaere apparet semper et reliqua occulta est semper. Annoq; dimidio lux continua: z reliquo nox vna.

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

Propositio xix.

In horizontē obliquo quilibet duo ecliptice arcus equales: a punctis equinoctiorum inchoati: equales habent ascensiones. An constat quoslibet duos arcus ecliptice equales: z equaliter a punctis equinoctiorum 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. z. h. z. t. k. ita q; quisq; punctoz. z. t. sit pūctus equinoctij. Palam est q; cum arcu. z. h. oritur arcus equatoris z. e. z. cum arcu. t. k. oritur arcus equatoris. t. e. Dico duos arcus. z. e. z. t. e. equales esse. Sint poli mundi. l. z. m. ducantur arcus circulo: um magno: um. l. e. m. l. k. l. t. m. h. z. m. z. quia. b. z. k. sunt puncta equalis distantie a sectione equatoris z ecliptice: igitur per ea que habentur de declinatione: declinationes eoz z complementa declinationū suarum sunt equalia. Ita arcus. l. k. equalis arcui. m. b. sed. l. t. equalis. m. z. q; vterq; sit quarta. z. t. k. equalis sit. z. h. exposito. igitur per scientiam triangulorum sphaeralium angulus. z. m. h. equus est angulo. t. l. k. Item per octauam huius. e. k. equalis est. e. h. z. duo. k. l.



et l.e. equales duobus. b.m.z.m.e. igitur per eandem scientiam angulus. k.l.e. equalis angulo. h.m.e. ergo residuus. e.l.t. equalis residuo. e.m.z. Sed duo latera. z.m.m.e. sunt equalia duobus. e.l.l.t. quia omnes sunt quarte: igitur basis. z.e. equalis basi. e.t. quod fuit ostendendum. Hinc patet correlarium: et ex coceptione Si ab equalibus equalia demas: remanentia fient equalia.

Propositio xx.



**Q**uilibet duo arcus ecliptice equales: et equaliter ab alterutro puncto tropico distantes: habent ascensiones in horizonte obliquo coniunctas equales ascensionibus rectis eorundem pariter coniunctis.

**S**it ut antea meridianus. a.b.g.d. medietas equatoris. a.e.g. medietas horizontis obliqui. b.e.d. duo arcus zodiaci equales et equalium distantiarum a puncto tropico hiemali sint. z.b.t.b. ita ut. t. sit principium equinoctij vernalis. z. equinoctij autumnalis: quos necesse est in. b. terminari per octavam huius: etiam per equalitatem complementorum suarum declinationum. Palam autem est quod. z.b. eleuatur in horizonte obliquo cum. z.c.z.t.b. eleuatur cum. t.e. eo quod cum punctus. t. peruenerit ad horizontem: tam. t.b. quam. t.e. sunt perorti. Igitur totus arcus. t.e.z. equatur ascensionibus obliquis duorum arcuum. z.b.z.t.b. **P**osterea sit polus meridianus. k.a quo per. b. veniat quarta circuli magni. k.h.l. per dicta superius de ascensionibus rectis palam est quod in sphaera recta. z.b. eleuatur cum. z.l.z.t.b. eleuatur cum. t.l. Sed duo arcus. t.l.z.l.z. sunt equales duobus arcibus t.e.z.z.e. ergo patet propositum. Ex his inferitur hoc correlarium.

Notis ascensionibus obliquis in vna quarta ecliptice: note quoque fient in quartis reliquis.

**N**ons enim ascensionibus in quarta ab ariete ad cancrum: per premissam noscent et ascensionibus in quarta a capricorno ad arietem. Inde per hanc reliquarum quartarum ascensionibus patefient. **H**abes etiam quod differentie ascensionum in sphaera recta et obliqua arcuum ecliptice equalium et equaliter a puncto tropico distantium sunt eodem: et quod per medietatem ecliptice septentrionalis ascensio recta sit obliqua maior: per reliqua vero minor.

Propositio xxi.



**Q**uilibet arcus ecliptice a puncto equinoctij vernalis inchoati ascensionem in horizonte obliquo demonstrare.

**S**it meridianus. a.b.g.d. medietas horizontis obliqui. b.e.d. medietas equatoris. a.e.g. medietas ecliptice. z.b.t. punctus equinoctij vernalis. h. arcus ecliptice. b.l. datus. Palam est quod eius ascensio in hoc horizonte est arcus. b.e. qui queritur. **S**it polus septentrionalis. k.a quo veniat quarta circuli magni per. l. que sit. k.l.m. Palam est quod arcus. b.l. ascensio recta est. b.m. que ex superioribus nota est. eius autem et ascensionis oblique differentia est. e.m. que sic nota fiet. Quia duo arcus. k.m.z.e.d. a terminis duorum. g.k.z.g.e. ducti secant se super. l. ergo proportio sinus arcus. k.d. ad sinum arcus. d.g. composita est ex duabus: scilicet proportio sine arcus. k.l. ad sinum arcus. l.m. et proportio sine arcus. m.e. ad sinum arcus. e.g. Sed quinque arcus noti sunt. nam. k.d. est eleuatio poli super horizontem

propositum. d.g. complementum eius. k.l. complementum declinationis puncti. l.z.l.m. sua declinatio. z.e.g. quarta circuli. igitur per regulam sex quantitatuum. m.e. cognitus erit. ideoque z.b.c. residuus de. b.m. datus erit: qui querebatur.

Propositio xxij.



**Q**uocumque 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 exit diuisum per sinum complementi eiusdem altitudinis poli: erit eius quod ex hac diuisione prouenit ad sinum differentie ascensionum recte et oblique que queritur proportio veluti sinus complementi declinationis ad sinum eiusdem declinationis proportio.

**H**abes enim ex premissa: quod proportio sinus. k.d. ad sinum. g.d. composita est ex duabus: videlicet proportione sinus. k.l. ad sinum. l.m. et proportione sinus. m.e. ad sinum. e.g. Vtram harum preposueris postrema: nihil defert. Duc sinum. k.d. in sinum. e.g. et creat. q. diuide. q. per sinum. d.g. pueniat. r. Diuideo quod. 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. ergo per. r. ad sinum. m.e. proportio sit sicut sinus. k.l. ad sinum. l.m. quod est propositum: et correlarij intentio. R. itaque in vnaquaque regione proposita semper idem manebit: propterea quod in ea. k.d. l.g.z.e.g. arcus iisdem continue manent: ex quibus. r. pducitur.

Propositio xxij.



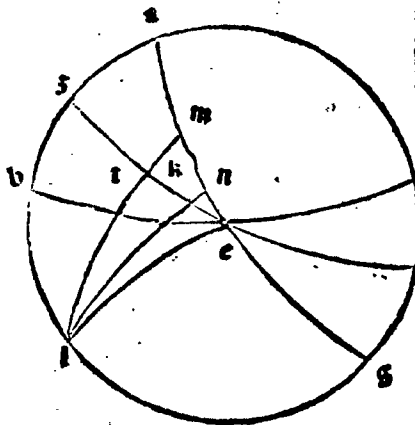
**Q**uilibet arcus ecliptice ascensionum recte et oblique differentiam per arcum circuli magni a polo mundi venientem determinare.

**S**it circulus meridianus. a.b.g.d. medietas horizontis. b.e.d. medietas equinoctialis. a.e.g. et 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 traesentis p.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 oriri cum arcu. m.e. et in obliquo cum arcu. m.n. equatoris. Quis enim in obliqua cum arcu paralleli. t.k. cui filius est arcus. m.n. Cum eadem autem proportioe oriuntur filii arcus parallelorum 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 xxiiij.



**A**scensionum rectarum et obliquarum differentias via compendiosiori deprehendere. Patet ex hoc quod proportio sinus totius ad sinum ascensionum rectarum alicuius arcus ecliptice ab ariete inchoati sit





sicut proportio sinus differentie semidiurni minimi et equalis ad sinu differētie ascensionū recte et oblique talis arcus.

Maueant horizon meridianus et equator: ut in figura superiori. et puncta b. sit sectio horizon obliqui et paralleli tropici biemalis: et sectio horizonis et paralleli transeuntis per finem arcus ecliptice incepti ab. e. p̄cto uernali: cuius ascensio obliqua queritur sit. k. quarte magno: et circulo: a polo uenientium. sint. 3. b. t. 3. k. l. Palam est ex antedictis. l. e. esse differentiam ascensionum que queritur. et. t. e. esse differentiam semidiurni minimi et equalis. Cum aut a terminis duorum arcuum. t. 3. t. e. reflectantur duo alij. 3. l. e. b. secantes se in. k. fiet proportio sinus. 3. b. ad sinum. b. t. composita ex duabus scz proportione sinus. 3. k. ad sinum. k. l. et sinus. l. e. ad sinum. e. t. Sed ex ultima primi huius patet: q̄ sinus. 3. b. ad sinum. b. t. proportio componitur ex duabus: scz proportione sinus. 3. k. ad sinum. k. l. et proportione sinus elevationis recte talis arcus ecliptice: cuius terminus oritur in. k. aut cuius parallelus habet delinationem. k. l. ad sinum totum. Necessse est igitur ut proportio sinus arcus. t. e. ad sinu arcus. e. l. sit sicut proportio sinus totius ad sinu elevationis recte talis arcus ecliptice. Patet itaqz propositum.

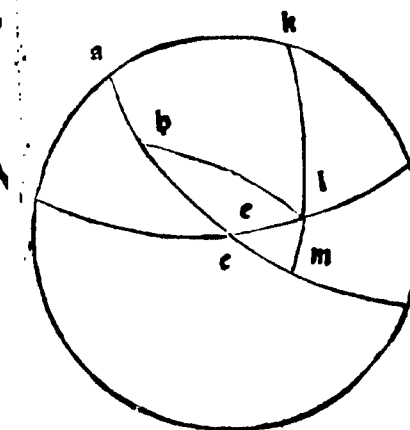
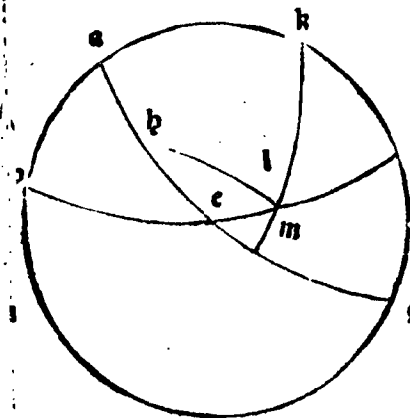
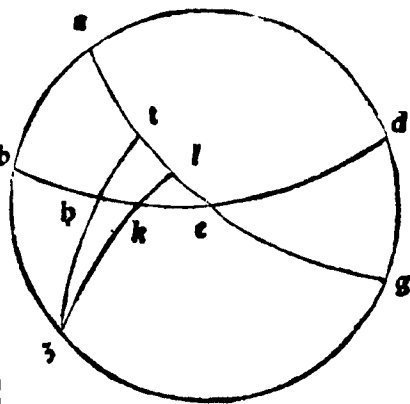
Propositio xxv.

In regione cui polus mundi eleuatur. xlvij. gradib⁹ proportio sinus completi declinationis alicui⁹ arcus ecliptice ad sinum declinationis eiusdem est sicut proportio sinus totius ad sinu differētie recte et oblique ascensionum talis arcus.

Sit talis regionis horizon. b. c. d. medietas equatoris. a. e. g. et meridian⁹ a. b. g. d. polus mundi. k. punctum uernalē sit. h. arcus ecliptice sit. b. l. q̄rta circuli magni a polo uenientis sit. k. l. m. erit itaqz arcus equinoctialis. b. m. ascensio recta. arcus ecliptice. b. l. et eius ascensio obliqua erit. b. e. differētia aut harum ascensionum est. e. m. Dico q̄ proportio sinus. k. l. ad sinum. l. m. est sicut proportio. g. e. sinus ad sinum. c. m. Proportio eni sinus. k. d. ad sinu d. g. componitur ex duabus: scz proportione sinus. k. l. ad sinum. l. m. et proportione sinus. m. e. ad sinu. 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 sinum. m. e. est equale ei quod fit ex ductu sinus. l. m. in sinu totum. Idco per. 15. sexti proportio sinus k. l. ad sinu. l. m. est sicut proportio sin⁹ totius ad sinu. m. e. quod est intentū.

Propositio xxvj.

In omnia alia regione obliqua proportio sinus completi altitudinis poli ad sinum altitudinis poli est sicut proportio sinus differentie ascensionum recte et oblique alicui⁹ arcus ecliptice in regione cui polus eleuat. xlv. gradib⁹ ad sinu differentie ascensionū recte et oblique eiusdē arcus ecliptice in tali alia regione. Repetaf proxima: nisi q̄. k. d. et. d. g. iam sunt inaeuales. b. l. tamen et. k. l. et. l. m. maneant eiusdem quātītatis ut in proxima. et sit gratia exempli. k. d. iam. 40. gradus. Dico q̄ in regione cui polus eleuatur. 40. gradus: propor-



tio sinus. d. g. ad sinum. k. d. est sicut proportio sinus. m. e. in regione cui polus eleuatur. 45. g. ad sinum. m. e. in regione cui polus eleuatur. 40. g. Na in regione elevationis poli. 40. g. proportio sinus. k. d. ad sinum. d. g. composita est ex duab⁹: scz proportione sinus. k. l. ad sinum. l. m. et proportione sinus m. e. in illa regione ad sinum. c. g. Sed proportio sinus. k. l. ad sinum. l. m. p̄missam est sicut proportio sinus totius ad sinum. m. e. regionis eleuationis poli. 45. graduū. ergo proportio sinus. k. d. ad sinum. d. g. in regione. 40. est composita ex duabus scz proportione sinus totius ad sinu. m. e. in regione. 45. et proportione sinus. m. e. in regione. 40. ad sinu totum. vtram harū vltimarum p̄posueris: nihil interest. Faciunt enim simul proportionem sinus. m. e. in regione. 40. ad sinum. m. e. in regione. 45. igitur conuersum proportio sinus. d. g. ad sinum. k. d. in regione. 40. est sicut proportio sinus. m. e. in regione. 45. ad sinum. m. e. in regione. 40. quod est propositum. Reducta itaqz proportione sinus. d. g. ad sinu. k. d. in tua regione ad terminos quo:ū primus sit articulus: in figuris significatiuis tm̄ vnitatem habēs. et habitis sinibus differētiarū ascensionum rectarum et obliuarum in regione. 45. g. facillimū erit componere tabulam ascensionum obliuarum.

Propositio xxvij.

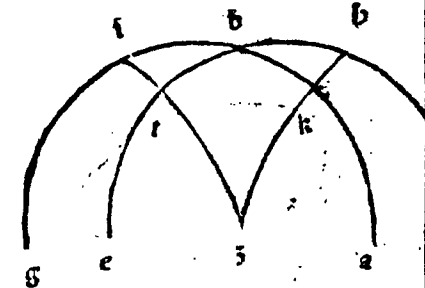
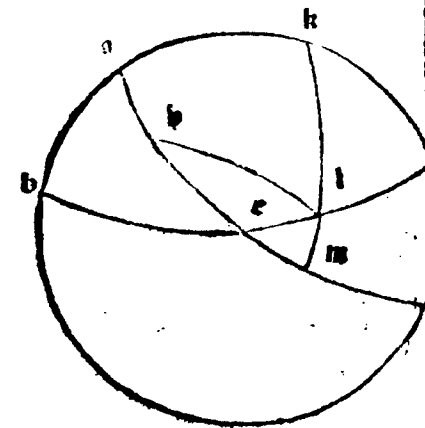
Et iam dicta ex vigesima secūda huius decerpere. Ibidem conclusum est: proportionem sinus. k. d. ad sinum d. g. ex duabus componi: scz proportione sinus. k. l. ad sinu. l. m. et proportione sinus. m. e. in horizonte obliquo dato ad totum. Ex sinu. l. m. in totum fiat. q. q. diuisum per sinum. k. l. faciat. r. Fiat igit per. 15. sexti proportio sinus. k. l. ad sinu. l. m. sicut proportio sinus totius ad. r. Sed per. 25. huius talis etiā est proportio sinus totius ad sinu. m. e. in regione. 45. quare per nonā quinti. r. erit equalis sinui m. e. in regione. 45. ex sinu. k. l. in sinum. m. e. alterius regionis fiat. s. erit ex additiōe proportionū. q. ad. s. proportio sicut sinus. d. g. ad sinum. k. d. Sed per. 15. quinti sic est etiam proportio. r. ad sinu. m. e. alterius regionis: quare patet propositum.

Propositio xxviii.

Super duo puncta ecliptice equaliter a p̄cto uernali aut autumnali remota: duo arcus circuloz magnozum a polo mundi veniant: causabūt duos angulos ex eadem parte ecliptice extrinsecū equalē intrinsecō sibi opposito.

Sit medietas eqnoctialis. a. b. g. medietas ecliptice. d. b. e. punctus equinoctij. b. duo puncta ecliptice sunt. h. z. t. equaliter a puncto. b. remota. duo arcus circuloz magnozū a polo ueniant super illa puncta: qui sunt. 3. k. b. 3. t. l. Dico angulum. 3. t. e. equalē esse angulo. 3. h. b. Est enim. k. b. equalis l. t. propter declinationes equales. et. b. l. equalis. b. k. propter equales ascensionē rectas. idco trianguli. b. h. k. et. b. t. l. sunt equilateri: igit et equianguli per ea que ex Theodosio et Nileo trabuntur. Ergo angulus. b. h. k. equalis est angulo. b. t. l. Sed. b. t. l. est equalis contrapposito. 3. t. e. igit propositū et.

Propositio xxix.



**I**tem autem duos angulos pariter duobus rectis equos esse: dum puncta egyptice talia equaliter a puncto tropico distiterint.

**I**n arcu egyptice. a. b. g. punctum tropicum sit. b. duo puncta equaliter ab eo remota sint. c. et d. super que a polo. z. arcus magni veniant. z. e. z. d. Dico angulum. z. e. g. cum angulo. z. d. b. pariter duobus rectis equos esse: quia. b. e. equalis est. b. d. erit propter declinationes pares. z. e. equalis. z. d. ergo anguli super basim. e. d. sunt equalis. Sed vnus eorum cum angulo extrinseco alterius simul sunt equalis duobus rectis: ergo patet propositum.

Propositio xxx.

**A**ngulus ex concursu meridiani et egyptice in puncto tropico rectus est.

**S**it meridianus. a. b. g. d. medietas egyptice. a. e. g. in qua. a. sit punctum tropicum. Erunt enim tunc poli egyptice in meridianis scz. d. et. b. vñ. a. d. erit quarta circuli. Sic et. d. g. describamus circuli magni medietatem euntem per polos. d. et. b. huiusque poli sint. a. et. g. hic secet. a. e. g. in. e. constabit. a. e. quartam esse sicut e. et. g. Quia itaque a polo. d. circuli. a. c. g. descendunt arcus circulo:um magno:um super circulum. a. c. g. scz. d. a. d. e. d. g. necesse est vt quisque sit quarta: ergo. d. e. est quarta. sed ipse subterditur angulo. a. igitur angulus. d. a. e. est rectus: quod est intentum.

Propositio xxxi.

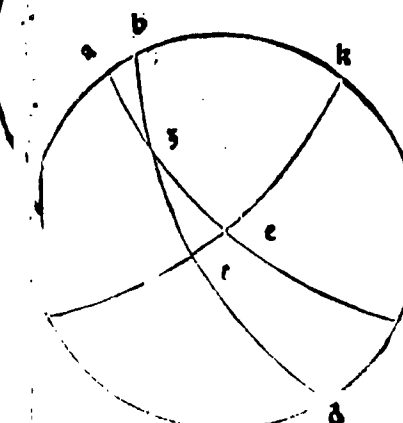
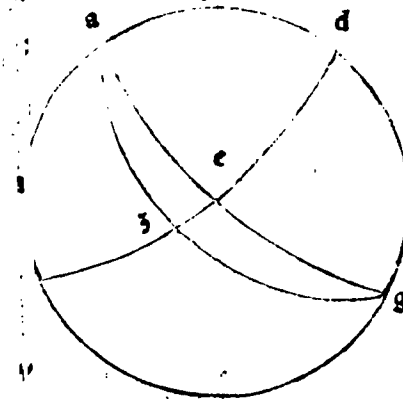
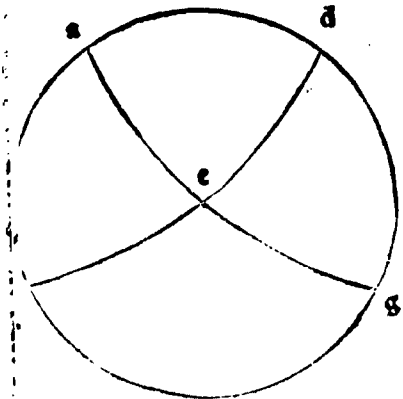
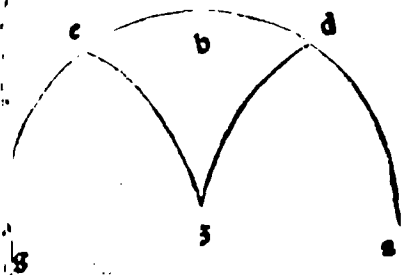
**A**ngulos tales in punctis equinoctiorum prouenientes patefacere.

**M**eridianus. a. b. g. d. polos mundi teneat. b. et. d. medietas equatoris sit. a. e. g. et egyptice. a. z. g. ita vt. a. sit punctum autumnale per polos mundi et puncta tropica circuli magni procedentis medietas sit. d. b. qui erit colurus solstitio:um. ideo. z. punctum hiemale: et maxima. e. z. declinatio. z. e. d. quarta circuli. ergo anguli d. a. z. quantitas est arcus. d. c. z. cognitus. et per ante premissam residuum de duobus rectis est quantitas huius anguli in puncto vernali prouenientis.

Propositio xxxii.

**A**ngulum talem in quolibet alio puncto egyptice prouenientem inquirere.

**S**i hos angulos sciuerimus per quartam egyptice que est a puncto estiuo in punctum autumnale: tunc ex doctrina. 28. atque 29. huius sciemus eos etiam in reliquis tribus quartis. **S**it igitur meridiani circulus. a. k. g. d. equatoris medietas. a. e. g. egyptice medietas. b. z. d. ita vt. z. sit punctum autumnale: et. b. vnus de punctis egyptice in quarta que est a puncto estiuo in punctum autumnale: Inuenire volumus angulum. k. b. z. Fiat medietas circuli magni. k. c. t. h. cuius poli sint b. et. d. vñ. c. b. t. erit quarta: sicut et. b. b. q. a polo circuli. k. t. h. veniant super eum circulum. Item quia ambo:um circulo:um. a. e. g. et. b. e. k. poli sunt in circulo. a. b. g. d. oportet vt. e. sit polus circuli. a. b. g. d. ergo et. e. b. quarta. Sed proportio sinus. b. a. ad sinum. a. b. componitur ex duabus: scz. proportione



sinus. b. z. ad sinum. z. t. et proportione sinus. t. e. ad sinum. e. b. B. a. autem est declinatio puncti. b. dati. a. b. complementum eius. b. z. est arcus zodiaci notus z. t. complementum eius. et. e. b. est quarta circuli. ideo per regulam sex quantitatum. t. e. notus fiet. Sed. e. k. est quarta: ideoque totus. k. t. arcus: qui est quantitas anguli. t. b. k. datus erit. Lenemur id modo in quatuor: quantitates redigere.

Propositio xxxiii.

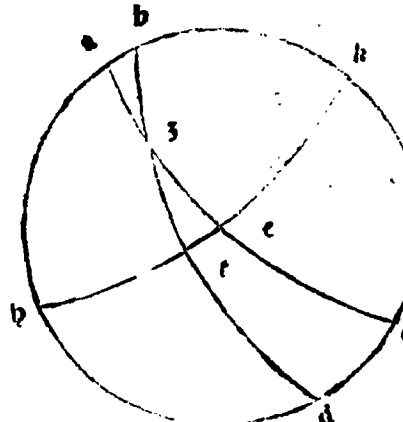
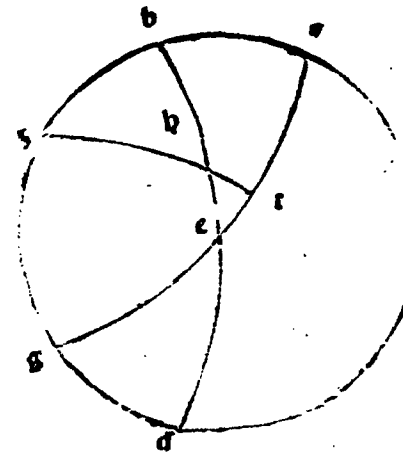
**P**roportio sinus complementi declinationis puncti egyptice dati ad sinum complementi maxime declinationis est sicut proportio sinus arcus talis egyptice a sectione equalitatis ad punctum datum ad sinum sue ascensionis recte.

**R**epeatatur figura vltima primi huius: in qua meridianus vice coluri solstitio:um habens est. a. b. g. d. equatoris medietas. a. e. g. egyptice. b. e. d. est sectio equalitatis arcus. e. b. datus. Polus mundi sit. z. a quo veniat quarta circuli magni. z. b. t. erunt ex prioribus. t. b. declinatio puncti. b. b. z. complementum eius: et ascensio recta arcus. e. b. erit. e. t. Dico proportionem sinus. z. b. ad sinum. z. b. arcus: qui est complementum maxime declinationis: esse sicut proportionem sinus. e. b. ad sinum. e. t. Quod sic patet: Quia proportio sinus. z. b. ad sinum. b. a. componitur ex duabus: scz. proportione sinus. z. b. ad sinum. b. t. et proportione sinus. t. e. ad sinum totum: scz. arcus. e. a. Pono inter sinum. z. b. et sinum. z. b. medio loco sinum. b. a. tunc constabit: quod proportio sinus. z. b. ad sinum. z. b. componitur ex duabus: scz. proportione sinus. z. b. ad sinum. b. a. et proportione sinus. b. a. ad sinum. z. b. ergo proportio sinus. z. b. ad sinum. z. b. consistit ex tribus: scz. proportionibus sinus. b. a. ad sinum. z. b. et sinus. z. b. ad sinum. b. t. et sinus. t. e. ad sinum totum. Sed prime due faciunt proportionem sinus. b. a. ad sinum b. t. ergo proportio sinus. z. b. ad sinum. z. b. componitur ex duabus: scz. proportione sinus. b. a. ad sinum. b. t. et proportione sinus. t. e. ad sinum totum. Proportio autem sinus. b. a. ad sinum. b. t. per correlarium penultime primi huius: et per mutata proportionem est vt proportio sinus totius ad sinum. e. b. que proportio sinus. z. b. ad sinum. z. b. componitur ex duabus: scz. proportione sinus totius ad sinum. e. b. et proportione sinus. t. e. ad sinum totum. vtram harum preposteris: nihil variat. Sed componunt proportionem sinus. t. e. ad sinum. e. b. que proportio sinus. z. b. ad sinum z. b. est sicut proportio sinus. t. e. ad sinum. e. b. ideoque conuersim patet propositum. **E**x hac iterum habes inuentionem ascensionum rectorum ad quatuor quantitates redactam.

Propositio xxxiiii.

**P**roportio sinus complementi declinationis puncti egyptice dati ad sinum complementi maxime declinationis esse vt proportionem totius sinus ad sinum anguli ex sectione egyptice et meridiani super dato puncto prouenientis.

**R**epeatatur figura ante premissa: in qua. b. a. fuit declinatio puncti. b. dati. et. a. b. complementum eius. Dico quod proportio sinus. a. b. ad sinum complementi 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 sinum totum scz. arcus. k. e. est composita ex duabus: scz. proportione sinus totius: qui



est arcus. t. b. ad sinum arcus. b. 3. z p:op:ione sinus. 3. a. ad sinum. 3. e. qui est totus. vtram harum postremarum ante posueris: non mutatur. Ipse eni faciunt p:op:ionem sinus. 3. a. ad sinum. 3. b. quare p:op:io sinus. t. k. ad sinum totum est vt p:op:io sinus. 3. a. ad sinu. 3. b. 3. a. aut est ascensio recta arcus ecliptice. 3. b. Ideoq; cum per premissam sinus. 3. a. ad sinu. 3. b. p:op:io sit sicut p:op:io sinus complementi maxime declinationis ad sinu b. a. erit p:op:io sinus. t. k. ad sinum totum velut p:op:io sinus comple- menti maxime declinationis ad sinu. b. a. ergo conuersim patet p:op:io. Habemus igitur hoc opus reductum ad quattuor: quantitates: in quibus due semper eedem manent: quod non parue facilitatis erit.

Propositio xxxv.

**O**nes duo anguli ex cōcursu ecliptice z horizon- tis obliqui in punctis ecliptice equaliter a punctis equinoctij remotis prouenientes ex eadem parte extrinsecus videlicet intrinseco opposito sibi sunt equales.

**S**it meridianus. a. b. g. d. horizon obliqui medietas. b. e. d. equatoris me- dietas. a. e. g. duo arcus equales ecliptice. 3. b. et. k. l. ita vt tā. 3. q. k. sit pun- ctum 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. equale. k. l. b. e. equale l. e. vt ex secunda huius ostendi potest. z basis. e. 3. equalis basi. e. k. p:op:ter ascensiones rectas equales: vt ex. 3. huius trahitur. igitur anguli. equis late- ribus contenti equales erunt. sic angulus. e. b. 3. equalis est angulo. e. l. k. qre residuus. e. k. t. equalis residuo. d. l. k. quod est intentum.

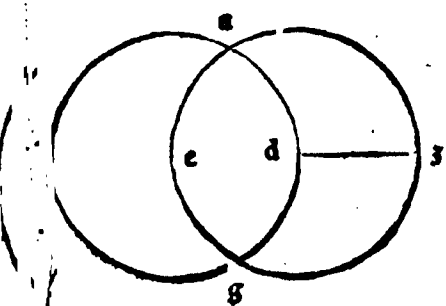
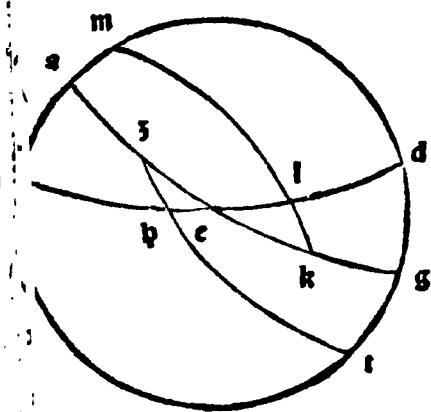
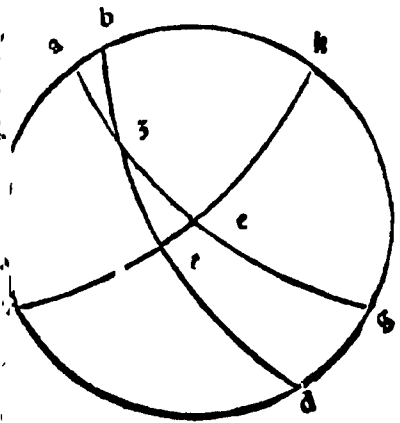
Propositio xxxvi.

**D**uos angulos: quorum vnus sit in oriente: al- ter in occidēte: vnus quidem extrinsecus: alter in- trinsecus ex eadē parte ecliptice oppositus: simul equales duobus rectis esse.

**S**int horizon obliquus. a. b. g. d. z circulus ecliptice. a. e. g. 3. se in punctis. a. et. g. secantes. Dico duos angulos. d. g. 3. et. d. a. e. simul duobus rectis equales esse. Nā duo anguli. 3. a. d. equales angulo. 3. g. d. ex eo quia arcus maxime declinationis horum circuloz velut arcus. d. 3. trāsiens p puncta maxime declinatiois eoz est vnus. qre duo anguli. d. g. 3. et. d. a. e. simul sunt eqles duobus rectis: quod est p:op:ositū. Ex hoc manifestū est

**D**uos angulos tales qui fiunt in pūctis ecliptice a pūcto tro- pico equaliter remotos: orientalem quidem vnum: alium occi- dentalem simul duobus rectis equales esse.

**Q**uonia 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. ideoq; z anguli occidentales duorum puncto:ū punctis. b. et. l. oppositorum 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 itaq; angulis orientalibus ab ariete in libra: noti sient anguli orientales alterius medietatis: vt ex his patefient anguli occidentales vtriusq; medietatis.



Propositio xxxvij.



**A**ngulos dictos in punctis equinoctioz patefacere. Sit meridianus. a. b. g. d. horizon obliquus. a. e. d. q̄rta cōno- ctial. 3. e. 3. pūctū vernale q̄rte ecliptice. e. g. Itē et. e. pūctū au- tumnale q̄rte ecliptice. e. b. g. punctus solstij estival. b. hiemal. Dico angulos. d. e. g. et. d. e. b. notos fieri: ex rōne sphere p. 3. b. et. 3. g. eē maximas declinatioes ecliptice. et. d. cōplementū altitudinis poli. cui si abstruleris. 3. g. aut addideris. 3. b. pueniet arcus. d. g. et. d. b. noti: scz q̄ntitates anguloz. d. e. g. Sz. d. e. b. est orientalis: q̄ fit in pūcto vernali. Residū vo de duobus rectis est occidentalis: q̄ fit in eodē pūcto. d. e. b. aut est orientalis: qui fit in puucto autumnali. residū de duobus rectis est oc- cidentalis: qui fit in eodem puncto.

Propositio xxxviij.



**A**ngulū orientālē q̄ fit ex sectiōe ecliptice z horizon- tis obliq apud quodcūq; punctū ecliptice p motū celi mediū z eius declinatioē inuestigare.

**S**it meridianus. a. b. g. d. medietas ecliptice. a. e. g. cuius duo puncta. a. et. e. sint data. medietas horizon obliq sit. e. d. Sit aut exēpli grā. e. pūctus primus thauri. Ideoq; p ascēsiōes notus erit pūctus. a. in medio celi: z ei oppositus. g. hinc arcus. e. g. datus erit. sed ipse in regionibus septentrionalibus minor est q̄rta circuli. Sit itaq; q̄rta. e. g. h. per b. eat circulus magnus: cuius polus sit. e. secās horizon tē in. t. z meridianū in. 3. Quia itaq; anguli ad. d. et. t. sunt recti: necesse erit vt. 3. sit polus horizon obliqui. ideoq; 3. d. et. 3. t. sunt q̄rte. Itē p declinatioē gradus medij celi: z latitudi- nē regionis nota fiet altitudo meridiana gradus medij celi: scz arcus. a. b. cui est eq̄lis arcus. d. g. Sed p:op:io sinus. 3. t. ad sinu. t. b. cōponit ex duobus: scz p:op:ioē sin. 3. d. ad sinu. d. g. z p:op:ioē sin. e. g. ad sinu. e. b. Sz quinq; ex his arcibus sunt noti. nā. 3. t. 3. d. et. e. b. sunt q̄rte. d. g. altitudo meridiana pū- cti medij celi. g. e. distantia gradus ascēdentis 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.

**P**roportio sinus totius ad sinu anguli q̄ querit est sicut p:op:io sinus arcus ecliptice inter puncta ascendentis z medij celi ad sinu altitudinis puncti ecliptice in medio celi.

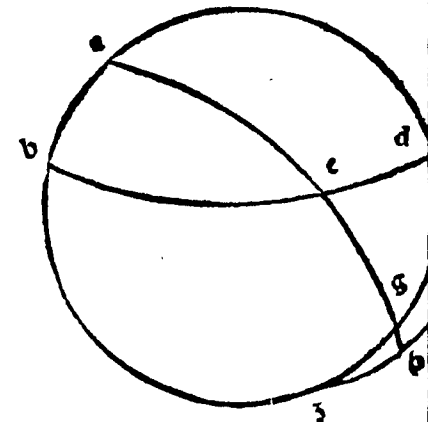
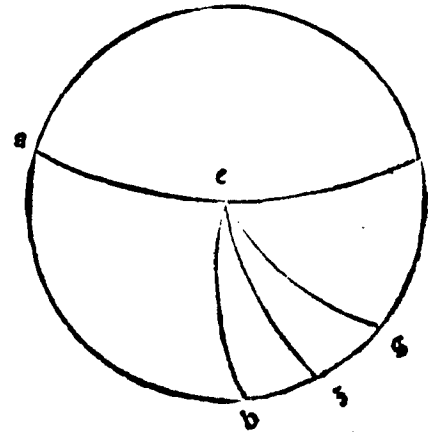
**P**atet: nā p:op:ioes due q̄ cōponunt primā faciūt p:op:ioē sin. g. e. ad sinu. g. d. Sinus aut. g. e. est idem cū sinu. a. c. g. a. e. g. sit semicirculus: igit zc.

Propositio xxxix.



**Q**uilibet duo pūcta ecliptice ab alterutro pūcto tro- pico equaliter remota: dum a meridiano ad vtrāq; partē p equos paralleli arcus sui distiterint: equa- les habēt a circulo altitudinū a zenith distātiās. An- guliq; duo q̄ fiūt ex concursibus circuloz altitudinū z ecliptice in illis punctis extrinsecus cū intrinseco sibi ex eadem parte o pposito simul sunt duobus rectis equales.

**S**it positio meridiani. a. b. g. i q̄. b. polus horizon obliqui. g. polus mundi. arcus ecliptice



ptice vn<sup>o</sup>. a. 3. b. vsus occidēte: alter. a. d. e. vsus orientē. in quib<sup>o</sup> sint duo pū-  
cta. 3. et. d. e. q̄liter ab alterutro pūcto tropico remota. distētiqz p equos. arc<sup>o</sup>  
paralleli sui a meridiano ductis arcub<sup>o</sup> circulo:ū altitudinū. b. 3. b. d. g. 3. et  
g. d. Dico duos arcus. b. 3. 7. b. d. e. q̄les eē. 7. angulos. b. 3. a. 7. b. d. e. s̄l equos  
eē duob<sup>o</sup> rectis. Nam ppter ēles pūctorz. 3. et. d. a meridiano distātiā fiet an-  
gul<sup>o</sup>. b. g. 3. ēlis angulo. b. g. d. 7. ppter pares declinatiōes. g. 3. erit ēq̄l. g. d.  
Dinc cū. b. g. lat<sup>o</sup> cōe sit vtriqz triangulo. b. g. 3. b. g. d. pcludes. b. 3. ēq̄l. b. d.  
quod est primū. Et angulū. b. 3. g. equalem angulo. b. d. g. Sed ex. 29. huius  
angulus. g. 3. a. cum angulo. g. d. e. simul sunt equales duob<sup>o</sup> rectis. dempro  
iraqz. b. 3. g. ex vno: 7. alteri addito. b. d. g. fient duo anguli. b. 3. a. et. b. d. e. s̄l  
mul equales duobus rectis: quod est secundum.

Propositio xl.



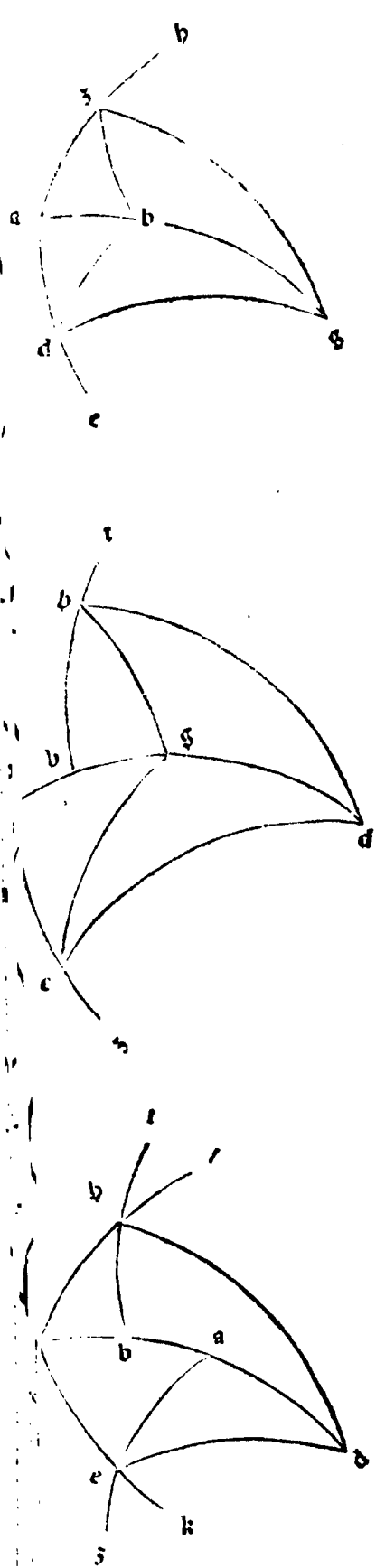
**C**um fuerit idē pūct<sup>o</sup> eclypticę ad vtrāqz partē a me-  
ridiano per arcus paralleli sui equaliter remotus:  
equalerita polo horizontis distantia. Anguliqz ex  
sectionib<sup>o</sup> circuloz altitudinū cum eclyptica in eo  
pūcto extrinsec<sup>o</sup> cū intrinsec<sup>o</sup> sibi ex eadē parte op-  
posito s̄l sūt equales duplo anguli q̄ fit ex meridiano 7. eclypti-  
ca sup eodē puncto eclypticę: siue pūcta eclypticę tūc celū me-  
diantia sint meridiana a polo horizontis: siue septentrionalia.

**S**it portio meridiani. a. b. d. in q̄ sit polus horizōtis. g. pol<sup>o</sup> arctic<sup>o</sup>. d. due  
portiones eclypticę. a. e. 3. b. b. t. in quib<sup>o</sup>. b. et. e. idē pūctū eclypticę rep̄ntant:  
cū ēq̄liter a meridiano hinc atqz inde distiterint p arc<sup>o</sup> paralleli sui. e. quidē  
orientale. h. occidentale. 7. pūcta eclypticę varia tūc celū mediantia sint. a. et. b.  
distētiqz pmo a polo horizōtis. g. ad prē meridiē ductis arcub<sup>o</sup> circuloz ma-  
gnorū. g. e. g. b. d. e. et. d. h. Dico arcū. g. h. ēq̄lē eē arcui. g. e. 7. duos angulos  
g. b. b. et. g. c. 3. s̄l eē ēq̄les duplo anguli. d. b. b. seu. d. e. 3. Sicut eni in pmissa  
ppter arcus paralleli quib<sup>o</sup> pūctū a meridiano distat ēq̄les: oportet angulū  
g. d. h. ēq̄lē eē angulo. g. d. e. 7. ppter eandē declinationē oportet. d. b. ēq̄lē eē  
arcui. d. e. hinc faciēdo lat<sup>o</sup>. g. d. cōe vtriqz triangulo. g. d. h. g. d. e. fiet basis  
g. h. ēq̄l. basi. g. e. q̄d ē p̄mū. 7. angul<sup>o</sup>. g. d. h. ēq̄l. angulo. g. d. e. S̄z. d. b. b. ēq̄l  
est. d. e. 3. cū. b. et. e. idē pūctū rep̄ntent. 7. duo anguli. g. b. b. et. g. b. d. p̄stitūit  
angulū. d. b. b. s̄z ēq̄l. d. e. 3. ergo duo anguli. g. b. b. et. g. e. d. p̄stitūit angu-  
lū ēq̄lē angulo. d. b. b. seu. d. e. 3. ergo tres anguli. g. b. b. g. e. d. d. e. 3. sunt du-  
plū angulo. d. e. 3. q̄re duo anguli. g. b. b. et. g. e. 3. sūt ēq̄les duplo anguli. d. e. 3.  
q̄d ē secūdū. Sūt p̄terea pūcta. a. et. b. a polo horizōtis. g. septētrionalia. arc<sup>o</sup>  
g. h. sit p̄nuat<sup>o</sup> in. l. et. g. e. in. k. Dico angulos. l. h. b. et. k. e. 3. s̄l ēq̄les eē du-  
plo anguli. d. e. 3. ostēdit eni. g. h. ēq̄lis. g. e. v̄t antea. 7. angulus. d. h. g. ēq̄lis  
angulo. d. e. g. Igit̄ residuus. d. h. l. ēq̄lis residuo. d. e. k. Sed quia. d. b. b. est  
ēq̄lis angulo. d. e. 3. cū. b. idē rep̄ntet pūctū. ergo totalis. l. h. b. ēq̄lis duobus  
d. e. 3. et. d. e. k. addito v̄trobiz. k. e. 3. erūt duo. l. h. b. et. k. e. 3. simul equales  
duplo anguli. d. e. 3. quod est propositum.

Propositio xli.



**S**it vnū punctozum tunc celum mediantium a  
polo horizontis esset meridionale: alterum septen-  
trionale: anguli peruenientes ex concursu eclypti-  
cę 7. circuloz altitudinis ambo simul differunt a



duplo anguli qui fit ex concursu meridiani 7. eclypticę sup eo/  
dem puncto duozum rectorum quantitate ipso quidem maio-  
res dum punctum portionis orientalis meridionale fuerit: mi-  
nores aut̄ dum septentrionale.

**S**it primo. a. meridionale. b. septentrionale a polo horizontis. g. 7. sint ar-  
cus ducti vt antea. Dico duos angulos. g. e. 3. et. l. b. b. simul maiores eē du-  
plo anguli. d. e. 3. seu. d. h. b. quantitate duozum rectorū. Est eni. d. b. g. equa-  
lis angulo. d. e. g. Sed duo anguli. d. b. g. d. h. l. equantur duobus rectis: er-  
go duo anguli. d. e. g. et. d. h. l. ēq̄les 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 7. duplo anguli. d. e. 3. Ideoqz duo anguli. g. e. 3. et. l. b. b. maio-  
res sunt duplo anguli. d. e. 3. quantitate duoz rectorz: quod est propositū. **S**it  
p̄terea. a. septētrionale. b. meridionale. cetera sint vt prius. Dico duos angu-  
los. k. e. 3. g. b. b. s̄l minores esse duplo anguli. d. e. 3. quantitate duoz rectorz.  
Ipsi eni s̄l minores sūt duob<sup>o</sup> angul. d. e. 3. et. d. h. b. q̄ntitate duoz anguloz  
d. e. k. et. d. h. g. Seu bi duo. d. e. k. d. b. g. sunt duob<sup>o</sup> rectis ēq̄les: eo q̄. d. b. g.  
sit ēq̄lis. d. e. g. ergo duo anguli. k. e. 3. g. b. b. s̄l minores sunt duob<sup>o</sup> angulis  
d. e. 3. d. h. b. quantitate duoz rectorum. Sed. d. e. 3. est equalis. d. b. b. g. e. et  
b. idem punctū eclypticę representent. igit̄ patet p̄positū. **E**t bis palā est

**S**i noti fuerint anguli antemeridiani ad vnūquodqz punctū  
zodiaci ab initio cancri ad capricornum: noti etiam erunt angu-  
li eozumdem postmeridiani: Relique quoqz medietates zodia-  
ci vtriqz anguli cogniti fient.

Patet ex duabus p̄missis 7. p̄senti.

Propositio xliij.



**A**ud punctum eclypticę celum medians: aut in ho-  
rizonte existēs: angulum ex coincidentia circuli al-  
titudinis 7. eclypticę: atqz arcum inter polum hori-  
zontis 7. punctum notum esse.

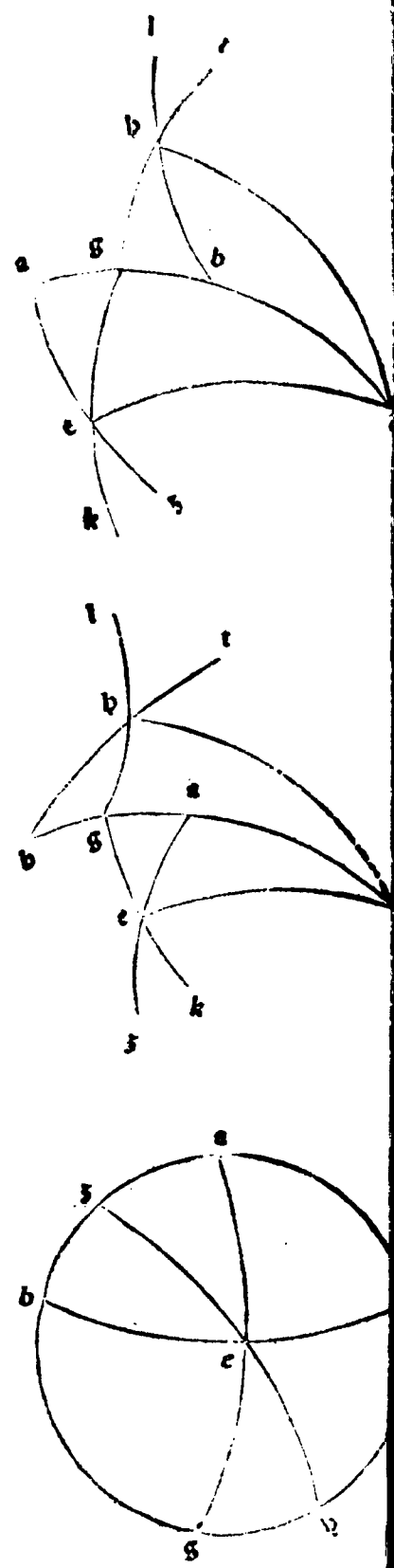
**S**it meridian<sup>o</sup>. a. b. g. d. medietas horizontis. b. e. d. medie-  
tas eclypticę. 3. e. b. poli horizontis. a. et. g. apud punctū. 3. da-  
tum. ex. 32. aut. 34. huius noscetur angulus. a. 3. e. qui queritur. Dinc ex decli-  
natione pūcti. 3. 7. nota regionis latitudine noscet̄ 7. arcus. a. 3. s̄z apud pun-  
ctum. c. in oriente quia. a. e. d. est rectus: 7. ex. 38. huius per punctum. e. noscet̄  
angulus. d. e. b. quare totus. a. e. b. qui querebatur notus fiet. Arcus v̄o. a. e.  
est quarta circuli.

Propositio xliij.



**R**oportioem circuli altitudinis a polo horizōtis  
vsqz ad punctū eclypticę datum ex notitia puncto-  
rum ascendētis 7. medij celi deprehendere.

**S**it meridianus. a. b. g. d. medietas horizontis. b. e. d. por-  
tio eclypticę. 3. h. t. 3. quidē punctus medij celi: 7. t. oriens pūcti  
dati. Item in hac portione sit. b. pūctus: per quem 7. polos ho-  
rizontis eat circulus magnus: cuius medietas sit. a. h. e. g. secans horizōtē  
in. e. querimus quantitatē arcus. a. b. quia p̄positio sinus. a. b. ad sinū. b. 3.





ex duab<sup>9</sup> componit: scz pportioe sinus. a. e. ad sinu. e. b. z sinus. b. t. ad sinu. t. z. Sed. a. b. et. a. e. quarte. b. z. altitudo est meridiana puncti medij celi: q nota est ex declinatione z latitudine regionis. b. t. distantia puncti. b. a. pucto ascē dentis dato. t. z. distantia medij celi a pucto ascēdentis. quare z. e. b. notū erit. hinc eius complementū scz. a. b. qui querebatur. Cor:clarium.

Propoztio sinus arcus ecliptice inter puncta oriētis z medij celi ad sinū altitudinis meridiane pūcti medij celi est sicut pro portio sinus arcus ecliptice inter orientem punctum z pūctū ecliptice datum ad sinum altitudinis eiusdem puncti.

Ma ex sinu toto in sinu. e. b. fiat. m. Itē ex sinu toto in sinu. b. z. fiat. n. ex regula subtractionis ostat. m. ad. n. esse pportione sinus. b. t. ad sinu. t. z. Sed m. ad. n. p. 15. qnti est vt pportio sinus. e. b. ad sinu. b. z. qre pportio sin<sup>9</sup>. b. t. ad sinu. t. z. est vt sinus. e. b. ad sinu. b. z. pmutatim igit cōclude cor:clarium.

Propoztio xliij.

Liter idem perquirere.

Costituo. t. polū circuli magni trāseuntis p maximā declina tionē ecliptice ab horizonte: cui<sup>9</sup> q̄rta sit. a. n. o. eritqz. t. n. q̄rta silt. t. o. q̄rta. z propter angulos. n. et. o. rectos necesse est eū ire p polos horizontis z ecliptice. Quātitas anguli. b. t. e. nota est ex. 38. hui<sup>9</sup>. z ipsa est arcus. n. o. z quia pportio sin<sup>9</sup>. a. o. ad sinū o. n. cōponit ex duab<sup>9</sup>: scz pportioe sin<sup>9</sup>. a. e. ad sinu. e. b. z pportioe sin<sup>9</sup>. b. t. ad sinu. t. n. Sed. a. o. a. e. et. t. n. sunt quarte circuloz. ideo cum etiam. n. o. et b. t. notū sint: notus erit. b. e. Hinc eius complementū. a. b. quod querebatur.

Palam igitur ex hoc q pportio sin<sup>9</sup> totius ad sinū altitudi nis pūcti ecliptice p quartā ab ascēdente est sicut pportio sin<sup>9</sup> distātie pūcti ecliptice dati ab ascēdēte ad sinū sue altitudinis Due enim postreme ex quibus prima componitur: componūt pportio nem sinus. b. t. ad sinum. e. b.

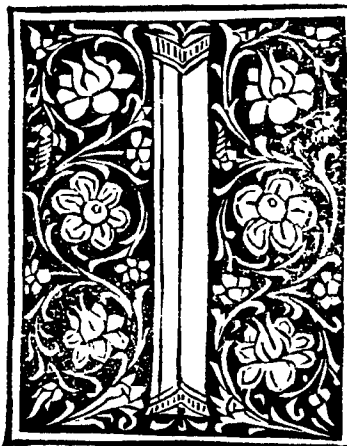
Propoztio. xlv.

Pud quodlibet aliud punctū ecliptice angulū ex conicidētia circuli altitudis z ecliptice iuestigare. Resumat figura antepremisse qucim<sup>9</sup> angulū. a. b. t. ostitu to. b. polū circuli magni: cuius portio sit. k. l. m. duoz circulozū magnozū. b. e. d. k. l. m. poli sunt in circulo. a. e. g. ideo. e. k. erit eoz maxima declinatio. qre. e. z. b. distāt p q̄rtas a sectione. m. eruntqz. h. k. et. h. l. q̄rte. Quia vō pportio sinus. b. e. ad sinū. e. k. cōponit ex duab<sup>9</sup>: scz pportioe sin<sup>9</sup>. b. t. ad sinu. t. l. z pportioe sin<sup>9</sup>. l. m. ad sinu. m. k. Ar cus aut. b. e. e. k. b. t. l. et. m. k. notū sunt. Na. b. e. est altitudo pūcti dati nota p alterā premissarum. e. k. est eius complementū. b. t. distātia puncti dati ab ascēdente. t. l. eius complementū. m. k. quarta circuli. igitur. l. m. notus fiet. quare residuū de quarta scz arcus. l. k. notus erit: qui est quantitas anguli. k. b. l. ergo residuus de duob<sup>9</sup> rectis: scz angulus. a. b. t. notus fiet: q̄ querebat.

Explicit Liber Secundus. Epitomatis Sequitur Tertius.

Liber Tertius Solstitiorum et Equinoctiozū tempus: Anni quantitatē: Solis in eadem puncta ingressionē: eiusqz Oe dium motum: Luminariozū et Planetarū Motus Equalis et Apparentis diuersitatem: Radicis motus alicuius consti tutionē: Dici Naturalis Equalis siue Astronomici: Diuersi quoqz siue Apparentis discrepantiam: Horum z Causas z Modos indicando serie edocet.

Propoztio Prima.



Ingressum solis in punctum equino ctij instrumenti adiutorio colligere.

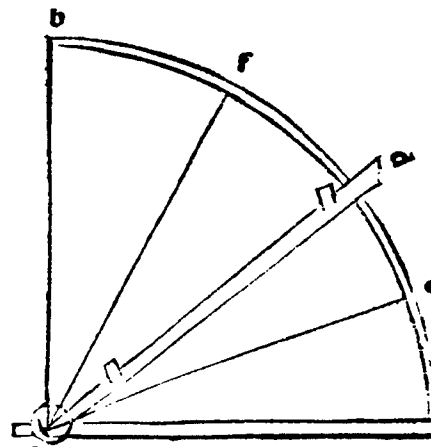
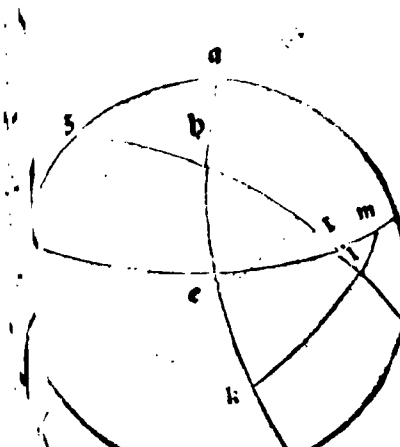
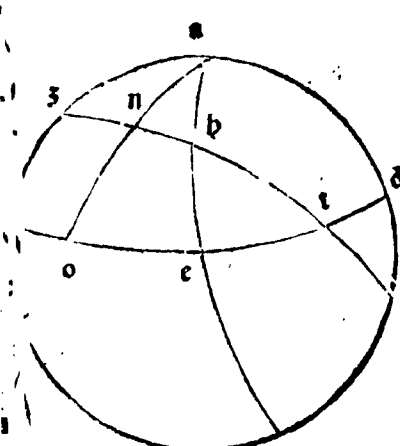
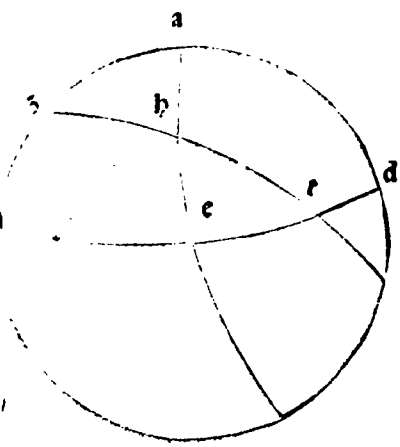
Disponatur quadrans. a. b. c. in superficie meridiana: sicut in. 16. primi huius ostensum est: z cum eo prope equinoctij tempus: quod facile ex meridianis altitudinib<sup>9</sup> conijcies: ob serua. Note nāqz prius tibi sunt per obserua tiones tuas regionis tue altitudo: maxima so lis declinatio: etiam ad singula pūcta eclipti ce declinationes ipse. Idco si aliquo die altitu do meridiana fuerit precise complementū al titudinis poli in tua regiōe: scito eo die in me ridie equinoctiū esse. Per altitudines aut meridianas proximo maiores: z minores cō plemēto altitudinis poli: si nulla altitudo meridiana precise equalis sit cō plemento altitudinis poli: reperies horam ingressus solis in punctum equi noctij sic: Si fuerit iuxta vernale: pzo quolibet minuto differentie minoris al titudinis meridiane et complementi altitudinis poli vnam horam accipe: horisqz a meridie precedentis equinoctiū numeratis fit talis ingressus. Si aut iuxta autumnale fuerit: tot horis a meridie precedēte equinoctium com putatis: quot sunt minuta differentie maioris altitudinis meridiane z com plementi altitudinis poli: fiet ingressus in equinoctium. Tale tamen obser nationi autumnali magis cōuenit: quia tunc aer purio: fit. Ingressus vō in puncta tropica difficilioris sunt obseruationis: propterea q̄ tunc declina tio solis parum z insensibiliter varietur. propter quod fere ad quattuor dies eadem altitudo solis meridiana maneat. Sed ingressus in equinoctij pūcta magis huic rei cōmodi sunt: q̄ tūc declinatio solis multum varietur: sic vt al titudo meridiana in die. 24. minutis vnus gradus vel augeat vel minuat.

Propoztio ij.



Ani quantitatem per obseruationem elicere.

Diuersi diuersas circa anni quantitatē considerations ha buere. Vetusissimi enim egyptioz annū solarem reditionē solis ad aliquam stellarū fixarum esse dicebant. Inuenerūtqz id fieri in. 365. diebus: quarta diei: z. 130. parte diei. Verū hec anni assignatio nō cōuenit: propterea q̄ stelle fixe motum sepa ratum habeant a motu totius: pari qz ratione reuersio solis ad iouem vel sa turnum annus dici deberet. Idco Hyparchus z Ptolemeus dixerūt annū



esse reditum solis in aliquod punctum equinoctij aut solstitij. Quantū itaq; temporis est ab ingressu solis in punctum equinoctij autumnalis vsq; primum eius ingressum in idem punctum: tantam quantitatem annus habere dicitur. Verum propter instrumentorum: quibus tales ingressus deprehenduntur: fallaciam: vix potest vera anni quantitas inueniri: nisi per multorum annorum spacium. Quātoq; 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: qua subilit: et vt dicit: equinoctiū autumnale p̄siderauit in anno tricesimo secundo reuolutionis tertie. Fuitq; a morte Alexandri anno. 178. egyptio: et dicit eā fuisse die tertia ex q̄ntitate: sup̄addita hora noctis media i alexandria: cuius crastinū fuit dies quarta superadditarum. Sumit deinde cōsiderationē suam: qua anno. 463. egyptio a morte Alexandri equinoctiū autumnale considerauit. Dicitq; eam fuisse nona die mensis Athyr: qui est tertius egyptiorum: post ortum solis fere per vnam horam. Interuallū aut̄ inter ambas obseruationes fuit. 285. anni egyptij. 70. dies: et quarta: et vicefima diei. Quia itaq; in hoc interuallo fuerūt. 285. reuersiones solis: et si annus constitisset 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. 23. hore: et quatuor quinte vnius: q̄ sunt. 19. vicefime vni diei. Propositio aut̄. 19. ad. 20. est velut 285. annor̄ ad. 300. annos. quare concludit Ptolemeus: q̄ in. 300. annis solaribus deficiat vnus dies a numero dierum quem facerent. 300. anni: si annus ex. 365. diebus et quarta vnius constaret. Ideoq; 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. sc̄ post Ptolemeum annis. 743. obseruās considerationem suam cum Ptolemei considerationibus comparādo reperit in. 106. annis vnum diem deficere a numero dierum quem. 106. anni constituit: dum quilibet ex. 365. diebus: et quarta vnius: minus. 106. parte diei: q̄ est. 13. minuta hore: et tres quinte vni minut. Nā consideratio Albategni fuit post predictā autumnalē annis. 743. egyptijs. 178. dieb: cū medietate et quarta diei: minus duab: quintis vnius hore. Ptolemeus eni in alexandria considerauit: Albategni vō in Aracta: que est orientalis: in gradibus 10. Et eqlitas Albategni fuit ante solis ortum hore. 4. et tribus quartis 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 q̄nte vni fere. Anni aut̄ solares. 743. vnoquoq; anno ex. 365. diebus et quarta constāt. 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 igit̄ annū solarem. 365. dies. 5. hore. 46. minuta: et duas q̄ntas vni. Propter huiusmodi diuersitatē in q̄ntitate anni a varijs reperta: similib: tamen instrumentis et vijs que sita Thabit causam huius diuersitatis inquirens permotus fuit: vt motum octauæ spere: que trepidationis dicimus: super duobus circulis paruis: in quibus caput arietis et libre circumferunt ponat. Qua positione tam variationes declinationū

ecliptice: q̄ anni varias quantitates saluare nititur: vt patet huius motus qualitatem contemplanti. Dixitq; anni quantitatem non esse tempus ab equinoctio ad simile equinoctiū: nec a solstitio ad simile solstitiū: sed reditū solis ab aliquo p̄cto ecliptice mobilis in idem: siue reuersionē solis ab aliq̄ stel/la fixa ad eādē. q̄ dixit fieri in. 363. dieb: .6. hore. 9. minutis: et. 12. secūdis.

Propositio iij.

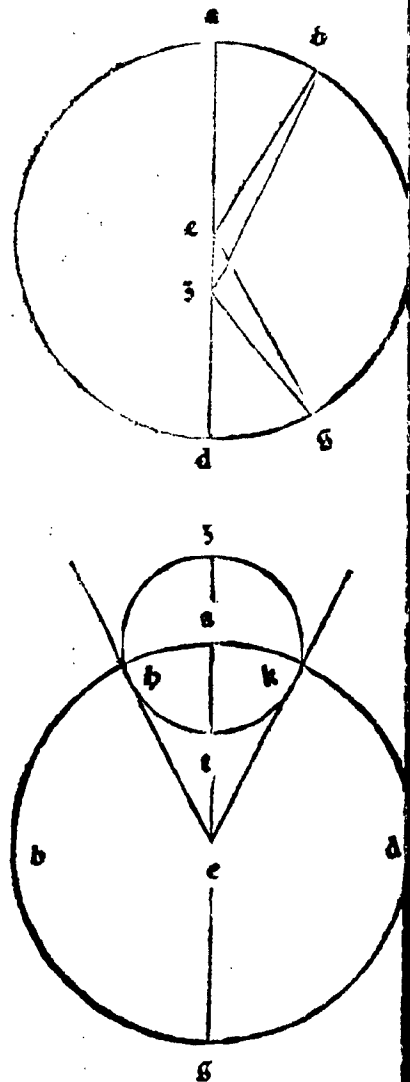
Medium motum solis tabulare.

**M** Ex premissa cognoscit: quāto tempore sol medio motu suo circulum id est. 360. gradus perficit. Per tot igitur dies et fractiones suas si. 360. gradus diuiseris: habebis medium motū solis in vna die. hunc Ptol. posuit. 59. minuta. 8. secūda. 17. tertia. 13. quarta. 12. quinta: et. 31. sexta. Et hoc facile tabulas cōpones.

Propositio iiii.

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

**D** Vnus est fm orbem eccentricum tm̄: alius fm orbem concentricum cum epicyclo. Sit eni orbis eccentricus. a. b. g. d. cuius centrum. e. sit extra centrum mūdi. 3. diameter eius transiens per longitudinem longiorem. a. et propiorem. d. et p̄ambo centra sit. a. e. 3. d. Dico si planeta moueatur equaliter in orbe. a. b. g. d. tunc motus eius apparebit diuersus sup̄ centro mūdi. 3. Sint eni. a. b. c. t. g. d. arcus equales: ductis lineis. e. b. e. g. 3. b. c. t. 3. g. cōstabit per vltimā sexti angulos. a. e. b. c. t. d. e. g. esse equales. sed per. 21. primi. a. e. b. est maior: angulo. a. 3. b. c. t. g. c. d. est minor: angulo. g. 3. d. igit̄ angulus. g. 3. d. maior: est angulo. a. 3. b. Tenet: quia quicqd̄ est maior: maior: est maior: minor: c. Sed in tempore equali fecat hos angulos: eo q̄ arcus. a. b. equalis est arcui. g. d. igitur motus equalis respectu. e. centri. fiet diuersus respectu. 3. centri. Item sit concentricus planete. a. b. g. d. super centro mundi. e. et in circūferentia huius concentrici sit centrum orbis epicycli. a. et circūferentia epicycli. 3. b. t. k. et diameter trāsiens p̄ centrum mūdi: centrum epicycli: et longitudinem longiorē epicycli. 3. et propiorem. t. sit. 3. a. t. e. g. Dico si centrum epicycli. a. moueatur equaliter in concentrico. a. b. g. d. et planeta moueatur equaliter in circūferentia. 3. b. t. k. motus eius equalis in his 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. et si motus sit per arcum. t. k. motus eius in epicyclo minuet de motu centri epicycli in concentrico arcum anguli. a. e. k. addet itaq; super motum equalem per vnam medietatem epicycli sc̄. 3. b. t. et per alteram sc̄. t. k. 3. minuet ab eodē. Sic in vna medietate epicycli apparet maior: est medio: in altera vō minor: Hinc palam est q̄ fm viam eccentrici maior: est motus apparens in longitudine propiori q̄ in longiori. Scdm̄ viam aut̄ concentrici cū epicyclo potest tam in longitudine longiori q̄ in propiori motus maior: accidere. In figura eni concentrici angulus. g. 3. d. maior: est angulo. a. 3. b. In figura aut̄ epicycli ab. a. versus. b. moueatur. si motus planete sit. a. 3. versus. b. maior: est motus in longitudine longiori. Sed si tunc motus planete esset a. 3. versus. k. minor: esset motus in longitudine longiori: et maior: in propiori.



Liber

Propositio v.

Amptis duobus arcibus in medietate eccentrici equalibus: qui longitudini propiori fuerit vicinior: maior in centro terre subterdit angulum. Ex hoc constat: quod quanto planeta longitudini propiori vicinior fuerit: tanto motus eius apparet maior erit.

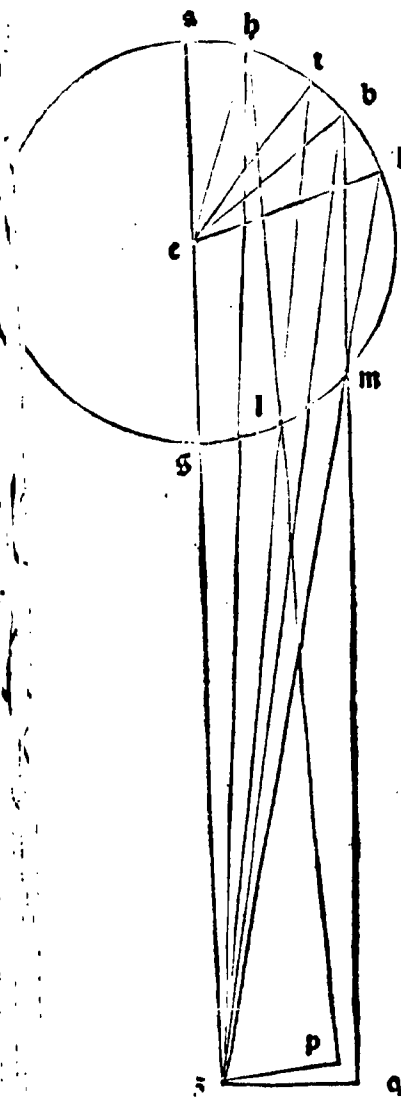
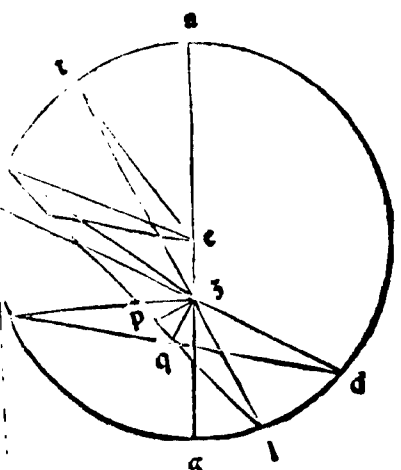
In eccentrico. a. b. g. d. cuius centrum. c. diameter per longitudinem longioris et propioris transiens sit. a. e. g. in qua centrum terre. s. duo arcus. t. b. b. k. sint equales. unde angulus. b. e. t. equalis erit angulo. k. e. b. Dico angulum. k. s. b. maiorem esse angulo. b. s. t. propterea quod arcus. k. b. longitudini propiori sit vicinior. t. s. et. b. s. continue occurrant periferie eccentrici in. l. et. d. ductisq; lineis. b. l. et. k. d. perpendicularibus super eas. s. p. et. s. q. quia angulus. b. l. t. est equalis angulo. k. d. b. per. 25. tertij. et angulus. s. p. l. equalis angulo. s. q. d. igitur per quartam sexti proportio. s. d. ad. s. l. sicut. s. k. ad. s. p. Sed s. d. maior est. s. l. per septimam tertij. ergo. s. q. maior est. s. p. Linea aut. b. s. maior est linea. k. s. per eandem septimam tertij. ergo per octavam quinti proportio. b. s. ad. s. k. maior est quam proportio. k. s. ad. s. q. et per eandem. b. s. ad. s. p. maior est quam. b. s. ad. s. q. igitur proportio. b. s. ad. s. p. maior est proportione. k. s. ad. s. k. quare ex ratione sinuum seu chordarum angulus. s. k. q. maior est angulo. s. b. p. Ideoque duo anguli. s. k. q. et. s. d. q. simul maiores sunt duobus. s. b. p. et. s. l. p. Igitur per. 32. primi angulus. k. s. b. maior est angulo. b. s. t. quod fuit ostendendum. Corollarium manifestum est.

Propositio. vij.

Amptis duobus arcibus in medietate epicycli superioris equalibus: qui longitudini longiori vicinior fuerit: maiorem in centro terre subterdit angulum.

Sit epicyclus. a. b. g. super centro. e. diametro. a. e. g. transcurrente per longitudinem longioris. a. propioris. g. et centrum terre. s. Sumpti sint in parte superiori duo arcus. h. t. et. b. k. equales. h. t. quidem vicinior ad longitudinem longioris. Dico angulum. b. s. t. maiorem esse angulo. b. s. k. Secent enim. t. s. et. k. s. epicyclum inferius in. l. et. m. et super continuatas. b. l. et. b. m. cadat perpendicularares. s. p. et. s. q. Sunt itaque. b. l. t. et. b. m. k. anguli equales per. 25. tertij: ideo quod eorum contrapositi. s. l. p. et. s. m. q. sunt equales. p. aut. t. q. sunt recti: ergo per quartam sexti. m. s. ad. l. s. proportio est sicut. s. q. ad. s. p. Sed. m. s. est maior. l. s. per octavam tertij. igitur. s. q. est maior. s. p. Sed. s. b. est maior. s. b. per eandem octavam tertij. quare per octavam quinti. b. s. ad. s. q. proportio maior est quam. b. s. ad. s. q. h. s. aut. ad. s. p. maior est quam. b. s. ad. s. q. per eandem igitur. b. s. ad. s. p. maior est quam. b. s. ad. s. q. igitur ex ratione sinuum angulus. s. b. q. maior est angulo. s. b. p. Sed extrinseci eorum. b. m. k. et. b. l. t. sunt equales: igitur residui duo intrinseci sunt inequales: scilicet angulus. b. s. t. maior angulo. b. s. k. quod est intentum. Ex his manifestum est tam per modum eccentrici quam epicycli stellam in temporibus equalibus in orbibus signorum inequales arcus describere.

Propositio. vij.



Tertius

Secundum modum eccentrici maxima differentia inter motum equalem et apparentem continget in puncto transitus medij: quem determinat linea motus apparentis super diametro per ambo centra eunte stans perpendiculariter.

Sit eccentricus. a. b. g. d. per cuius centrum. e. et per centrum mundi. s. et longitudinem longioris. a. et propioris. g. transeat diameter. a. g. Linea motus apparentis stans super. a. g. orthogonaliter sit. s. b. ducta q; b. e. angulus diversitatis inter motum equalem et apparentem est. e. b. s. Motus enim equalis tunc est angulus. a. e. b. Sed apparet est angulus. a. s. b. Si autem etiam alij anguli diversitatum apud duo puncta. t. et. k. qui sint. e. e. s. et. e. k. s. Dico angulum. b. maximam horum esse. Continetur enim. b. s. in. d. et ducantur. t. d. e. d. et. k. d. quia per septimam tertij. t. s. est longior. s. d. igitur per. 19. primi erit angulus t. s. d. maior angulo. t. d. s. Sed. e. d. t. equalis est angulo. e. t. d. per definitionem circuli: et quinta primi. igitur residuus. s. d. e. maior est residuo. e. t. s. sed. e. d. s. equalis est angulo. e. b. s. igitur angulus. e. b. s. maior est angulo. e. t. s. Similiter probabit. e. b. s. maior esse. e. k. s. Vel sic ostende. Sint. b. t. puncta in arcu. a. b. ductis. e. k. et. e. l. perpendicularibus super. b. s. et. t. s. per penultimam primi patet. e. k. s. longioris esse. e. k. et. e. k. longioris. e. l. Sed. e. b. e. b. et. e. t. sunt equales: ergo per octavam quinti proportio. e. t. ad. e. l. maior est proportione. b. e. ad. e. k. et. b. e. ad. e. k. proportio maior proportione. b. e. ad. e. s. Ideoque ex ratione sinus angulus. b. est maior angulo. b. et angulus. b. maior angulo. t. igitur et.

Ex hoc inferitur: quanto linea motus apparentis puncto transitus medij vicinior fuerit: tanto differentia inter motum apparentem et equalem maior est.

Item ostendere poteris de punctis inter. b. et. g.

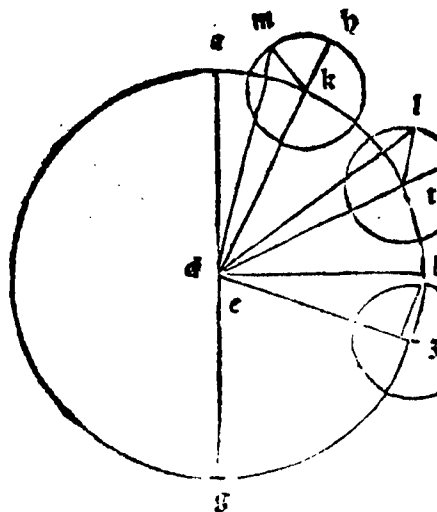
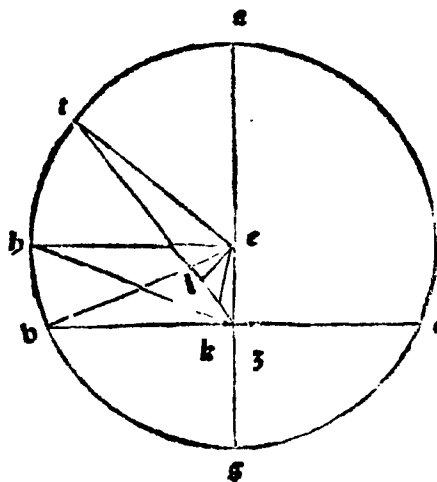
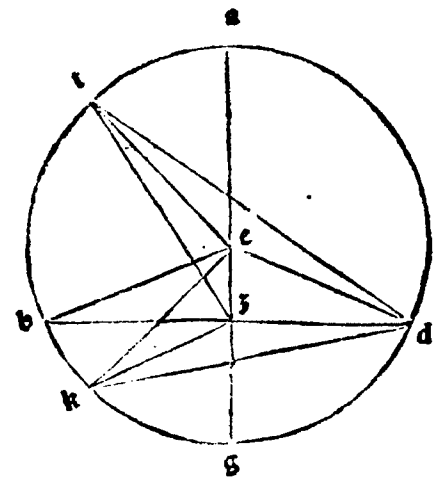
Hinc etiam constat arcum a longitudine longiori: id est puncto motus minoris ad punctum transitus medij esse maiorem arcum a puncto transitus medij ad longitudinem propioris in punctum motus maioris in duplo maxime diversitatis.

Nam quanto angulus. a. e. b. est maior angulo. a. s. b. tanto etiam angulus. g. s. b. maior est angulo. g. e. b. Ideo angulus. a. e. b. maior est angulo. g. e. b. in duplo anguli. e. b. s. quod est intentum.

Propositio vij.

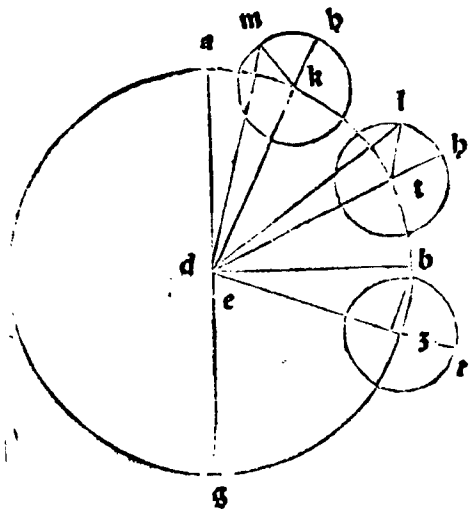
Secundum modum epicycli dum centrum epicycli in concentrico: planetaque in epicyclo eque cito circumqueat: fueritque motus minor in longitudine longiori: maxima differentia inter motum equalem et apparentem continget dum linea motus apparentis a puncto longitudinis longioris quarta circuli disiterit.

Sit concentricus. a. b. g. d. super centro. e. sitque. a. locus centri epicycli dum planeta fuerit in longitudine longiori epicycli. s. vo sit punctus centri epicycli dum linea. e. n. motus apparentis disiterit ab. a. per quartam circuli seu





angulum rectum. a. e. n. Dico angulum. 3. e. n. qui est diuersitas inter motum  
 equalem et apparentem esse omnium maximū. b. sit longitudo longior: epicy/  
 cli. propter motus proportionales oportet angulū. b. 3. n. equalem esse angu/  
 lo. 3. e. a. ergo per. 28. primi. 3. n. equidistat. a. e. ideoq3 per. 29. anguli coalter/  
 ni. a. e. n. et. 3. n. e. sunt equales. igitur. 3. n. e. quoq3 rectus erit. quare per co:re/  
 lariū. 15. tertij linea. e. n. est contingēs epicyclū. ideo fiet angulus. 3. e. n. maxi/  
 mus. Item sit centrum epicycli in duobus alijs punctis: puta. t. et. k. oportet/  
 bit similiter angulum. b. t. l. equalem esse angulo. t. e. a. et. b. k. m. equalē an/  
 gulo. k. e. a. propter positionem motū equalium. Sic angulus. b. t. l. maior/  
 fiet angulo. b. k. m. ideoq3 p octauā tertij. e. m. longior: fiet. e. l. q arcus. b. m.  
 minor: sit arcu. b. l. et ex hoc angulus. t. e. l. maior erit angulo. k. e. m.



Palam est ergo: quanto linea motus apparentis fuerit pūcto  
 trāsitus medij viciniō: tanto diuersitas inter motum equalem  
 et apparentem maior est.

¶ Voco aut punctum transitus medij. b. in concentrico quem indicat linea  
 e. n. orthogonaliter stans super. a. g. ¶ Idem posset ostendi: si puncta. t. et. k.  
 essent inter. 3. et. g.

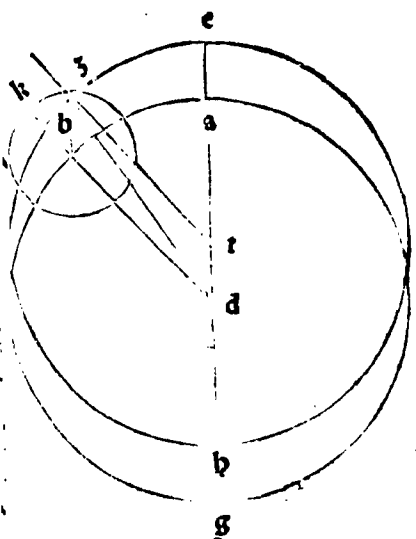
¶ Hinciterū palā est: tempus quod est a pūcto motus minoris  
 ad punctū transitus medij: maius est tempore quod est a pun/  
 cto transitus medij ad punctum motus maioris in duplo tem/  
 pore maxime diuersitatis.

¶ Duo enī angul<sup>o</sup>. a. c. 3. maior: est angulo. 3. e. g. eo etiā angul<sup>o</sup>. b. 3. n. maior:  
 est angulo. n. 3. e. 3. a. e. 3. maior: est angulo. 3. e. g. in duplo anguli. 3. e. n. igit.

Propositio ix.

**S**tres motus equales sint: videlicet stelle in eccen/  
 trico: epicycli in concentrico: stelleq3 in epicyclo: mo/  
 tu tamen eius in longitudine longiori existente mi/  
 nori. fuerintq3 eccentricus et concentricus eiusdem  
 magnitudinis: et semidiameter epicycli equal' distā/  
 tie centrozum. quicquid diuersitatis fm vnum modoz accidit  
 continget etiam fm reliquū.

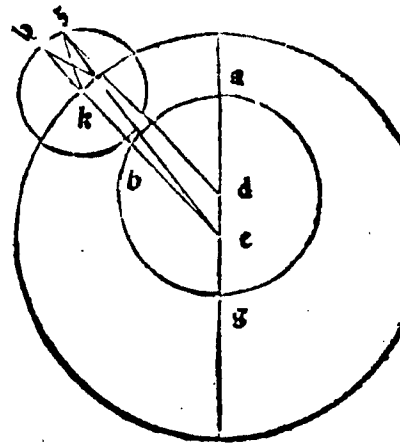
¶ Sit concentricus. a. b. g. super centro. d. et huic equalis sit eccentricus. e. 3. h.  
 super centro. t. diameter cōmunis per longitudinem longiorem et propiorē  
 amboq3 centra transiens sit. e. g. concentrici arcus ad libitum sit. a. b. sup. b.  
 tanq3 centro epicycli descriptus. sit epicyclus fm quantitatem semidiametri  
 b. k. equalis linee. d. t. huius epicycli sectio cum eccentrico sit. 3. Dico q locus  
 stelle fm vtrūq3 modoz erit in sectione tali. Nā propter equalitatē motū  
 semper sunt tres arcus. a. b. k. 3. et. e. 3. similes. Quadrilaterū etiā. b. 3. t. d. op/  
 posita latera habet equalia: igit semper est equidistantiū laterum: dum cen/  
 trum epicycli extra. a. et. g. fuerit. quare. k. b. 3. et. b. d. a. et. 3. t. e. anguli semp  
 sunt equales. Ideoq3 motus apparens semp determinabitur linea. d. 3. qre  
 fm vtrūq3 modū locus stelle apparens est in puncto. 3. Vnaq3 mot<sup>o</sup> equalis  
 et apparens differētia Nā fm modū eccentrici ipa est angulus. t. 3. d. 3. fm mo/  
 dū epicycli ipa est angulus. b. d. 3. Ipsi aut sunt coalterni: igit eāles. Palā est  
 igit q fm epicycli modū stella eccentricū describit: nec viquā ab eo difcedet.



Propositio x.

**I**dem etiam accidit: si circulus eccentricus et concē/  
 tricus inequalis magnitudinis fuerit: dum saltem  
 proportio semidiametrorum eccentrici et concentri/  
 ci sit sicut proportio distantie centrozum ad semi/  
 diametrum epicycli.

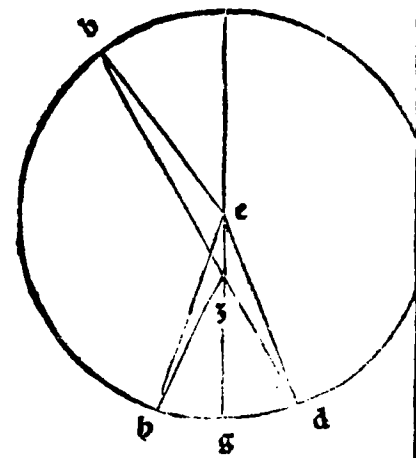
¶ Sit eccentricus. a. b. g. super centro. d. diametro. a. g. in qua centrum mun/  
 di sit. e. longitudo longior: a. propior: g. sitq3 stella in puncto eccentrici. b. Pa/  
 lam est q locus eius apparens est super linea. e. b. et angulus diuersitatis mo/  
 tus equalis et apparens est. d. b. e. sit deinde. e. b. equidistans. d. b. et fm quā/  
 titatem semidiametri. e. k. sumptam ad libitum imaginor concentricum. fm  
 modum itaq3 epicycli in concentrico quando stella est in. b. centrum epicy/  
 cli erit in. k. propter motū equalitatem et angulos. a. d. b. et. a. e. k. equalēs.  
 Sit igitur semidiameter epicycli. k. b. tante quātitatis: vt proportio. a. d. ad  
 e. k. sit sicut proportio. d. e. ad. k. b. Item sit. d. 3. equidistans. e. 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. h. e. 3. Item quia. k. e. equidistat. d. b. et. 3. k. equidi/  
 stat. e. d. igitur per. 34. primi angulos oppositos eāles esse oportet: sc3. b. d. e.  
 et. e. k. 3. Sed et 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 equiangulus triangulo. e. k. 3. qre  
 angulus. k. 3. e. eālis est angulo. d. e. b. Sed iam angulus. k. 3. e. equalis fuit  
 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 ostendendū. Vnde et angulus. 3. e. k. equalis est suo  
 coalterno sc3 angulo. e. b. d. sc3 angulus diuersitatis fm modum epicycli an/  
 gulo diuersitatis fm modum eccentrici. Patet itaq3 q semper fm quamlibet  
 duarū radicū locus stelle apparens determinatur per lineam. e. b. et diuersi/  
 tas in vtraq3 est vna: siue eccentricus concentrico maior: sit: siue minor.



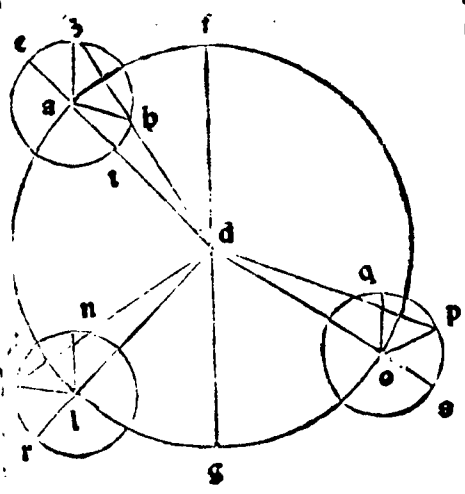
Propositio xi.

**I**uxta modum eccentrici diuersitates motū equa/  
 lis et apparentis eadem sunt dum linea loci appa/  
 rentis in orbe signozum a longitudine longiore et  
 propiore equaliter distiterit.

¶ Ut sit eccentricus. a. b. g. d. super centro. e. centrū orbis signo/  
 rū sit. 3. diameter p longitudē longiorem et propiorē sit. a. e. 3. g. sintq3 an/  
 guli. a. 3. b. d. 3. g. h. 3. g. equalēs. Dico tres angulos diuersitatis: sc3. b. b. et. d.  
 equalēs 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. h. equalis. e. d.  
 ex ratione circuli. et. 3. h. equalis. 3. d. per septimā tertij. in punctis tamen. a.  
 et. g. nulla erit motū diuersitas. Conuersa huius etiam patet. Sint anguli  
 b. et. h. equalēs. Dico angulos. a. 3. b. et. g. 3. h. esse equalēs. Nā si alter co:ū  
 maior: esset: reflecto eo ad equalitatem alterius: per hanc. 11. sequit cōtra septi/  
 me huius cor:elarium: q quanto linea apparentis motus puncto transitus  
 medij viciniō: fuerit: non tanto differentiam diuersitatis maiorē esse: quod  
 est impossibile. ¶ Palam etiam est lineam transitus medij semper angulum  
 motus apparens inter pūcta earundē diuersitatū pēti p equa secare.



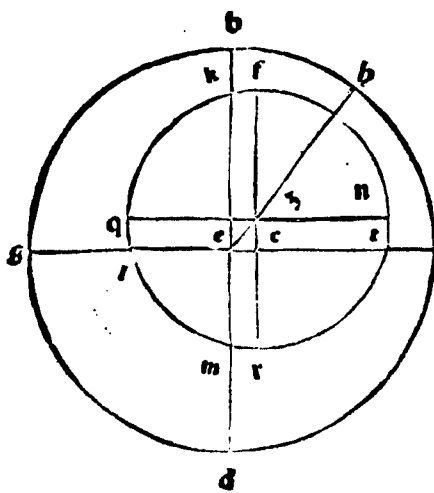
**E**xtra modum epicycli idem etiam accidere. Sit concentricus. a. g. f. super centro mundi. d. punctus. f. locus centri epicycli dñi stella fuerit in longitudine longiori epicycli. g. v. dum in propiozi. Item sint tria pñcta & loca centri epicycli. a. l. o. in sitibus quibus linee motuū apparentiū equaliter distiterint a longitudine longiori & propiozi in orbe signorum: ita vt linee motuū apparentium sint. d. 3. d. n. d. q. vt tres anguli. 3. d. f. n. d. g. q. d. g. sint equales. Dico angulos diuersitatū: scz. a. d. 3. l. d. n. et. o. d. q. esse equales ex positione motuū 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 eorū coalterni & intrinseci sunt equales. Hinc anguli tres. 3. a. b. n. l. m. q. o. p. per quintā & 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 fiunt ex. 3. d. in. d. b. et. m. d. in. d. n. et. p. d. in. d. q. sunt equalia: eo qd vnūquodqz horū eqle sit ei qd sit ex. e. d. in. d. t. vt patet ex tricesima quinta tertij. qre si. 3. b. m. n. p. q. p. equalia diuidantur: tunc per sextam secundi: cōmunēqz scientiam probabis tres lineas. 3. d. m. d. p. d. esse sibi inuicem equales. sunt igitur trianguli. 3. a. d. m. l. d. p. o. d. equalium laterum: scz quodlibet suo relatiuo: per octauā primi concludes propositum: scz angulos. a. d. 3. l. d. m. o. d. p. esse equales. Conuersam quoqz huius ostendes: si anguli. a. d. 3. l. d. n. o. d. q. sint equales: enā angulos. f. d. 3. g. d. n. et. g. d. q. esse equales. Quoniā si alter maior: esset & respecto ad equalitatem alterius per hanc. 12. sequitur cōtra corollariū octauē huius qd est impossibile. Ex hoc patet motum equalem: qui est angulus. a. d. l. in hac dispositione equalem esse motui apparenti: qui est angulus. 3. d. n. qui eq/ liter diuidit linea eunte ad duos transitus medios. Item linea a centro mū di epicyclum secante: & stella posita in duobus punctis sectionū equales habebit diuersitates motuū equalis & apparentis: vt linea. 3. d. secante epicyclum in. 3. et. b. siue stella fuerit in. 3. siue. b. angulus diuersitatis est. a. d. 3. tūc aut erit in. b. quando centrum epicycli situabit in. l. Erunt enī tunc. b. et. n. pñctus vnus: & angulus motus equalis a longitudine longiori: scz. e. a. 3. maior est angulo motus apparentis: qd est. a. 3. d. seu. 3. d. f. in angulo. a. d. 3. qui est diuersitatis. Preterea angulus motus equalis a lōgitudine propiozi: qui est. l. d. g. seu. d. l. n. minor est angulo motus apparentis ab eadem longitudine propiozi: scz angulo. m. n. l. seu. m. d. g. in angulo. n. d. l. qui est eiusdē quantitatis cum angulo. a. d. 3. Sic quantum in situ. a. vnus excedit alium: tanto in situ. l. excedet ab alio dum a longitudine vicini: fiet computatio. Ex premissis patet qd possibile est: qd in diuersitate motus apparentis in aliqua stella causa fiat fm vnū modum tm: velut fm modū eccentrici: Aut fm epicycli inconcentrico. In aliqua fiat fm ambos. In sole tamen vna tm diuersitatis reperta est: videlicet qd temp<sup>o</sup> a minori eius motu ad medium maius est tempore a medio eius motu ad maiorem semper. ideo satis est assignare ei vnū horum modorum tm. Sed quia modus ecētrici planior: & leuior: est: completurqz vno motu tm: modus aut epicycli duob<sup>o</sup> motib<sup>o</sup> indiget. ideo conuenientius est soli eccentricum assignare.



Proportionem semidiametri eccentrici solis ad centrozum distantiam locūqz longitudinis longioris eccentrici indagare.

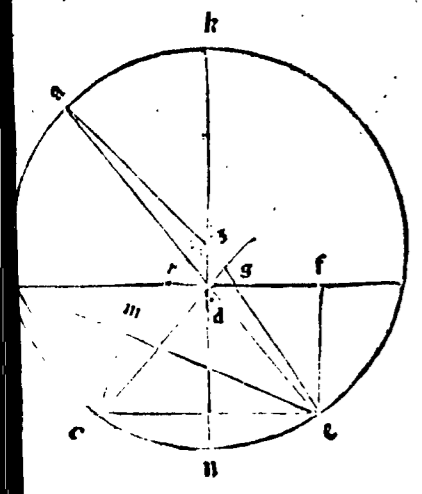
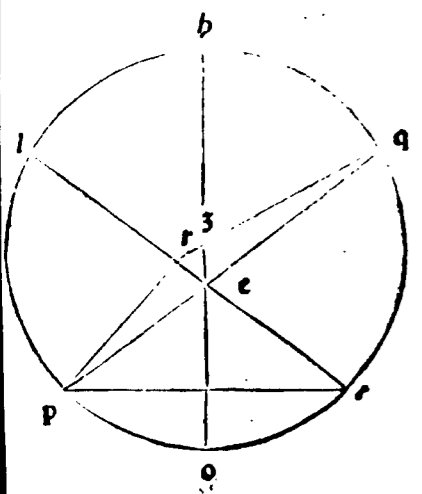


**P**robationem semidiametri eccentrici solis ad centrozum distantiam locūqz longitudinis longioris eccentrici indagare. Abz:achis inuenit tempus ab ingressu solis in punctū equinoctij vernalis vsqz ad solstitium estiuum. 94. dies & medium. A solstitio estiuo ad equinoctiū autumnale. 92. dies & mediū. Similiter dicit se reperisse Ptolemeus. Ex his inuenit eccentricitatem & locum augis hoc modo: Sit orbis signorum. a. b. g. d. super centro. e. A. quidē pñctū vernalē. b. estiuale. g. autumnale. d. hiemale. Et quia tempus ab equinoctio vernali ad autumnale fuit plus anni medietate: ex 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: ex hoc cognitum fuit: augem eccentrici solis esse in quarta zodiaci. a. b. Sit igitur in hac parte. 3. centrū ecētrici: & super eo eccentricus. t. k. l. m. sintqz due linee equidistantes duabus. a. g. et. b. d. secantes se in. 3. n. q. equidistans. a. g. f. r. equidistans. b. d. ductaqz linea. e. 3. occurrat orbi signorum in. b. queritur quantitas lineę. e. 3. & arcus. b. h. Ex dictis cōstat: qd sol perambulat arcum. t. k. in. 94. diebus & medio. & arcum. k. l. in. 92. dieb<sup>o</sup> & medio. Ergo ex tabula mediij motus solis vterqz horum arcuū notus erit. Sed. f. t. est eqlis. 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 sinus arcuū. t. n. et. f. k. notis qui sunt equales lineis. 3. c. et. c. e. ex quib<sup>o</sup> propter rectum angulum. c. nota erit hypotemisa. e. 3. talium partium equalium. 3. f. est sinus totus. Inuenit aut Ptolemeus eam duarum partium. 29. minutoz & medium fere equaliū 3. f. est. 60. Sic proportio semidiametri ad ecētricitatem est. 24. ad vnū fere. Ideo maximam diuersitatem posuit duorum graduum: & vigintriuū minutozum. Ex 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 & Abz:achis reperit. Ex hoc cōclulit Ptolemeus augem solis immobilem & fixam respectu puncti equalitatis vernalis & autumnalis. Albategni reperit eccentricitatem duarum partium: minutoz: quadragintaquinqz secundozum. arcum. b. h. septem graduum: quadragintatriū minutozum. Arzachel aut licz motum medium variatit: tamen eandem quam Albategni inuenit eccentricitatem. Sed arcum. b. h. duodecem graduum: decē minutoz. Quod certe mirum apparet: cum Arzachel post Albategni fuerit. Inde igitur cuius obseruationi fidem habeas Albategni ab equinoctio vernali ad solstitiū estiuū inuenit. 93. dies. 14. horas fere. Sz ab equinoctio vernali ad autumnale. 186. dies. 14. horas. 45. m. Ideo posuit maximā equationē solis. 1. g. 59. m. 10. sc. Arzachel post Albategni. 193. annis. 402. pñsiderationes fecit circa puncta quattuor: media inter puncta equalitatis & solstitioz. & reperit. b. h. esse. 12. partes. 10. m. Ideo coactus fuit dicere qd centrū ecētrici solis moueretur in circulo quodam paruo: velut in mercurio habetur.



**A**liter idem reperire. Quia 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 instrumentorum obseruationem dati introitus Solis in ambo equinoctia. Item in principium alterius signi vicini punctis equinoctioꝝ. ¶ Sit itaqꝫ eccentricus solis. h. l. t. super centro. 3. centrum mundi sit. c. a. u. h. oppositum augis. o. z sit linea distinguens loca solis in ingressibus in punctu vernali. t autumnali. l. Item. q. sit puuetum ingressus in principium tauri: aut medietatis eius. Quod ideo eligo: qꝫ per instrumentum illud facilius deprehendi potest qꝫ ingressus in punctum cancri. Ductis lineis. q. e. p. t. z perpendiculari. p. r. super. t. l. quia tempus quo sol perambulat arcum. t. q. est notum ex obseruationibꝫ. ideo arcus. t. q. notus. Simili ratione arcus. t. l. notus ex noto tempore: quo sol perambulat arcu. l. o. t. Item quia angulus. t. e. q. est notus 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 arcus. 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. h. diameter circuli: duplu 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 qꝫ. p. e. t. e. q. date erunt in partibꝫ quibus. o. h. est diameter circuli nota. Sed quod fit ex. p. e. in. e. q. est equale ei quod fit ex. o. e. in. e. h. per. 34. tertij. ideo quod fit ex. o. e. in. e. h. notu est. Sed p. quinta secundi quod fit ex. o. e. in. e. h. cu qdrato. 3. est egle qdrato. 3. h. ideo sublato qd fit ex. o. e. in. e. h. a qdrato. 3. h. remanebit qdratu. 3. e. notu. ideo nota fiet. 3. e. q. querebaf. Tuc ducta. 3. q. ex notis lateribus. 3. e. q. cognosces angulus. h. e. q. distantia loci augis a loco zodiaci: quem offedit linea. c. q. ¶ Possent etia idem inuestigare p quecuqꝫ tria alia loca p tres obseruationes verificata: sꝫ no sine labore: vt sic: Sint tria loca. a. b. c. ex obseruationibꝫ tribꝫ cognita. sit cetrū ecetrici. 3. cetrū mudi. d. linea p augē z oppositu 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 ppēdicularibꝫ. 3. r. sup. a. d. c. m. sup. b. e. e. f. sup. b. d. e. g. sup. c. d. Ex angulo. a. d. b. qui est motus apparētis inter primā z secundā obseruationes: z sibi ptraposito. f. d. e. in triangulo rectangulo nota erit pportio. d. e. ad. e. f. ex arcu. a. b. qui est motus eglis inter primas p slderatiōes. z suo angulo. a. e. b. itē extrinsecus. f. d. e. notus erit alter intrinsecus. d. b. e. hinc in triangulo. b. e. f. rectangulo nota erit pportio. b. e. ad. e. f. Si iā nota fuit. d. e. ad. e. f. igit. b. e. ad. e. d. pportio nota fiet. ¶ Preterea ex angulo. a. d. c. qui est motꝫ apparētis inter primā z tertiā obseruationes z suo ptraposito. g. d. e. nota erit pportio. d. e. ad. e. g. Ex arcu quoqꝫ. 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 intrinsecus. d. c. e. hinc in triangulo rectangulo. c. e. g. nota erit proportio. 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. idco proportio. b. e. ad. c. e. fiet manifesta. Deniqꝫ arcus. 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 quoqꝫ angulus. b. e. c. notus. hinc in triangulo. b. e. c. in rectangulo proportio e. c. ad. c. m. etiam. e. c. ad. e. m. data erit. hinc. c. m. et. e. m. note erūt in partibꝫ quibus. c. e. nota est: igit z residua. m. b. Ex. b. m. et. m. c. nota erit. b. c. in partibꝫ eisdē. sed iā nota fuit in partibꝫ quibꝫ. k. n. est duplu sinus totius: igit tā. b. e. qꝫ. e. d. in eisdē cognite fient. qre arcus. b. c. e. datus erit. hinc. a. b. e. z sua chorda. a. d. e. cuius pars. d. e. iam nota fuit. igit z resi-



dua eius pars. a. d. nota. Sed quod fit ex. e. d. in. d. a. cum quadrato. 3. d. vt superius patuit: equale est quadrato. 3. k. ideo. 3. d. nota fiet. hinc ex triangulo. a. 3. d. notis lateribꝫ notus erit angulus. a. d. k. zc. Sed hec via labore plena est: vt vides. Ideo elige precedentem: z serua ingressus in puncta equalitatis pro duabus obseruationibus. pro tertia sume ingressum in quocunqꝫ punctum mediū in quartis quattuor. puncta. 15. tauri: vel leonis: vel sco: pij: vel aquarij: vel prope illa. Et ex quolibet horum cum duabus equalitatibus elicies quod dictum est facilliter. Poteris quoqꝫ equinoctia duo nunc cum illo: nunc cum alio iungere: et videre si in eandem semper concorde inuentionem producaris.

Propositio xv.



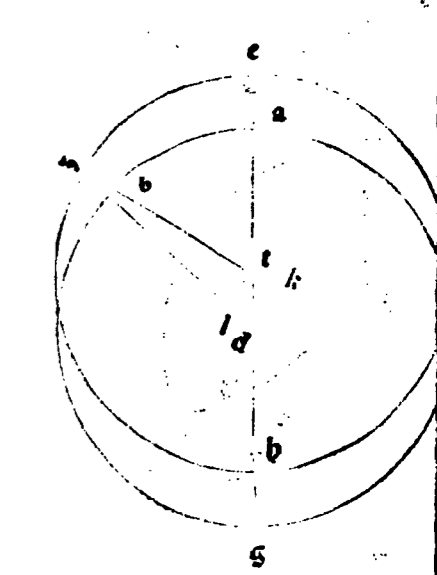
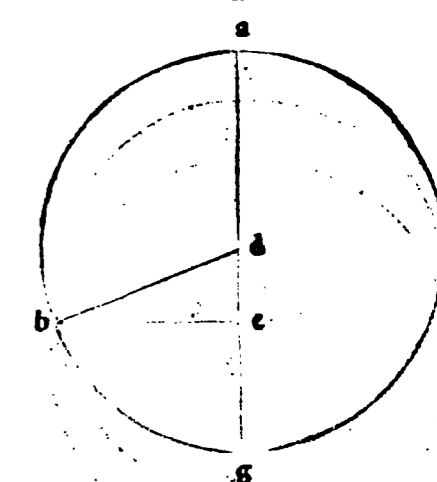
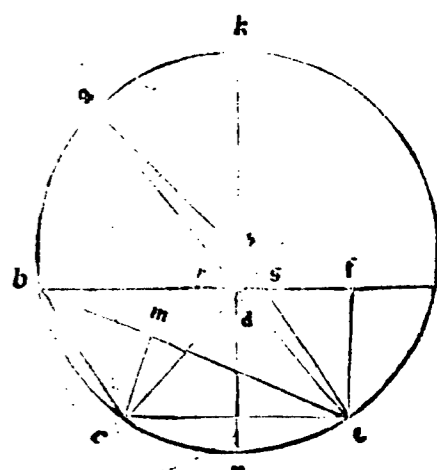
Quanta sit maxima diuersitas inter equalem et apparentem motum: in quantaqꝫ elongatione a longitudine longiori acciderit patefacere. ¶ Sit eccentrici. a. b. g. diameter. a. d. e. g. centrum. d. centrum orbis signorum. e. stetqꝫ. e. b. orthogonaliter sup. a. b. ductaqꝫ d. b. ex septima huius patet angulum. d. b. e. esse que querimꝫ. Cum aut proportio. b. d. ad. d. e. sit nota ex pmissis duabꝫ: z triangulus sit orthogonus: notus erit angulus. d. b. e. qui querit. hinc etiam. a. d. b. extrinsecus patefiet. Varij obseruatores: hanc maximam diuersitatem variam inuenerūt: vt superius dictum est: quod accidit propter variam proportionem b. d. ad. d. e. ab eis varie repertam.

Propositio xvi.



Iuxta viam eccentrici dato angulo motus equalis a longitudine longiori angulu diuersitatis reperire. ¶ Sit orbis signorum. a. b. g. super centro. d. et eccentricus. e. 3. b. super centro. t. linea per longitudines longiorem z propiorē z ambo centra transiens. e. a. t. d. b. g. angulus motus equalis datus sit. e. t. 3. scz 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. diuersitas eius ad motum equalem est angulus. d. 3. k. quem querimꝫ in trigono. d. t. k. orthogonio anguli. t. et. d. non sunt: idco proportio laterū. d. t. k. k. d. nota. Sed z proportio. 3. t. ad. t. d. ex. 13. huius nota. ideo proportio. 3. k. ad. k. d. nota. igitur angulus. d. 3. k. notus: qui querebatur. z ipse differentia inter arcum. e. 3. z 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 angulu. d. trianguli. d. l. t. orthogonij notū: fiet pportio. d. t. ad. d. l. et. l. t. nota. idco proportio. 3. t. ad. l. t. data. igit angulus. t. 3. l. notus. hinc notus fiet angulus extrinsecus scz. e. t. 3. qui querebatur. ¶ Preterea ex angulo diuersitatis scz. t. 3. l. dato poterimus reperire angulum. e. t. 3. motus equalis. Nam propter angulu. 3. datum nota erit proportio. 3. t. ad. t. l. Sed prius nota fuit proportio. 3. t. ad. t. d. ergo nota erit proportio. d. t. ad. t. l. quare. l. d. t. et. e. t. 3. extrinsecus notus. Corollarium.

Quocunqꝫ triū anguloꝝ scz motus equalis: motus apparentis et diuersitatis dato: notū quoqꝫ reliqui duo fient.



Propositio xvij.

**I**dem iuxta viam epicycli ostendere.  
 ¶ Sit orbis eccentricus super centro. d. orbis signorum. f. qui-  
 dem punctum cętri epicycli dum sol est in auge epicycli. arcus  
 medij motus. f. a. cui similis sit arcus epicycli. e. 3. unde. a. 3. e. q.  
 distabit. f. d. querim<sup>9</sup> angulum. a. d. 3. et arcum. b. f. quia angu-  
 lus. k. a. 3. trigoni orthogonij datus est: igitur nota est propor-  
 tio. 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. not<sup>9</sup> zc. Econtra dato angulo. f. d. b. seu. b. 3. a. motus appare-  
 tis: cognoscemus etiam duos reliquos angulos. Nam in triangulo ortho-  
 gonio. 3. a. l. nota erit proportio. 3. a. ad. a. l. quare z nota erit proportio. d. a.  
 ad. a. l. ideo angulus. a. d. 3. notus. binc extrinsecus. 3. a. e. q. querebas. ¶ Pre-  
 terea ex angulo diuersitatis: scz. a. d. 3. reliqui duo anguli noti fient. Nam  
 nota erit proportio. d. a. ad. a. l. ideo z nota fiet. 3. a. ad. a. l. binc angul<sup>9</sup>. a. 3. l.  
 notus: qui est equalis angulo. f. d. b. motus apparentis. igitur z extrinsecus  
 e. a. 3. qui est equalis motus.

Propositio xvij.

**I**uxta viam eccentrici dato angulo motus equalis a  
 longitudine pprozi angulū 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. laterū proportio nota erit. quare et. 3. k. ad  
 k. d. binc. 3. d. ad. d. k. ergo angulus. 3. notus: z extrinsecus. 3. d. b. qui quere-  
 batur. Econtra ex angulo. g. d. b. dato reliquos sciemus. Facta. t. l. perpendi-  
 culari super. b. d. proportio. d. t. ad. t. l. nota fiet. binc. 3. t. ad. t. l. ex hoc angu-  
 lus. 3. z intrinsec<sup>9</sup>. t. noti fient. ¶ Preterea dato angulo diuersitatis. 3. reliqz  
 quoqz 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: z reliqu<sup>9</sup> ex hoc: scz. b. t. 3. noscet.

Propositio xix.

**I**uxta viam epicycli idem reperire.  
 ¶ Sit concentricus. f. a. g. super centro mundi. d. z sit. g. pun-  
 ctus: super quo est centrum epicycli dum sol est in longitudine  
 propiozi. distet centrum epicycli. a. g. per arcum. g. a. seu angu-  
 lum. g. d. a. motus cęlis datus erit. b. t. arcus similis arcui. a. g.  
 propter motus equalitatem. z 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. noscetur. notus ergo erit angulus. b. d. k. diuersitatis. binc  
 b. d. g. motus apparentis. Econtra ex angulo. b. d. g. motus apparentis re-  
 liquos 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. a. d. g.  
 noti. ¶ Preterea dato angulo. b. d. k. nota fiet pportio. d. a. ad. a. l. ideo. b. a.  
 ad. a. l. nota. quare angulus. l. b. a. eęlis angulo. l. d. g. notus fiet: z reliquus  
 a. d. g. qui querebatur.

Propositio xx.

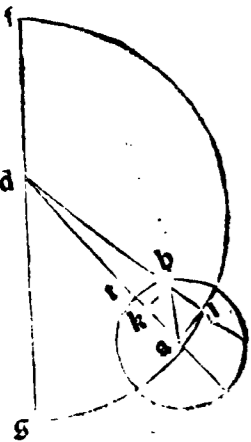
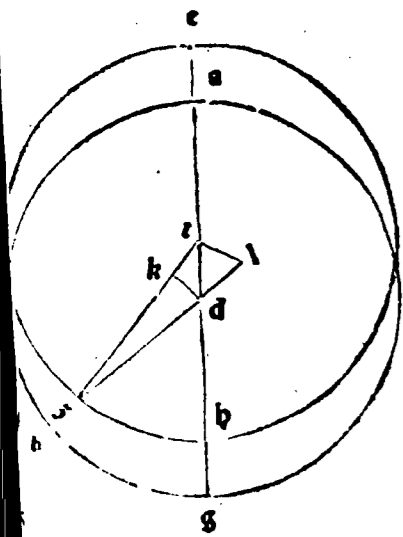
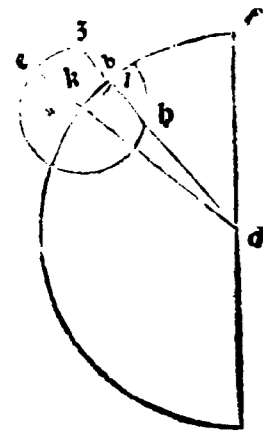
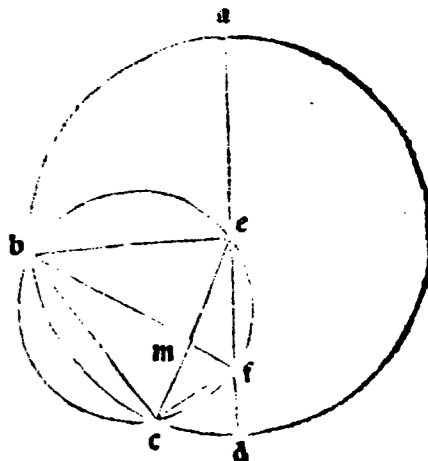
**D**ato angulo motus apparentis equali angulo mo-  
 tus medij: angulū diuersitatis vtriusqz: z distantia  
 a longitudine longiori aut propiozi deprehēdere.

¶ Sit in eccentrico. a. g. d. super centro. c. centrum mundi. f. lō-  
 gitudō longior: a. propioz. d. angulo. b. e. c. motus medij equa-  
 lis sit alius angulus. b. f. c. motus apparentis. propositum est  
 inuenire angulum. e. b. f. z angulum. a. f. b. ¶ Ducta linea. b. c. cum angulus  
 b. e. c. sit equalis angulo. b. f. c. z anguli. a. d. m. contraposti eęles. Erūt duo  
 anguli diuersitatis. b. et. c. eęuales. Ex hoc igitur quadrilaterum. b. e. f. c. est  
 circulo inscriptibile. alias enim per. 26. tertij sequeretur impossibile contra  
 16. primi: si circulus per tria puncta. b. e. f. transiens nō iret per. c. sed absin-  
 deret. f. c. aut supra iret. Quia itaqz angulus. b. e. c. datus est: ergo vterqz re-  
 liquo: um equaliū. e. b. c. et. e. c. b. datus erit. Ideoqz. e. f. b. equalis. e. c. b. no-  
 tus. binc arcus qui subtenduntur in circulo trigono. e. b. c. circūscripto noti.  
 Quare anguli. e. c. b. seu. e. f. b. subtēsa chorda. b. e. nota. Sed z proportio. b. e.  
 ad. e. f. per. 13. huius nota est: quare arcus. e. f. notus erit. Ideoqz et angulus  
 e. b. f. notus fiet. quare extrinsecus. a. e. b. dabitur. Angulum aut. e. f. b. equa-  
 ri angulo. d. f. c. probauit conuersa vndecime huius: postqz anguli. f. c. e. et. f.  
 b. e. sunt eęuales: ergo zc.

Propositio xxi.

**R**adicem motus aliqualis ad cuiuscunqz tempous  
 principium per obseruationem firmare.

¶ Per tertiam huius habes medium motum tabulatū. z per  
 13. huius habes proportionem semidiametri ecętrici ad id qđ  
 cadit inter. per. 16. et. 18. habes ex obseruatione z motu appa-  
 rente motū eęualē. Ex his nunc ad cuiuscunqz tempous prin-  
 cipium instans tue obseruationis antecedens aut sequens poteris radicem  
 medij motus firmare. Exemplo Ptolemei: qui supposuit augem seu lōgitu-  
 dinem longiorē eccentrici immobilem: Reperitqz distantiam puncti equali-  
 tatis autumnalis ab auge per. 116. g. 40. m. fm motum medium: velut in fi-  
 gura. 18. huius. Si. b. f. oset principium libe: ex angulo. b. d. g. quem putauit  
 65. g. 30. m. quia oppositum augis posuit in. 5. g. 30. m. sagittarij: rperit an-  
 gulum. 3. t. b. 63. g. 20. m. Volens firmare radicem motus equalis ad princi-  
 pium annorum Nabuchodonosaris: accepit considerationē suam subtilis-  
 simam z verissimam equalitatis autumnalis in. 17. annorū Adriani: die. 7.  
 mēsis Athyr egyptij: post mediam diem duas horas eęuales fere. Anni vō  
 a pncipio regni Nabuchodonosaris vsqz ad mortē Alexandri fuerē. 424.  
 anni egyptij. Dinc ad principū primi anni regni Augusti. 294. anni. z hoc  
 principium fuit primo die mēsis Thus: z in media die. binc ad dictam ob-  
 seruationem. 161. anni: z. 66. vtes: z due hore. Igitur a principio regni Na-  
 buchodonosaris: quod fuit in principio mēsis Thus in media die precedē-  
 ti vsqz ad horam huius considerationis fuerunt anni egyptij. 879. 66. dies  
 et due hore. Notus solis medius in hoc tempore post integras reuolutiōes  
 fuit fm positionem eius. 211. g. et. 25. m. quem si minuem<sup>9</sup> a loco solis equali  
 in dicta cōsideratione remanebit locus solis equalis. 45. m. p:ime partis pi-  
 scium in principio primi annorū Nabuchodonosaris. Scđm hoc exemplū  
 in alijs facito. Fuit aut dicta Ptolemei cōsideratio post principium annorū  
 d 3





christi. 151. annis egyptijs. 301. diebus. 2. 7. bo:is. 25. Nam a principio anno/  
no:um Nabuchodonofaris ad initium anno:u christi transuere. 747. anni  
egyptij et. 130. dies.

Propositio xxij.

**D**ies 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 pucto meridiem in punctu  
meridiem: tanta est dies naturalis. Et hoc est tempus in quo re  
uoluitur totus equinoctialis: 7 ultra hoc tanta portio equino/  
ctialis: quata correspondet ei arcui ecliptice: quem in illo tempore sol peram/  
bulat. Hoc aut additamentu duabus de causis diuersificatur. Vna quidem  
q sol in temporibus equalibus inequales arcus de orbe signorum abscondit  
Alia q arcus equales ecliptice inequales habent ascensiones tam rectas q  
obliquas. Oportet igit propter additamenta hec duplici causa diuersificata  
dies naturales inequales esse: quod est propositu. Ex hoc patet hos dies na/  
turales qui differetes dicuntur: non esse mensuram motu alio:um: cu ineq/  
les sint. Oportuit igit 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 do/  
ctrinam secunde huius: addita reuolutione vna: que reuoluitur cum motu so/  
lis vero pertracto in vno anno a sole. Diuiso itaqz hoc numero reuolutionu  
per numerum dierum anni: egreditur quantitas diei mediocri: scz reuolu/  
tio vna equinoctialis cum additamento. 59. minutoz: octo secudoz equino/  
ctialis: iuxta quantitatem medij motus solis in die. Nec vo additamenta sunt  
inter se equalia: hinc constat mediocres inter se esse equales. Palam est igit  
dies naturales differetes vnum ab alio atqz a mediocribus differre. Et licz  
vnus dies differens paru a die vna mediocri differat 7 insensibiliter: in plu/  
ribus tamen diebus hec diuersitas collecta: quantitatem de qua curandu est  
efficit: vt patebit infra.

Propositio xxij.

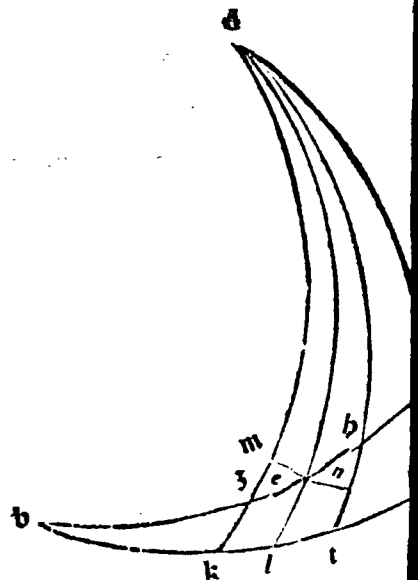
**C**ausa inequalitatis dierum propter diuersitate mo/  
tus solis proueniens ab altera logitudinu mediaru  
incipit: 7 ad oppositam finit: Plurimuqz differetie  
ex hoc collecte duplu est maxime diuersitatis mo/  
tu equalis 7 differentis in sole.  
Ideo incipit ab alterutra logitudine media: qz ibi motus apparet motui  
medio adequat ad die vna. Procededo aut p medietate orbis signoz supe/  
rio: e: in q est logitudo logio: ecentrici: patet mediu motu differete maio: em  
ee in duplo anguli maxime diuersitatis. Sed procedendo p medietate infe/  
rior: e: in q est logitudo propior: medius motus mino: est apparet se diuer/  
so in duplo eiusdem anguli. Sed duplum huius anguli Ptolemus reperit  
4. g. 7. 45. m. Per superior: e: itaqz medietatem motus diuersus minuit a me/  
dio. 4. partes: 7 tres quartas vnus: per inferior: e: vo accidit tantundem.  
Quod igitur p ambas medietates procedendo de additione 7 diminutio/  
ne consurgit simul est gradus nouem 7 medius: tantu dies differetes maio/  
res addunt supra dies differetes minores propter hanc quidem causam.

Propositio xxij.

**N**o loco causa inequalitatis dieru propter inequa/  
litatem ascensionum apud horizontem obliquum  
proueniens incipiat vel desinat: quantaqz sit diffe/  
rentia tota ex hoc collecta ostendere.  
Locus ille fm varietatem horizontum varius est: in omni  
m regione ante tropicum estiualem: 7 post tropicu hiemalem deprehendere.  
Ibi enim est inceptionis principiu: vbi vnus gradus ecliptice cum vno  
gradu equinoctialis oritur. Id igitur per tabulam ascensionum obliquaru  
horizontis tui deprehendas. Vide itaqz quata sit portio ecliptice inter hec  
duo loca: 7 quanta sit huius portio obliqua ascensio: harum differetia est  
ea quam queris. Quantum aut ex hac causa sola: dies mediocres addunt sup  
differetes per portionem ecliptice: in qua est aries: Tantu differetes ad/  
dunt super mediocres per reliquam portionem eclipticam. Ex hoc patet  
qz dies differetes maiores addunt super dies differetes minores duplum  
collecte differentie: quantum prouenit ratione huius cause. Palam est iam  
qz differentia sic inuenta: augmentum diei solstitialis super diem equinoctia  
lis excedit: propterea qz loco:um in quibus inequalitatis huius est inceptio:  
et finis vnus est ante tropicu estiualem: alius post tropicu hiemalem. Pro/  
pterea itaqz qz hec causa varia sit fm horizontum varietate. Sed causa di/  
uersitatis dierum: que est propter inequalitatem ascensionum rectarum: que  
sunt respectu circuli meridiem est vna in omni regione. Lomodius igitur est  
vt dies initium sumant ab instanti quo sol in meridiano fuerit.

Propositio xxv.

**U**ntu in quarta ecliptice apud quod plurimu dif/  
ferentie est inter arcum ecliptice eo terminatu ex  
ascensione suam rectam determinare.  
Sit quarta ecliptice a principio arietis ad principium can/  
cri. b. a. quarta equatoris sibi conterminalis. b. g. quarta colu/  
ri distinguens duo solstitia. d. a. g. polus equinoctialis. d. erit  
g. a. maxima declinatio. complementu aut eius erit. a. d. Inter sinum arcus  
g. d. 7 sinu. d. a. sit medio loco proportionalis sinus: cuius arcus sit. d. n. per  
n. eat circulus paralellus equinoctiali: secans arcu ecliptice in e. Dico. e. pu/  
ctu quesitu esse. Na duco quartu. d. e. l. que secet equinoctiale in. l. sum atqz ab  
vtraqz parte. e. pucta ad libitu: 7 sint. 3. et. b. p que vadant qrtu. d. 3. k. d. b. t.  
Ab. e. veniat duo arcus: v3. e. m. ppedicularis super. d. 3. et. e. n. ppedicularis  
sup. b. t. Probandu est qz differetia. e. b. super. b. l. est maio: qz differentia. 3. b.  
super. b. k. etiam maio: qz differentia. b. b. super. b. t. Primu sic ex theorema/  
tibus Sebi: Quia. e. m. et. l. k. cadunt orthogonaliter super. d. k. ergo pro/  
portio sinus. l. k. ad sinum. e. m. est sicut proportio sinus. d. l. ad sinu. d. e. Sed  
hec ex hypotesi est sicut proportio sinus. d. e. ad sinum. d. a. Et proportio sinu  
d. 3. ad sinum. d. a. maio: est proportio sinus. d. e. ad sinum. d. a. quare pro/  
portio sinus. 3. d. ad sinum. d. a. maio: est proportio sinus. l. k. ad sinu. e. m.  
Sed proportio sinus. 3. d. ad. d. a. est sicut proportio sinus. 3. c. ad sinum. e. m.  
q. d. a. et. e. m. sint perpendiculares super. 3. a. et. 3. d. Igitur proportio sinus  
3. e. ad sinum. e. m. maio: est proportio sinus. l. k. ad sinum. e. m. quare sinu  
arcus. e. 3. est maio: sinu arcus. l. k. Et cum vterqz eorum sit mino: quarta cir/  
d 4



culi: erit arcus. e. z. maior: arcu. l. k. Sed arcus. e. b. est maior: arcu. b. l. sicut. e. d. est maior: d. a. z. iam. z. b. est maior: b. k. Ideo qz excessus. e. b. super. b. l. maior: est qz excessus. z. b. super. b. k. quod est primū. ¶ Secundum sic: Quia proportio sinus. l. t. ad sinum. e. n. est sicut proportio sinus. l. d. ad sinum. d. c. seu sicut sinus. d. e. ad sinū. d. a. bec aut maior: est proportione sinus. b. d. ad sinū d. a. Sed proportio. b. d. ad. d. a. sinum est sicut sinus. b. e. ad sinum. c. n. igitur proportio sinus. l. t. ad sinum. c. n. maior: est proportione sinus. b. e. ad sinum c. n. Igitur cum arcus sint minoris quartis. l. t. arcus maior: erit arcu. e. b. Sed b. b. est maior: b. t. etiam. e. b. maior: b. l. igitur differentia. b. b. super. b. t. est minor: 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. hinc arcum. b. e. 46. g. 15. m. z arcum. b. l. 43 g. 45. m. et excessum. b. e. super. b. l. duū graduū z medij.

Propositio xxvi.

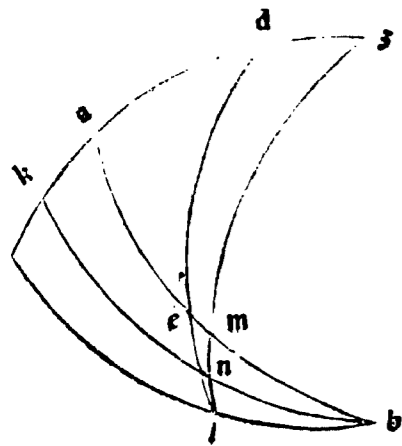
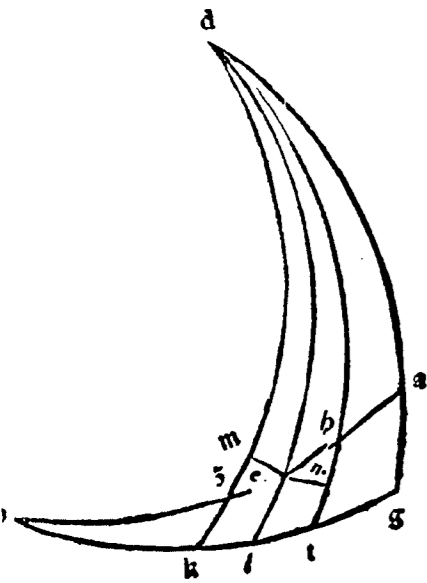
**A**rcus ecliptice plurimū a sua ascensione recta differens cum sua ascensione recta quartā circuli perficit dum a puncto equalitatis initium sumat.

¶ Ut in figura sit arcus ecliptice. b. e. ille qui plurimū ab ascensione recta sua differat: s. z. b. l. Dico aggregatum ex. e. b. et. b. l. quartam circuli fieri trahitur ex demonstratis Ailei. ¶ Sit in coluro solstitiali. g. d. k. punctus medius inter. g. et. a. et. k. z. sit quarta circuli. erit. d. z. medietas maxime declinationis. quia ex Aileo trahitur: qz proportio quadrati sinus. z. d. ad quadratum sinus. d. k. sit sicut proportio sinus ex excessus. e. b. super. b. l. qui est. e. m. ad sinum aggregati. e. b. et. b. l. Quantū igitur sin<sup>o</sup> aggregati ex. e. b. et. b. l. est maior: tanto sinus. e. m. est maior: sed non potest esse maior: sinu toto. igitur quando. e. b. et. b. l. perficiunt quartam circuli. 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 vō esse nequit: nisi. b. e. sit equalis. l. g. et. b. l. equalis. e. a. In duobus enim trigonis orthogonis equalib<sup>o</sup> sup vna basi cōstitutis: necesse est vt duo latera vnus sint equalia duobus lateribus alterius. Sunt enim inscribibles eidem circulo: alias sequeretur. per. 30. tertij impossibile cōtra. 16. primi. Et cū sint equalis per. 39. primi erunt inter lineas equidistantes. hinc ex angulis coalternis. 25. et. 28. tertij patebit propositū.

Propositio xxvij.

**C**ausa inequalitatis dierum propter inequalitatem ascensionū rectarum proueniens iuxta puncta media in quartis: quas puncta principalia terminant incipit: atqz iuxta punctum sequētis quarte mediū desinit: Totaqz differentia cum collecta fuerit: ad quinque gradus peruenit.

¶ Ibi enim est inceptio hec: vbi vnus gradus equinoctialis cum vno gradu ecliptice oritur in sphaera recta. Hoc aut contingit circa. 16. tauri. 14. leonis: z 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 proficit gradus. Item portio a. 14. leonis in. 16. scorpij: que est 92. g. oritur in sphaera recta cum. 87. g. equinoctialis. quare mediocrium dierum sup differentes differentia cum collecta fuerit: quinque gradus complet. Simile accidit in quartis oppositis. Nam igitur est: qz dies differentes maiores superant dies differentes minores ob hanc causam quantitate. 10. graduū.

Propositio xxvij.



**Q**uo loco principium additionis dierum differentium super mediocres sit: quantaqz differentia tota sit ex vtrisque causis simul collecta deprehendere.

¶ Et superioribus ad singulos dies differentias ex vtraqz causa proueniens collige. Et cum ambe sint addentes aut minuentes super dies mediocres aut ab eis: eas in vnū iunge. Sed cū vna fuerit addens: altera minuens: minorem de maiori deme. Sed cum vna minuit tantum quantum altera addit: eo loco dies differens equalis est diei mediocri. Si tunc post hoc ambo simul addant: aut vna plus addat qz alia minuat: fit ibi principium additionis. Si aut post hoc ambe simul minuant aut vna plus minuat qz altera addat: fit ibi principium diminutionis. Plurimū vō differentie huiusmodi aggregati quo ad additionem repertum est in portio: que est a principio scorpij vsqz ad mediū signū aquarij. Sed quo ad diminutionem in portione que est a medio aquarij ad finem librae. Nam in prima vtraqz differentia est addens: in altera minuens. Et in his differentia ratione inequalitatis solis est. 3. g. z due tertie. Differentia aut ratione inequalitatis ascensionū rectarum est. 4. g. z due tertie: que simul faciunt octo gradus: z tertiam vnus: scz differentia ex vtrisque causis collectis. Illud vō quasi medietatem hore facit z decimam octauā partem hore. Quam licz dū negligamus in sole vel in alijs planetis tardi motus: nihil erroris sensibilis fiat: In luna tamen neglecta: propter velocitatem motus eius: sensibilis fit error: eo qz ad tres quintas vnus gradus fere attingat.

Propositio xxix.



**D**ies differentes in mediocres conuertere: z ecōtra.

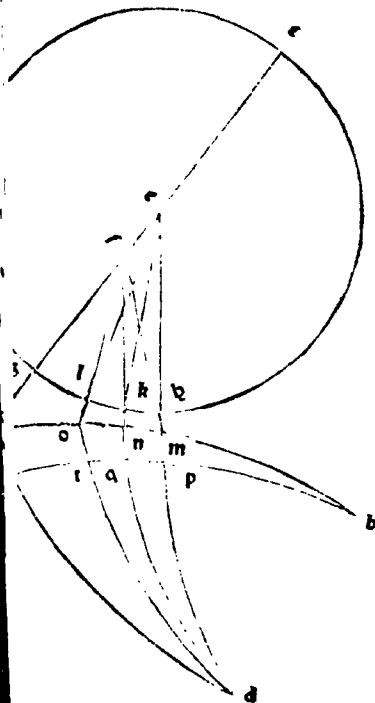
¶ In tempore dato tam cursum solis verum qz mediū numerum. vero cursui elevationem in sphaera recta correspondente accipe: z eius ad medium motum solis differentia nota. Nam ipsa erit dierum equatio: cuius quilibet gradus z quattuor minuta vnus hora representant. Tempus igitur huius equationis adde super dies differentes: si eleuatio recta cursum medium excesserit. Aut minues si ecōtra fuerit: z eribunt dies mediocres. Si vō dies ecōles ad dies diuersos reducere voles in tempore: similiter cursum verum z equalem numerum. cursui vero ascensionem rectam respondentem accipe: eius ad mediū motum differentia erit dierum equatio. Cuius tempus super dies mediocres aut equalis adde: si medius motus fuerit ascensione maior: vel minue: si ecōtra: z prodibunt dies diuersi seu differentes. Hac via certius deprehendes qd premissa exposuit. ¶ Aduertendum aut si radix temporis posita fuerit sup principium additionis: hanc differentiam semp addendam fore diebus differentibus: vt ex eis fiant mediocres. semper minuendam a mediocribus: vt

ex eis fiant differentes. E contra si radix temporis posita sit super principii diminutionis. Exemplum predictorum. Sit verus motus solis in die naturali 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: quoniam tempus conuersa faciunt tertia vnius minuti horae. Est igitur dies medius maior die differente in tertia vnius minuti. Hinc igitur vnus dies differens conuersus in mediocres facit mediocrem minus tertia minuti horae. Sed vnus dies mediocris conuersus in differentes efficit vnum differentem et tertia vnius minuti horae. Ex hoc exemplo habes causam conuersionis dierum differentium in mediocres: et conuerso.

Propositio xxx.

**P**incipium diminutionis dierum differentium a mediocribus aliter inquirere: Tabulamque equationis dierum componere.

**T**ale principium iam ostensum est esse circa medium aquarii. Sed supposita fuit auge solis immobilis. nunc vero cum auge solis conperta est moueri: querendum est hoc principium precisius. Eritque principium illud in eo loco circa medium aquarii: ubi motus solis equalis correspondens vni gradui motus veri fuerit precise equalis ascensioni recte correspondens vni gradui veri motus solis. Et ante tale punctum principij oportet diem differentem maiorem esse mediocri: et post tale punctum principij oportet diem mediocrem maiorem esse differente. Sit itaque in figura eclipyptice portio a sectione vernali versus principium capricorni. b. a. portio equatoris sibi conterminalis. p. g. polus mundi. d. Item superficies eccentrici solis in superficie eclipyptice sit. h. c. cuius centrum sit. e. et centrum mundi. f. longitudo ppio: 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 vt in figura: vero motui. m. n. respondeant eleuatio recta. q. p. et medius motus. k. h. Sic vero motui. o. n. respondeat eleuatio recta. r. q. et medius motus. l. k. Oportet si. n. est punctus principij diminutionis dierum differentium a mediocribus: quod arcus. r. q. sit maior arcu. l. k. et arcus. k. h. sit maior arcu. p. q. Nam dum dies differens maior est mediocri: oportet vt additamentum verum maius sit additamento medio. Sed cum dies medius maior est differente: oportet vt additamentum medium maius sit additamento vero. Additamentum autem medium non est aliud nisi medius motus solis in tempore dato. Additamentum autem verum est ascensio recta que respondet vero motui solis in tempore dato: vt patet ex ratione dierum differentium et mediocrium. quare oportet vt 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 inquirendum igitur punctum. n. et componendum tabulam equationis dierum: primo compone tabulam que ex vero motu solis ab auge dato extrahitur et medius motus sibi correspondens. Ad faciem doctrinam datam in. 16. huius: eius tabule adiutorio facile habebis propositum. Pone. n. sine. 21. gradus aquarii: et. n. m. vnum gradum: similiter. n. o. vnum gradum: 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-



cunda. q. p. 58. m. 35. secunda. Quia itaque. r. q. excedit. l. k. etiam. q. p. excedit. k. b. Sunt adhuc dies differentes, maiores mediocribus. erit. n. scilicet. 21. gradus aquarii ante principium diminutionis questum. Item si ponas. n. 21. gradus. 15. m. aquarii: inuenies. l. k. 58. m. 35. secun. r. q. vero. 58. m. 46. secun. q. p. c. b. k. 58. m. 35. secun. Cum itaque ante punctum. n. iam dies differens maior sit mediocri: et in puncto. n. sint equalis: quod additamenta verum et medium sunt equalia: fiat hoc nostro tempore principium diminutionis dierum differentium a mediocribus in. 21. gradus. 15. m. aquarii: quod querebamus. Mutabitur tamen successu temporis secundum augis mutationem. Habito principio tali: facile compones tabulam equationis dierum. Posui namque principium in sine. 21. gradus. aquarii. feci deinde arcum. n. m. vnum gradum: post duos: deinde tres et cetera. ad complementum circuli. et arcui. n. m. questui correspondentiam. k. b. et. q. p. inuenies. k. b. semper maiorem. k. p. Eorum differentiam tabulaui. Nam ipsa est equatio dierum: addenda quidem ad tempus mediocre: vt dies differentes exeant: et a differentibus minuenda: vt tempus mediocre exeat.

Explicit Liber Tertius Epitomatis  
Sequitur Quartus

Liber Quartus Motus lune et per Eclipses et per instrumentum medium deprehensionem: suaeque motus diuersam variationem demonstrando declarat.

Propositio Prima.

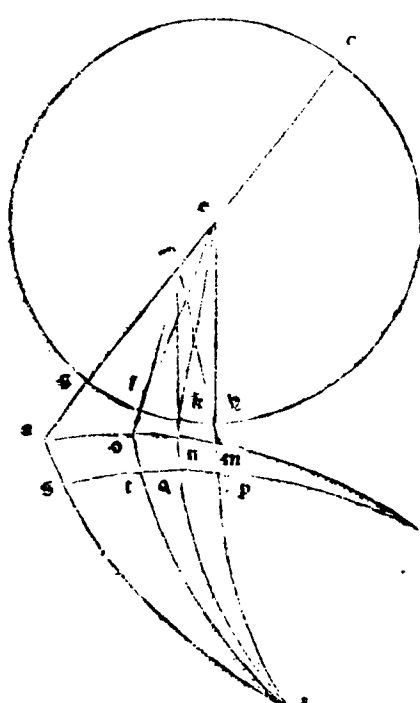


**V**erum locum Lune in Ecliptica certius per Eclipses lunares quam instrumenta vel considerationes respectu stellarum fixarum aut eclipses solares deprehendi.

Patet quia semidiametrum magnitudinis terre sensibilis est quantitas respectu distantie lune a terra. Ideoque diuersitas aspectus in luna contingit: que impedimento est: vt verus eius locus per instrumenta vel considerationes respectu locorum stellarum fixarum aut eclipses solares certus deprehendi non semper possit. In eclipsis vero lunaribus: cum facile per principium et finem medium eclipsis cognoscat: in medio vero luna sit diametraliter opposita: ex loco solis per priora cognito certus habebit lune locus.

Propositio ij.

**R**editiones lune in circulo diuersitatis sue: et in orbe signorum atque latitudine diuersas videri. Videmus enim ea sub vna et eadem parte zodiaci nunc tarde nunc velociter: nunc motu mediocri moueri: nec eandem semper sub eadem parte zodiaci seruare latitudinem. Que satis nobis





significant: q̄ reuerſio eius in circulo diuerſitatis motus equalis eſt alia a reuerſione iplius in orbe ſignoz: Et etiā q̄ nodus orbis eius declinatus mouetur in ecliptica: hinc & reditioes in latitudine diuerſas eſſe.

Propoſitio .iiij.



**Q**uia via maiores noſtri in circulo diuerſitatis atq̄ i orbe ſignozum reditioes lune deprehenderunt.

Quia viderunt motum lune apparente 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 duobus medijs mediocriſ. Que quidem p̄cta circulum in quattuor portiones diuidit. 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 eclypſes lunares: in quarum vnaquaqz luna in eadem portione circuli ſue diuerſitates eadem motus velocitate mota eſſet. vnde coniecturam fecerunt: lunam in ſecunda eclypſi rediſſe ad punctum ſui circuli: in quo fuit in prima eclypſi: & q̄ interuallū t̄pis inter ambas p̄tineret integras reuolutiones in circulo ſue diuerſitatis: Vtqz tale ſpacium temporis certiffime verificatum haberent. Conſiderauerūt etiā duas alias eclypſes lunares: In quibus luna in portione circuli ſue diuerſitatis priorī oppoſita iterū equaliter mota eſſet. Inueniuntqz interuallum harum duarum equalē interuallū primarum duarum: & verum motum lune in primo interuallū equalē vero motui eius in ſecundo interuallū. Hyparchus autē quantitātē hui⁹ interualli reperit. 126007. dies: & horā vnam. & in hoc interuallū fuerunt in ſes lunares. 4267. quod facile per numerum nouiluniorum conſiderare potuit. Reditioes autē in circulo diuerſitatis fuerunt. 4573. quod etiā p̄ motus lune conditionatos tardū mediū velocē & mediū deprehendit. Reditioes v̄o in orbe ſignoz. 4612. minus ſeptē gradib⁹ & medietate fere. Tantū enim ſol minuit in. 347. reuolutionibus huius temporis: eo q̄ in reditiōibus 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 ſpacium menſis lunaris: declarabit motum lune mediocrem in vno die. Circulus diuiſus per motum in die: oſtendet reuolutionē motus lune mediocriſ. Vel ex numero reditiōnū in orbe ſignozum: & per interuallum ipſum cognoſces reuolutionem vnam in orbe ſignozum: & motum in vno die. Sic etiā ages de numero reditiōnū in circulo diuerſitatis: multiplicando eum in circulum: & productum diuidendo per dies interualli: & erit motus in circulo diuerſitatis in vno. Item dicti numeri: ſc̄z. 4267. menſium: &. 4573. reditiōnum diuerſitatis habent ſe in proportione. 251. ad. 269. Igitur in. 251. mēſibus lunariſ reuertitur diuerſitas ſimilis motus: & in tanto tempore ſiūt 269. reuolutiones diuerſitatis.

Propoſitio .liij.



**S**interuallum duarum eclypſiū priorū fuerit equalē interuallū duarum eclypſium poſteriorum: tunc eritqz in eclypſi ſecūda motus lune in eadē portione circuli diuerſitatis: & eiufdē velocitatis: in qua fuit in prima. Itē in quarta eadem portione: & eiufdē velocitatis cuius in tertia. Motusqz lune verus in primo interuallū equalis motui lune vero in ſecundo interuallū: Neceſſe erit vtrūqz interuallū integras reditioes lune in circulo diuerſitatis continere.

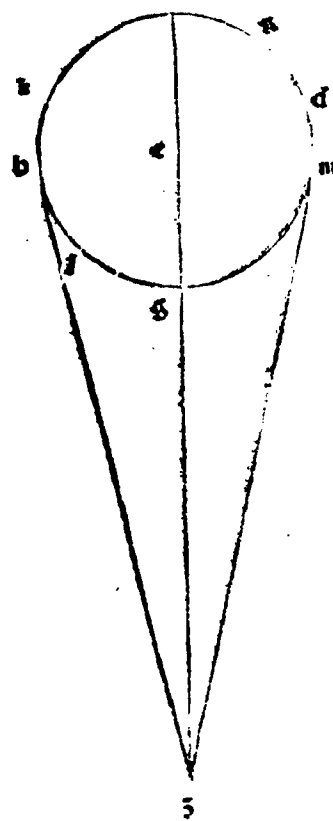
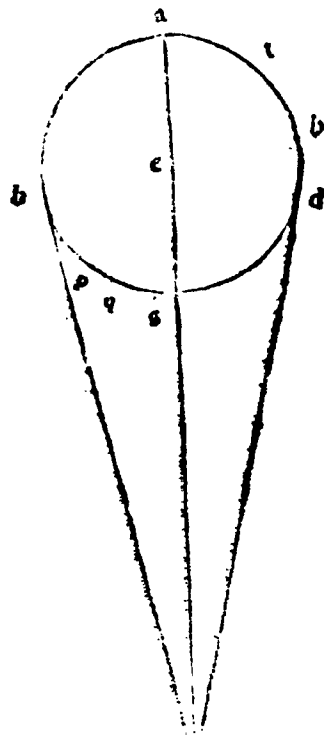
Habeat luna epicyclum. a. b. g. d. cuius centrum. e. centrum mundi. 3. aug. a. oppoſitum. g. linea per augem. a. e. g. 3. due linee contingentes. 3. b. et. 3. d. erunt duo p̄cta. b. et. d. tranſitus mediocriſ. Sit luna in prima eclypſi ſup b. in tertia ſuper. p. ita vt duo inceſſus eius ſint diuerſi: vt vn⁹ ſit cū augmento: alter cum diminutione. Sit tamen in ſecunda eclypſi motus eiufdē velocitatis cuius in prima: & in portione. a. d. In quarta etiā eiufdē velocitatis cuius in tertia: & in portione. g. b. Sintqz interualla equalia: & veri motus lune in vtriſqz interuallis equalis. Dico q̄ in ſecunda eclypſi neceſſario redierit ad punctum. b. & in quarta redierit ad punctum. p. quoniam ſi non: ſit in ſecunda in. t. & in quarta in. q. quia igitur interualla ſunt equalia: oportet vt. t. h. ſit equalis. q. p. & medius motus lune in primo interuallū equalis medio motui lune in ſecūdo. Et quia inceſſus in. t. et. b. diuerſi ſunt ab inceſſibus in. q. et. p. q̄ vnus eſt cum augmento: alter cum diminutione: Oportet vt motus lune verus in primo interuallū differat a motu eius vero in ſecundo per quantitatem duorum angulorum equationum diuerſitatum reſpondentium arcubus. t. b. et. q. p. huius autē p̄trariū fuit hypoteſis. igit̄ &c.

Propoſitio .v.



**I**n inquisitione temporis reditiōnū lune in diuerſitate ſua cauendū ab eclypſibus: in quibus luna eſt prope puncta tranſitus medij.

Eligibiliores eclypſes in hac re ſunt: in quibus motus lune verus plurimū differt a mediocri. Id v̄o accidit prope p̄cta longitudinis longioris & propioris. Minus autē accommodate ſunt & falaces: in quibus luna eſt prope tranſitus mediocriſ. Nam ſi in prima eclypſi fuerit luna prope. d. ſc̄z in. m. propter vicinitatem horum p̄ctoz & minimā motus apparentis varietatē poſſibile eſt: vt in ſecunda eclypſi ſit ſupra. d. in. n. in quo motus eius apparēs nō eſt ſenſibilis varietatis a motu eius in. m. Et ſi in tertia eclypſi ſit in. k. puncto prope. b. ita vt. b. k. arcus ſit eqliſ arcui. d. n. poſſibile eſt in q̄rta eclypſi vt ſit in. l. ſub. b. ita vt arcus. b. l. ſit equalis arcui. d. m. Nos itaqz putabimus lunā in ſecunda eclypſi rediſſe ad locum eius quo fuit in prima: & in quarta rediſſe ad locū eius quo fuit in tertia. Et licz ita ſit: vt verus motus interualli primi ſit eqliſ vero motui interualli ſecundi: propterea q̄ angulus diuerſitatis reſpondens arcui. k. l. ſit eqliſ angulo diuerſitatis reſpondenti arcui. n. m. & ambo anguli ſunt vnius gradus: ſc̄z quo ad augmentum aut diminutionem in vero motu: & interualla etiā temporis ſunt equalia propter arcus. n. m. et. l. k. equalis. tamen in neutro interuallū facte ſunt reditioes integre in diuerſitate. Similiter ſic/



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

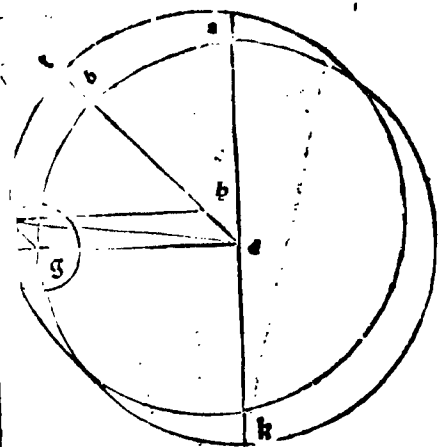
Propositio vi.

**R**edditionem lune in latitudine deprehendere. Considerauerunt obseruatores interuallum duarum eclipsum: in quarum vtraque pars diametri eclipfata vnus quantitas fuit: et luna in vtraque in eodem puncto diuersitatis sue constitit: et pars eclipfata in vtraque versus septentrionem: aut in vtraque versus meridiem apud vnum et eundem modum fuerit. Nam harum conditionum positionem sequetur: vt longitudo lune in prima harum eclipsum a nodo: sit equalis longitudini eius a nodo in secunda earum: et in eandem partem. Ideoque hoc interuallum continebit redditiones integras lune in latitudine: et centri orbis reuolutionis eius in orbe decliui. Inuenit autem Hyparchus hoc interuallum continere. 5458. menses. in quibus fuerunt. 5923. redditiones in latitudine. Diuiso itaque interuallo temporum redditionum: proueniet tempus redditionis vnus. et diuiso circulo per tempus vnus redditionis: proueniet motus lune in latitudine in vno die.

Propositio vii.

**M**otus lune in eccentrico fuerit equalis aut similis motui lune in epicyclo: moueaturque eccentricus ad partem successionis signorum secundum quantitatem excessus medij motus longitudinis supra medium motum diuersitatis: fuerintque eccentricus et concentricus eiusdem magnitudinis: et eccentricitas equalis semidiametro epicycli: quicquid diuersitatis secundum vnum modorum accidit continget et secundum reliquum.

**S**it concentricus. a. b. g. super centro mundi. d. et 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 centrum epicycli peragit arcum. a. g. luna in epicyclo peragat arcum. e. 3. Et quia arcus. a. g. est maior: portio de suo circulo est. e. 3. de suo. ideo sit arcus. b. g. similis arcui. e. 3. quare secundum positionem oportebit centrum eccentrici esse in linea. d. b. ducta. Et motus eccentrici in eodem tempore fiet angulus. a. d. b. qui est excessus anguli. a. d. g. super angulum. e. g. 3. Sit ergo. d. b. equalis. g. 3. et ducta. b. 3. ipsa fiet equalis linee. g. d. per. 34. primi. Super. h. 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 laterum. g. 3. b. d. semper est equidistantium laterum. quare angulus. e. g. 3. cuius latus angulo. g. d. b. Sed et. g. d. b. equalis est angulo. 3. b. t. ideoque arcus. e. 3. si



milis arcui. t. 3. quare secundum vtrumque modo: luna apparebit super puncto: que indicat linea. d. 3.

Propositio viij.

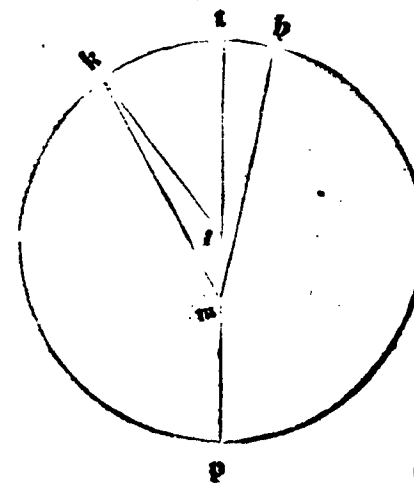
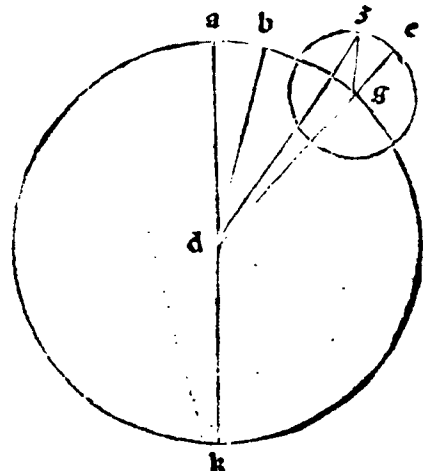
**I**dem etiam accidere: si eccentricus et concentricus inuales fuerint. Propositio tamen semidiametrorum eccentrici et concentrici sit sicut proportio distantie centrorum ad semidiametrum epicycli: seruata ratione motus vt antea.

**S**int in figuris diuersis circulus concentricus. a. b. g. super centro mundi d. et diametro. a. d. k. sitque. a. punctum: in quo centrum epicycli est dum luna est in auge epicycli. centrum epicycli distet ab. a. per arcum. a. g. epicyclus sit super centro. g. et dum centrum epicycli peragit arcum. a. g. luna peragat arcum. e. 3. Item in alia. b. t. k. circulus eccentricus alterius magnitudinis super centro suo. l. et centro mundi. m. et diametro. t. l. p. Sit tamen proportio. t. l. ad. l. m. sicut. g. d. ad. g. 3. dum centrum epicycli est in. a. Sit in figura secunda luna super b. et in tempore quo centrum epicycli mouet per angulum. a. d. g. motus sit eccentricus per angulum. b. m. t. cui angulo equalis sit angulus. a. d. b. in prima figura. In eodemque tempore luna in epicyclo describit angulum. e. g. 3. cui sit equalis angulus. t. l. k. quem in eodem describit luna mota ab auge in secunda figura. Dico quod secundum ambos modos luna in eodem loco celi appareat. Hoc patet si probabimus angulum. a. d. 3. equalis esse angulo. b. m. k. quia angulus. e. g. 3. equalis est angulo. t. l. k. ergo residuus. 3. g. d. equalis residuo. m. l. k. et duo latera. 3. g. et. g. d. sunt proportionabilia duobus lateribus. m. l. et. l. k. igitur per sextam sexti erit angulus. g. 3. d. equalis angulo. l. m. k. Sed angulus. g. 3. d. est equalis angulo. 3. d. b. propter equidistantiam linearum. g. 3. et 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. quod vtique sit excessus medij motus in longitudine super motum medium in diuersitate. quare totus. a. d. 3. equalis est toti b. m. k. quod est propositum. Quoniam igitur secundum ambos modos idem contingit: et vt postea dicemus: in luna reperta est etiam diuersitas secunda: que prouenit ex diuersa habitudine lune ad solem: comodius est vt hanc primam diuersitatem lune saluemus per epicyclum et eccentricum: seruemus diuersitati secunde.

Propositio xij.

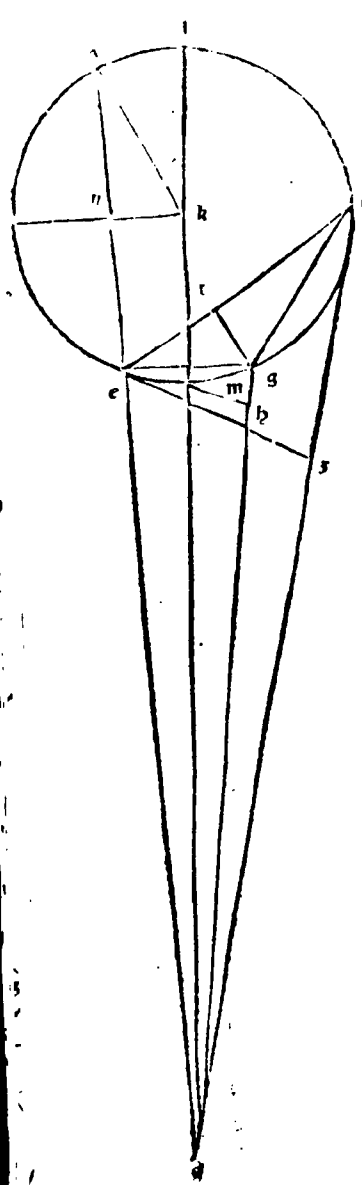
**P**roportionem semidiametri epicycli ad lineam inter centrum terre et centrum epicycli per tres eclipses notas patefacere.

**A**ssumit Ptolemæus eclipses antiquas: quarum prima fuit in anno primo Nardochei. 29. diebus tractis mensis Thus egyptio: cuius mane fuit tricesimus dies Sole existente in 24. gradibus. et 30. minuto piscium ante medium noctem in alexandria: tribus horis: et tertia hore. Secunda fuit in secundo anno Nardochei tractatis. 18. diebus mensis thus cuius mane fuit. 19. dies: in qua eclipfati fuerunt a parte meridiei tres digitus: in babylonia quidem in media nocte: sed in alexandria ante medium noctis medietate et tertia hore: quibus orbis meridiei alexandrie precedit orbis meridiei babylonie: sole tunc in. 13. gradibus. et medietate et quarta gradus piscium existente. Tertia quoque fuit in anno secundo Nardochei: tractatis nouem diebus mensis chamant egyptij: eo mane fuit decimus quo luna eclipfata est





ne ab.a.in.b.et a.b.in.g.put epicycli positio postulat. eritq3 arcus.a.b.110.  
 g.21.m. minucns ex medio motu. 7.g. 42.m. Et arcus b.g. 51.g. 36.m. addēs  
 medio motui gradum vnum: 7. 21.m. ergo arcus.g.a. residuus de circulo: scz  
 168.g. 3.m. erit addens sup mediū cursum in longitudine. 6.g. 21.m. Ideoq3  
 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 vterq3 corū sit minor: semicirculo: z ad  
 dens. Oportet enī in arcu minore semicirculo: in quo est longitudo longior:  
 lunam moueri contra successionem signorum. ¶ Fiat igit fm hoc figuratio  
 d.cētro o: bis signoz. ductis lineis. d.c.a.d.b.d.g.b.g.e.b.e.g.et.e.b.perpē  
 diculares sup.d.g.et.e.3.perpendiculari sup.d.b.et.g.t.perpendiculari sup  
 e.b. Quia itaq3 in triangulo.e.d.3.rectangulo angulus.d.est notus. idco pro  
 portio.d.e.ad.c.3.est nota. Similiter in triangulo.b.e.3.angulus.b.est no  
 tus propter extrinsecum.a.e.b.z intrinsecum.e.d.b.notos. Ideo proportio  
 b.e.ad.c.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.h.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.z intrinsecum.e.d.g.notos. idco  
 nota erit proportio.g.e.ad.c.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.c.g.t.nota erit in partib9 quibus.d.e.nota fuit. Ideo z residua.t.b. Et ex  
 g.t.ct.t.b.dabitur.b.g.nota. Sed ex arcu.b.g.nota fiet chorda.b.g.respectu  
 partium semidiametri epicycli. ergo z eodem respectu nota fiet.e.g. quare  
 arcus.e.g.datus. Hinc totus.b.g.e.notus. quare z residuus.e.a.notus fiet:  
 quem inuenit nonagintaquinq3 graduū: sedecim minutozum: quinquagin  
 ta secundozum. Ex quo manifestū fuit: q centrū epicycli cecidit in portione  
 a.b.c. Sit itaq3.k.centrum epicycli. ducta linea.d.m.k.l.pcr.m.longitudi  
 nem proxiorem: z.l.longitudinem longiorem. 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 sit ex.a.d.in  
 d.e.cum quadrato semidiametri epicycli est equale quadrato.k.d. Ergo pro  
 portio.l.k.ad.k.d.nota erit: quod est propositū. Sic inuenit.l.k. esse quinq3  
 partes: quattuordecim minuta: dum.d.k. est sexaginta: quod vicinum est in  
 uentioni z eclipfibus antiquis. Distantiam aut lune ab auge epicycli: z ra  
 dicem medij motus lune in predictis: similiter reperit in forma simili prio  
 ri: ducendo lineam.k.n. scilicet perpendicularem super.d.e.a. ductaq3 linea  
 a.k. Quia iam nota fuit proportio.d.c.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.c.s. quare totus.m.s.a. notus erit. Ergo et residuus.a.l. qui est distā  
 tia lune ab auge epicycli medio in prime eclipfis: ex quo cognoscuntur  
 et arcus.l.b.et.l.g. Inuenitur autē arcus.a.l. quadragintaquinq3 graduum  
 quadragintatrium minutozum: et.l.b. sexagintaquattuor: graduum: trigin  
 ta octo minutozum: et.l.g. centum quadraginta sex graduum: quattuor: de  
 cim minutozum. Item ex.d.k.n. noto: notus fuit residuus angulus: scilicet  
 n.d.k. quem inuenit trium graduum: viginti minutozum. Per hunc cogno  
 uit locum lune medium nouem gradus: quinquagintaquinq3 minuta scz  
 pij in prima eclipfi. In secunda autem vigintinouem gradus triginta mi  
 nuta arietis. In tertia aut decem z septē gradus: quatuor: minuta virginis.



Propositio .xij.



Quantitatem mediorū motū lune in longitudine et diuersitate ex eclipfibus prefatis certificare.

¶ In secunda trium eclipfium antiquarum locus lune medi9 fuit. 14.g. 44.m. virginis. Locus medius in diuersitate. 12.g. 24.m. ab auge epicycli. In eclipfi autē secunda trium posteriorum locus lune medius fuit. 29.g. 30.m. arietis. z locus medi9 in diuersitate. 64.g. 38.m. ab auge epicycli. Interuallū autē inter has duas eclipfes continet. 854. annos egyptios. 73. dies. 23. horas: z medietatē vni9 hore: de tempore differēte. sed de equali. 23. hore: as: z tertia vni9 hore. In quo p psiderationes vltra integras rediōnes m: dius motus lune in longitudine fuit. 224.g. 46.m. z medius motus in diuersitate. 52.g. 24.m. Sed in pre dicto tempore fm numerationē medius motus in lōgitudine fuit vltra rediōnes integras. 224.g. 46.m. Sz in diuersitate. 52.g. 51.m. Concordat itaq3 motus in longitudine fm numerationē cum motu in longitudine fm obser nationem Sed in diuersitate differunt in. 27.m. Ideoq3 bec. 27.m. per dies interualli diuisa ostendent: quantum motui diuersitatis in vno die prius ta bulato foret detrahendum: vt motus diuersitatis in vno die correctus habe retur. ¶ Simili via Albategni scutus suo tempore inuenit motum mediū diuersitatis a Ptolemeo positum maior: em eē motu medio diuersitatis: quē ipse per eclipfes reperit. Et differentiā per numerum vicrum inter Ptole meum z suam obseruationem intercedentium diuisit. z quod exiuit: abstulit a motu diuersitatis in die posito in Ptolemeo. Notū vō longitudinis eun dem inuenit quē Ptolemus: nisi q addidit ei quod motui solis addiderat: illius enim lunationis equalis tempus acceperit.

Propositio xij.



Radices medij motus lune in longitudine z diuer sitate ad principium datum ex eclipfibus firmare.

¶ Velut Ptolemus volens ad principium annoz nabucho donofaris radices has figere: considerauit interuallum inter principium hoc z medium eclipfis secunde trium eclipfū an tiquarum: videlicet que fuit in secundo anno Sardochei. 18. diebus mensis I bus egyptiozū transactis: ante medietatē noctis per hore medietatē z tertiam. Fuitq3 interuallum. 27. anni egyptij. 17. dies. 11. hore: z sexta vnius hore: tam de tpe differēte q3 mediocri. In quo quidē tpe medi9 mot9 lune in lōgitudine habet numeratione. 123.g. 22.m. in diuersitate. 103. g. 35.m. q diminuta a loco medij mot9 lune in lōgitudine z diuersitate in bo ra secunde eclipfis relinquūt radices motū mediorū lune ad pncipiū annoz Nabucho. in lōgitudine qdē. 11.g. 22.m. tauri. In diuersitate. 268.g. 49.m. Ideoq3 lōgitudo inter solē z lunā media tūc fuit. 70. gra. 37.m. vt ex radice medij motus solis habetur ex. 21. tertij huius.

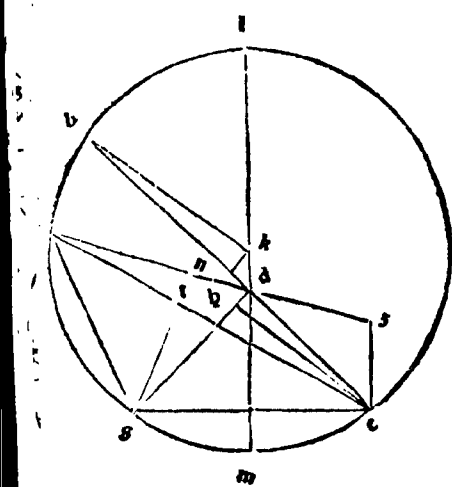
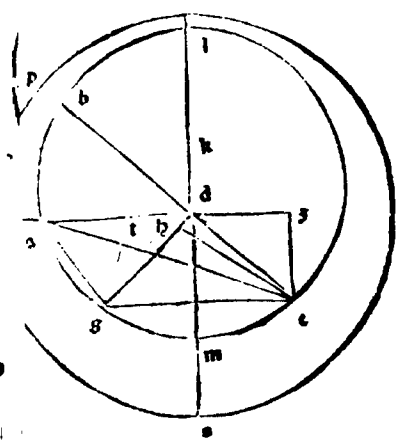
Propositio .xiii.



¶ Luna in eccentrico positione superius dicta moue retur: proportionem semidiametri eccentrici ad di stantiam centrorum: ceteraq3 que superius expref sa sunt elicere.

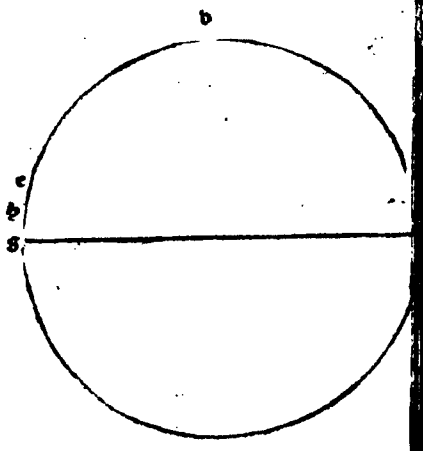


Positio fuit in septima huius: etiā in octava expressa: q̄ mot⁹ lune in eccentrico esset fm̄ proportionē motus lune in epicyclo. Ita tñ vt aux̄ ecētrici moueret fm̄ successione iuxta proportionē quantitatis excessus mediū motus lune in lōgitudine super mediū motū eius in diuersitate seu epicyclo. Sit nūc ea nobis positio. volumus inuenire eccentricitatē lune per eclipfes tres anti quiores: de quib⁹ in nona facta est mentio. Sit itaqz ecētricus lune. b.a.g.e. super centro suo. k. in quo sit centrum mundi. d. Querimus distantiam. k.d. Locus lune in eccentrico in prima eclipfi sit. a. in secunda. b. in tertia. g. du ctis lincis. b.d.e.ad.g.d.a.g.g.e. et perpendicularibus. e.3. super. a.d.e.b. sup g.d. et. g.t. super. a.e. Quoniam in interuallo primo verus motus fm̄ longi tudinē est. 349. gra. 15. m. mediū aut. 345. gra. 51. m. et mediū in diuersitate est. 306. gra. 25. m. In secūdo vō interuallo verus motus fm̄ longitudinem est. 169. gra. 50. m. Mediū aut. 170. gra. 7. m. et mediū in diuersitate. 150. gra. 26. m. Ergo motus augis eccentrici in primo interuallo fuit. 39. gra. 26. m. scz excessus mediū motus in lōgitudine super mediū in diuersitate. Sed in secūdo interuallo fuit. 19. gra. 41. m. Ideoqz motus diuersus lune in lōgitu dine fm̄ positionē excedit motū diuersum in eccentrico tanto: quāto mediū motus lōgitudinis excedit mediū motū diuersitatis: vt patet ex figura septi me huius. Et motus diuersus in ecētrico in secūdo interuallo fuit. 149. gra. 49. m. simili ratione. Arcus itaqz. a.b.g. est. 308. gra. 25. m. Sed arcus mo tus diuersi sibi cor̄spōdens: scz. q.s.p. eccentrici sup. d. fiet. 306. gra. 49. m. q̄re residuus de circulo. 50. gra. 11. m. et est angulus. b.d.a. Itē arcus. b.a.g. est. 150. gra. 26. m. Sed arcus motus diuersi sibi cor̄spōdens fiet. 149. gra. 49. m. et est angulus. b.d.g. Nunc p̄cessus est similis ei qui dictus est in. 14. tertij huius. Ex angulo. b.d.a. nota fiet proportio. d.c.ad.e.3. Item ex arcu b.a. et suo angulo. a.e.b. et extrinseco. b.d.a. nota fiet p̄portio. a.e.ad.e.3. Sed iam fuit. d.c.ad.e.3. nota. ideo proportio. a.e.ad.e.d. nota fiet. Item ex angulo. b.d.g. nota fiet p̄portio. d.e.ad.e.b. Sed ex arcu. b.g. suoqz angulo. g.e.b. et extrinseco. b.d.g. nota crit p̄portio. g.e.ad.e.b. Sed iam. d.e.ad.e.b. no ta fuit. ideo p̄portio. g.e.ad.e.d. nota fiet. quare et. g.e.ad.e.a. dabit. Pre terea ex arcu. a.g. et suo angulo. g.e.a. nota fiet proportio. e.g.ad.g.t. etiā ad t.e. quare ad residuam. t.a. hinc ex. g.t. et. t.a. nota fiet proportio. e.g.ad.g.a Sic triangulus. a.g.e. est notorum laterum respectu partium. d.c. note. Sed et arcus. a.g. notus: quia excessus. b.g. super. b.a. ergo ex chorda. a.g. nota erit. d.e. et. a.e. vel. g.e. in partibus quibus. k.m. est sinus totus notus. Igitur arcus. a.g.e. notus. quare et. b.a.e. notus. hinc sua chorda. b.d.e. Et cum portio eius. d.e. in eisdem partibus iam nota fuit: erit et residua scz. b.d. in eisdem cognita. Sed quod sit ex. e.d. in. d.b. cum quadrato. d.k. est equale quadrato. k.m. Ideo notum erit quadratum. k.d. quare proportio. d.k. ad k.l. nota fiet: que querebatur. Qz si voles inuenire arcum. l.b. facies illud ex trianguli. b.d.k. notis lateribus. Ducta enim perpendiculari super. d.b. erit e.n. equalis. n.b. Ideo. d.n. nota. Sic ex. k.d. et. d.n. noscet angulus. n.k.d. ideo residuus ad complementum recti. n.d.k. notus.



Propositio xv.

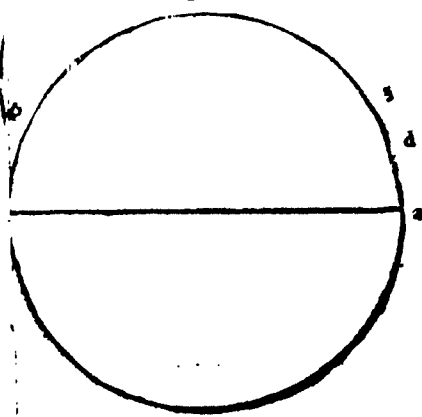
**Quantitatē mediū mot⁹ lune in latitudine rectificare.**  
 Ad id sumende sunt eclipfes lunares due sic conditionate: p̄ quantitas eclipfata de diametro sit vna: et fiant apud cun/ lem nodum: et ex eadē parte: scz septentrionis aut meridici. et q̄ luna in epicyclo sit in loco vno p̄nc. sic eni fiet vt distātia lune a nodo in ambab⁹ sit vna: et in interuallo integre reditio/ nis facte sint. Assumpsit Ptolemus eclipfes duas. Prima fuit in anno 21. annoz Darij primi: tertio die transacto mensis Toc egyptioz: cui⁹ mane quartus fuit dies: ante medium noctis alexandrie per horā et tertiam vnius Eclipfatiqz sunt de luna a parte meridici duo digiti. Secunda fuit in nouo annoz Adriani: die. 17. mensis Machir egyptioz: cuius mane fuit dies. 18. ante mediū noctis alexandrie trib⁹ horis et tertia et quinta. Eclipfata quoqz est de luna sexta diametri a parte meridici. Fuit aut vtraqz iuxta nodū cau de. et luna in vtraqz iuxta lōgitudines medias epicycli sui. quod sciri potuit p̄ tabulas motus in diuersitate iam factas: et radicē eius in principio annoz Nabuchodonosaris: et differētiā tēporis vsqz ad ambas eclipfes. Fuit enī prima eclipfis a principio annoz Nabuchodonosaris. 256. annis egyptijs 122. dieb⁹. 10. horis: et due tertie hore de tpe differēte. sed de mediocri. 10. hore et q̄rta. Secda vō fuit a principio annoz Nabuchodonosaris. 871. annis egyptijs. 256. dieb⁹. 8. horis: et duab⁹ quintis vni⁹ de tpe differēte. sed de medio/ cri. 8. hore: et medietas sexte vni⁹ hore. In prima itaqz eclipfi distabat luna a longitudine longior epicycli. 100. g. 19. m. In secūda. 251. g. 56. m. Ideoqz in prima fuit cursus verus minus ex medio. 5. g. In secūda fuit cursus ve/ rus addens sup mediū. 4. g. 53. m. Quare in interuallo duarū eclipfū: scz in 615. annis egyptijs. 133. dieb⁹. 21. horis: et. 50. m. vni⁹. fiet cursus lune in latitu dine verus p̄ncis integras reditiones. sed cursus mediū minuet a vero re/ uolutionē integrā: aggregatū ex ambab⁹ diuersitatib⁹: scz. 9. g. 53. m. sed fm̄ numerationē quā posuit Abzachis in predicto interuallo minuit cursus me/ dius in latitudine a vero. 10. g. 2. m. Sit igit cursus mediū in latitudine in p̄dicto interuallo maior: in. 9. m. eo quē assignauit Abzachis. q̄ diuisa p̄ dies interualli: scz. 224609. fere ostendunt addendū sup motu medio latitudinis in vno die posito ab Abzachi: vt creat cursus rectificatus.



Propositio xvi.

**Distantiam Lune a nodo fm̄ cursum latitudinis me dium atqz verum per eclipfes indagare: atqz radi cem mediū motus in latitudinem ad principium da tum firmare.**  
 Assumpsit ad hoc Ptolemus sciendū eclipfes duas. Vnā et cis quam dixim⁹. Secundam trium antiquarum: scz q̄ fuit in secūdo anno Adardochi: transactis. 18. dieb⁹ mensis Thus ante mediū noctis alexandrie medietate hore et tertia. In qua eclipfati sunt tres digiti a parte meridici. Et fuit a principio annoz Nabuchodonosaris. 27. annis egyptijs. 17. diebus. 11. horis. et sexta hore de vtroqz tpe. Et distātia lune a lō gitudine lōgiori epicycli sui. 12. g. 24. m. que minuebat a cursu medio. 59. m. Aliā assūpsit: q̄ fuit in anno. 20. annoz Darij: q̄ regnauit post philippū. 28. die mēsis Thus egyptioz: cui⁹ mane fuit vicessimus non⁹ ante mediū noctis

alexandrie p vna hora. In q̄ eclipfati sunt fīr tres digiti a parte meridici. 7 fuit a principio annoꝝ Nabuchodonofaris. 245. annis. 327. dieb<sup>9</sup>. 10. horis et medietate 7 q̄rta de tpe differēte. sed de mediocri. 10. horis 7 q̄rta bore. Et distātia lune a lōgitudine lōgiori epicycli sui. 2. g. 44. m. minuens a medio motu. 13. m. Interuallū itaq̄ ambarū eclipfium fuit. 218. anni. 309. dies. 23. bore: 7. 12. vnius fere. In quo tpe medius cursus latitudinis p numerationē habet vltra reuolutiones integras. 160. g. 4. m. Sit igit circulus lune decliuis. a. b. g. sup diametro. a. g. nodus capitis. a. nodus caude sit. g. et. b. sit maxima declinatio huius decliuis circuli ab eclipfica. arcus. a. d. sit cōlis arcui g. e. ita vt luna in eclipfi prima sit sup. d. in secūda sup. e. Itē sit. d. 3. distātia medij loci lune a vero in prima eclipfi: 7 in secūda sit. e. h. Siet itaq̄ arcus 3. b. 160. g. 4. m. sed. 3. d. est. m. 59. ideo. b. d. est. 161. g. 3. m. h. e. aut est. 15. m. fiet ideo. d. e. 160. g. 50. m. igit residuū de semicirculo fuit. 19. g. 10. m. cui<sup>9</sup> medie/ tas. a. d. aut. g. e. fuit. 9. g. 35. m. cursus lune verus in latitudine a nodo. ergo a. 3. fuit. 10. g. 34. m. distātia lune a nodo fm cursum latitudinis medium in prima eclipfi. et. b. g. a. 3. fuit. 280. g. et. 34. m. distātia lune in latitudine fm motū eqlē a pūcto maxime latitudinis in partē septentrionis. Ex hoc 7 inter uallo inter principiū annoꝝ Nabuchodonofaris firmata est radix hui<sup>9</sup> motus. Nā mot<sup>9</sup> medi<sup>9</sup> in latitudine predicto interuallo: scz. 27. annis egyptijs 17. dieb<sup>9</sup>. 11. horis 7 sexta fuit. 286. g. 19. m. que si auferim<sup>9</sup> a. 280. g. 34. m. re/ manēt. 354. g. 15. m. radix medij mot<sup>9</sup> in latitudine cōputādo a pūcto septen/ trionali maxime latitudinis in principio annoꝝ Nabuchodonofaris.



Propositio xvij.

**Q**uantus sit medius motus nodi cōtra successione signozum conducere.

**Q**uia medius motus in longitudine ad vnam diem mino/ re medio motu latitudinis ad vna diē: ideo oportet vt hoc acci/ dat ppter motū nodi: scz cōtra successione signoz. Aufer itaq̄ mediū motū in lōgitudine vni<sup>9</sup> diei a medio motu latitudinis vnius diei: remanebit medius motus capitis draconis vnius diei: qui semp est contra signozum successione.

Propositio xvij.

**A**bulam diuersitatis prime componere.

**H**ec semp sufficit pro locis lune equādis ad hora pūctiōis aut oppositiōis vere. Cōponit aut eo ingenio: qd̄ habitū est in 17. et. 19. tertij hui<sup>9</sup> de sole fm viā epicycli nisi q̄ hic proportio d. a. ad. a. e. hoc est lune a cētro terre ad cētrū epicycli ad lineā q̄ est semidiameter tenef: q̄ est. 60. ad quinq̄ partes 7 quartā.

Propositio xix.

**P**roportione semidiam ctri epicycli ad lineā inter centrū terre 7 cētrū epicycli inuentā esse diuersam a ppositiōe distātie cētri ecētrici a cētro mūdi ad se midiametrū ecētrici ex errore numeratiōis Abza/ chis: non ex horum modozum epicycli 7 ecētrici diuersitate contigisse.

**I**dē eni fm vtrāq̄ viā accidere iam demonstratū est in. S. hui<sup>9</sup>. Abzachis aut reperit fm viā ecētrici ppositionē semidiam: tri ecētrici ad distātia cētroꝝ ppositionē. 31. 4. 4. ad. 32. 7. 7. tertiā vni<sup>9</sup>. 7. est velut ppositio. 60. ad. 6. 7. quartā vni<sup>9</sup>. S3 fm viā epicycli dixit se inuenisse ppositionē lune a cētro mūdi ad cē/ trū mūdi in pūctiōne aut oppositiōne ad semidiametrū epicycli ppositionē 31. 2. ad. 3. 4. 7. medietatē vnius. 7. est velut ppositio. 60. ad. 4. et. 45. m. Pro/ portio aut. 60. ad. 6. 7. q̄rtā vni<sup>9</sup> facit angulū maxime diuersitatis veri mot<sup>9</sup> a medio i eclipfibus. 5. g. 59. m. S3 ppositio. 60. ad. 4. 7. tres q̄rtas facit angu/ lū hūc. 4. g. et. 3. 4. mi. Proportio aut quā Ptoleme<sup>9</sup> reperit: scz. 60. ad. 5. 7. q̄rtā vni<sup>9</sup> facit hūc angulū. 5. g. 7. vni<sup>9</sup> mi. Propter variā itaq̄ ppositionē: quā in/ uenit Abzachis: existimauit q̄ via epicycli aliud diuersitatis daret a diuersi/ tate quā dat via ecētrici. S3 cū illud nō posset ee: necesse fuit in numeratiōe eclipfū cū errasse. Dicam<sup>9</sup> itaq̄ eclipfes tres quib<sup>9</sup> vsus est in via pma. P̄i/ ma fuit lune parua pte eclipfata annis Nabuchodonofaris. 365. dieb<sup>9</sup>. 25. horis. 18. mi. 30. t̄pis differēns. S3 mediocri horis. 18. mi. 15. in alexandria. in q̄ so<sup>9</sup> reperit fuisse fm numerationē in. 28. g. 18. mi. sagittarij. Luna vō in. 28. g. 17. mi. g. minor. Sed medius mot<sup>9</sup> lune tūc fuit in. 24. g. 20. mi. geminoꝝ Argumentū aut lune in. 22. g. 43. mi. Secūda fuit annis. 365. Nabuchodo. dieb<sup>9</sup>. 203. horis. 8. mi. 15. de tpe differēte. S3 mediocri horis. 7. m. 50. In hac sol p numerationē reperit fuisse in. 21. g. 46. mi. gemi. luna in. 21. g. 46. mi. sa/ gittarij. Sed fm motū mediū luna fuit in. 23. g. 55. m. sagittarij. argumentū lun<sup>9</sup>. 27. g. 37. mi. Tertia fuit vniuersalis in annis Nabuchodo. 366. dieb<sup>9</sup> 15. horis. 10. mi. 10. t̄pis differētis. sed mediocri horis. 9. mi. 50. in q̄ sol p nu/ merationē reperit fuisse in. 17. g. 29. mi. sagittarij. luna in. 17. gra. 29. mi. ge/ minoꝝ. Sed fm mediū motū luna in. 22. gradu. 28. mi. geminoꝝ. Argumē/ tum lune. 81. gra. 12. mi. Interuallū igit primū fuit. 177. dies. 13. bore. 35. mi. temporis mediocri. 7. verus solis motus in eo. 173. gra. 28. mi. Interuallū secūdū. 177. dies: bore due temporis mediocri. 7. verus solis motus in eo 175. gra. 43. mi. Abzachis aut dixit interuallū primū fuisse. 177. dies. horas 13. 7. tres quartas vnius. 7. cursum verum solis in eo. 172. gra. 3. mi. Et inter uallum secūdū dixit fuisse. 177. dies: horam vnam: 7. 40. minuta. 7. cursum solis verum in eo. 175. gra. 7. mi. Errauit igit in tempore interualli in tertia vni<sup>9</sup> bore fere: 7. in cursu solis in trib<sup>9</sup> quintis vnius gradus fere. Vt sus etiā est tribus eclipfibus alijs. Prima fuit anni Nabuchodo. 546. diebus. 345. horis. 7. temporis differētis. sed mediocri. 6. minuta. 30. sol fm numeratio/ nem in. 26. gra. 6. mi. virginis. 7. luna in. 26. gra. 7. mi. piscium. Sed fm me/ dium motū luna in. 22. gradu pisciū. Argumentū lune. 13. gra. 13. mi. Secun/ da fuit vniuersalis annis Nabuchodono. 547. diebus. 158. horis. 13. 7. tertiā vtriusq̄ temporis: Sole fm numerationē in. 26. gra. 17. mi. piscium. luna in 26. gra. 17. mi. virginis. Sed medius lune motus in. 1. gradu. 7. mi. libze. Ar/ gumentum lune. 109. gra. 24. mi. Tertia fuit etiam vniuersalis annis Na/ buchodo. 547. diebus. 334. horis. 14. 7. quarta temporis differentis. sed me/ diocri horis. 13. 7. tribus quartis vnius: Sole per numerationē in. 15. gra. 1. 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. bore. 50. mi. temporis mediocri. Et verus motus so/ lis in hoc. 180. gra. 4. mi. Secūdū fuit. 176. dies: bore. 0. mi. 25. temporis me/ diocri. Ver<sup>9</sup> solis cursus in eo. 168. gra. 55. mi. Abzachis aut dixit interual/ lū primū fuisse. 178. dies: horas. 6. Et cursum solis verū in eo. 180. gra. 4. mi.

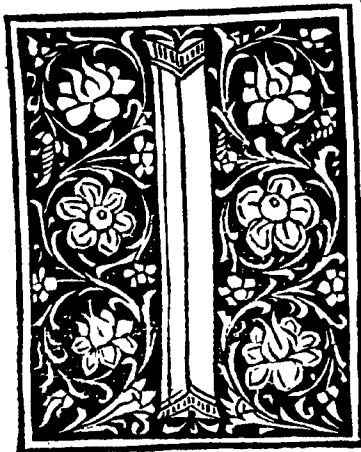
## Liber

Et secundum interuallum dixit fuisse. 176. dies. horam vnam: et tertiā vni<sup>9</sup>.  
Et solis cursum verum in eo. 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<sup>9</sup> partis. Ex hoc igitur errore puenire potuit: vt diuer-  
sas propositiones eccentricitatis ad semidiametrum ecētrici et semidiametru  
epicycli: ad lineam inter centrum mundi et centru epicycli reperirentur.

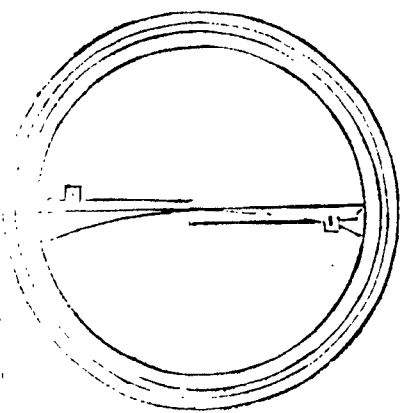
Explicit Liber Quartus Epitomatis  
Sequitur Quintus

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

Propositio Prima.



**I**nstrumentū armillarum cōponere.  
Due armille decentis et eiusdem magnitu-  
dinis superficierum lenium: ita primum sibi  
inuicē inserantur: vt vna vicem ecliptice: alia  
vicem coluri solstitio:ū teneat. In polis ecli-  
ptice: scilicet in coluro figantur duo clauiculi rotun-  
di equalis magnitudinis: ita quod exteri<sup>9</sup> 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.  
Aliā affixā in eisdē clauiculis exteriori: vt sup  
eisdē polis ecliptice motu facili in predictis  
clauiculis volui possit: sua interiori superficie 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. Huic interiori armille: quā 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<sup>9</sup>  
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 solstitio:ū  
tenet: secundum quantitatem maxime declinationis: sumes puncta a polis eclipti-  
ce: quibus axes poloꝝ mundi figendi sunt: vt super eis totum hoc instrumen-  
tum volui possit. Tandem ei sedes preparanda est: que sit armilla: exteriori  
quidē quadrata: interiori vero immobilis circularis: habens sibi clauiculos po-  
lorum mundi infixos: vt totum instrumentum secundum motum primi mobilis in  
eis volui possit: habēs polos eleuatos secundum regionis: in qua fueris: habitudi-



## Quintus

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

Propositio .ij.



**I**ncū stelle in longitudine et latitudine huius instru-  
menti auxilio inuenire.

Situato instrumento in regione tua vt debet: quod armilla im-  
mobilis vicem meridiani sui suppleat: et poli instrumenti polis  
mundi respondeant: dum solem et lunam ambos super terram  
videris: et voles locum lune in longitudine et latitudine per lo-  
cum solis cognitu cognoscere. Pone armillam exteriorē volubilem in po-  
lis zodiaci super loco solis in ecliptica cognito: et volue eam fixā in loco suo  
cum toto instrumento versus solem: donec vtraque armilla sese obumbret: scilicet  
ecliptice et exterioris transeuntis super loco solis. et sic situs ecliptice instru-  
menti situi in celo ecliptice respondebit. Fixo itaque 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: pariterque ecliptice et exteriori armilla sese obumbrent. Et tunc sectio  
armille interioris cum ecliptice armilla locum lune in longitudine: arcusque  
armille interioris inter eclipticam et regulam pinnularum latitudinē lune  
ab ecliptica ostendet. Simili via per locum lune cognitum loca aliarum  
stellarum in longitudine et latitudine verificabis. Aduerte tamen quod in luna  
hec consideratio fallere potest propter diuersitatem aspectus eius: vt patebit.

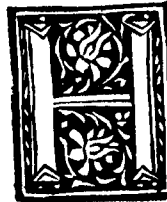
Propositio .iij.



**I**ne diuersitas secunda: quibus indicijs reperta  
sit declarare.

Sepe instrumento armillarum locum lune Ptolemeus ve-  
rificauit. Et vt diuersitate aspectus excluderet: cum in medio  
celi esset obseruauit. Inuenitque locum eius per considerationē  
inuentum aliquando concordem esse loco eius: que ex superio-  
ribus numeratio dedit: aliquando discordem. Et quandoque differentia fuit  
parua: quandoque multa. Quanto autē consideratio fuit vicinior: coniunctioni  
aut oppositioni: tanto differentia minor: quanto vicinior: quadrature: tanto ma-  
ior. Nullā etiā reperit dū esset in auge epicycli aut opposito augis. scilicet maximā  
cōperit differentia dū luna ab auge epicycli per quartā in quadratura ad solē distaret  
Et tūc si diuersitas fuit minuēda: inuenit per considerationē locū lune magis vi-  
minutū quā numeratio dabat. Et si fuit addenda: inuenit magis auctū quā nu-  
meratio exigebat. Ex bis palā fuit: quod luna preter diuersitate primā haberet  
etiam diuersitate secundā. Et quod talis maxima accidere potest in quadraturis  
eius ad solem: nullam vero in coniunctionibus aut oppositionibus esse. Sic bis  
in mense lunari hec secunda diuersitas perficitur.

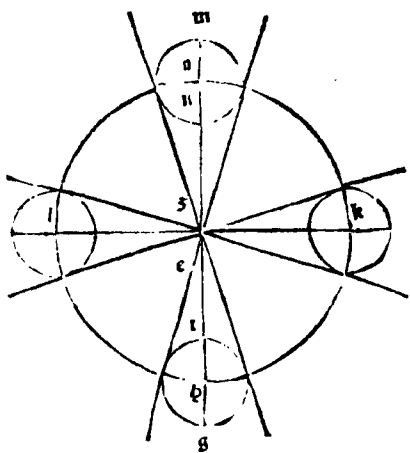
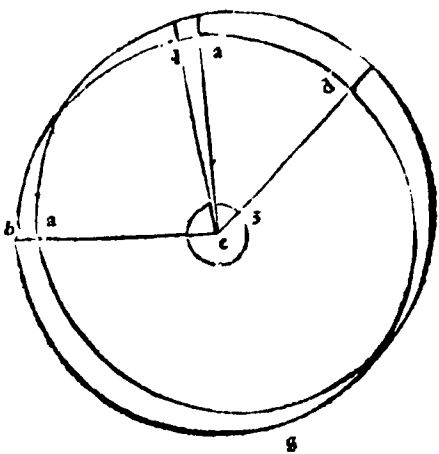
Propositio .iiij.



**I**n eius secunde diuersitatis causam reddere.

Quia itaque in quadraturis lune ad solem maxima diuersi-  
tas veri 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 vicinior sit centro mun-

di q̄ in coniunctione aut oppositione. Propter huius eni ad terrā accessum fit: vt anguli diuersitatis prime maiores contingant. Oportet igit vt centrū ad centrum terre accedat & recedat: vt in mense lunari bis sit in maxima accessione: bisq; in maxima eius clōgatione a centro mūdi. In maxima quidē accessione in quadraturis ambabus: in maxima distantia in coniunctionib⁹ et oppositionibus. Id vō fit: si centrum orbis eccentrici moueat circa centrū mūdi in contrarium successione: ita dum centrum epicycli lune fecerit vnā reuolutionem fm successione signorum redeundo ad lineam medij motus solis: centrum eccentrici fecerit quoq; vnā reuolutionem cōtra successione etiam redeundo ad lineā medij motus solis. Hoc eni motu addito ad priores motus quos diximus: scz motus centri epicycli in longitudine: & motum medium in latitudine: atq; motum in diuersitate epicycli: manebit apparetia superius dicta de diuersitate prima: atq; accidunt puenientia iam dictis de diuersitate secunda. **U**t in figura Imaginemur circulum in superficie orbis decliuis: cuius centrum sit centrum mundi: qui sit. a. b. g. d. super centro. e. & eius semidiametro. a. e. Sit autē propter exemplum aug eccentrici: centrum epicycli: & punctus circuli decliuis: maxime declinans ad septentrionem: locus solis medius: atq; principium arietis simul super lineā. e. l. ita vt intelligam⁹ tres lineas mobiles: scz. e. a. e. b. c. d. iacere super lineā. e. l. tanq̄ immobili. Dico q̄ in die vno mouebitur punctus circuli decliuis maxime declinans dictus fm motum nodi capitis cōtra successione signorum tribus minutis scz: donec sit in. 29. g. 57. m. piscium: qui designantur per motū lune. e. a. separate ab. e. l. immobili. & centrum epicycli mouebitur in eodem die fm successione. 13. g. 11. m. arietis. cuius motus designatur per motum lune. e. b. b. separate ab. e. Sic motus in latitudinem ea die fiet arcus. b. a. compositus ex motu longitudinis fm successione: & motu nodi contra. 13. g. 14. m. et aux eccentrici mouebitur contra successione quantitate residui de duplo longitudinis medie inter solem & lunam: hoc est. 11. g. 12. m. scz per arcum. l. d. Ita vt totus arcus. b. a. d. sit. 24. g. 23. m. quod est aggregatum ex arcu. b. a. motu latitudinis: & arcu. a. d. motu augis eccentrici contra successione. & fit illud aggregatum: scz motus eccentrici epicycli ab auge eccentrici equale duplo longitudinis medie inter solem & lunam: Idcoq; duplex longitudo vocatur. Sic lineā medij motus solis semper media est inter centrum epicycli lune & auge eccentrici: dum centrum epicycli nō sit in auge eccentrici. Hinc accidit: vt in quadraturis medijs lineē. b. e. et. e. d. sint oppositē. Idcoq; luna tunc in opposito augis eccentrici: & reuertetur semper ad auge eccentrici in omni coniunctione media aut oppositione. Palam est itaq; et hoc accidere apparentiā: que huic secunde diuersitati 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. **U**t sit eccentricus. a. b. super centro. z. & centro mundi. e. & epicyclus super auge eccentrici. a. fiet proportio. e. a. ad. a. m. que reperta est superius per tres eclipses. Angulusq; super. e. consistens: qui epicyclum continet: erit omnium minimus: qui hinc sequetur. Nam procedente centro epicycli versus oppositum augis eccentrici: cōtinue maiorabitur ille angulus propter epicycli centri ad centrum. e. accessum. & ita apparebit angulus diuersitatis maior: proportioq; lineē inter centrum mundi & centrum epicycli ad semidiametrum epicycli minor: donec centrum epicycli sit in longitudine proprio eccentrici: quod in quadraturis accidit. tūc angulus dictus est omnium maximus: & pro-



portio dicta omnium minima. Ideoq; tunc angulus diuersitatis maxim⁹ apparebit. Hinc centro epicycli versus longitudinē longiori eccentrici procedente: propter eius a terre centro remotiōnem angulus dictus minorabitur et proportio dicta maiorabitur: donec in longitudinē longiori eccentrici pueniat.

Propositio .v.



**Q**uanta sit maxima secunda diuersitas patefacere. **I**n obseruatione huius rei tria necessaria sunt: scz vt luna sit in quadratura media solis. nam tunc centrum epicycli eius est in opposito augis eccentrici. Et vt distet ab auge epicycli sui circiter quartam circuli: quia tunc est maximus angulus diuersitatis inter mediū verūq; locum lune qui fieri potest. Atq; vt sit per quartam a gradu ascendente vel prope: quia nulla tunc sit diuersitas aspectus in longitudine: que nobis impedimento esse posset. Sic eni per obseruationem verus locus eius deprehensus differret a medio loco eius per numerationem veram inuento in maximo angulo diuersitatis qui querit. Obseruauit itaq; Ptolemus locum lune in secundo annozū Antonij. 25. die mensis Chabamant: qui est septimus mensis egyptio: um ante meridiem: horis. 5. & quarta vnius. Fuitq; sol visus per considerationē in. 18. g. medietate & tertia vnius aquarij. & fuit medium celi in hora considerationis. 4. g. sagittarij: lunaq; visa est in. 9. g. & duabus tertijs scorpionis. & ille fuit verus eius locus: q̄ tunc non fuerit ei diuersitas aspectus in longitudine. Fuit eni tunc elongatio lune ab orbe meridici Alexandrie per horam vnā & medietatem hore circiter. Tempus autē a principio regni Nabuchodono. vsq; ad hanc considerationem fuit. 885. anni. 203. dies. 18. hore: medietas & quarta vnius: vtriusq; temporis: cum quo sol inuentus est fm cursum medium. 16. g. 27. m. aquarij. sed fm verum. 18. g. 50. m. quod considerationi per instrumentum concordat. Inuenta autē est luna fm medium motū in longitudine. 17. g. 20. m. scorpionis. & elongatio eius media a sole circiter quartam circuli. & clōgatio a longitudine longiori epicycli. 87. g. 19. m. que maximū angulum diuersitatis facere fere solet. Fuit itaq; cursus lune verus per obseruationē reperi- tus minor: medio per numerationem inuento. 7. g. & duabus tertijs loco. 5. gra. que sunt angulus diuersitatis prime. Abachis quoq; in anno. 50. tertie reuolutionis annozū Philippi. 16. die mensis Achir: videlicet annis a principio Nabuchodofaris. 619. egyptijs. 314. diebus. 17. hore: et medietate: & tertia vni⁹ de tēpore differete. sed de mediocri. 17. hore. medietate & quarta vidit solē per considerationē in. 8. gra. atq; medietate: & medietate sexte vnius leonis. & lunā in. 12. gradu & tertia tauri absq; sensibili diuersitate aspectus. Distantia itaq; inter lunam & solem fuit. 86. gra. 15. m. Per numerationē autē Ptolemei inuenitur sol fm medium cursum fuisse in. 10. gradu. 27. m. leonis Et fm verum in. 8. gra. 20. m. Luna vō in longitudine fm medium in. 4. g. 25. m. tauri. Fuit itaq; longitudo media inter solem & lunam circiter quarta circuli. & distantia a longitudine longiori epicycli. 257. g. 47. m. In qua etiā fere ptingit maximus angulus diuersitatis medij motus a vero. Sic distantia inter verum locum solis & lune medium est. 93. gra. 55. m. & inter vera loca ambozū est. 86. g. 15. m. ergo locus lune fm considerationem addit loco eius medio per numerationē inuento. 7. g. & duas tertias vnius loco. 5. gra. duū: qui sunt angulus diuersitatis prime. Quoniam igit consideratio Ptolemei prime diuersitati diminuit. 2. g. & duas tertias vnius. Consideratio vō







semis fere: siue facēs op<sup>o</sup> p lineas: siue p tabulas. et ex angulo. b. e. r. 3. g. iuenies arcū. k. t. 40. g. fere. ideo q3 arc<sup>o</sup>. b. t. argumēti medij fiet. 38. g. et semis fere. cū q tanq3 argu. eqto siqris eqtionē: iuenies. 2. g. 54. m. loco triū g. iā fiet et i mi. 6. q qsi qntā vni<sup>o</sup> boze faciunt. **Propositio xij.**



**R**egulas Ptolemei fabricare. Tres regulas planas supficerū palellogramaz lōgitudis. 4 cubitoz: grossitudinis sufficiētis: vt sine toxtura manere possint iuenias. in dimidio latitudis cuiusq3 recta linea ducat: q3 qdē lineas pntes in margine signabo. a. b. a. d. c. d. e. et carum fortior: a. b. atq3 grossio: basi. f. g. eqdistāti horizōti ifigat ppēdicularif: ita vt i forāmie. b. circumuolui possit. In alia vo: q sit. a. d. due pme pntēas cū forā minib<sup>o</sup> moze regule in astrolabio. Sint vo. a. b. et. a. d. pūctē sibi iā: ita vt. a. d. volui possit sup axe i. a. fixo p modū cruris i circino. et lōgitudini. a. d. eqf sit lōgitudō. a. c. Lōgitudō vo regule terne scz. c. d. e. sit eqf lateri qdrati iscriptibil circulo: cui<sup>o</sup> semidiamet ē. a. d. sitq3. c. d. e. pūctē regule. a. b. i. c. ita vt. c. d. e. vol ui sup axe possit in. c. fixo. et sit regule. c. e. portio. e. d. eqf linee. a. c. diuisa in. 60. ptes eqles. de quib<sup>o</sup> habebit tota. c. e. 84. et. 51. m. Regula aut. c. e. sit cauata vsq3 ad lineā. c. e. ita vt extremitas regule ad eqtarē possit sup lineā. c. e. lineā aut. a. b. orthogonalē esse ad supficiē horizōtis p babitq3 ppēdiculi officiū factū esse.

**Propositio xij.**



**A**titudinē lune maximam elicere. Ptol. i alexādia: cui<sup>o</sup> latitudo ab eqnoctiali dī. 30. g. 58. m. obseruauit lunā cū regulā dū eēt i pncipio cācri in extremo sue latitudinis vsus septētrionē. iuenitq3 distātiā lune a polo horizōtis. 2. g. et octauē vni<sup>o</sup> p obseruationē cū regulā. nā cleuauit regulā. d. a. cū pinul donec vidit p forāme pinulaz lunā. et fini. d. adhibuit lineā. c. e. et p chor dā. c. d. repit arcū. 2. g. et octauē vni<sup>o</sup>. Et q: tā puā distātiā habuit a zenith: et fuit pol<sup>o</sup> egyptice tūc in supficie meridici: q erat circul<sup>o</sup> altitudis. siq fuit diuersitas aspect<sup>o</sup> lune i circulo altitudis: ipa fuit isensibil. Ideoq3 si. 2. g. et octaua a. 30. g. 28. m. demāf: remanēt. 28. g. 51. m. et mediū. q excedūt maximā declinatōē: scz 23. g. 51. m. et tertiā vni<sup>o</sup> in qnq3 g. fere. qre pclusit latitudinē lune maximā eē. 5. gra. Cognita maxia latitudine lune: p eā fiet latitudines alie ad quācūq3 distātiā ei<sup>o</sup> a nodo datā p viā q in pma hui<sup>o</sup> pfecte sūt tabule declinatōis egyptice.

**Propositio xv.**



**D**iuersitatē aspect<sup>o</sup> lune i circulo altitudis pcludere. Cōsiderauit Ptol. in. 20. ānoz adriani: die. 13. mēsis atbus: q est terti<sup>o</sup> egyptioz. 5. hois: medietate et tertia boze equalis a media die. visa tūc fuit per instrumētū regularū luna distare a polo horizōtis. 5. 50. mi. 55. Fuit aut pōsideratio a pncipio annoz Na bucho. 882. annis egyptijs. 72. dieb<sup>o</sup>. 5. hois: medietate et tertia vni<sup>o</sup> boze tps differētis. 5. eqf. 5. ho. et tertia vni<sup>o</sup>. Cū hoc tpe vificauit loca luariū: inuenitq3 solē mediq motu. 17. g. 31. m. lib: e. vero aut motu. 15. g. 24. m. lib: e. Lunā fm mediū. 25. g. 43. mi. sagittarij. Mediā elōgationē lune a sole. 78. gra. 13. m. Argu. mediū. 262. g. 20. mi. Argu. latitudis medie a pūcto septētrionali maxie latitudinis. 354. g. 40. m. Eqtio lune addēda. 7. g. 26. mi. Idēc ver<sup>o</sup> loc<sup>o</sup> lune fm numerationē fuit. 3. g. 9. mi. capco: ni. et argu. verū latitudis. 2. g. 6. m. Ideo latitudo vera septētrional fuit. 4. g. 59. m. Declinatio aut veri loci lune fuit. 23. g. 49. m. et latitudo regiōis. 30. g. 78. m. Fuit igit vera elōgatio lune a polo horizōtis 49. gra. 48. mi. Sed visa: vt dictū est: fuit. 50. g. 55. mi. ideo diuersitas aspect<sup>o</sup> i circulo altitudis fuit. 1. g. et. m. 7. **Propositio xvj.**



**M**agna sit distantia centri lune a centro terre in partibus quibus semidiameter terre est vna in boza dicte obseruationis pandere.

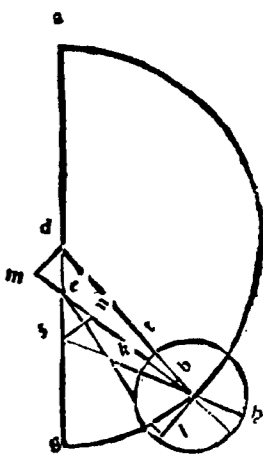
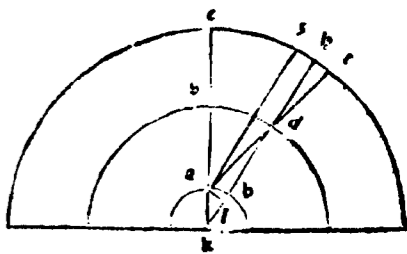
**S**it in figura circulus terram designās. a. b. super centro. k. et super eodem centro circulus transiens per lineam et polum horizōtis sit. q. d. Itē circulus altitudinis: respectu cui<sup>o</sup> corpus terre est pūctus: sit. e. t. Sitq3. d. centrum lune. et linea. k. a. g. e. procedat a centro terre p polum aspicientis. a. et. g. et. e. in axe horizōtis. ductisq3. a. d. t. et. k. d. b. erit b. verus locus lune. t. aut visus. b. t. vo diuersitas aspectus. e. b. lōgitudō vera lune a zenith. et. e. t. lōgitudō eius visa per instrumentum. Ex arcub<sup>o</sup>. e. b. et. e. t. datis querimus proportionē linee. d. k. ad lineam. a. k. Fiat. a. 3. equidistans linee. k. b. et. a. l. perpendicularis super. k. b. Quia. a. k. est insensibilis quantitatē respectu. a. t. igitur. 3. t. arcus insensibiliter differt ab. b. t. arcu. et simili ratione arcus. 3. a. t. insensibiliter differt a quantitate. e. k. exposito. Ideo necesse est: vt. 3. b. sit insensibilis quantitatē respectu circuli. e. t. igitur 3. t. arcus insensibiliter differt ab. b. t. arcu. Et simili ratione angulus. 3. a. t. insensibiliter differt a quantitate anguli constituti in centro. k. quem subten dit arcus. 3. t. Ex pmissa aut. 3. t. fuit vni<sup>o</sup> gra. 7. mi. dū arcus. e. b. fuit. 49. g. 48. mi. Ideo angulus. 3. a. t. tūc fuit. 1. gra. 7. mi. Cui etiam equalis angulus. a. d. l. ergo proportio. d. a. ad. a. l. et etiā. d. a. ad. l. d. data. Sed. d. l. insensibiliter breuior est. d. a. ergo nihil erroris sequitur: si. d. l. eiusdem quantitatē cum. d. a. ponas. Angulus aut. a. k. l. est. 49. g. 48. m. Ideo nota erit proportio. k. a. ad. a. l. et ad. l. k. qre. a. l. et. l. k. note erūt: put. a. k. est pars vna: i cisdē q3. l. t. nota fiet. Tota itaq3. d. k. fuit. 39. ptiū. 45. m. qliū. a. k. est vna. qd erit ostēdēdū facili<sup>o</sup> sic: Quia angul<sup>o</sup>. e. a. t. p obseruationē est not<sup>o</sup>. isensibilif eni differt ab angulo. e. k. t. si pduceref. k. t. et angul<sup>o</sup>. a. k. d. not<sup>o</sup> p numerationē. igit trigon<sup>o</sup>. a. d. k. erit notoz anguloz: qre pportio laterū est nota: q qrebat.

**Propositio xvij.**



**P**roportionem semidiametrorum eccentrici et epicycli lune: atq3 ecētricitatis ad semidiametrū terre ex dicta obseruatione inferre.

**S**int in boza dicte obseruationis ecētric<sup>o</sup>. a. b. g. sup diametro. a. g. eūte p cētrū ecētrici. d. cētrū mūdi. e. et pūctū oppositū 3. Itē epicycl<sup>o</sup>. b. l. sup cētro. b. ita vt angul<sup>o</sup>. a. e. b. sit duplū lōgitudinis medie inf solē et lunā: scz. 156. g. 26. mi. et loc<sup>o</sup> lune in epicyclo sit. l. ductis lincis 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 arc<sup>o</sup>. k. l. 82. g. 20. m. Cū igit angul<sup>o</sup>. a. e. b. sit not<sup>o</sup>: nota erit pportio. e. d. ad. d. m. et. m. e. Sz iā nota fuit. b. d. ad. d. e. pportio. ideo pportio. b. d. ad. d. m. et. m. e. nota. Ex duab<sup>o</sup> aut. b. d. et. d. m. nota fiet. b. m. binc ex. b. n. et. n. 3. nota fiet. b. 3. g. angulus. 3. b. n. notus. et est arcus. t. k. que rperit Ptolemeus. 7. gra. 40. m. Sed iā fuit. k. l. 52. g. 20. mi. ideoq3 fuit. t. l. arcus. 90. g. sic angulus. e. b. l. 23. Linea vo. b. d. fuit. 49. partium. 41. m. dum. b. l. erat. 5. partium et. 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 ostensum in pmissa: q. e. l. fuit. 39. partium. 45. mi. qualiu3 semidiameter terre est vna. igit ex dicta linearū pportioē fiet. d. b. taliū. 48. partiū et. 51. m. b. l. taliū. 5. partiū. 10. m. d. e. taliū. 10. partiū. 9. m. q querebant Ideoq3. e. a. talium. 59. partiū fere est. et. e. g. taliū. 38. partiū. 43. mi. Ex bis



modo facile cognoscant distantie lune a centro terre in partib<sup>9</sup> quibus semi diameter terre est pars vna in horis applicationum solis z lune. similiter in quadraturis eoz. Suadeo tñ in hoc ope: vt lineas iam ductas: scz. a. c. c. d. d. b. b. l. in bis numeris teneas: scz. a. c. 60000. e. d. 10317. d. b. vel. d. a. 49683. b. l. 5250. z in bis agas ppter vitare fractionu multitudinē: donec in illis quantitatib<sup>9</sup> reperias. e. l. manebitqz quadratū. d. a. semp idem: scz. 2468400489. inuenta. e. l. in eisdē inuenies etiā. e. l. in partib<sup>9</sup> quib<sup>9</sup>. e. a. est. 59. z factū crit.

Propositio xvij.

Quantitates diametrorz solis z lune visualiū: z etiā vmbze i loco trāsīt<sup>9</sup> lune maxie remoto declarare.



Quia neqz p instrumenta aquarū: nec p eluaciones circuli eqnoctial illud pscise satis reperiri potest: elegit ad hoc duas eclipfes lunares. Quarū pma fuit in. 12. die mēsis Atuni egyptioz. fuitqz tps a pncipio annoz nabucho. 126. anni. 86. dies 17. hore differētis. s3 eq̄lis. 16. hore: medietas z q̄rta vni<sup>9</sup>. Locus lune medi<sup>9</sup> 25. g. 22. m. libze. ver<sup>9</sup>. 27. g. 5. m. libze. Argumentū lune mediū. 340. g. 5. m. et lōgitudo lune ab vno nodoz. 9. g. tertia vni<sup>9</sup>. igif latitudo lune septētrional fuit. 48. m. z medietas vni<sup>9</sup>. z fuit eclipfatū de diametro lune q̄rta fere a parte meridiei. Secūda fuit annis Nabucho. 224. dieb<sup>9</sup>. 196. hore. 10. et sexta vni<sup>9</sup> tps differētis. s3 eq̄lis hore. 9. z medietate z tertia: Sole in. 18. g. 12. m. cancri. Luna sm mediū in. 20. g. 20. m. capricorni. sm verū in. 18. g. 12. m. Argumētū lune. 28. g. 54. m. Lōgitudo lune a nodo. 7. partes: z q̄tuor quinte vni<sup>9</sup>. Ideoqz latitudo lune meridional. 40. m. z due tertie vni<sup>9</sup>. Et fuit eclipfatū de diametro medietas a pte septētrionis. Ponam itaqz in figura circulū vmbze in loco trāsīt<sup>9</sup> lune: co q̄ in ambab<sup>9</sup> eclipfib<sup>9</sup> fuerit fere eisdē distātie a centro mūdi. circulū. a. f. b. e. sup centro. c. z vicē ecliplice tenent. a. c. b. In pma eclipfi luna sit sup. d. cētro. In secunda sup. e. fietqz. f. g. q̄rta diametri lune. e. k. medietas ei<sup>9</sup>. Siet igif. c. d. 48. m. z medietas vni<sup>9</sup>. z c. e. 40. m. z due tertie vni<sup>9</sup>. S3. c. e. est eq̄lis. c. f. igif. f. d. erit. 7. m. z quinqz sexte vni<sup>9</sup>. S3. d. f. ē q̄rta diametri lune. fiet igif tota diameter lune visibil vi sual. 31. m. z tertia vni<sup>9</sup>. z semidiameter vmbze. c. e. 40. m. z due tertie vni<sup>9</sup>. Lū aut fecerim<sup>9</sup> ppositionē. k. e. ad. c. e. iuenim<sup>9</sup> q̄. c. e. p̄tineat. k. e. bis z tres q̄ntas ei<sup>9</sup>. Et cū in plurib<sup>9</sup> alijs ppositionib<sup>9</sup> inuenerim<sup>9</sup> hāc ppositionē eandē manere: puenit vt sm hanc opabimur. Diametrū aut sol visualē dicit Ptol. p regulas suas inuenisse eq̄lē diametro lune visuali iam reperta: videlicet dum luna fuerit in maxima a terra longitudine.

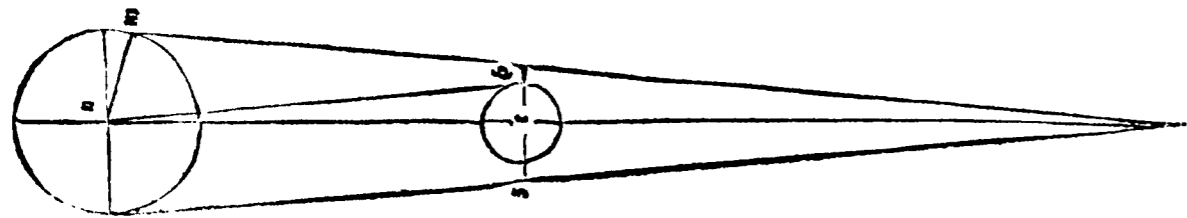
Propositio xix.

Propotionē semidiametri terre ad semidiametrū corporis lune atqz semidiametrū vmbze ostēdere.



Sit circulus sup. n. designās terrā: z circulo sup. t. cētro designās lunā in maxima sua remotiōe a terra. ductaqz. n. t. linea. z. n. h. p̄tingēte. et. t. h. p̄pēdiculari ad. n. b. qz angul<sup>9</sup>. n. t. b. ex p̄missa cognit<sup>9</sup> est: qz. 15. m. z due tertie vni<sup>9</sup>. ergo p̄portio. n. t. ad. t. b. data. Sed. n. t. est. 64. partes. 10. m. taliū qualiū. m. n. semidiameter terre est vna: vt patuit ex ante p̄missa. ergo. t. b. nota fiet in eisdem. Sic ex p̄portione. h. t. ad. t. 3. cognita fiet. t. 3. semidiameter vmbze in eisdem partibus. Inuenit itaqz. t. b. esse. 17. m. 33. secun. et. t. 3. 45. m. 38. secunda.

Propositio xx.



Solis diametrū: z centri eius a centro terre distātiā: atqz longitudinem axis vmbze terre in partibus quibus semidiameter terre est pars vna manifestare.

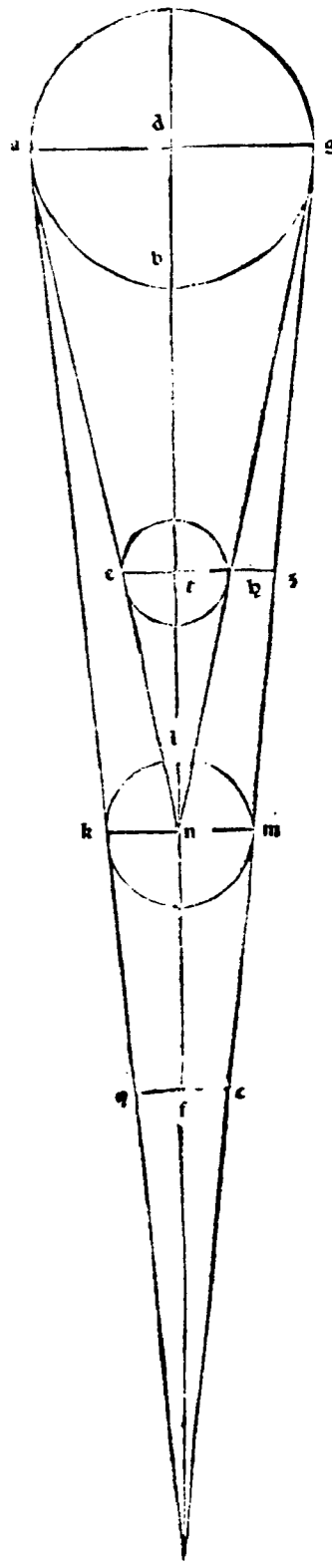
Lōpertū dicit Ptol. q̄ luna in maxima sua remotione totū solem tegat sine moza. Que res fuit signum eius: q̄ tunc semidiameter solis eidem angulo subtenderetur apud visum: cui semidiameter lune subtendit. Sit itaqz circulus. a. b. g. sup centro. d. representans solem. z circulus. c. b. super. t. representans lunam in sua maxima remotione. z circulus. k. l. m. representans terram super centro. n. z sint. n. t. d. in linea recta. Linee contingentes solem z terram sint. a. k. et. g. m. concurrentes in cono vmbze. s. axis vmbze fiet. n. s. chozde arcū 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. continuatē cōtingūt: solē quoqz. Cōstat aut propter longitudines solis z lune a terra: q̄ tales chozde insensibilis differāt a diametris suoz circuloz. Itē sit. n. f. eq̄lis. n. t. et. g. f. c. diameter vmbze in loco trāsīt<sup>9</sup> lune maxie remoto. p̄positū est iuenire p̄portionē. d. g. ad. n. m. Itē. d. n. ad. n. m. et. n. s. ad. n. m. p̄cedat. e. h. ad. 3. Quia dictū est q̄ angulus. t. n. b. sit notus. ergo p̄missā p̄portio. n. t. ad. e. t. et. t. b. ad. n. m. est nota. z inuenta fuit. t. b. 17. m. 33. secun. qualiū. n. m. est pars vna. Sed p̄portio. t. b. ad. f. c. fuit sicut vni<sup>9</sup> ad duo z tres quintas. ideo. f. c. nota. z fuit. 45. m. 38. secū. in eisdem. Sed propterea q̄. n. t. equalis est. n. f. fiet due linee. f. c. et. t. 3. simul sumpte equales duplo. n. m. quod facile pateret: ducta per. m. equidistāter z 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. h. 3. est sicut. n. g. ad. g. h. et. n. g. ad. g. h. est sicut. n. d. ad. d. t. quare. n. m. ad. h. 3. est sicut. n. d. ad. d. t. Ideo si linea. n. d. fuerit vna pars: erit. d. t. 56. m. 49. secun. et. t. n. residua. 5. m. 11. secū. ergo p̄portio. t. n. ad. n. d. nota. Ideo etiam. n. t. sit. 64. partū. 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. 5. partū. 30. m. fere. hinc z nota p̄portio. d. g. ad. t. b. Itē. n. m. ad. f. c. sicut. n. s. ad. s. f. igif. f. n. ad. n. s. nota. Sic inuenta est. n. s. 265. partium talium. n. m. est vna. Sed. n. f. 64. partium. 10. m.

Propositio xxi.



Propotiones trium corporū solis terre et lune ad inuicem assignare.

Ex p̄missis habes p̄portiones semidiametrorum suoz: igitur triplicatis p̄portionib<sup>9</sup> consurgent p̄portiones corporum sic: Cum. d. g. sit quarta z medietas talium qualiū. n. m. est vna: cubi hoz sunt. 166. vna quarta z octava vnius itē vni<sup>9</sup>. quare sol centies sexagesiesiesies est maior: tota terra: z insuper tres octauas eius continens. P̄terea cum. d. g. contineat. d. b. decies octies: z quattuor q̄rtas. cubus huius est. 6644. z dimidiū fere. Ideo sol maior: est luna sexies milies sexcentiesquadagesiesquater: z insuper continens medietatem. Itē n. m. continet. t. b. ter: z duas quartas fere. huius cubus est. 39. z quarta fere. Ideo terra maior: luna trigiesiesnonies: z insuper continens quartam fere. Ne itaqz sunt p̄portiones trium corporum inuenta a Ptolemaeo. Sed ipse





cōstituit solis & lune diametros s̄m visum eidem angulo subtendi. Luna in sua maxima remotione a terra exeunte: diametro vero solis nullā posuit variationem propter parvam eius eccentricitatem respectu distantie eius maxime. Albategni autē eclipses a se observatas diuersas reperit in quantitate et tempore ab his que ex numeratione Ptolemei ostendebant. Inquit enim se duas solares considerasse. Quarum prima fuit anno ad Iulianam. 1202. qui est a morte Alexandri annus. 1214. vera quidem coniunctio post dimidiū octaue decimi mensis in Aracta ciuitate per spacium hore temporalis. Eclipsatūq; fuit ex sole plus duab<sup>9</sup> tertijs s̄m visum. & s̄m 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 hore partem secuta. Est ergo tunc argumentū latitudinis equatum. 177. g. 11. m. latitudo vera. 16. in septentrionalis. visa autē 6. m. meridionalis. Scdm numerationē autē Ptolemei fieri debuit: vt eclipsatū plus esset medietate & quarta. & eclipsis medietas per vnus hore spacium visa per instrumentū prederet. ¶ Secunda fuit anno dicto ante meridiem. 23. diei mensis Albat: trib<sup>9</sup> hore: & duabus tertijs vnus hore equalis in antiochia. Eclipsatūq; fuit de sole modico plus medietate s̄m visum. In Aracta vō eclipsis medietas ante meridiem tribus hore & dimidia vnus equalis. Eclipsatūq; ibidem de sole apparuit minus duabus tertijs eius s̄m visum. Sol s̄m numerationē suam fuit medio motu. 7. g. 9. mi. aquarij. vero autē in. 8. g. 37. m. Luna medio cursu in. 12. g. 49. m. aq̄rij. Argumentū lune equatum. 126. g. 22. m. Argumentū latitudinis medium. 173. gra. 25. mi. equatū vō. 169. gra. 41. mi. Visibilisq; p̄unctio precessit verā p̄ dimidiū hore. ideo tūc argumētū latitudinis eq̄tū. 168. g. 45. m. latitudo vera 79. m. visa autē. 10. mi. fuit. Scdm Ptolemei vō numerationē sol totus eclipsari debuit: & eclipsis medium post visam a nobis duabus hore 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 hore. 8. & modicum plus ex hore equalibus. & eclipsatum de diametro lune modico plus medietate & tertia. Sol per numerationē fuit medio motu in. 5. g. 21. mi. leonis. vero in. 4. g. 2. mi. Medius lunc in. 8. gra. 45. m. aquarij. Argumentum medium. 93. gra. equatum autē. 94. gra. 10. mi. Argumentum latitudinis medium. 100. gra. 49. mi. equatū vō. 186. g. 51. mi. Latitudo lune meridiana. 32. mi. fere. Sed s̄m Ptolemei numerationē eclipsari debuit medietas: tertia: & octaua pars diametri. Et medium eclipsis temp<sup>9</sup> visum precedere debuit per dimidiū & quartā hore equalis. ¶ Secunda fuit anno. 1224. a morte Alexandri post meridiem secundi diei mensis Ab: hore. 15. & tertia vnus fere in Antiochia. Sed in Aracta hore. 15. & tertia ac quarta fere. Eclipsatūq; fuit modico minus diametro lune. Scdm numerationem sol fuit medio motu. 16. gra. 10. mi. leonis. vero cursu autē in. 14. g. 36. mi. Medius lune in. 19. gra. 24. mi. aquarij. Argumentum enim equatum 91. gra. 5. mi. Argumentum latitudinis equatum. 185. gra. 21. mi. Latitudo lune. 28. mi. Scdm autē computationē Ptolemei eclipsata eē debuit medietas et tertia t̄m. & tempus medie eclipsis fere per dimidiam et tertiam hore vnus precessisse debuit. Dicitq; in pluribus alijs eclipsis lunaris & solaribus dissonantiam inuenisse a numeratis s̄m tabulas Ptolemei. Duas tamen iam expositas sufficere voluit ad inquirendam diuersitatis causam:

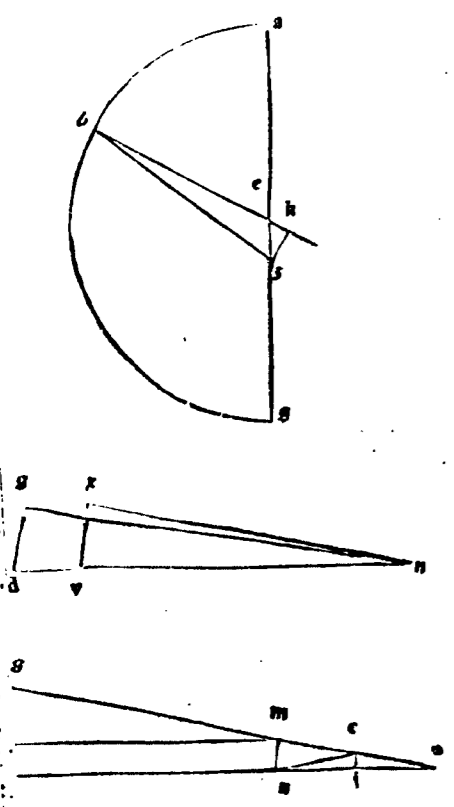
q̄ in vtraq; earum sol fuerit prope augem eccentrici sui: & luna in longitudine media epiclycli sui. & fere eadem latitudo lune fuerit in vtraq; in eandem partem. Differentia t̄m latitudinū erat. 3. mi. 50. secū. Sed differentia partiū eclipsatarum fuit diameter octaua & medietas octaue vnus quarte. Inuenit itaq; diametrū lune esse tunc. 33. mi. 20. secun. & semidiametrū vmbre. 43. mi. 30. secun. fere. Considerauit autē proportionēs veri motus lune in hore t̄m ad quantitātē diametri lune visualis iam inuente. & s̄m eandem proportionem ex motu lune vero in hore: luna in auge epiclycli in applicationib<sup>9</sup> existente inuenit diametrum lune in auge epiclycli. 29. mi. & dimidij. Similiter s̄m eandem proportionem ex motu lune vero in hore: in opposito augis epiclycli inuenit diametrum lune. 35. mi. & vnus fere. existimauit enim proportionem motus lune diuersi in hore ad diametrum visuale esse veluti. 6. ad 6. minus octaua vnus: hoc est. 48. ad. 47. Scdm hāc vbiq; posuit ex motu diuerso in hore diametri lune. Proportionē vō semidiametri lune ad semidiametrū vmbre quā Ptolemeus posuit seruauit: scz. 5. ad. 13. hoc est vni<sup>9</sup> ad duo & tres quintas. Sic semidiametri vmbre in loco transitus lune longiori minorē reperit ea quā Ptolemeus posuit in duob<sup>9</sup> minutis fere & tertia vni<sup>9</sup>. Diametri quoq; solis variationē ponit. Nam in longitudine longiori dicit esse. 31. mi. & tertie veluti Ptolemeus. Ideo infert totū solem a luna nō posse obscurari: vtroq; in sua longitudine longiori existente. Considerauit etiam proportionēs veri motus solis in hore: dum in longitudine longiori fuerit ad hanc suam diametrum. & s̄m eam reperit diametrum solis in locis alijs: ex vero motu eius in hore: tenēs q̄ motus solis in hore se habeat ad diametrū solis sicut. 5. ad. 66. hoc est sicut vni<sup>9</sup> ad. 13. & quintā. quare solis diameter in longitudine propior sit. 33. mi. & duarum tertiarum vnus. Sic solis diameter inter suas longitudes longiorem & propiorem diuersificat<sup>9</sup> duob<sup>9</sup> mi. et tertia vni<sup>9</sup>. Deniq; vmbre diametri ppter solis accessum & recessum variari ptingit. Nā in loco transitus lune remotissimo: sole in auge eccentrici existente reperit esse. 1. g. 17. mi. Sed sole in auge: luna in longitudine propiori. 1. gra. 32. mi. Conuenit etiam vt diameter vmbre sole in longitudine propiori existente: minor sit diametro vmbre sole in longitudine longiori existente. 1. mi. 40. secun. Ex his igitur Albategni distantia centri solis a centro terre: & longitudinē axis vmbre alias inuenit. Nam s̄m predicta cū sol & luna in maxima eorum remotione fuerint: diameter lune minor est diametro solis s̄m visum in vno mi. & 50. secū. Variatio vō diametri lune ab auge epiclycli ad oppositū eius est. 5. mi. 50. secun. Accipit igit de. 10. partibus & tertia vnus quibus distantia lune a terra variatur ab auge epiclycli ad oppositum: partem proportionalem s̄m proportionēs. 5. mi. 50. secun. ad. 1. mi. 50. secun. que fuit tres partes & quarta vnus. quibus ablatis. 64. partibus. 10. mi. scz maxima lune distantia relinquunt. 60. partes. 55. mi. Nec erit distantia lune a terra: cū eius diameter visualis est. 31. mi. & tertie. & tunc semidiameter vmbre iuxta proportionē assignatā fiet. 40. mi. 4. secū. Ex his s̄m viam premisse reperta est. n. d. scz distantia solis in auge sua. 1146. partes: quibus semidiameter terre est vna. et. n. s. scz longitudo axis vmbre tūc. 254. partes de eadē. Itē ex p̄portione semidiametri eccentrici sol ad distantia cetroꝝ eccentrici sol & terre reperit: q̄ eccentricitas sol. 38. ptes p̄tineat: quib<sup>9</sup> semidiameter terre est vna. Ideoq; fiet distantia solis minima. 1070. ptes & media. 1108. talitū. & q̄ luna totū solē occultat: cū distantia inter ambo eoz cētra: scz linea. t. d. 1085. vicib<sup>9</sup> semidiametrū terre p̄tineat: & his p̄portib<sup>9</sup> quantitatū diametrorū atq; distantiarū in eclipsis

psibus solaribus visa respondent: vt dixit Albategni. quo argumento cōcludit certas esse dictas p:portiones.

Propositio xxij.

**S**emidiametros Solis Lune ⁊ vmbre visuales via geometrica perquirere.

Presupponende sunt quantitates distantiarū solis ⁊ lune ⁊ semidiametrorum que contingunt in maximis eorum distantijs. Primo itaq; de semidiametro solis. Sit igitur distātia solis maxima. n. d. semidiameter solis. d. g. ducta. g. n. sitq; maxima distātia. n. d. vt Albategni ponit. 1146. partes: quibus. n. semidiameter terre est vna: ⁊ angulus. d. n. g. 15. mi. 40. 2. ⁊ quia angulus. g. est rectus: nota est igitur p:portio. n. d. ad. d. g. ⁊ fiet vt. d. g. sit. 5. partes. 13. mi. quib⁹. n. d. est. 1146. seu quibus semidiameter terre est vna. Sit postea sol vicinior: volumus reperire quantitatem semidiametri eius visualis. Id fiet postq; cognoueris distātia eius a terra in partibus quibus semidiameter terre est vna. Ideo sit eccentricus. a. b. g. super centro. e. ⁊ centrū terre sit. 3. angulus. a. e. b. datus fiet. 3. e. 38. partes: quib⁹ semidiameter terre est vna. ⁊ in eisdē est. a. e. siue. b. c. 1108. Fiet igitur ex p:portione. e. 3. ad. 3. k. et. k. e. nota. 3. b. in partibus quibus semidiameter terre est vna: scz distātia solis a terra: que querebas. Sit itaq; in figura talis distātia. n. v. ⁊ super. v. semidiameter solis v. x. equalis linee. d. g. ⁊ tracta. x. n. ita vt angulus. v. x. n. sit rectus. nota igitur erit p:portio. n. v. ad. v. x. q. n. v. sit distātia solis iam data. ⁊ v. x. sit. 5. partes. 13. mi. quare angulus. v. n. x. notus: scz quem subtendit semidiameter solis visualis: quod est p:positum. Nūc de semidiametro vmbre in loco trāsitus lune sit. n. vt antea centrum terre. Semidiameter vō terre sit. n. m. ⁊ semidiameter solis. d. g. g. m. continuata concurrat axi vmbre. m. s. fietq; conus vmbre. s. ita tamen vt anguli. d. g. m. et. m. n. s. sint recti: sicut fit in contactu laterum vmbre. Item. n. f. sit distātia lune a terra ex p:ioribus nota: in cuius transitu sit semidiameter vmbre. f. c. orthogonalis super. n. s. ducta linea. n. c. querimus quātitatē anguli. c. n. f. quē semidiameter vmbre in loco trāsitus lune subtēdit. ex. n. d. distātia solis data: ⁊ n. f. distātia lune. Siat eni. l. m. equidistans. 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. quare. n. s. axis vmbre cognitus fiet. ideoq; f. s. nota. Item ex. m. n. et. n. s. nota fiet. s. m. Verum p:opter insensibilem errorem poteris. n. s. vti p: o. s. m. Sed s. m. ad. m. n. sicut. s. f. ad. f. c. ideo. f. c. nota. Similiter p:opter insensibile errorem poteris. n. f. sumere loco. n. c. binc ex. n. c. et. c. f. reperire quantitatem anguli. c. n. f. qui querebatur. Sic in maximis distātijs sole ⁊ luna existentib⁹ fiet semidiameter vmbre in loco trāsitus lune. 40. m. 54. secun. ⁊ axis vmbre. 271. partes. 47. m. quibus semidiameter terre est vna. Sole vō in auge eccentrici: ⁊ luna in opposito augis epicycli in applicatione cū sole: fiet semidiameter vmbre. 51. m. 12. secū. Sole in auge: ⁊ luna in lōgitudine media epicycli: in applicatione tamen cū sole fit semidiameter vmbre. 45. m. 37. secun. Itē sole in opposito augis eccentrici: ⁊ luna in auge epicycli: in applicatione tamen cum sole fit semidiameter vmbre. 40. m. 2. secun. Igitur variatio vmbre p:opter descensum solis ab auge ad oppositū augis ecētrici vmbre in qntum in loco trāsitus lune in auge eccentrici: ⁊ opposito augis epicycli existēte: est. 52. secun. Sed sole in opposito augis ecētrici: ⁊ luna in opposito augis



epicycli: semidiameter vmbre est. 50. m. 28. secun. fit ergo p:opter descensum solis ab auge ad oppositū eius variatio vmbre in loco trāsitus lune existētis in minima distātia celypsali. 54. secun. Pro semidiametris lune fiat opus: sicut factum est pro semidiametro solis. Supposita enim semidiametro visibili eius in maxima distātia. 14. mi. 45. secun. fiet in prima figura huius angulus. d. n. g. tantus. ergo p:portio. 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 distātia minimam: scz. 33. partium ⁊ dimidie: quod accidit in opposito augis eccentrici ⁊ 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: q; 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 ⁊ alij modū alium: semidiametros lune ⁊ vmbre ex cis que in auge ⁊ in opposito per obseruationem reperte sunt inueniēdi: de quo dicetur in sexta septi.

Propositio xxij.

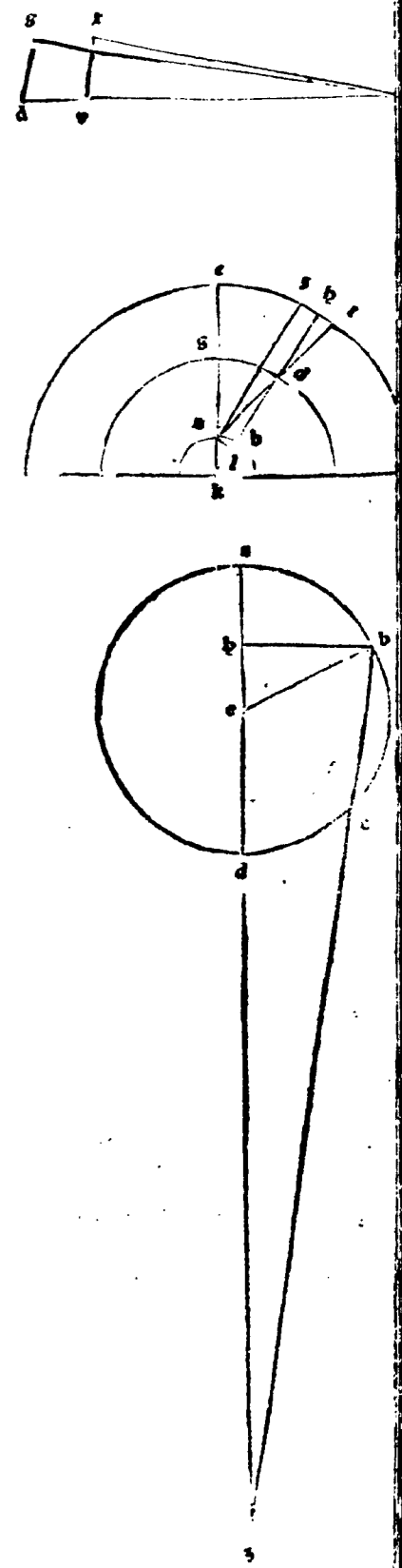
**E**t data solis aut lune a centro terre distātia: ⁊ elōgatione eius a polo horizontis: diuersitatem aspectus in circulo altitudinis inuestigare.

Repetatur figura. 16. hui⁹. ex angulo. g. k. d. et distātia. k. d. querimus arcum. h. t. Nota enim erit p:portio. a. k. ad. a. l. et l. k. ideoq; d. l. nota fiet. q; si vice. d. a. sumeretur: nihil sensibilibis erroris fiet. hinc ex. a. d. et. a. l. notus erit angulus. l. d. a. q; est equalis angulo. d. a. 3. Sed ipse insensibiliter differt ab angulo: quem. 3. t. subtendit in centro. k. ergo. 3. t. arcus notus erit. ⁊ p:opter insensibilem quātitatē. a. k. respectu. e. k. 3. t. insensibiliter excedit. h. t. igitur. h. t. notus: qui querebatur.

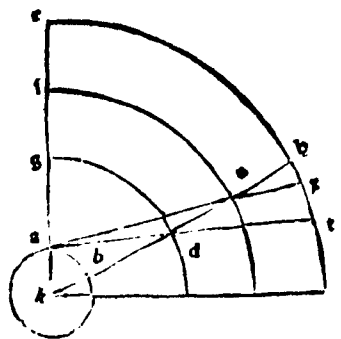
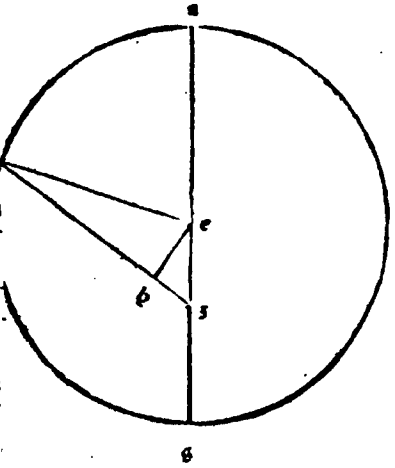
Propositio xxij.

**T**abulas diuersitatum aspectuum in circulo altitudinis fabricare.

Ptolemus in constituēdo tabulas huiusmodi: primo supposuit soli eandem distātia a terra: scz. 1210. partes quibus semidiameter terre est vna. Huius qntitatis posuit. d. k. vbiq; et reperit cum angulus. g. k. d. est. 90. gra. arcum. h. t. 2. mi. 51. secū. Deinde fecit pro luna diuersitates aspect⁹ in circulo altitudinis quatuor terminorum. Primi termini sunt luna in auge eccentrici ⁊ epicycli existente: tūc reperit maximā. 53. mi. 34. secun. Sed secūdi termini sunt Luna in auge eccentrici ⁊ opposito augis epicycli existente: tunc reperit maximā. 1. gra. 3. mi. 51. secun. Tertij termini sunt Luna in opposito augis eccentrici ⁊ auge epicycli existēte: tunc maxima fuit. 1. gra. 19. mi. Quartj termini sunt Luna in opposito augis eccentrici ⁊ epicycli existente. tūc q; fuit omniū maxima. 1. 5. 43. mi. k. d. in primo termino fuit. 64. partes. 10. mi. In secundo habet. 53. partes. 50. mi. In tertio. 43. partes. 53. mi. In quarto. 33. partes. 33. mi. Deinde quoq; vt ex his cognosci possit diuersitas aspect⁹ in circulo altitudinis Luna extra hos quatuor terminos existēte: subtili processit compendio. Et primo qsi centrum epicycli lune sit in auge ecētrici: vt in figura. e. 3. sit. 60. partes: quibus. e. a. semidiameter epicycli est. 5. partes. et. 15. m. Sit distātia lune ab auge epicycli: scz. a. b. 60. gra. aut alius arcus. erit igitur p:portio. e. b



ad. b. b. et. h. e. nota propter angulum. b. rectum: et arcum. a. b. notum ex. 3. b. et. h. b. nota fiet. 3. b. Excessus igitur. 3. a. super. 3. b. est due partes. 30. mi. not<sup>o</sup> Sed tota. a. d. est decē partes. 30. mi. Si itaqz tota. a. d. fieret. 60. mi. proportionalium: fieret in hoc loco excessus. 3. a. super. 3. b. 14. mi. fere. bec mi. pportionalia scribant in directo. 30. gra. q. postea cum centrū epicycli fuerit in auge ecētrici: et luna intra auge epicycli et oppositum eius: intrabimus tabulam cum argumento dimidiato: et fm proportionē minutoꝝ proportionaliū inter primū et secundū terminū ad. 60. sumemus partem proportionalem de differentia primi et secundi termini diuersitatum: et eam addemus diuersitati aspectus termini primi: et proueniet nobis diuersitas aspectus ad locū lune in epicyclo quesita. Similiter fient minuta proportionalia inter tertiu et quartum terminū quasi centrum epicycli. e. sit in opposito augis eccentrici. et tunc. 3. e. ad. e. a. proportio erit vt. 60. ad. 8. et ita sumpto a. b. 60. gra. fiet excessus. 3. a. super. 3. b. tres partes. 37. mi. Sed. a. d. est. 16. que si fiant. 60. mi. proportionalia: fiet excessus propositus. 13. mi. 33. secun. que loco suo scribantur. Et cum centrum epicycli fuerit in opposito augis eccentrici: et luna inter auge et oppositum augis epicycli: intrabimus cum argumēto dimidiato: et fm proportionē minutoꝝ proportionaliū tertij et qrti termini ad. 60. sumemus partem proportionalem de differentia diuersitatum aspectū tertij et quartū terminū: et eam addemus diuersitati aspectus termini tertij: et erit bit diuersitas aspectus ad locū lune in epicyclo quesita. ¶ Sit preterea eccentricus. a. b. g. super centro. e. et centrum terre sit. 3. locus epicycli sit. b. angul<sup>o</sup> a. 3. b. 60. gra. qui sit dum elongatio lune a sole media sit. 30. gra. Fiet igitur 3. a. 60. et. 3. b. 54. partes. 3. mi. 3. g. 39. partes. 22. mi. excessus. 3. a. sup. 3. g. 20. partes. 38. mi. excessus. 3. a. super. 3. b. 5. partes. 57. mi. Si igitur. 20. partes. 38. mi. fient. 60. minu. proportionalia. fiet excessus. 3. a. super. 3. b. 17. mi. 14. scun. que in directo. 30. gra. scribantur in tabula minutoꝝ proportionalium. et sic perfecta sunt triplicia minuta proportionalia post quattuor terminoꝝ diuersitates. Quotiens itaqz luna nō fuerit in auge ecētrici vel epicycli: eq̄bis 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 quoz proportionē ad. 60. accipe partē proportionale de differentia notata: quā adde diuersitati aspect<sup>o</sup> eq̄te ex pmo et secūdo terminoꝝ: et pueniet diuersitas aspect<sup>o</sup> lune in circulo altitudinis q̄sita ad locū lune i ecētrico et epicyclo.



Propositio xxv.

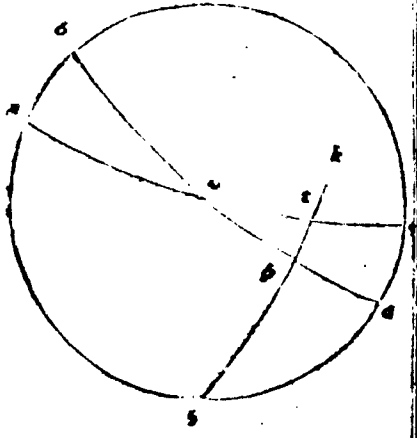
**D**iuersitatem aspectus lune ad solem in circulo altitudinis considerare.  
 ¶ Inquire ex premissis vtriusqz diuersitatē aspectus seorsum post solis diuersitatem aspectus aufer a lune diuersitatē aspectus: et manebit quesitū: veluti in figura vides. Nota quia distantia maxima solis fm Ptolemeū fuit. 1210. sed fm Albategni fuit. 1146. harū differentia est. 64. que sunt fere decimanona pars distantie solis fm Ptolemeū. Ideo si queris ex tabulis Ptolemei volens diuersitatem aspectus solis rectificare: adde super eam decimanonā sui partem. sic maxima diuersitas aspectus solis existente in auge sui eccentrici fieret triū minutoꝝ. Itē quia sole existente in opposito augis eccentrici: diuersitas aspectus maxima est. 3. mi. 13. secun. Ideo pro alijs locis eccentrici solis cum argu

mento solis iubet intrandum Albategni tabulam equationum lune pro minutis proportionalibus: et 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: et fiet opus certus.

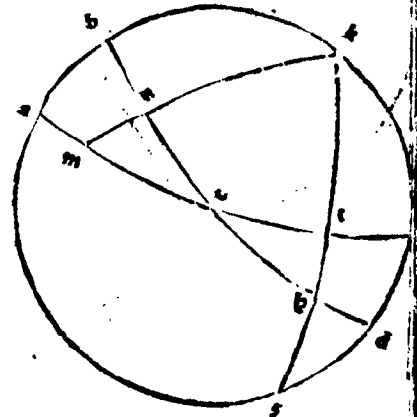
Propositio xxvj.



**D**iuersitatem aspectus lune aut solis in longitudine et 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 quoqz vt. c. b. sit quarta. et. e. d. quarta. Circulus transiens per polos amboꝝ horum sit. a. b. g. d. in quo polus ecliptice sit. 3. diuersitas aspectus lune aut solis in circulo altitudinis sit. c. b. per. b. veniat a polo ecliptice circulus magn<sup>o</sup>. 3. b. t. k. propositum est ex arcu. c. b. et quantitate anguli. b. e. t. secernere arcum. b. t. diuersitatem aspectus in latitudine: et 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. Proportio vo sinus. a. b. ad sinum. a. 3. est composita ex duabus: scz. proportione sinus. b. e. ad sinū. e. b. et proportione sinus b. t. ad sinum. t. 3. a. 3. autem. b. e. et. t. 3. sunt quarte. et. b. a. et. e. b. dati. igitur b. t. notus fiet.  
 Corollarium.



Proportio sinus totius ad sinum anguli ex cōcursu circularitudoinis et ecliptice est sicut proportio sin<sup>o</sup> diuersitatis aspect<sup>o</sup> in circulo altitudinis ad sinū diuersitatis aspect<sup>o</sup> in latitudine.  
 ¶ Constituo deinde. b. poli circuli magni: cuius proportio sit. k. n. m. fietqz b. k. et. b. n. quarte. et 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. et hinc. k. m. et. t. m. fiunt q̄rte. queremus primo q̄ntitatē arcus. k. n. qui est quantitas anguli. t. b. e. si libet quia proportio sinus. b. t. ad sinum. t. k. componit ex duabus: scz. proportiōe sinus. b. e. ad sinum. e. n. et proportione 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 et complementum eius. n. k. cognitū fiet: quod querebaf. Nota tamē q̄ si angulus. a. e. b. denatur a recto: manebit angulus fere equalis angulo. e. b. t. quem si sumpseris loco anguli. e. b. t. nulla sensibilis diuersitas in eclipsis prouenit. Nunc queramus quantitatem arcus. e. t. quia proportio sinus. m. k. ad sinum. k. n. componitur ex duabus: scz. proportione sinus. m. t. ad sinū. t. e. et proportione sinus. e. b. ad sinum. b. n.  
 Corollarium.



Proportio sinus totius ad sinum anguli ex concursu circuli altitudinis et 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. c. t. absqz notitia anguli. e. b. t. sed solum per arcus e. b. h. t. iam notos. quia proportio sinus. k. ad sinum. k. t. componitur ex duabus: scilicet proportione sinus. b. n. ad sinum. n. e. et proportione sinus. e. m. ad sinum. m. t.  
 Corollarium.

Proportio 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. h. vocat̄ angulus latitudinis: quia ei opponi-  
tur diuersitas aspectus in latitudine. Angulus aut. c. b. t. vocat̄ angulus lon-  
gitudinis: quia ei opponitur diuersitas aspectus in longitudine.

Propositio xxvij.

Quis 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. v̄o locus lune in circulo decliui. a puncto d. sit orthogonalis super eclipticam. d. b. a polo horizontis. e. veniant portiones circuloꝝ altitudinū. e. b. c. d. h. 3. sitq̄. d. h. diuersitas aspectus lune in circulo altitudinū: vt locus eius visus in eodē cir- culo sit. b. ab. b. cadant due portiones. b. 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. h. b. t. et. d. t. nobis v̄o 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 v̄o ex premissis nondū notus est. sed tm̄ an- gulus. e. b. g. notus fuit. q̄re ad cognitionē arcū. d. b. b. t. et. t. d. oportet pre- cognoscere arcū. e. d. et angulum. e. 3. g. quod est intentum.

Propositio xxviij.

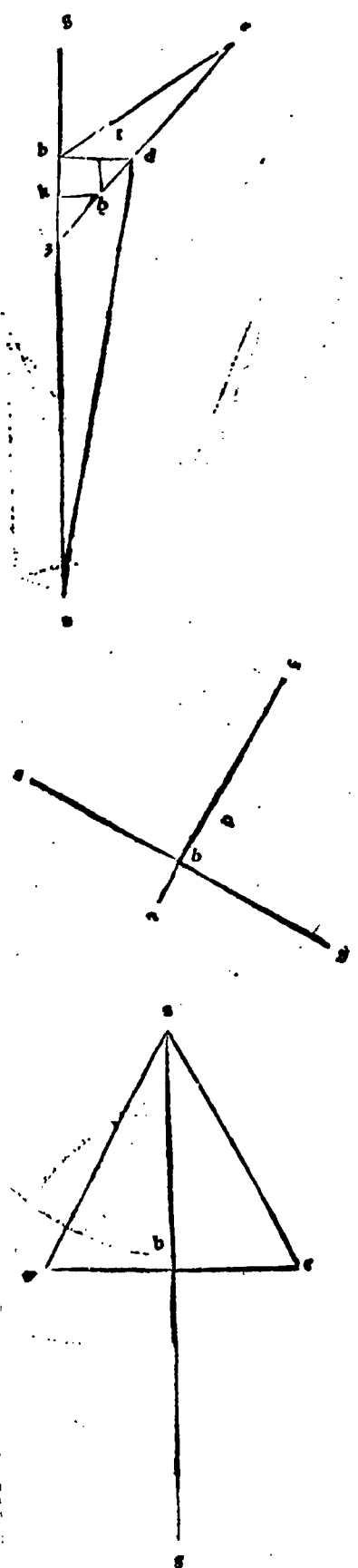
Quando circulus altitudinis orthogonallyter ecly-  
ptice insistat: arcum inter polum horizontis et lunā  
Item angulum ex concursu huius circuli altitudi-  
nis et ecliptice ostendere.

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 lōgitudinis loci lune. et sit. d. vel. e. locus lune. palā tūc est: q̄ nulla est diuersitas aspectus in lōgitudine: propterea q̄ circulus altitudinis p̄ polos zodiaci trāseat. Sit aut. 3. polus horizontis: 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 fiet: q̄ querunt. Palā etiā est q̄ anguli apud p̄cta. d. et. e. ex circulo altitudi- nis et circulo decliui lune pueniētes: insensibiliter a rectis differūt: p̄pter mo- dicam latitudinem in eclipsisibus. ideo nihil diuersitatis sequeret: si pro 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 horizontis. a. portio circuli lōgitudinis loci lune ortho-  
gonallyter ecliptice insistēs sit. d. b. e. Latitudo lune sit. d. b. vt



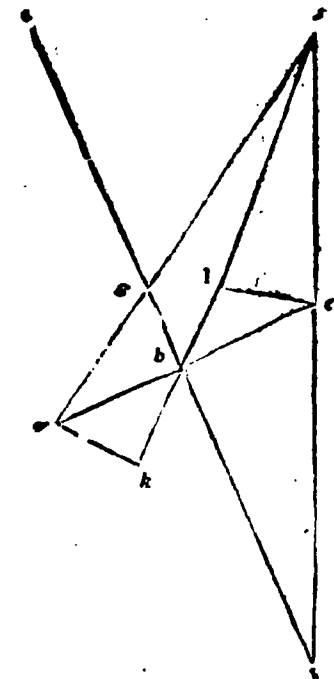
b. e. ductis arcibus. a. d. et. a. e. querimus quantitātē arcū. a. d. et. a. e. et angu-  
loꝝ. b. a. d. et. b. a. c. In his v̄tis Ptol. arcub⁹ vt lineis rectis: propter di-  
uersitatis paruitatē. Sic cum anguli. a. d. b. sint recti. ex arcibus a. b. et. b. d.  
et. b. e. datis per penultimā p̄mi reperit quantitātē arcū. a. d. et. a. e. hinc  
tanq̄ in triangulis orthogonijs rectilincis quantitates anguloꝝ. b. a. d.  
et. b. a. e. qui querebantur.

Propositio xxx.



Um aut̄ circulus altitudinis super eclipticam ob-  
lique incidat: arcus et angulos dictos verificare.

Sit enī portio ecliptice. a. b. t. cui arcus altitudinis. 3. b. k. oblique incidat. sitq̄. 3. polus horizontis. circulus longitudi-  
nis loci lune sit. d. b. e. quē oportet orthogonallyter eclipticā se-  
care. sitq̄ luna in. d. vel. e. ductis arcub⁹. 3. g. d. et. 3. e. t. ex arcu. 3. b. et angulo  
3. b. a. et latitudine lune. b. d. vel. b. e. q̄rim⁹ arcū. 3. d. vel. 3. e. et angulū. 3. g. a.  
vel. 3. t. a. ducamus. d. k. et. e. l. pp̄diculares arcus sup. 3. b. k. V̄tis iterū arcu-  
bus tanq̄ lineis rectis propter diuersitatem insensibilem. Ex angulo. 3. b. a.  
dato: et recto. e. b. a. notus erit angulus. e. b. l. aut. d. b. k. Ideoq̄ proportio. e. b.  
ad. e. l. et. l. b. data. Similiter proportio. b. d. ad. d. k. et. k. d. data. Et cum lati-  
tudines. b. e. b. d. date sint: ideo arcus. d. k. k. b. e. l. et. l. b. dati. itaq̄ ex. 3. k. et  
k. d. scietur tanq̄ in lineis rectis arcus. 3. d. Similiter. ex. 3. l. et. l. e. sciet. 3. e.  
quare ex proportione laterū trianguloꝝ anguli. d. 3. k. et. e. 3. l. noti fient.  
Sed. d. 3. k. est differentia qua angulus. 3. t. b. minor est angulo. a. b. 3. igitur  
anguli. a. g. 3. et. a. t. 3. noti fient: qui querebant. Sic Ptolemus posito arcu  
3. b. 45. gra. et angulo. a. b. 30. gra. Item latitudinibus lune: sc3. b. e. 5. gra.  
similiter. b. d. 5. gra. inuenit angulum. b. 3. t. 5. gra. et. 4. quintas vnus. et an-  
gulum. b. 3. d. 5. gra. et sextā vnus. Sic angulus. a. t. 3. 24. gra. et quinta vni⁹.  
et angulus. a. g. 3. 35. gra. et sexta vnus. Arcus aut. 3. e. repertus est ab eo. 42  
partes. et. 54. mi. et arcus. 3. d. 47. gra. 54. mi. Item maxima differentia: que  
esse potest in diuersitate aspectus in latitudine propter lune latitudinē: con-  
tingit Luna in. 90. gra. ab ascendente posita: quia tunc nulla erit diuersitas  
aspectus in lōgitudine. Et cum luna. 5. gra. habuerit latitudinē: maxima dif-  
ferentia diuersitatū aspectū: que propter hoc accidere potest: est. 10. mi. fere.  
Sed cum latitudo lune in eclipsi solari maxima fuerit: que gradus vnus et  
medietas fere est: maxima differentia diuersitatū aspectus: que propter ea fit  
est minuti vnus: et medietas vnus: quod tamen rarissime contingit.

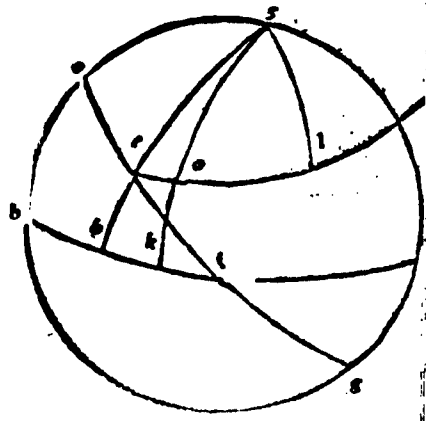


Propositio xxxi.



Quomodo inter polum horizontis et lunam in latitudi-  
ne ab ecliptica existentem certius demonstrare.

Sit meridian⁹. a. b. g. d. medietas ecliptice. a. t. f. g. A. qui-  
dem punctus in medio celi. f. punctus orientis. medietas hori-  
zontis. b. h. k. f. d. polus horizontis. 3. locus longitudinis lune  
in ecliptica. arcus circuli longitudinis. t. o. l. r. Latitudo lune  
t. o. duo arcus circuli altitudinū. 3. t. h. et. 3. o. k. ex datis arcub⁹. a. 3. 3. t. et. t. o.  
propositum est reperire arcum. 3. o. Nam propter punctum celum median⁹  
notū: notus erit angulus. 3. a. t. hinc ex arcu. 3. t. et angulo. 3. a. t. item arcu. a. 3.





# Liber

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 et sinu arcus. 3. t. item sinu anguli. 3. t. l. notus fiet arcus. 3. l. item ex complemento. 3. l. sinu toto: et complemēto. 3. t. reperies complementum. t. l. quare. t. l. datus. ideoq3 et. o. l. notus. Hinc in triangulo. 3. l. o. ex sinu toto: et sinu complementi. o. l. et 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 sphericalium.

## Propositio .xxxij.

**D**iversitatem quoq3 aspectus in longitudine et latitudine veracius tunc discernere.  
 Sit medietas meridiani. b. a. 3. d. in qua polus horizontis sit. 3. Item medietas horizontis. b. e. d. et 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 circulo: uti altitudinū. 3. t. 3. o. n. diuersitas aspectus in circulo altitudinis sit. o. n. arcus a polo ecliptice veniens ad locū visus lune. n. sit. r. i. n. Item arcus. n. q. o. orthogonaliter veniat super. o. t. q. propositū est ex arcu. o. n. reperire arcus. n. q. et. q. o. ex premissa notus fuit arcus. 3. l. hinc ex angulo recto et arcibus. 3. o. et. 3. l. inuenies quantitatem anguli. 3. o. l. seu. q. o. n. hinc ex sinu toto et angulo. q. o. n. et arcu. o. n. reperies arcum. n. q. quem de certo scimus insensibiliter differre ab angulo. q. n. o. hinc igitur ex sinu toto et angulo. q. n. o. arcu 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. et 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 via esse qua omnia cum precisione possent inueniri.

Explicit Liber Quintus Epitomatis  
 Sequitur Sextus

# Sextus

Liber Sextus Duorum Luminarium Coniunctionem et Oppositionem: Item vtriusq3 Eclipsim: cum modis suarum variabilitatum lucidissime explanat.

## Propositio

## Prima.



Quo pacto tempus et locus medie coniuentionis luminarium reperiat.

Exemplum Ptolemei: quoprima mediam coniuentionem in annis Nabuchodonosaris extraxit. Ex eis que premissa sunt in superioribus libris: habuit q 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 decliuis maxime septentrionali: quam vocamus argumentum latitudinis lune medium: fuit. 354. gra. 15. minu. Diuisit igitur elongationem mediam a sole per elongationem huiusmodi: que fit in vno die: et prodierunt quinq3 dies. 47. minuta: et. 33. secunda vnus diei. Fuit igitur ante meridiem prime diei mensis Tibus per. 5. dies. et sua cum proxima que precessit: media luminarium coniuentio. Sed mensis lunaris: hoc est tempus ab vna coniuentione media ad proximam: habuit. 29. dies. 31. minu. 50. secunda vnus diei. Igitur a meridie prime diei mensis Tibus per. 23. dies. 44. minu. et. 17. secun. vnus diei: fuit proxima sequens media luminariū coniuentio. Oportuit itaq3 eam fuisse vigesimaquarta 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 coniuentione 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.

**D**etabulis coniuentionū et oppositionum luminarium differere.  
 Fabricauit Ptolemeus tabulas deseruientes huic negotio super meridianum Alexandriae: et ad annos principij Nabuchodonosaris. In differentia prima posuit annos collectos et currentes per. 25. ita vt in prima linea poneret annum primū

Nabuchodonosaris. et in directo eius tempus prime coniunctionis medie scilicet dies mensis  $\mathbb{L}$  bus. 24. mi. 44. secun. 17. Item argumenta solis: lune: et latitudinis lune media: que in premissa reperta fuerunt. In secunda vero linea posuit annum viceesimum sextum Nabuchodonosaris. et in directo huius numeri tempus: scilicet dies et minuta mensis  $\mathbb{L}$  bus: quo fuit coniunctio prima media: et argumenta solis: et lune: et latitudinis lune hoc ingenio consideravit: quod in omnibus viginti quinque annis egyptijs in tempore anticiparentur coniunctiones medie in. 2. mi. 47. secun. et. 5. tertijs diei. Ideo pro huius numeri subtractionem perfecit aream temporis prime coniunctionis versus 1101. annum Nabuchodonosaris. In hoc vero tempore motus solis medium ultra integras revolutiones fuit. 353. gra. 52. m. 34. secun. 13. tertia. Argumentum lune medium 57. gra. 21. mi. 44. secun. 1. tertia. et argumentum medium latitudinis lune. 117. g. 12. mi. 49. secun. 54. tertia. Per horum motuum additiones ad primas radices perfecit totam differentiam primam: que est coniunctionum mediarum in annis collectis. Ad similitudinem huius posuit differentiam secundam: que est oppositionum mediarum. Dixit enim medium mensis lunarem esse. 14. dies. 45. mi. 55. secun. motusque solis medium in hoc tempore. 14. gra. 33. mi. 12. secun. Argumentum lune medium. 192. gra. 54. mi. 30. secun. Argumentum latitudinis medium. 195. gra. 20. mi. 6. secun. Ad diminutum ex radicibus prime coniunctionis primi anni Nabuchodonosaris: reliquit radices prime oppositionis medie eiusdem anni Nabuchodonosaris. quibus habitis continuavit eas quoque sicut radices coniunctionum ad. 1101. annum Nabuchodonosaris. Deinde perfecit differentiam tertiam: que est coniunctionum et oppositionum 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. 13. lunationum motus solis medius. 18. gra. 22. minu. 59. secun. 14. tertia. Argumenti 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 latitudinis medium. 8. gra. 2. minu. 49. secun. 42. tertia. Ex his perfecit tabulam annorum expansorum ad annos. 1101. Aliquando quidem addendo numeris positus in prima linea duodecim lunationes cum motibus suis: et inde abijciendo. 365. dies. Aliquando excessum tredecim lunationum dictum cum motibus suis. tunc quidem duodecim lunationes cum vidit: si excessum dictum addidisset: plus una lunatione provenisset. Tandem tabulam mensium posuit: quam ad. 12. extendit. Una enim lunatio fuit. 29. dies. 31. minu. 50. secun. 4. tertia. 20. quarta. In hoc tempore motus solis medius. 29. gra. 6. minu. 23. secun. 1. tertia. Argumentum lune. 25. gra. 49. minu. 0. secun. 8. tertia. Argumentum latitudinis. 30. gra. 40. minu. 14. secun. 9. tertia. Ex his complet tabulam mensium via additionis.

## Propositio .iiij.



**V**sum talium tabularum deprimere. Cum annis currentibus a principio Nabuchodonosaris intra tabulas: quod si precise inueneris numerum eorum in annis collectis: in directo eorum habebis coniunctionem et oppositionem mediam in primo mense scilicet  $\mathbb{L}$  bus: atque motum argumen-

ti solis medij: et argumenti lune: et argumenti latitudinis lune ad eandem. Si vero supersint anni ultra collectos proxime minores in tabula repertos: cum eis intra tabulam annorum expansorum: et que in directo eorum inueneris: iunge cum eis que cum collectis annis accepisti: quodlibet quidem sub suo genere: et consurget coniunctio vel oppositio media: computando tempus a principio mensis  $\mathbb{L}$  bus: et motus dicti ad eandem. Deinde per additionem positum in tabula mensium habebis quamcumque voles coniunctionem sequentem aut oppositionem.

## Propositio .iiij.



**S**perationem veram lune in hora considerare.

Scire preoporet veros motus solis et lune in hora. id communitur queritur: et certior est via equandi solem et lunam ad principium talis horae. item ad finem eiusdem. tunc differentia motuum erit motus in hora quesitus. Facilius sic: et 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 uno gradu maioris differentiam nota. de qua sume partem proportionalem secundum proportionem. 2. m. et 28. secundorum ad. 60. m. quae deme a. 2. m. 28. secundis: si argumentum solis minus sit. 95. gra. vel adde eiusdem: si plus: versus ad. 180. gra. et erit verus motus solis in hora. Sic compones tabulam ad semicirculum. Ratio est quia argumentum solis auget in una hora per. 2. m. 28. secun. Item similiter fiat in luna. Considera equationem argumenti lune dati. item equationem argumenti uno gradu maioris. de differentia harum sume partem proportionalem secundum proportionem. 41. mi. 49. secun. ad. 60. m. hanc subtrahere a. 32. mi. 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 unam horam a coniunctione media vel ante differt ab argumento medio in hora coniunctionis medie per motum argumenti medij in hora: et equationem centri quae uni horae correspondet. 41. m. 49. secun. equationes etiam lune crescunt versus ad. 35. gra. argumenti. post ad semicirculum decrescunt. Habitis motibus veris solis et lune in hora: aufer motum solis de motu lune: et remanebit superatio quesita.

## Propositio .v.



**V**era applicationem luminarium et locum dinumerare.

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

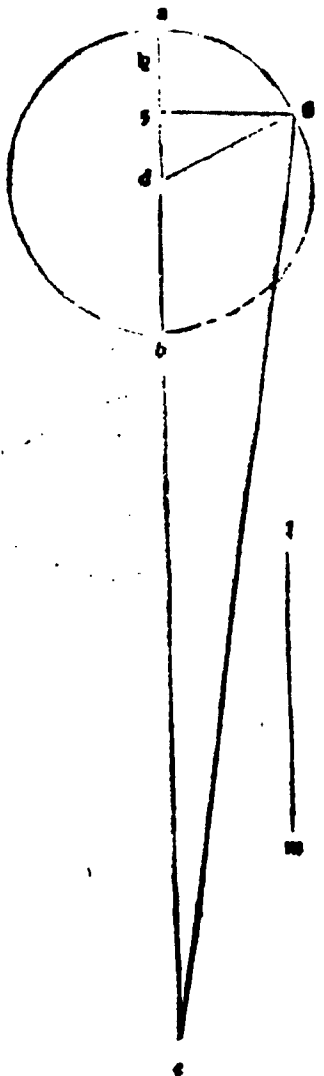
loca luminariū secundario. et si reperiet concordia: satis. Si discordia: opus est iterū more priorū tempus verum elicere.

Propositio vij.



Habitus eclipsibus quibus luna fuit prope longitudinem propiorē epicycli: semidiametros umbre et lune elicere.

Prima fuit in octavo annoꝝ Naboth: qui fuit a principio annoꝝ Nabuchodonosaris annus quingentesimus septuagesimusquartus transactis. 27. diebus mensis pbument: qui est septim⁹ egyptioꝝ: cui⁹ mane fuit dies. 28. et fuit a principio hore octave ad finē hore decime. plurimū partīs eclipsate a parte septētrionis fuit. 7. digitis. Tempus mediū fuit post mediū noctis duabus horis tpalib⁹ et medietate. et sol in. 7. g. tauri. Tempus a principio annoꝝ Nabuchodo. fuit. 573. anni. 206. dies. 14. hore et tertia viii⁹ tps differētis. h̄ mediū fuit. 14. hore tm vsqz ad mediū hui⁹ eclipsis. Locus lune mediū. 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. annoꝝ Nabucho. diebus mensis Tobi trāsactis duobus: cui⁹ mane fuit dies tertius ante mediū noctis hore vna eq̄li: medietate et tertia. et eclipsatū a parte meridiei fuit. 3. digitis: sole in. 5. gra. et octava viii⁹ partis aq̄rij. Tps a principio annoꝝ Nabucho. 606. anni egyptij: dies. 91. hore. 10. et sexta hore vtriusqz 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 pūcto maxime septētrionali. 80. gra. 36. m. Quia itaqz distantia lune a nodo in prima eclipsi fuit. 8. gra. 20. mi. fuit latitudo meridionalis. 43. mi. 3. secun. Et in secūda distantia a nodo fuit. 10. gra. et tres q̄nte. fuit latitudo meridiana. 54. mi. medietas et tertia. Differentia aut partium eclipsatarum fuit tertia diametri lune. Et differētia latitudinū. 11. mi. 47. secun. necesse est igitur vt tota diameter lune fuit. 35. mi. et tertia. hui⁹ v̄o q̄rta est. 8. mi. medietas et tertia: scz pars eclipsata in secūda eclipsi equalis parti diametri ab extremitate umbre ad centrum lune. Ea ablata a latitudi ne lune in secūda eclipsi: manebūt. 46. mi. semidiametri umbre in loco trāsitus lune dū luna fuerit prope oppositū augis epicycli. Sic iterū reperta est eadē pportio semidiametri lune ad semidiametrū umbre q̄ superi⁹: et ita firmavit eā. Quidā semidiametros lune et umbre 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. sitqz luna in. g. semidiameter lune in. a. est minima. in. b. maxima q̄ potest eē in applicatiōib⁹. et differētia ex dictis nota est: q̄ sit. l. m. g. 3. sit sin⁹ argumēti. a. g. erit igit. g. 3. sin⁹ notus. et silr. 3. a. sin⁹ vsus. s. a. b. est notarū partiū: quib⁹. d. e. est. 60. igit in eis dē. a. 3. g. 3. d. note fient: igit. e. 3. nota. hinc. e. g. nota: que sit eq̄lis. c. b. q̄re. a. b. data. Sine sensibili aut differentia 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 umbre nota fiet. Tertio: tamen via bec reperiendi in. 22. quinti data est. Ostēsis igitur quātita tibus semidiametroꝝ lune et umbre in maxima accessione ad terrā tempore eclipsis: p̄efiniuntur termini eclipsium: vt sequitur.

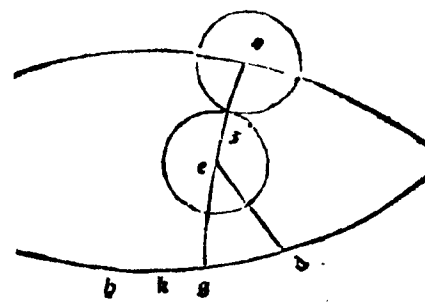


Propositio vij.



Terminos eclipsium solarium p̄efinire.

Ex p̄missa patet semidiametrū lune maximā in eclipsib⁹ esse. 17. mi. 40. secun. Semidiameter aut solis ex superioribus habetur. 15. mi. 40. secun. que licz propter eccentricitatem solis variabilis sit: id tamen non curatur: q̄ fere sit insensibile. In contactu itaqz eclipsis solaris distantia inter ambo centra luminariū sit. 33. mi. 20. secun. Diuersitatis aut aspectus in latitudine maxima que esse potest in omnibus climatibus septem cōmuniter positis: versus meridiē quidē est. 58. m. et tunc diuersitas aspectus in lōgitudine maior: que esse potest: est. 15. mi. Sed versus septentrionem est. 8. mi. et tunc diuersitas aspectus in longitudine est. 30. mi. Sed etiam plurimū differētie quod cadere potest inter locum verum applicationis vere: et locum medium applicationis medie est. 3. gra. quod habetur si maxime equationes luminariū iungant: et totius tredecima pars accipiatur: et huius etiam tredecima pars: propterea q̄ dum luna perambulat aggregatum maximarum equationū: sol interea tredecimā huius perambulat. Et dum luna hanc tredecimā fecat: sol quoqz interea per tredecimā huius moueat. Quod itaqz sol fecat in tempore quo luna aggregatum maximarū equationū transit: est. 12. pars fere huius aggregati: que duodecima si iuncta fuerit cum maxima equatione solis: proueniet quod plurimū interciderē potest inter locum medium medie applicationis et locum verū vere applicationis. Idqz fm numerationē Ptolemci est. 3. g. et illud fere equale est differētie inter argumētū latitudinis mediū in hore medie applicationis: et argumētum latitudinis verum in hore vere applicationis. non enī differt bec 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 igit. e. locus lune visus in deferente. a. 3. semidiameter solis. e. 3. semidiameter lune. sitqz. d. e. diuersitas aspect⁹ in circulo altitudinis. erit. d. g. fere diuersitas aspectus in longitudine. e. g. in latitudine. Dum igitur diuersitas aspectus in latitudine fuerit ad partem meridiei: quod semper contingit dum luna a polo horizontis versus meridiē 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: et via que data superius est declinationis ecliptice et latitudinis lune tabulandi. Fiet igitur arcus. b. g. 17. gra. 30. mi. fere. Sed cum. g. sit locus visibilis coniunctionis. Donamus veram adhuc futurā. Dum igitur luna transit arcū. g. d. qui est. 15. mi. sol interea transit duodecimā huius: que duodecima sit. g. k. erit itaqz. k. locus vere coniunctionis. sic arcus. b. k. erit. 17. gra. 31. mi. fere. Donamus quoqz q̄ media coniunctio etiā adhuc futura sit. Sed inter locum verū vere et mediū locum medie: vt superius tactū est: cadere possunt 3. gra. Centrū igitur epicycli in media coniunctione distabit a nodo. 20. gra. et medio fere. Sed dum. e. g. diuersitas aspectus in latitudine fuerit versus septentrionē maxima scz. 8. mi. luna tamen in latitudine meridiana existēte ita intellige. b. g. portionem deferentis ab ecliptica meridianam: erit. a. g. 41. mi. Hinc. b. g. fm proportionem dictam erit prope. 7. gra. 52. mi. g. d. v̄o 30. cui⁹ duodecima est. 3. mi. fere. Sic. k. b. erit. 7. gra. 55. mi. cui. k. b. scz. 3. g.



additi faciunt. 10. gra. 55. mi. fere. Ptolemeus tamen addidit illos tres gra. super aggregato ex distantia visi loci lune in visibili coniunctione et diuersitate aspectus in longitudine. Sed ipsi sint differentia maxima inter medium locum medie coniunctionis et verum vere coniunctionis locum. Quod potest ut addant ad distantiam veri loci lune in hora medie coniunctionis: qua possibile est ut luna solem contingat secundum visum. Ideo termini ecliptici sui paulomaiiores 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 epiclycli lune existente: intra dictos terminos possibilis est solis eclipsis. Albategni autem quia alias semidiametrorum quantitates: seu equationum maximarum ponit: dicit terminos hos in meridie quidem. 10. gra. 40. mi. in septentrione. 20. gra. 12. mi.

Propositio viij.

Anaris eclipsis terminos assignare.



Sit a. b. ecliptica. b. g. decliuis circulus lune. sit q3. a. centrum vmbre. e. g. vero centrum lune: dum circuli vmbre et lune visuales maximi se primu 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. Ideo q3 secundum proportionem dictam. g. b. fiet fere. 12. gra. 12. mi. Si itaq3 media oppositio sequatur veram per maximam distantiam possibilem addeudi sunt gra. 3. de quibus dictum est. et fiet. 15. gra. 12. mi. maxima distantia centri epiclycli lune a nodo in oppositio: qua luna contingit circulum vmbre sine eclipsi: extra hunc terminu non est possibile luna eclipsari. Albategni tamen dicit terminu esse. 14. gra. 45. mi.

Propositio ix.

Solem aut luna in sex mensibus bis eclipsim pati est possibile.



Intelligamus. a. b. g. d. circulu lune decliue: qui secet eclipticam in nodis. a. et. g. capitis et caudae. 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 itaq3 a. e. et. f. g. in solaribus vterq3. 20. gra. et medij. sed. g. l. et. a. k. 10. gra. 55. mi. quare arcus. e. b. f. continet. 139. gra. Medius autem motus argumenti latitudinis in sex mensibus lunaribus equalibus habet. 184. gra. et minutum vnum integris reuolutionibus semotis. quare motus argumenti latitudinis in sex mensibus maior est arcu. e. b. f. et minor arcu. f. d. e. Possibile est igitur: quod si nunc motus latitudinis sit in termino ecliptice: quod post sex menses iterum cadat in terminu eclipticu: solq3 in sex mensibus bis eclipsari. Item in lunaribus eclipsis fient arcus terminoru. 15. gra. 12. mi. quare tam. e. b. f. q3. l. d. k. fiet. 149. gra. 36. mi. Erit igitur motus argumenti latitudinis dictus vtroq3 horum maior: minor tamen arcu. k. b. l. aut. f. d. e. Patebit itaq3 veru esse quod dicit. propositio.

Propositio x.

Anam in quinque mensibus bis eclipsari est possibile.



Cum id acciderit: necesse est: ut ambabus eclipsis versus eandem partem porrigantur tenebre. Sit enim ut in his quinque mensibus sol vadat a longitudine media sui eccentrici per propio: et versus alteram longitudinem mediam. Eritq3 tunc motus solis veloc. Luna autem in epiclyclo ultra integras reuolutiones perficiat motum per partem epiclycli superioris: ubi tarda cursu existit. Sicut 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 reuolutionibus: fiet. 145. gra. 32. mi. Et sumam vero longitudine propio: solis diuidat hunc per equa. addet igitur super medium cursum equatio solis hincinde sumpta. 4. gra. 38. mi. Motus autem lune in epiclyclo in quinque mensibus est. 129. gra. 15. mi. huc quoq3 per equa diuidat longitudo longio: epiclycli. minuet igitur ex medio cursu equatio hincinde sumpta. 8. gra. 40. mi. In tempore itaq3 quinque mensium illorum quod sol sit veloc: luna autem tarda cursu: precedet sol lunam in. 13. gra. 18. mi. hoc est: verus motus solis maior: est vero motu lune in hac quantitate. Sed tum luna id perambulata donec solem consequatur: sol duodecima huius mouetur: que. 1. gra. 6. mi. hec duodecima si addatur super. 4. gra. 38. mi. que fuerunt differentia veri motus solis et medij: prouenient. 5. gra. 44. mi. scilicet quantum quinque menses maiores addunt super quinque menses medios. Quod potest enim in talibus dispositionibus primam harum oppositionum verarum precessisse mediam tanto tempore quanto vltima harum mediam sequitur. Constat autem quod differentia locorum argumentorum latitudinis veri in vera: et medij in media fere equalis est differentia argumentorum latitudinis veri et medij in predictis quinque mensibus erit fere. 5. gra. 44. mi. Si argumentum latitudinis in quinque mensibus medijs est. 155. gra. 21. mi. ideoq3 argumentum latitudinis verum in quinque mensibus veris lunaribus est 159. gra. 5. mi. Termini deniq3 ecliptici lunares luna existente in longitudine media epiclycli sunt. 11. gra. 30. mi. tunc enim aggregatum semidiametrorum lune et vmbre est gradus vnus: propterea quod luna in auge epiclycli existente in applicationibus tale aggregatum sit. 56. mi. 24. secun. sed in propio: longitudine epiclycli sit. 1. gra. 3. mi. 36. secun. Respice modo figuram premissam: fiet iam vterq3 arcu. e. f. et. l. k. 157. gra. ideo minor argumentum vero latitudinis in quinque mensibus maioribus per. 2. gra. 5. mi. Si igitur hic motus latitudinis. a. b. e. per vnum gradum in arcu. a. e. ceperit: et finierit in arcu. f. g. per vnum gradum fere. a. b. f. possibile est: ut in vtraq3 fiat eclipsis lune. Sic etiam ostenditur per arcum. l. d. k. Et dum motus iste fuerit per arcum istum. e. b. f. eclipsabitur in vtraq3 eclipsi pars meridiana lune. Sed per arcum. l. d. k. septentrionalis. Verum tales obscuraciones fere sunt insensibiles.

Propositio xi.

Anarem eclipsim in septimo mense iterari non est possibile.



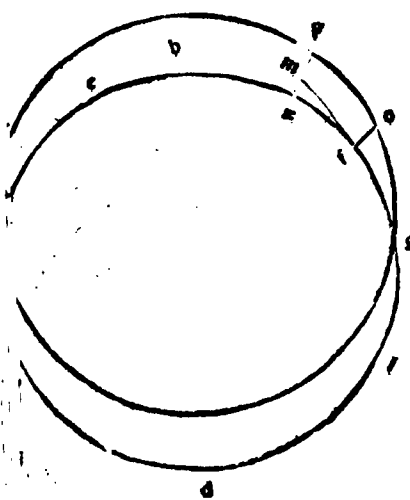
Obstentio similis est quae precedens. Accipiamus ad hoc septem menses minimos quae possibiles sunt: et oportet ut in his sol moueatur minor: cursu suo: luna vero maior: in septem mensibus equalibus. Motus luminariu medius. 203. gra. 45. mi. Argu



mentum lune. 180. gra. 43. mi. Sit aut vt longitudo longio: solis per equa diuidat solis medium: et longitudo propio: lune per equa diuidat argumentu 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 tempore. 7. mensiu 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 quantitas qua verus solis in septem mensibus minoribus deficit a medio cursu solis in septem mensibus equalibus. sed tantu etiam differt argumentum latitudinis verum in septem mensibus minoribus ab argumento latitudinis medie in septem mensibus medijs. Argumentu aut latitudinis medium in septem mensibus medijs est. 214. gra. 42. mi. quare argumentum latitudinis verum in septem mensibus minoribus erit. 208. gra. 47. m. Totus aut arcus in figura. k. b. l. aut. f. d. e. no est nisi. 203. gra. luna quide in longitudine media epicycli existente. No est igitur possibile: si luna eclypsetur in oppositione prima septem mensium minor: q etiam eclypsetur in vltima illarum: quod fuit propositum.

Propositio .xij.

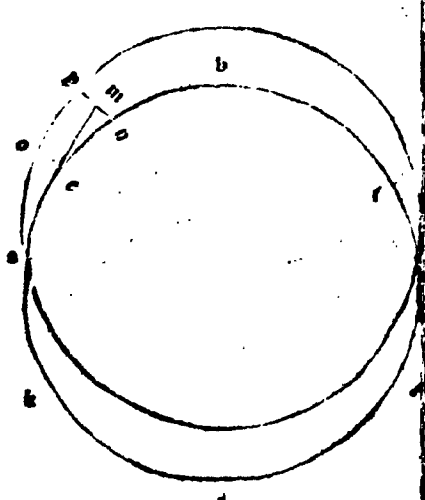
**S**olem in quinq mensibus bis eclypfari in pluribus plagis terre habitatis: no est prorsus impossibile. **P**onam ad hoc quinq menses maiores: vt in ante premissa ostensum est: verus motus latitudinis lune in bis est. 159. g. 5. mi. Aggregatum aut duarum semidiametroru solis et lune cum fuerint in longitudinibus medijs: est. 32. mi. 20. secun. Est enim medium inter aggregatum quod fit in auge: et id quod fit in opposito augis. Si itaq longitudo lune fuerit. 32. mi. 20. secun. fiet lune a nodo distantia. 6. gra. 12. mi. quare arcus. e. b. f. seu. l. d. k. in quo non contingit eclypsis fiet. 167. gra. 36. mi. Palam igitur: si luna nullam habuerit diuersitate aspectus in latitudine: non esse possibile: vt bis fit solis eclypsis in quinq maioribus mensibus: ppter ea q arcus. e. b. f. aut. l. d. k. sit maior vero motu latitudinis in quinq magnis mensibus: maior in qua per gra. 8. 7. 13. mi. Et si veru motu latitudinis disposuerim: vt per punctum. b. maxime declinationis diuidatur 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 sublatu fuerit aggregatum semidiametroru solis et lune: remanent. 22. mi. et mediu fere excessus latitudinis terminoru veri motus latitudinis sup tale aggregatu. qui bis sumptus: scz hinc et illinc a partibus. b. facit. 45. mi. que sunt etiam latitudo argumenti latitudinis graduu. 8. 7. 31. m. vt patet ex proportione sepe dicta vnus ad. 11. cum dimidio. Seruatur enim hec proportio circa terminos eclipticos vbiq: vt in figura. g. f. ad. f. o. sicut. g. n. ad. n. p. sic etiam. f. n. ad. n. m. dum. n. p. sit equalis. f. o. Sic cum. f. n. est. 8. gra. 31. mi. erit. m. n. differentia scz. n. p. super. f. o. 45. mi. Ad cognoscendum aut quibus horis et locis eclypse id fieri possit: videndum est tempus quinq mensium maiorum: quod taliter deprehendit. Tempus quinq mensium equaliu habet. 147. dies. 15. horas et medietatem et quartam vnus horae. In hoc: vt patuit: cum luna sit tarda cursu: sol velocius verus motus solis maior vero motu lune in. 13. g. 18. m. quod spacium dum luna in medio motu perambulat ad solis consecutione: interea sol duodecima huius transit. Sit ergo totum. 14. gra. 24. mi. quod si diuisum per mediu cursum lune in die fuerit: proueniunt dies vna: hora due



et quarta vnus. Luna enim in talibus coniunctionibus fere motu medio mouetur. Differentia ergo quinq mensium maiorum super quinq medioa est dies vna: hora due et quarta. quare tempus quinq mensium maioru fit. 148 dies. 18. horae fere. Liqueat igitur: si prima caru fuerit iuxta solis occasum: fiet altera scz horis ante occasum solis. Item si prima fuerit tribus horis post meridiem: erit altera tribus horis ante meridiem. Item verus motus solis in predicto tempore quinq mensium maiorum: prout ex ante premissa colligitur: est. 151. gra. fere. quos longitudo propio: solis per equa diuidit. que cum nostro tempore sit in principio capricorni: fiet locus prime coniunctionis in 15. gra. lib: et locus secunde in. 15. gra. piscium: vel circiter hec loca. In quibuscuq igitur climatibus ita accidit: q. 15. gradu lib: versus occasum descendentem: item. 15. gradu piscium prope mediu 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 noctiali nota in dictis horis et locis coniunctionu: dum diuersitates aspectus in latitudine aggregantur: non attingunt. 45. m. Sed a climate secundo incipiendo: deinde versus arctos. 45. m. transcendunt. Ideoq in his plagis possibile est videre solis eclypsum bis in quinq mensibus. quatoq plaga septentrionalior: tato possibilitas maior: q diuersitas in latitudine augeatur. neq hoc contingit: nisi cum luna via in latitudine fecerit septentrionali a capite versus caudam: ita vt in prima eclypsi fuerit iuxta. e. et in secunda iuxta. f.

Propositio .xij.

**S**olis eclypsim in septem mensibus bis fieri eidem plage terre contingit. **S**int septem menses minores. in his patuit veru argumentu latitudinis lune esse. 208. g. 47. m. Sed arcus. f. d. e. ex premissa est. 192. gra. 24. mi. qui est a termino ecliptico accedente ad caudam: ad terminu eclipticum recedentem a capite. Clarum est igitur: si luna diuersitatem aspectus in latitudine non habeat: no est possibile vt sol bis eclypset in his septem mensibus: scz in prima harum coniunctionu et extrema: propterea q. 208. gra. 47. mi. excedant arcum. f. d. e. in. 16 g. 23. m. Arcus aut veri loci latitudinis dispositus: vt punctu. d. quod est maxime latitudinis in meridie diuidat ipsum per equa: distabit quilibet suorum terminorum a nodo. 14. gra. 23. mi. a latitudine bis correspondente ablata quantitate semidiametroru luminariu: excessus bis sumptus facit. 1. gra. 25. mi. fere. et tanta est etiam latitudo argumenti latitudinis. 16. gra. 23. mi. vt patet ex proportione vnus ad. 11. et semis. Ita si incipias argumentum verum latitudinis computare a. b. f. procedendo per. d. ipsum excedat arcu. f. d. e. in gradibus: qui sunt. e. n. quare tamen sui latitudo scz. n. p. excedet latitudine puncti. e. que est. c. o. scz aggregatum semidiametroru luminariu in parte proportionali ad. 16. g. 23. m. fm proportionem vnus ad. 11. et semis. et ipsa est. n. m. vnus gra. 25. mi. Liqueat igitur: si in septimo mense eclypsis solis redire debeat: q oportet lunam habere diuersitatem aspectus in vna harum coniunctionum: aut aggregatum ex eis in ambabus: que fit maior vno gra. 25. mi. Videndu est aut 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 mouet. Et medius solis minor vero lune in gra. 14. m. 40. quem arcum cum sua duodecima luna medio cursu perambulat in die vna:



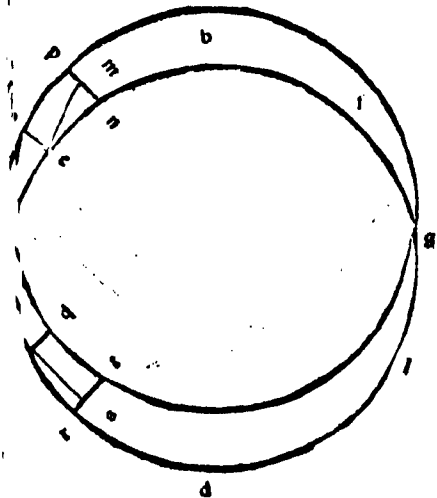
quinque horis. Septem igitur menses minores qui esse possunt: habent dies 205. et horas 12. quare tempus coniunctionis extreme fiet post dies integros ab hora coniunctionis prime horis 12. Ideoque si prior sit iuxta solis ortum: erit altera iuxta solis occasum. Verus autem solis motus in dictis septem mensibus minoribus: ut ex ante premissa colligitur: est 198. gra. fere. quos autem solis per medium 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 ut diuersitas aspectus in latitudine: ablata diuersitate aspectus solis excresecat super vno gra. 25. mi. Ideoque in illis climatibus possibile: ut solis eclipsis in septem mensibus bis videatur. Necessesse est autem: ut id accidat luna in prima coniunctione accedente versus nodum caude: in secunda vero ea a nodo capitis recedente.

Propositio xiiij.

Eclipsim solis in vno mense bis fieri apud homines vnus climatis: est omnino impossibile.



Licet ad hoc omnia causarum conuenientia sit impossibilis: ponamus tamen ad imaginationem causas congregatas esse scilicet ut luna sit in coniunctionibus in longitudine propior: et sic maximam diuersitatem aspectus in latitudine habeat. et ut sit lunatio minima que esse possit. et sic motus vero argumenti latitudinis in mense fiat minimus. et minimum addat super arcum circuli decliuis inter duos terminos eclipsis solaris contentum. et ut sint coniunctiones ille in horis et locis quibus maxime fient diuersitates aspectus. Quia itaque in vno mense equali medius motus luminarij est. 29. gra. 6. m. et argumentum lune. 25. g. 49. m. Sit ut longitudo longior solis per equa hunc arcum medij solis diuidat: et longitudo propior lune argumentum lune etiam per equa diuidat. fiat ut equatio solis hincinde sumpta minuet ex medio solis. 1. gra. 8. mi. et argumentum lune addet. 2. gra. 28. m. Equationes autem ille iuncte faciunt. 3. g. 36. m. huius duodecima pars: scilicet 18. m. si adhaerita equationi solis fuerit: producitur 1. gra. 26. m. scilicet 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. Argumentum autem latitudinis medij in mense est. 30. g. 40. m. Ideoque cursus verus latitudinis in mense minimo est. 29. gra. 14. m. Ponamus autem ut hunc nodus per equa diuidat: habebit vnusquisque terminorum suorum latitudinem vnus gra. 16. m. et medij fere. que duplicata facit. 2. g. 33. m. fere: scilicet latitudinem argumenti. 29. gra. 14. m. secundum proportionem sepe dictam. Aggregatum autem semidiametrorum luminarium luna in longitudine propior: existente: est. 33. m. que ablata a gradu vno et 16. m. et medio: relinquunt. 43. m. que ab vtraque parte sumpta nodi: id est bis sumpta: faciunt vnum gra. 27. m. fere. Non est igitur possibile: ut sol bis eclipsetur in mense vno: nisi ut luna nullam habeat diuersitatem aspectus in latitudine in vna coniunctione: et in altera diuersitatem aspectus habeat maior: et. 1. gra. 27. m. Aut si ei in vtraque coniunctione diuersitas aspectus sit in eandem parte. et differentia ipsarum maior: 1. g. 27. m. Aut si ei in vtraque coniunctione diuersitas aspectus sit in partes contrarias. et aggregatum ipsarum sit maior: 1. g. 27. mi. Oportet enim in eclipsibus: ut latitudo visa in vtraque coniunctione sit minor aggregato semidiametrorum.



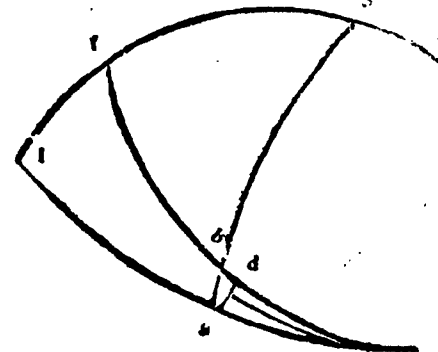
trorum. quod fieri non potest in bis coniunctionibus: nisi conditiones iam dicte seruentur. Est etiam opus: ut latitudo lune vera in prima: cum latitudine lune vera in secunda simul perficiant. 2. gra. 33. mi. que est latitudo veri argumenti latitudinis in mense minori. Verum non est locus in terra: in quo diuersitas aspectus lune ad solem in latitudine sit maior: 1. gra. 27. m. 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 eclipsari sol: oportet ut diuersitas aspectus in vtraque coniunctione sit in partes contrarias. et aggregatum earum sit. 1. gra. maior: et. 27. m. Sub equinoctiali autem maxima diuersitas aspectus in latitudine maior: non est. 25. mi. in quacumque parte. neque in aliquo septem climatibus: versus septentrionem procedendo diuersitas aspectus in latitudine maior: est gradu vno. quare non est possibile: ut vni plage terre sol bis vno mense eclipsetur. Nihil tamen prohibet homines vnus habitabilis plage eclipsim solis videre: et in sequenti coniunctione alterius plage homines etiam eclipsim habere: quia ambe diuersitates aspectus eis contingentes in partes contrarias: simul maiores esse possunt. 1. gra. 27. mi. ut si vna plaga esset ad meridiem ab equatore: ad septentrionem alia. Patet igitur: non esse possibile: quod in vno mense sol bis eclipsetur apud homines vnus climatis aut diuersorum: dum ab eadem parte equatoris sint. Contingens tamen est in locis contrariis situum ab equatore.

Propositio xv.

Transitum lune in circulo decliui inaequales arcus in ecliptica secare: verum differentiam longitudinum in ambobus circulis admodum paruum esse.



Ad nodum. a. sint duo arcus sumpti: ecliptice quidem. a. g. circuli decliuis lune. a. b. Sit autem luna in. b. procedat a puncto. b. arcus circuli magni perpendicularis super eclipticam: qui sit b. g. Pala est: quod verus locus lune in ecliptica est in puncto. g. Dato autem arcu a. b. per scientiam datam de ascensione rebus: 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 eclipticis differentia arcuum. a. b. et. a. g. maxima esse potest. 4. m. ut si arcus. a. b. sit. 20. gra. reperies. a. g. esse. 19. gra. 56. m. Est enim proportio sinus. b. 3. ad sinum. 3. f. sicut proportio sinus. b. a. ad sinum. a. g. dummodo. 3. sit polus ecliptice. et. a. f. et a. l. quarte. Cogniti autem 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 vnus gra. et. 42. m. 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. m. fere. Nihil erroris sensibilis sequetur: si loco arcus. g. d. in eclipsibus sumatur arcus. g. b. etiam si loco arcus. a. d. sumatur arcus. a. b. quoniam si. g. sit centrum solis vel umbre: fiet b. verus locus lune in vera applicatione. Sed. d. vero lune in medio eclipsis est: tamen possibile est arcum. g. d. et. a. d. scientia: ut iam ostensum est de arcu. g. d. Arcum autem. a. d. inuenies per viam: qua inueniuntur ascensiones recte ex arcu. a. g. iam noto: vel quia sinus complementi. d. g. ad sinum complementi. g. a. proportio sit sicut sinus totius ad sinum complementi. d. a. Si tamen quis:



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

Propositio xvi.

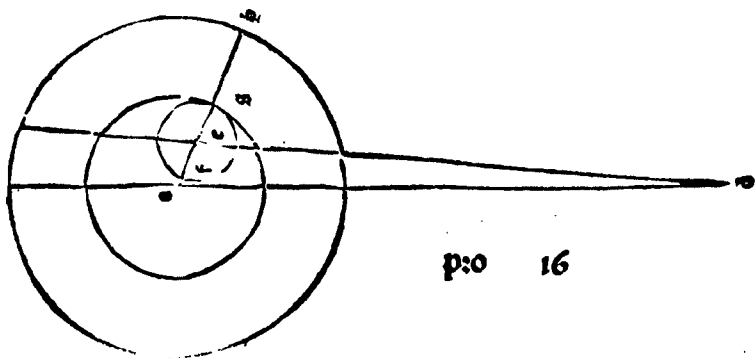
**L**una eclypsi lunari ex latitudine lune in medio eclypsis: et aggregato semidiametrorum lune et umbre digitos ecliptice prenoscere.

**S**it circulus designans umbram in loco transitus lune. b. f. Semidiameter eius. a. b. semidiameter aut lune sit linea. b. c. ita ut aggregatum ambarum semidiametrorum sit. a. b. c. portio ecliptice. a. d. circulus lune declivus. d. e. in quo locus lune in medio eclypsis sit. c. Si itaqz latitudo lune. a. e. sit equalis aggregato semidiametrorum scz. a. c. constat qd luna cōtinget circulum umbre: et nihil eius eclypfabif. Sed si latitudo lune. a. e. sit minor: linea. a. c. ita tamen ut 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. digitorum: constabit quot digitorū sit. f. g. hoc fit si duxeris. f. g. in. 12. et productum diuiseris per diametrum lune. Si aut latitudo lune minor: esset semidiametro umbre in quātitate: semidiameter lune fieret eclypsis totalis sine mora: et sic esset. 12. digitorū. Quā vō semidiameter umbre 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 umbre: fieretqz eclypsis lune maxima q̄ possibilis est: precipue si foret cursu tarda. Quando itaqz voles inuenire digitos eclipticos: aufer latitudinē lune ab aggregato semidiametrorum. reliquū duc in. 12. et diuide per diametrum lune: si proueniunt pūcta pauciora. 12. erit eclypsis partialis. si precise. 12. erit vniuersalis: sed sine mora. si plura. 12. erit vniuersalis cum mora. Conuersa huius quoqz nota est. cū velis ex digitis eclipticis et semidiametris lune et umbre 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 reprecies vel per tabulas latitudinis lune: vel per proportionē vnius ad. 11. et semis. Vel precisius: si voles per triangulum spherale. a. e. d. ex angulo. d. et latere. a. e. et angulo. e. inuenies latus. a. d. hinc. e. d. quod queritur. Verum in precedenti ostensum est: ea insensibiliter differre.

Propositio xvij.

**M**inuta casus: minuta qz mora: cum morā habet: in eclypsi lune determinare.

**S**it. a. centrum umbre in ecliptica. a. b. circulus lune declivus. b. e. in quo sit in principio contactus lune et umbre centrū lune. g. e. vō centrū lune in medio eclypsis. erit. a. e. ex premiffis orthogonaliter super. b. f. minuta itaqz casus que querunt sunt arcus. g. e. cui sit equalis arcus. e. f. eritqz fere eclypsis finis in. f. et principium in. g. ductis arcibus magnis. a. g. et. a. f. fiet tam. a. g. q̄. a. f. aggregatum ex semidiametris umbre et lune. et. a. e. latitudo lune in medio eclypsis: vel arcus parū ab. e. a. differens: ex ante premiffa notus. Si tribus arcibus

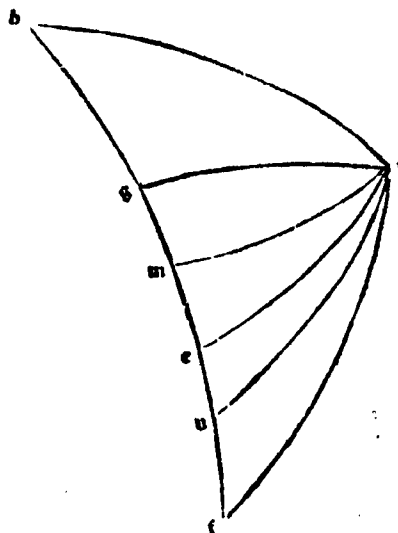
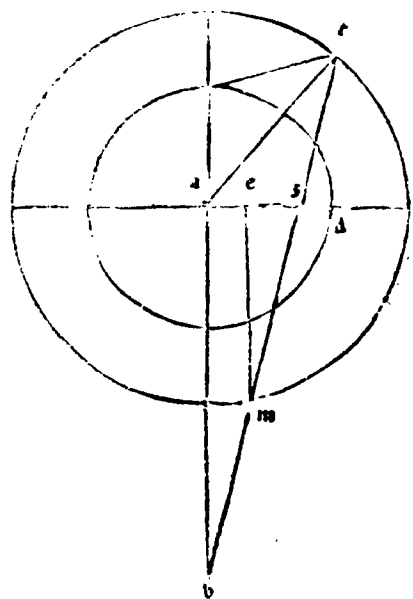


trianguli. a. e. g. vtariis tanq̄ rectis lineis: nihil diuersitatis erronee sequet propter earum paruitatem. Ideoqz quadratū. a. e. aufer a quadrato. a. g. et remanebit q̄dratū. e. g. q̄re. e. g. notus: qui querebat. Sif si luna eclypfabif cū mora: sit. m. centrū lune in principio totalis obscuratiōis: et n. centrū eius in fine totalis obscuratiōis: fiet centrum. c. m. fere equalē. e. n. et vtrqz horz arcū dicitur minuta mora. et crit. a. m. aut. a. n. excessus semidiametri umbre supra semidiametrum lune. idco notus fiet. Et sic ex arcub. e. a. et. a. m. modo predicto inuenies quantitatem arcus. e. m. Verum si precisionem sequi placet: poteris ex scientia trianguli spheralis. e. a. g. cui duo latera. e. a. et. a. g. et angulus. e. rectus nota sunt: inuenire quantitatem arcus. e. g. Est eni proportio sinus complementi. a. g. ad sinum complementi. e. g. sicut proportio sinus complementi. e. a. ad sinum totum. Quidam minuta casus et mora: que p viam reftarum linearum inueniunt: definitio: a sic reddunt. Sit ecliptica a. b. in qua. a. centrum umbre. Aggregatum ex semidiametris umbre et lune sit. a. m. et via obliqua lune. b. m. 3. t. sitqz. m. centrum lune. in cōtactu umbre 3. centrū lune in oppositione vera. et. t. centrū lune in cōtactu umbre postqz liberata est eclypsi. a. d. ortogonalis super. a. b. erit in oppositione vera latitudo lune. a. 3. Et minutis itaqz casus prius inuentis: dum duodecimam sibi superadijces: addifcas argumentum latitudinis ad principium et finē eclypsis: scz minuta casus cum sua duodecima auferendo ab argumento latitudinis. a. 3. et eidem addendo. Et quibus habebis latitudines lune ad principium et finem eclypsis. Ad principium sit. a. e. ad finem. a. d. ex. e. a. et. a. m. propter rectum angulū. e. nota fiet. e. m. et. e. 3. notis nota fiet. 3. m. minuta casus a principio eclypsis ad veram oppositionē. Similiter ex. t. a. et. a. d. propter angulū. d. rectum nota fiet. t. d. ex qua et. d. 3. nota erit. 3. t. scz minuta casus a vera oppositione ad finem eclypsis. Simili via de minutis mora procedunt. Verū vt sepius ostensum est in autepremissa: parum vtilitatis hoc opus affert. Si tamen vtiqz precisionē amas: age opus fm viam ante premiffa: vt arcum inter verum locum oppositionis: et locū medij eclypsis cognoscas: et tunc inuenias cuncta definitioza.

Propositio xvij.

**Q**uia tempora in eclypsi lune particulari: seu quinqz in vniuersali diffinire.

**S**i nō habet moram: tria tempora reperies: scz principium medium et finem. Veram oppositionem habes ex dictis: q̄ nihil vel parum a medio eclypsis differt. si tamen differt: et voles precisius definire: mediū ipsuz ex doctrina data in. 15. huius cognosces arcum. b. d. in figura eiusdem et cum sua duodecima diuide p motum lune in hora: vel ipsum solum per superationē lune in hora: diuide: et exibit tempus inter veram oppositionē et mediū eclypsis. ex quo cognosces mediū eclypsis. Item minuta casus diuide p superationē lune in hora: et exibit tempus a principio ad medium. tantum quoqz est a principio ad finem. Si moram habet: habebit tempora quinqz: scilicet principium contactus umbre: principium totalis obscuratiōis: medium et finem totalis obscuratiōis: et finem eclypsis. Principium et finem reperies vt antea. Deinde diuide minuta mora per superationem lune in hora: et exibit tempus quod est



a principio totalis obsurationis ad mediū eclipſis. ⁊ tantum eſt a medio ad finem totalis obsurationis. Et bis facile habebitur locus lune in punctis horum temporum: ſiue minuta caſus cum ſua duodecima addēdo ad locum lune in medio eclipſis: ⁊ deinde diuidēdo. Item minuta more cum ſua duodecima addendo ad locum lune in medio eclipſis: aut demendo. Siue velis agere per tempus caſus ⁊ tempus more: multiplicando ipſum per motum diuerſum lune in hora: ⁊ productum addendo ⁊ demēdo: vt dictum eſt. Et bis quoq; latitudines lune ad principia ⁊ fines facile addiſces.

Propoſitio xix.



**V**iſum locū lune in ecliptica ex vero eius loco dato oſtendere.

Ad inſtans datū diuerſitatē aspectus lune in lōgitudine ex pmiſſis libro q̄nto bui<sup>o</sup> collige. Et ſi luna fuerit inter aſcēdens et nonageſimū gradū ab aſcēdente: diuerſitatē aspect<sup>o</sup> lune in lōgitudine adde ſup vero loco eius ad inſtās datū: ⁊ erit locus eius viſus. Sed ſi luna fuerit inter gradum occidentem ⁊ nonageſimū gradū ab aſcēdente: diuerſitatem aspectus dictam minues ex vero loco lune: ⁊ proueniet quod queris.

Propoſitio xx.



**L**atitudinem lune viſam comprehendere.

Ex priorib<sup>o</sup> habeas latitudinē lune verā ad inſtans datū: ⁊ diuerſitatē aspect<sup>o</sup> in latitudine. Et ſi ambo fuerit i eandē ptē ab ecliptica: vnā alteri iūge. ſi diuerſar<sup>o</sup> ptū: minorē a maiorē demē: ⁊ relinquet latitudo lune viſa ei<sup>o</sup> partis cui<sup>o</sup> maior: fuit.

Propoſitio xxi.



**M**otum 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 dñā hor<sup>o</sup> eſt q̄d cupis. Vel pſidera p p̄dicta ad pncipiū: ſiſt ad finē hore diuerſitatē aspect<sup>o</sup> 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 aut diuerſitas ad pncipiū hore ſit minor: diuerſitate ad finē hore: differētiā ipſarū adde motu vero lune in hora: ⁊ p̄dibit mot<sup>o</sup> viſus lune in hora. Et hoc ſi luna fuerit inter aſcēdēs et. 90. ḡ. Lū vō luna fuerit inter. 90. ḡ. ab aſcēdēte ⁊ gradū occidētē: ſi diuerſitas ad pncipiū hore ſit maior: diuerſitate ad finē hore: differētiā ipſarū adde vero motu lune in hora. Si aut diuerſitas ad pncipiū hore ſit minor: diuerſitate ad finē hore: dñāz ipſarū minue a vero motu lune i hora: ⁊ pueniet viſus mot<sup>o</sup> lune i hora. Siſt repies ſupationē lune viſā in hora: ſumēdo loco mot<sup>o</sup> veri ſupationē veram in hora.

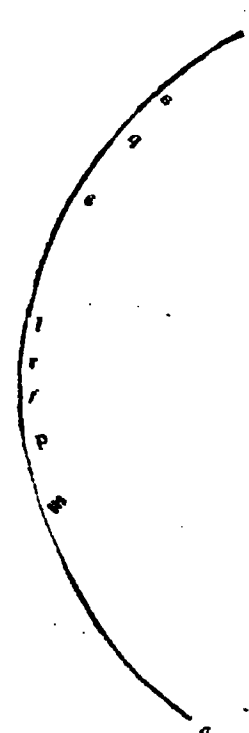
Propoſitio xxij.



**C**oniuunctionem luminarium viſibilem diſſinire.

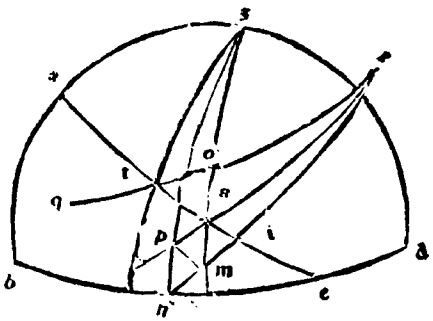
Ad tps vere p̄iūctōis p̄cedētes doctrinas repias diuerſitatē aspect<sup>o</sup> lune ad ſolē i lōgitudine. ſi ea fuerit ſm ſucceſſionē ſignoz. id accidit vñ locus p̄iūctōis fuerit inter aſcēdēs ⁊ 90. ḡ. ab aſcēdente: p̄iūctio vera viſibilem ſequit. Et cū in ho-

rizonte maio: ptingit diuerſitas aspectus in lōgitudine: fiet diuerſitas ipſa in hora viſibilis coniuunctionis maio: q̄z in hora vere coniuunctionis. Si aut ea fuerit contra ſucceſſionem ſignoz: id accidit dum locus coniuunctionis fuerit inter gradum occidentem ⁊ nonageſimum gradum ab aſcēdente: cōiunctio vera viſibile p̄cedit. Et cū iterū in horizonte maio: fuerit ⁊ ptingit diuerſitas aspectus in longitudine: fiet ipſa diuerſitas in hora viſibilis coniuunctionis iterum maio: q̄z in hora vere coniuunctionis. Si autem nulla eſſet diuerſitas aspectus in longitudine: quod ſolum accidit quando locus coniuunctionis eſt in nonageſimo gradu ab aſcēdente: tunc ſimul fiet coniuunctio viſibilis ⁊ vera. ¶ Intelligamus itaq; quartam ecliptice ab horizonte ad nonageſimū gradū ab aſcēdente. g. v. ita vt in horizonte ſit. g. in nonageſimo gradu. v. in qua q̄rta locus vere p̄iūctōis ſit. l. ⁊ tūc ſit diuerſitas aspectus in longitudine arcus. l. m. locus ſolis quidem viſibilis. r. locus lune viſibilis m. propoſitum eſt inuenire punctum ecliptice: in quo cum luna ſit ſm veritate: 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 aspect<sup>o</sup> eius eſt equalis arcui. l. m. ſeu. c. r. c. eſt punctus queſitus. Sed luna exiſtēte in. c. quia tunc vicinio: horizonti fuit: diuerſitas aspectus eius in longitudine maio: fuit q̄z dum eſt in. l. Sit itaq; lune in. c. exiſtētis diuerſitas. c. p. q̄ eſt maio: prior in arcu. e. p. huic equalis ſit. c. q. in contrarium ſucceſſionis. Si ergo luna exiſtēs in. q. haberet diuerſitatē aspectus in longitudine arcus. q. c. q. eſſet punctus queſitus. Sed cum ſit vicinio: horizonti dum eſt in. q. erit eius diuerſitas aspectus maio: arcu. c. p. aut. q. r. Sit itaq; tunc. q. f. excedens. q. r. in arcu. r. f. binc. r. f. equalis. q. s. In cōtrarium ſucceſſionis dico eſſe. s. punctum queſitū. Nam ſi luna fuerit in. s. ſm verum locum: erit locus eius viſus ſuper. r. fere: aut inſenſibiliter ab eo diſſerens. P̄cīſius tamen habebis: ſi. q. s. facies equalem. r. f. ⁊ tanti parti. r. f. quāta ipſa. r. f. eſt pars. r. p. Simili via procederes in reliqua quarta ecliptice. Eſt igitur opus tale: Diuerſitatem aspectus in longitudine lune ad ſolem ſc̄z arcum. r. m. diuide per motum verum lune in hora: et tempus quod erit aufer ab hora vere coniuunctionis: ſi fuerit ante nonageſimū gradū ab aſcēdente. vel adde idem ſibi ſi poſt. ⁊ ad tps iam proueniēs queras diuerſitatē aspectus in longitudine: que eſt arcus. c. p. eius differentiam ad primam diuerſitatem: que fuit. c. r. ſc̄z arcum. r. p. diuide per motum lune in hora: ⁊ tempus proueniens iterum adde vel minue vt antea a tempore cum quo ſecundam diuerſitatem queſuiſti. ⁊ ad tempus iam proueniens tertio queras diuerſitatem aspectus in longitudine: que eſt arcus. q. f. eius differentia ad ſecundam 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 equalis. q. s. erit itaq; s. r. diuerſitas aspectus lune in longitudine in hora viſibilis coniuunctionis fere. diuide arcum. s. r. per motū lune in hora: ⁊ tempus minue vel adde ad tempus vere coniuunctionis: vt antea dictum eſt: ⁊ erit coniuunctio viſibilis: que querebatur. Vel ſic agas ⁊ facilius Ad horā vere coniuunctionis queras diuerſitatem aspectus lune in longitudine: ⁊ motum eius viſum in hora: agendo in hoc per horā antecedentem veram coniuunctionem: ſi ſit ante nonageſimū gradum. aut ſequentem: ſi ſit poſt nonageſimum gradum. diuidaſq; diuerſitatem aspectus in longitudine per motum viſum lune in hora: ⁊ erit tempus diſtantię viſibilis coniuunctionis a vera. quod adde vel minue: vt ante dictum eſt: ad idem tempus viſibilis coniu-



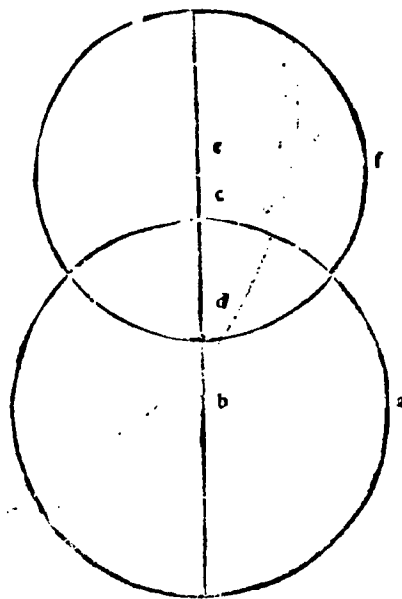


ctionis si certio fieri velis: queras vera loca luminariū: z diuersitatem aspe-  
ctus lune ad solem. Qz si distantia verorum locorum luminariū equalis fue-  
rit diuersitati aspectus lune ad solem in longitudine: certum fuit opus. si dif-  
ferant: repete opus donec ita fiat. Nam necesse est in visibili coniunctione  
vt predicta duo concordent: vt in figura. ¶ Sit in circulo altitudinis luna fm  
veritatem in. o. fm visum in. n. Sol fm veritatem in. s. fm visum in. m. Lo-  
cus lune verus in ecliptica. t. designatus per arcum a polo ecliptice venien-  
tem. x. o. t. Visus autem locus lune in ecliptica sit. i. designatus quoqz p ar-  
cum ecliptice a polo venientem. x. i. n. Si visus locus Solis fuerit super hoc  
arcu: tunc fit visibilis coniunctio. z diuersitas aspectus lune ad solem in lon-  
gitudine erit tunc arcus. t. s. Et ipse est etiam distantia verorum locorum lu-  
minarium. In his scias: vt superius dictum est: qd angulus. a. t. z. si sumptus  
sit loco anguli. q. n. o. z arcus. o. n. loco arcus. t. i. Similiter. q. t. p. n. i. m. p.  
p. o. i. nihil sensibilis differentie fiet.



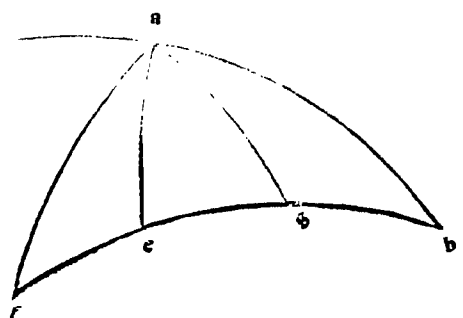
Propositio xxij.

**D**igitos eclipsis solaris prenoscere.  
Ad horam visibilis coniunctionis reperias latitudinem lu-  
ne visam: similiter diuersitatem aspectus solis in latitudine vi-  
sam. Ex his scies distantiam centrorum fm visum. Item inue-  
nias quantitates semidiametrorum visualium. Si itaqz aggre-  
gatum semidiametrorum visualium fuerit equale distantie cen-  
trorum fm visum: nō fiet eclipsis ad tuam regionem: licz lunam sol quo ad  
visum contingat. Si aggregatum semidiametrorum sit maius: aufer distan-  
tiam centrorum ab eo: z remanebit pars diametri solis eclipsata. ipsa mul-  
tiplicata in duodecim: z diuisa per diametrum solis visualis: ostendit di-  
gitos questos. Et si nulla esset distantia centrorum visualis: centrum lune  
fieret fm visum centrum solis: z contingeret maxima eclipsis: precipue si sol  
esset in auge eccentrici: z luna prope oppositum augis epicycli. Nam tunc to-  
ta luna totū solem obteneb: aret. z in obscuratione morā faceret. Ratio ope-  
ris est in figuris: vt sit circulus. a. c. solis super. b. cetro. et. d. f. lune super. e. cē-  
tro: 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  
quoqz sicut. 16. huius conuertere poteris ex digitis z semidiametrorū aggre-  
gato dato: distantiam centrorum eliciendo.



Propositio xxiii.

**I**n eclipsi solari minuta casus elicere.  
Quadratum distantie centrorum in medio eclipsis aufer a  
quadrato aggregati semidiametrorum residui. Radix osten-  
dit minuta quesita. Ratio est eadē que in decima septima hui⁹  
Et si precisionis labor tibi placeret: poteris vti scientia trian-  
guli sphericalis. Nam latus. g. a. est aggregatum semidiamet-  
rorum lune z solis. a. e. est distantia centrorum in medio eclipsis: z angulus  
z. est rectus. igitur.



Propositio .xxv.

¶ Xia tempora eclipsis solaris extrahere.

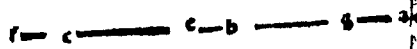


Minuta casus diuide p superationē lune in hora: z erit  
tempus a principio ad mediū. z tantū nūc supponit a medio ad  
finē. vel adde minutis casus suā duodecimā: z habebis visum  
motū lune a principio ad mediū: z a medio ad finē. hūc motū  
couerte in tps: diuidēdo ipsum p motū lune visum in hora.

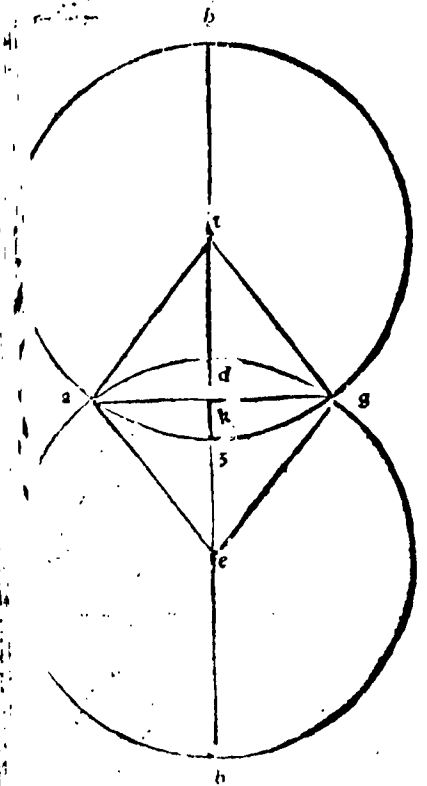
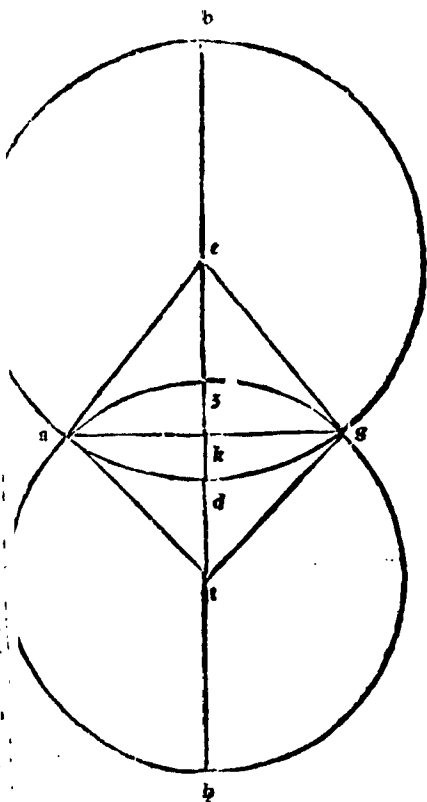
Propositio xxvi.



¶ Ec tempora definitiora reddere.  
Quia diuersitas aspectus lune in longitudine variatur in  
principio: in medio: z in fine eclipsis. z tñ arcus visus motus a  
principio ad mediū sit equalis arcui motus visus a medio ad  
finē: sit in descriptione horū arcuū fm visum diuersitas: ita vt  
z arcus sint eqles: tñ in diuersis tpb⁹ videant fm visū descri-  
bi. Sic tps ab initio ad mediū erit aliud a tpe a medio ad finē. ¶ Sit igit  
arcus veri motus lune a principio ad finē eclipsis. a. b. c. ita vt in principio  
sit fm veritatē in. a. in medio in. b. in fine in. c. Sed fm 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. c. insensibiliter differens ab. e. f. propter aggregatum semidiametrorū  
in principio z fine insensibiliter variatū. Si diuersitates aspectus in lōgi-  
tudine sint fm successione signoz: qd accidit ante. 90. g. ab ascēdēte: 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. Aufer igit diuersitatē. e. b. a di-  
uersitate. g. a. z residuū adde cū. e. g. erit. a. b. qd diuide p motū lune veruz  
in hora: z erit tps quo luna fm visum trāsit. a. g. in. e. Sit ex diuersitatib⁹  
f. c. et. e. b. inuenies arcum. b. c. z tps suū. Si vō diuersitates aspectus in lōgi-  
tudine fuerint ptra successione signoz: qd sit post. 90. gradu: 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-  
fer. a. g. a. b. c. residuū adde cū. g. e. z p dabit. a. b. que diuide p verū motū lune  
in hora: z erit tps quo luna fm visum a principio eclipsis cadit in mediū  
eclipsis. Sit ex differētia diuersitatū. c. f. et. b. e. z arcu. e. f. inuenies tps quo  
luna a medio eclipsis ad finē fm visum exidit. Ex his pstat: qd si differētia  
diuersitatū aspectus in lōgitudine in principio z medio eclipsis sit eqlis dif-  
ferētie diuersitatū aspectus in lōgitudine in medio z fine: tps incidētie eqle  
est tempore exidētie. Id aut ptingit: si mediū eclipsis in. 90. gradu ab ascē-  
dente fiet. Qñ vō differētia diuersitatū aspectus in lōgitudine in principio et  
medio eclipsis sit minor: differētia diuersitatū aspectus in lōgitudine in me-  
dio z fine: qd accidit ante. 90. gradu: tps incidētie minus est tpe exidētie.  
Sed qñ differētia diuersitatū in lōgitudine in principio z medio eclipsis fu-  
erit maior: differētia diuersitatū aspectus in lōgitudine in medio et fine ecy-  
psis: qd sit post. 90. gradu: tps incidētie maior est tpe exidētie. Qz aut diffe-  
rentie diuersitatū aspectus in longitudine versus. 90. gradu: maiores sint qz  
versus ascēdēns vel occidēns: trabit ex sciētia anguloz in secūdo hui⁹: z ta-  
bulis suis. Vt aut b: cuius singula complectant: minuta casus diuide p supa-  
tionē lune visam in hora repertā ad principū eclipsis: z pueniet tps incidē-  
tie in mediū eclipsis. Itē diuide ea p supationē lune visam in hora repertā  
ad mediū eclipsis: z pueniet tempus exidētie a medio eclipsis.



Propositio xxvij.



**I**n eclypsi partiali ex digitis diametri eclypfatis quantitatē superficiē eclypfatam metiri.

Sit circulus. a. b. g. d. representans solem in eclypsi solari: aut vmbre in eclypsi lunari. Circulus vo. a. b. g. 3. sit lune. Centrum solis aut vmbre sit. e. lune vo. t. puncta vo. 3. d. de diametro solis aut lune sunt data. propositū est inuenire quantitatē superficiē ovalis figure. a. d. g. 3. in proportione ad totā superficiē circuli. a. b. g. d. in eclypsi solari: aut. a. b. g. 3. i eclypsi lunari. Quia linea. e. t. scz que est inter duo centra in medio eclypsis est nota ex pmissis: scz ex punctis datis: et etiā semidiametris. ductis aut lineis. e. a. a. t. g. e. g. t. et. a. g. secāte. e. t. in. k. erūt. e. a. et. a. t. note: quia semidiameter solis: aut vmbre et lune visuales. In triangulo autē. a. e. t. differentia quadratorum. a. e. et. a. t. diuisa per. e. t. producet 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 triangulo: um. e. a. g. et. t. a. g. notus: prout cōmunis mēsurā quadratellum vnus partis talis qualium. e. a. a. t. et. t. e. sunt notarum partium. Itē ex proportione. e. a. ad. a. k. notus erit arcus. a. d. g. per tabulā sinuū. Similiter ex portio: 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 sexquiescētia: et maior: q̄ tripla superparties. 10. septuagesimas: imas. Inter has autē media proportio est triū partiū. 8. mi. 30. secū. ad vnā partē. Ex hac itaqz et notis semidiametris. e. a. et. a. t. note erunt periferie circulo: um. a. b. g. et. a. b. g. et ex proportione arcus. a. d. g. aut a. 3. g. ad totā periferiam: noti erunt arcus. a. d. g. et. a. 3. g. in partibus quibus. e. a. et. a. 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 sector: es noti fient in partibus quibus iam trianguli. e. a. g. et. t. a. g. noti erant. Sed ablato triangulo. e. a. g. a sector: 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 partib⁹ sit etiā nota superficies circuli. a. b. g. quia fit 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 eclypsi lunari nota erit eius proportio ad. a. b. g. 3. superficiem circuli lunaris: quod fuit ostendendū. Ex plūm Ptolemei: Semidiameter solis. e. b. est. 15. mi. 40. secun. quam seruat inuariatam. Semidiameter lune visualis in longitudine media epicycli est 16. minu. 40. secun. quare fm hanc proportionem dum. b. d. est. 12. digiti. erit 3. h. 12. digiti. et. 20. minu. fere. Ponamus autē vt. 3. d. sit tres digiti: quare e. 3. erit quoqz tres digiti. et. 3. t. est sex digiti: decē minuta. ideoqz. e. t. erit novem digito: um: decem minorū. quadratum. e. a. est triginta sex digiti quadrati. et quadratum. t. a. est. 38. 2. m. fere. differentia horū est. 2. digiti. 2. mi. diuisa per. e. t. scz. 9. digitos. 10. mi. erit differentia. e. k. et. k. t. 13. mi. 18. secun. quare. e. k. erit. 4. digiti. 28. m. et. k. t. 4. digiti. 42. mi. Ex his igit fiet vtraqz linearum. a. k. et. k. g. 4. digito: um. ergo triangulus. a. e. g. est. 17. digiti quadrati: et. 52. m. et triangulus. a. t. g. 18. digiti. 48. m. Ex proportioē autē. e. a. ad a. k. dum. e. a. est. 60. erit. a. k. 40. quare arcus. a. d. est. 41. g. 49. m. fuit circūferētia circuli habet. 360. g. Sic ex proportione. t. a. ad. a. k. que est sex digitoz 10. m. ad. 4. digitoz: dū. t. a. est. 60. erit. a. k. 38. 7. 55. m. ergo arcus. a. 3. est. 40.

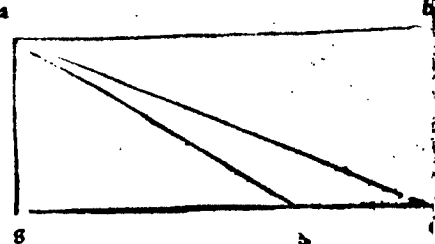
gra. 26. m. Item fm proportionē vnus ad. 3. et. 8. m. 30. secun. dum. e. a. est. 6. erit periferia. a. b. g. d. 37. digiti. 42. m. Et area circuli solaris. 113. digiti quadrati. 6. m. et fm eandem proportionem dum. t. a. est. 6. digiti. 10. m. fiet periferia. a. 3. g. b. 38. digiti. 45. m. Et area circuli lunaris. 119. digiti. 29. m. Proportio autē periferie. 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: et. 15. mi. fere. Similiter sector: a. t. g. fiet. 26. digiti. 51. mi. Sed area trianguli. a. e. g. fuit. 17. digiti. 52. mi. ergo portio. a. d. g. k. est. 8. digiti. 23. m. Et area trianguli. a. t. g. fuit. 18. digiti. 48. mi. 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 autē dicti circuli. a. b. g. d. fuit. 113. digiti. 6. mi. quam si constitumus. 13. digitos: erit ovalis. a. 3. g. d. digit⁹ vn⁹. 45. mi. fere. quod est intentū.

Propositio xxviii.

Quantitatē anguli ex ecliptica et circulo per ambo centra luminariū vel lune et vmbre transeunte prouenientis inquirere.



**N**on queruntur hi anguli nisi ad principia eclypsum et fines: et principia motus et fines in luminariis. Sit igit in eclypsi lunari in principio totius centrum vmbre punctum. a. in ecliptica. b. a. et portio circuli declinis lune sit. e. g. que est tanqz equidistat ecliptice: propter paruitatem arcus eius. In principio eclypsis sit luna super. e. in principio motus super. d. in medio super. g. pductis lineis. a. e. a. d. a. g. propositum est inuenire angulum. b. a. e. item angulum. b. a. d. Est aut angulus g. insensibiliter a recto differens. et. a. e. est aggregatum semidiametrorū lune et vmbre. a. d. aut semidiameter vmbre minus semidiametro lune. a. g. vo latitudo lune in medio eclypsis: que nota sunt. In trigono itaqz. e. a. g. portio laterum. e. a. a. g. nota. ergo tanqz 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. e. q̄lis. d. a. b. quesito. In medio vo eclypsis talis angulus rectus est. similiter in eclypsi solari. a. e. erit aggregatū ex semidiametris. et. a. g. distantia duorum centrorum in medio eclypsis: ex quibus notus quoqz fiet angulus. a. e. g. Sed melius est: vt agas in principio eclypsis per aggregatum semidiametrorū: et latitudinem lune veram aut visam. in principio eclypsis et in principio motus per semidiametrum vmbre minus semidiametro lune: et latitudinē lune veram in principio motus. et fiet opus precisius. Verum si omni precisioni inniti voles: fac opus per scientiam trianguloz sphericalium. Fecit enim Ptolemeus tabulam horum anguloz: in quam fit introitus cum digitis eclipticis. et supposuit lunā in longitudine media epicycli. Ex digitis enim et aggregato semidiametrorū reperit arcum. a. g. cum quo egit vt dictum est.

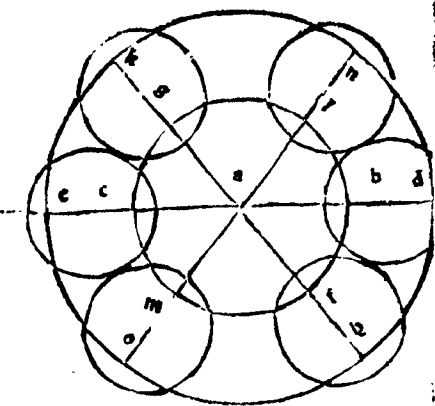


Propositio xxix.

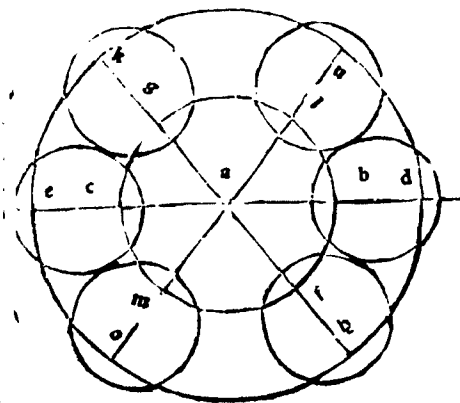
Lexus tenebrarū ad quam partē accedēt in eclypsi determinare.



**E**videntie gratia sit eclypsi lunari circulus vmbre super centro. a. in ecliptica. b. a. c. et propter angulos quib⁹ precedēs doctrina fuit assignādos: sit circulus. d. n. e. cuius polus sit. a. Si itaqz luna in aliquo priorum temporū eclypsis fuerit super. b.



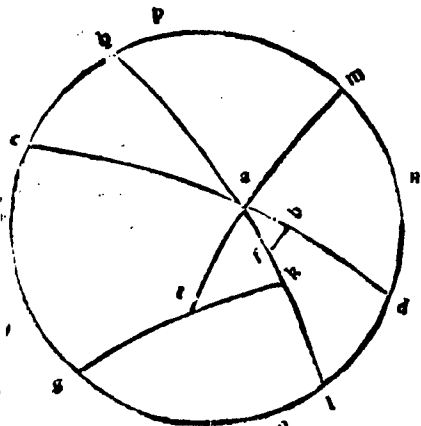
flexus tenebre eius respiciet versus orientem ad punctum. e. Et cōtra: in aliquo tempore posteriorū si sit super. c. flexus tenebrarum eius respiciet versus occidentem ad punctum. d. Si vō latitudinē habuerit in aliquo tempore: vt si in principio eclipſis vel moꝛe sit in latitudine septentrionali: puta in. f. flectent tenebre eius versus punctum. k. in partem orientalem meridionalē fm quantitatē. b. a. f. anguli ex premissa noti. Sed si sit in latitudine meridiana: puta in. l. flectent tenebre eius versus. o. ad partē orientalem septentrionalē. Et p̄tra: si in fine eclipſis vel moꝛe fuerit in latitudine septentrionali: puta in. m. flectentur tenebre eius versus. n. ad partem occidentalem meridionalē. Et si sit in latitudine meridiana: puta in. g. flectent tenebre eius versus. b. ad partē occidentalem septentrionalē fm quantitates angulorū ex premissa rectorum. Similiter intellige in eclipſi solari: nisi q̄ loco vmbꝛe solem accipias: et flexum tenebrarum intellige opposito modo fieri. Nam in principio eclipſis: si sit luna super. b. flexus tenebrarum solis erit versus occidentem. Et in fine: si sit luna prope. c. flexus tenebrarum solis erit versus orientem. Fecit itaq̄ Ptolemeus quantitates horum angulorum ad principia et fines eclipſium solarium: vt predictum est. Item ad principia et fines lunarium: et principia et fines moꝛarum.



Propositio xxx.

**U**ncū horisontis quod flexus tenebrarū respicit certius diffinire.

**S**it horizon. n. o. p. q. N. quidem punctus occidentis equinoctialis. o. vō orientis. p. meridiani. q. septentrionis. medietas eclipſis supra horizonem. d. b. a. c. D. punctus quidē occidens: et c. orientis. d. aut et. c. dati erunt ex tempore dato ex premissis in secundo libri: etiam arcus. o. c. et. n. d. equales noti ex eisdem fient. Sit etiam. a. centrum solis aut vmbꝛe. f. vō centrum lune. latitudo lune. f. b. circulus magnus transiens per duo centra sit. l. f. a. b. p̄positum est reperire arcum. o. b. seu sibi equalē. n. l. Sit polus horizonis. t. a quo quarta circuli deſcēdens per. a. sit. t. a. m. et po: no super. l. k. a. b. perpendicularis sit. t. k. et cōtinuata ad horizonem fiat. k. t. g. Quia trigoni sphericalis. f. a. b. duo latera. f. b. et. f. a. et angulus. b. rectus nota sunt: igitur angulus. f. a. b. notus. Angulus aut. t. a. c. p̄pter punctum. a. notum: et tempus datum ex. 45. secundi notus erit. quare residuus. t. a. b. notus. quare etiā angulus. t. a. k. notus fiet. Trianguli itaq̄. t. a. k. duo anguli. a. et. k. noti: et latus. t. a. notum ex. 45. secundi. igitur et. t. k. notum. Sed. g. t. est quarta arcus: ergo. g. t. k. scz quantitas anguli. g. h. k. notus. Ideo trianguli. a. b. m. angulus. b. notus. Sed et. a. m. notum: quia complementū. t. a. et angulus. b. a. m. notus: quia equalis angulo. t. a. k. quare arcus. b. m. notus fiet. Sed etiā in triangulo. c. a. m. latus. c. a. notum. et angulus. m. rectus. et angulus. m. a. c. notus: quia equalis. t. a. b. quare latus. m. c. notum fiet. Sed iam notus fuit. b. m. cōstabit igitur arcus. c. b. Ex prima aut secundi libri notus est. o. c. quare arcus. o. b. notus: qui querebas.



Explicit Liber Sextus Epitomatis  
Sequitur Septimus.

Liber Septimus Stellarum Fixarū Motus Variabilitatē tam in Longitudine q̄ in Latitudine demonstrando enucleat.

Propositio Prima.



**Q**uod stelle fixe zodiaci nō modo inter se: verum etiā ad eas que extra zodiacū sunt stellas distantiam inuariatā habcant: ex pimento docere multiplici. Quod huic rei testimoniū adduci potest: non est nisi a parte Abrahā. Nam ipse ante se paucas admodum de stellis fixis considerationes obseruatatas reperit: eas videlicet q̄ fuerunt Arfabilis et Timocaris: tales quidē quibus tute credi non poterat. Figuras tamen stellarum ad inuicem: tam earum que in zodiaco sunt inter se: q̄ carundem ad eas que extra sunt: quas ipse Abrahā cognouit et scriptas reliquit: adhuc hodie inuariabiliter mansisse videm. Dixit enī q̄ stella in labio meridiano cancri: et stella lucida que antecedit caput hydre: et stella lucida in cane antecedente: sunt fere fm rectitudinem: nisi q̄ media earum tēdit ad meridiem digito vno et medietate digiti. et longitudes inter eas fere sunt equales. Item earum quattuor: q̄ sunt in capite leonis: due orientales: et stella ante caput hydre sunt in recta linea. Item que est super cauda leonis: et ea que super cauda vrſe: extrema et lucida sub cauda sunt fere in linea: nisi q̄ media et orientalis: a linea per digitū vnū. Item linea que recta transit a stella sub cauda vrſe: ad stellam in cauda leonis: continuat duas stellas que sunt inter eas. Talium figurarū plures scripsit: quas et Ptolemeus suo tempore mansisse vidit. Et cum inter Abrahā et cum. 200. et. 60. anni circiter fluxerūt: et figuras in tanto tempore nihil mutatas sensisset: conclusit eas semper inuariatas manere. Et vt etiā posteri firmius 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: et stella dicta albaiot: sunt super lineam rectam. Item linea recta transiens albaiot et aldebaran pertransit stellam que est in pede anteriori retinentis habenas: ita vt modicū intersit. Item albaiot et stella q̄ cōis est cornu tauri et pedi retinetis habenas: et stella q̄ est in humero dextro orionis: sunt sup lineam rectam. Siles in alijs figuris scripsit: q̄s et hodie nos mansisse videm. Lū tñ iteruallū t̄pis a ptolemeo ad nos mille tricētos et circiter viginti annos p̄tineat. Quib⁹ rebus satis cōpertū habem⁹: q̄ omniū stellarū fixarū ad inuicē sit vna et eadē habitu do semper: et motus earum sit motus celi vnius: in quo constituunt.

Propositio .ij.



**Q**uod stelle fixe alio q̄ diurno motu moueri: motūq̄ earum ad signorum successione tendere. Huic rei argumentum ex hoc: q̄ distantia earum in longitudine a punctis solstitialibus et equinoctialibus non manet

eadem semper: sed crescit secundum successione signorum procedendo: ita ut stelle que antiquo tempore fuerunt ante puncta tropica et equalitatis: modo reperiuntur post ipsa puncta tropica et equalitatis. Quantoque tempus inter considerationes antiquorum et nostras maius est: tanto a locis antiquis suis stelle magis reperiuntur secundum successione signorum elongate. Exemplum Abzabhis: ante quem Timocaris observans reperit stellam azennech: que est spica virginis: ante caput equinoctij autumnalis per gradum 8. fere. Ipse autem Abzabhis reperit eandem ante punctum autumnalem gradum 6. tantum. In alijs quoque stellis similem motum reperit Ptolemeus deinde comparans loca stellarum a se inuenta ad ea que Abzabhis scripta reliquit. Inuenit ipsa quoque permurata esse secundum signorum successione. Adducit autem hoc exemplum anno secundo Antonij mense Bomath: qui est octauus egyptiorum: nono die eius: occidente sole in alexandria: parte postrema geminorum celum mediante: post meridiem horis quinque et media equalibus. Considerauit solem et lunam per instrumentum armillarum: et fuit sol visus in 3. gradibus piscium: et longitudo lune a sole 92. gradibus et octaua vnius. Sol tamen secundum veritatem fuit in 3. gradibus et 24. vni gradibus piscium. Est enim diuersitas aspectus eius iuxta horizonta 2. tantum et medium fere. Sic luna visa fuit in 5. gradibus et sexta vnius geminorum celum mediante. Per instrumentum armillarum visa est longitudo stelle: que est cor leonis: a luna 57. gradibus et decime vnius. Sed oportuit lunam in medietate hore interca mota fuisse circiter quartam partem sexte secundum successione signorum: et diuersitatem aspectus eius esse contra successione signorum a loco visio suo per medietatem sexte vnius. 6. que visus locus lune a media hora post occasum solis fuit 5. gradibus et tertia geminorum. Sed inter eum et stellam dictam fuerunt 57. gradibus et decima vnius. quare oportuit stellam esse in 2. gradibus et medietate fere leonis. Sic distantia eius a puncto tropico fuit 32. gradibus et medietas fere. Abzabhis autem dixit se considerasse hanc stellam in anno 50. tertie reuolutionis Kalippi: scilicet anno 196. a morte alexandri: et eam distitisse post punctum tropicum 29. gradibus et medietate et tertia vnius. Ergo a tempore Abzabhis vsque hanc Ptolemei consideratione mota est 2. gradibus et duabus tertijs vnius. Tempus autem ab hora considerationis Abzabhis vsque hanc Ptolemei considerationem fuit 265. anni egyptij: et paulo plus. Ex hoc cognitum est: ut in quibuslibet 100. annis vno gradu fere secundum successione signorum mouerentur. Hinc accidisse videtur quod Abzabhis de quantitate anni dixit: Puncta tropicorum et equalitatum ad partem successione signorum in anno non minus centesimo anno vnius gradus mutari. Similem quoque mutationem in alijs stellis fixis inuenit Ptolemeus a locis earum que Abzabhis scripserat. Ex quibus satis concluditur propositionis intentio.

## Propositio iij.

**M**otum stellarum fixarum circa axem ecliptice et super eius polos fieri.

**N**am latitudines stellarum quas Timocaris scripsit: et hi qui ante Abzabhim fuerunt: ita quoque ab Abzabhi reperte fuerunt: similiter et a Ptolemeo considerate. et si diuersitas aliqua inter latitudines stellarum quas Abzabhis scripsit: et latitudines a Ptolemeo notatas reperta fuerit: tamen ipsa modica valde fuit: ita ut talis euenire potuerat ratione instrumenti aut visus in consideratione. Sed declinationes ipsarum ab equinoctiali non sunt eadem ab illis inuente. ita

ut neque Abzabhis easdem comprehenderet quas Timocaris et homines sui temporis scriptas reliquerunt. nec Ptolemeus concordet eis quas Abzabhis notauerat inueniret. Verum stellarum que sunt in medietate spherice: que est a puncto tropici hiemalis: ad punctum tropici estivalis: per punctum vernale procedendo: declinationes meridiane quod minui: sed septentrionales augmentari visae sunt. Contra stellarum que sunt in medietate spherice reliqua: declinationes septentrionales minui: sed meridiane augmentari visae sunt. Ad id quoque diuersitas variationis reperta est in his que sunt iuxta puncta equalitatis: et minor: in his que sunt iuxta puncta tropica. Nam de stella luminosa in vulture volante scripsit Timocaris: quod haberet declinationem septentrionalem. 5. gradibus et 4. quartam vnius. similiter Abzabhis. Sed Ptolemeus. 5. gradibus et medietate et tertia. Stella media pliadum tempore Timocaris inclinata fuit ad septentrionem. 14. gradibus et medio. tempore Abzabhis. 15. gradibus et medio. tempore Ptolemei. 16. gradibus et quarta. Aldebaran tempore Timocaris inclinata fuit ad septentrionem. 8. gradibus et quarta. Tempore Abzabhis. 9. gradibus et quarta. Tempore Ptolemei quasi. 11. gradibus. Albaioth que est luminosa: tenetis habenas: tempore Arfatis inclinata fuit ad septentrionem. 40. gradibus et tempore Abzabhis. 40. gradibus et quinta. tempore Ptolemei. 41. gradibus et sexta. Bellatrix que est in humero sinistro orionis: tempore Timocaris declinationem habuit septentrionalem gradus vnius et duarum quintarum. Tempore Abzabhis gradus vni et 4. quintarum. Tempore Ptolemei gradus 2. et medietate. Que est in humero dextro orionis: tempore Timocaris habuit declinationem septentrionalem. 5. gradibus et medietas et tertia. Tempore Abzabhis. 4. gradibus et tertia. Tempore vero Ptolemei. 5. gradibus et quarta. Albabor que est in ore canis: tempore Timocaris declinationem habuit meridianam. 16. gradibus et tertia. Abzabhis vero tempore. 16. gradibus. Ptolemei vero. 15. gradibus. medietate et quarta. In his itaque et alijs pluribus que sunt in hac medietate spherice: in qua est punctum vernale: inuente sunt declinationes successu temporis: septentrionales quidem augeri: et meridiane minui. et plurimum variationis in eis que iuxta punctum vernale: et minimum in his que iuxta puncta tropica sunt repertum. Item stella que est cor leonis a Timocaride reperta est declinata ad septentrionem. 21. gradibus et tertia. Ab Abzabhi. 20. gradibus et 2. tertijs. A Ptolemeo. 19. gradibus. medietate et tertia. Azimech que est spica virginis est: reperta est in declinatione septentrionali a Timocaride gradibus 2. et 2. quintis. Ab Abzabhi tribus quintis vnius gradus. A Ptolemeo autem reperta est declinata ad meridiem medietate sexta. Stellam que est in extremitate caude vrse maioris: ad septentrionem inclinatum reperit Arfatis. 64. gradibus et medietate. Abzabhis. 60. gradibus. medietate et quarta. Ptolemeus. 59. gradibus. et duabus tertijs. Alramech Timocaris dixit declinata ad septentrionem. 31. gradibus et medietate. Abzabhis. 31. Ptolemeus. 29. gradibus et medietate. Stellam que est super cor scorpionis Timocaris reperit inclinata ad meridiem. 18. gradibus et tertia. Abzabhis. 19. gradibus. Ptolemeus gradus 24. et quarta. Ex his et alijs similibus visae sunt stelle in hac medietate declinationes septentrionales suas minueret: et meridianas augere. Talis vero declinationum varietas esse nequit: nisi stelle fixe in motu proprio: non circa axem mundi et super polos eius: sed circa axem ecliptice et super eius polos reuoluant. Et quoniam huic positioni motus earum et varietates predictae pueniunt atque concordant: non erit inconueniens asserere motum hunc super axem et polos ecliptice fieri: quod est propositum.

## Propositio iij.



Quantitatem motus stellarum fixarum secundum successio-  
nem signorum ex mutatione declinationum suarum  
affirmare.



Ad facilius deprehenditur ex stellis iuxta puncta equalita-  
tis: quod illic declinatio plurimum variatur. Abrahis inuenit me-  
dium pleiadum in declinatione septentrionali. 15. gra. et sexta.  
Ptolemeus vero. 16. gra. et quarta. Variatio itaque declinationis huius fuit in  
265. annis et sexta unius et medietate sexte. Sed illud est fere equale qua de-  
clinationes duorum graduum et tertiarum duarum egyptice circa finem arie-  
tis differunt. Albiath tempore Abrahis declinata fuit. 40. gra. et duabus  
quintis ad septentrionem. Sed tempore Ptolemei. 41. gra. et quinta unius.  
Facta igitur fuit in. 265. annis declinatio unius gradus et quattuor quintarum.  
Sed huic differentie declinationum circa medietatem tauri in egyptica respon-  
dent. 2. gradus et 2. tertie. Numerus sinister orionis tempore Abrahis de-  
clinavit ad septentrionem gra. 1. et 4. quintis. Tempore Ptolemei gra. 2. et  
medietate. Facta est igitur septentrionalior quasi in duobus tertijs gradus.  
Huic autem differentie declinationum circa finem tauri respondent fere. 2. gra.  
et 2. tertie. unius egyptice. Sicut de stellis in alia medietate sphaere compertum  
Abrahis reperit declinationem stelle quae azimech seu spica dicitur ad septentrio-  
nem tribus quintis partis unius. Ptolemeus vero ad meridiem medietate par-  
tis. Facta igitur fuit meridionalior in parte una et decima unius. Huic vero dif-  
ferentia declinationis in fine virginis respondet de egyptica. 2. gra. et 2. ter-  
tia unius. Stellam in extremitate vrsae maioris cauda reperit Abrahis de-  
clinari ad septentrionem. 60. gra. medietate et quarta unius. Ptolemeus. 59.  
gra. et 2. tertijs. Facta igitur est meridionalior parte una et duodecima unius.  
Huic autem differentie declinationis in principio librae respondent de egypti-  
ca duo gradus et duo tertia unius. Alramech tempore Abrahis habuit de-  
clinationem. 31. gra. sed tempore Ptolemei. 29. gra. medietate et tertia ad se-  
ptentrionem. Facta est igitur meridionalior: gra. 1. et sexta. Huic autem differ-  
entia declinationis respondent in principio librae duo gradus et due tertie unius.  
Ex his itaque et similibus satis compertum est: quod propter mutationes stellarum  
in interuallo temporis inter Abrahamum et Ptolemeum: stellas oportuit mo-  
tas esse secundum successione signorum gra. 2. et duabus tertijs unius. dum vero duo  
gradus et due tertie unius per. 265. annos diuidit: fiet ut fere in. 100. annis  
hic motus gradum attingat.

Propositio .v.



Quantitatem dicti motus ex considerationibus as-  
seuerare.

Timocaris in alexandria anno. 41. reuolutionis prime Ka-  
lippi: scilicet anno. 465. Nabuchodo. 29. die mensis Artus: cuius  
crastinus erat. 30. ante medium noctis quasi tribus horis tempo-  
ralibus. sed equalibus tribus horis et tertia. Sole existente in  
septimo gradu aquarii vidit medietatem lune iam cooperuisse medietatem  
sequentem pleiadum. fueruntque dies differentes propinqui equalibus et me-  
dijs. Ideo secundum radices motus lune premissas fuit locus lune in. 20. m. primi  
gradus tauri. et latitudo eius ab egyptica septentrionalis. 3. g. 45. m. Sed lo-  
cus eius visus fuit in alexandria. 29. gra. 20. m. arietis. et latitudo eius in se-

ptentrione. 3. gra. 35. mi. Quonia medium celi erat. 2. gra. geminoz: fuit igitur  
medietas postrema pleiadum in. 29. gra. arietis et medietate fere. Quonia  
centrum lune precesserat ipsum aliquantulum. et fuit latitudo eius ad parte  
septentrionis. 3. gra. et due tertie unius fere: quoniam fuit parum septentrio-  
nalis: lune centro. Item Agrias in bitinia in. 12. annoz domitiani: scilicet  
840. annoz Nabucho. in die secundo mensis Tobi: cuius crastinus fuit dies ter-  
tius. ante medium noctis horis temporalibus scilicet equalibus. 5. quia sol in sexto  
sagittarij. cooperiri vidit meridianam partem pleiadum a cornu lune meri-  
diano. In alexandria autem id fuit ante medium noctis. 5. horis et tertia hore  
equalis secundum tempus differens. sed secundum medietate horis. 5. et medietate et quar-  
ta unius. Ideo locus lune secundum veritatem fuit. 3. gra. 7. m. tauri. et latitudo eius  
4. gra. et medietas et tertia ad septentrionem. Locus autem visus eius in bitinia fuit  
3. gra. 15. m. tauri. et latitudo in septentrionem. 4. gra. Mediabat enim celum  
2. gra. piscium. Fuit igitur locus sequentis partis pleiadum. 3. gra. et quarta  
tauri. et latitudo in septentrionem. 3. gra. et due tertie. Ex his constat latitudi-  
nem mansisse inuariatam: sed in longitudine mutatam esse secundum successionem  
3. gra. 45. mi. in annis. 175. ergo in. 100. annis uno gradu mouentur. Pre-  
terea Timocaris in alexandria anno. 50. reuolutionis prime annoz Kalip-  
pi: scilicet anno. 454. Nabuchodo. die quinta mensis Tobi: a nocte eius quem  
sequitur sextus: ante medium noctis. 4. horis temporalibus etiam equalibus fere.  
Sole in. 15. g. piscium: vidit quod luna consecuta erat azimech spicam medietate  
sua: que opponitur orienti equalitatis. et sequebatur lunam azimech parte. 3.  
diametri lune versus septentrionem. Locus igitur lune secundum numerationem fuit  
21. gra. 21. m. virginis. et latitudo eius ad partem meridiei gra. 1. medietas et  
tertia. Sed locus visus fuit. 22. gra. 12. mi. virginis. et latitudo eius ad parte  
meridiei gra. 2. fere. Medium enim cancri celum mediabat. fuit itaque locus  
azimech. 21. gra. et tertia virginis. et latitudo eius ad meridiem. 2. gra. Simi-  
liter in anno. 42. eiusdem reuolutionis: scilicet anno. 466. Nabucho. die septimo  
mensis scorpionis postquam orta est luna: vidit azimech contingere latus lune septentrio-  
nale. Licet autem scripserit fuisse post noctis medium. 3. horis temporalibus et me-  
diate. Oportuit tamen id fuisse duabus horis et medietate equalibus post  
noctis medium secundum tempus differens. sed secundum tempus medietate duabus ho-  
ris equalibus tamen: quod tunc celum mediaret. 22. gra. et medietas geminoz. et  
ascenderet partes virginis circa azimech. Locus igitur lune secundum veritatem  
fuit. 21. gra. 30. m. virginis. et latitudo eius ad meridiem. 2. gra. et medius. Sed  
locus visus fuit. 22. gra. et medietas. et latitudo. 2. gra. et quarta. quare locus  
azimech habuit latitudinem. 2. gra. ad meridiem. et fuit tunc in. 22. gra. et me-  
diate virginis. In. 12. itaque annis qui fuerant inter has considerationes  
mota est azimech per sextam partem gradus. quare in sextuplo huius tempo-  
ris: scilicet. 72. annis moueretur stella per gradum unum. Sed quia tempus il-  
lud breue fuit: non erit ei standum. Nileus autem geometra rome in anno pri-  
mo Traiani: scilicet anno Nabuchodo. 845. transacto die. 15. mensis Mesir  
in nocte quam sequitur dies. 16. post medium noctis. 4. horis temporalibus  
considerare volens azimech: intellexit eam a luna cooperitam. Nam in fine  
hore undecime: scilicet quinqz horis temporalibus post medium noctis luna vi-  
debatur iam post se reliquisse azimech per quantitatem minorem diametro  
lune: in equidistantia a duobus cornibus eius. Fuit autem hec visibilis coniu-  
ctio respectu meridiani romanoz: unius quinqz horis equalibus post medium

noctis: quoniam sol fuit in .20. gradu capricorni. In alexandria autem sex horis equalibus et tertia hora secundum tempus differens. et secundum tempus mediocre sex horis et quarta hora: aut plus parum. Tunc autem luna vero cursu fuit in .25. gradibus medietate et quarta virginis: habens latitudinem meridianam unius gradus et tertie partis unius. Secundum aspectum apparuit in .26. gradu et quarta virginis in latitudine eadem meridia duo: unum gradu. quoniam in celi medio quartus gradus librae existit. Locus itaque azimech in .26. gradu et quarta unius gradus virginis fuisse dicitur et concluditur. Mansit itaque latitudo stelle huius inuariata. Verum in annis egyptiis. 391. qui fuerunt inter hanc Nilei observationem et Timocaridis: eam que fuit in anno Nabuchodo. 454. mota est stella. 3. gradibus. 55. minutis. Similiter in .379. annis que fuerunt inter hanc et Timocaridis sequente: scilicet in anno. 466. Nabuchodo. consideratione stella transiit. 3. gradibus. 45. minutis. unde in .100. annis mota fere per unum gradum existimabitur. Amplius in anno. 36. revolutionis prime Kalippi consideravit in alexandria lunam fere contingere secundum limbum eius septentrionalem vnam ex stellis tribus: que ceteris septentrionalior est in fronte scorpiionis. Nec autem consideratio fuit in anno a principio regni Nabuchodo. 456. die. 16. mensis Baba transacto: in nocte quam sequitur dies. 17. tribus horis temporalibus post medium noctis. equalibus vero tribus et duabus quintis unius. quoniam sol in .26. gradu sagittarii fuit. Illud quidem secundum tempus differens. et secundum tempus mediocre tribus horis et sexta hora. Tunc autem luna vero cursu suo ad unum gradum et quartam gradus scorpiionis peruenit: habens latitudinem septentrionalem unius gradus et tertie. Visi vero luna apparuit in secundo gradu scorpiionis: cum latitudine septentrionali. 1. gradu. et duodecima unius gradus. quoniam in celi medio fuit medietas leonis. Quamobrem et huius stelle locus fuit in secundo gradu scorpiionis. latitudinemque 3. 1. gradu. et tertie ad septentrionem habuit. Similiter etiam stellam rome consideravit Nileus 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 meridiana trium que in fronte scorpiionis 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. transacto. 18. die mensis Mesir: post medium noctis quam sequitur dies. 19. quinque horis temporalibus transactis. equalibus vero sex et sexta unius. Quoniam sol fuit in .23. gradu capricorni. istud quidem ad meridianum consideratois referendo. In alexandria autem oportuit esse hanc considerationem post medium noctis septem horis equalibus et medietate secundum tempus differens: et mediocre fere: dum quidem luna vero itinere suo ad .5. gradus. 20. minutis. scorpiionis peruenisset: habens latitudinem septentrionalem. 2. gradus. 10. minutis. secundum visum vero in .5. gradu. 55. minutis. scorpiionis estimabat. In latitudine itidem septentrionali unius gradus. 20. minutis. quoniam medium celi fuit postremus gradus librae. Constat igitur in hoc tempore dictam stellam fuisse fere in quinto gradu. 55. minutis. scorpiionis: habendo latitudinem septentrionalem. 1. gradu. 20. minutis. In tempore igitur. 391. annorum egyptiorum qui inter duas fuerunt considerationes: stella hec suam feruens latitudinem. 3. gradibus. 55. minutis. mota est. quare in .100. annis: quemadmodum superius: vnus respondebit gradus: quod bucusque quesuimus.

Propositio .vi.

**D**e motu stellarum fixarum quid alij senserint explanare.

In civitate Aracta diligentissimus philosophie Albategni anno. 1191. Adhuc carnaz siue Alexandri magni completis. si quidem a principio regni Nabuchodo. 1626. annis stellas fixas consideravit: et loca earum eis quibus in tempore preterito videbantur conserebat. Differentiam quoque locorum in tempus medium distribuit: quatenus haberet motus unius quantitatem. Stellam enim septentrionalis ex tribus que in fronte scorpiionis site sunt: deprehendit ipse in .17. gradu. 50. minutis. scorpiionis. quidem Nileo geometre: quemadmodum recitatum est: videbatur in .5. gradu. 55. minutis. scorpiionis. Oportuit igitur stellam in tempore medio duarum considerationum motam esse per .12. gradus. 55. minutis. est autem tempus illud. 782. anni egyptii. quoniam Nileus anno a principio regni Nabuchodo. 845. suam perfecit considerationem. Si itaque ex hoc tempore medio unum gradum suam dederimus portio: videbitur stella ipsa in .66. annis solaribus fere mota per unum gradum. Simile fecit ipse per alias stellas. Nam cor leonis: quod Ptolemeus in .2. gradu. 10. minutis. leonis consideravit: invenit ipse in .4. gradu. 50. minutis. eiusdem. Quidam vero antiquorum putabant spheram stellarum fixarum moveri continue ad orientem donec .8. gradibus. itinere suo describeret. deinde redire ad occidentem movendo tandem. postea vero motum pristinum reverti affirmabant. Unum autem gradum. 80. annos dederunt: Partim ex hoc inducti: quia per solis maximam varietatem et quantitates annorum solarium comperiebant varias: spheram octave motum trepidationis opinabantur. Siue igitur instrumentorum incertitudo hanc varietatem immiserit: siue motum quendam adhuc nobis occultum stellis fixis natura indiderit: difficile admodum est et erit: huius motus qualitatem eniti: propter tarditatem eius. Nam si maiores nostri suis decepti sunt instrumentis: et nos decipimur necessario: cum nostre considerationes: nisi antiquorum conscrantur observationibus: nihil unquam edocebunt. At si occultum illum motum inesse stellis estimabimus: expediet oculos ad stellas fixas habere assiduam. Posterioresque itidem scriptas considerationes liberare.

Propositio vii.

**S**elle fixe quantum ab arietis initio et ab egyptiica ipsa distent: instrumenti ingenio comprehendere. Dum superius locum lune cupiebas: instrumentum armillarum sole rectificabas. Nunc vero quoniam sol adhuc supra horizontem manens: stellas fixas apparere non sinit: per locum lune visum certe numeratum instrumentum aptabis. Et qualibet stellarum: donec per utrumque regule foramen ad oculos radiabit considerabis. motus enim velut in luna et longitudo et latitudo cognoscetur.

Propositio viii.

**E**m distantie trium inter se stellarum fixarum note fuerint: quarum due in egyptiica loca habuerint nota: extra egypticam existentis longitudinem et latitudinem patefacere. Distantiam intellige arcum circuli magni ad centra stella.

rum in ecliptica existentium terminatū. ¶ Sit in conuexo sphaere arcus ecliptice. b. g. punctus. b. vna: et. c. alia stellarum in ecliptica existentium. A. vō sit stella extra eclipticam existens. Productisq; arcubus distantiarum. a. b. et. a. c. a polo ecliptice. 3. demittatur ad eclipticā per stellam. a. transiens arcus. 3. a. g. Jam dico: q; arcus. b. g. notus erit cū arcu. a. g. latitudinis. Triangulus enim. a. b. c. ex arcubus circuloꝝ magnorum notus constat. quare per scientiam trianguloꝝ sphaeralium angulus eius. a. b. c. notus erit. Et quia angulus. a. g. b. rectus est: erit arcus. a. g. latitudinis notus cū arcu b. g. Sed stelle. b. locus in ecliptica supponit cognitus: vnde locus stelle. g. notus veniet: quod intendebatur. Verum hic et in sequentibus caute aspiciendum est qualiter stella: cuius locus queritur: ad reliquas se habeat. Nam si s̄m quantitate arcus. a. c. super. b. polo. d. describeris circūferentiā. itēq; sup polo. c. s̄m quantitate. a. b. videbis sectionem earum in. k. puncto. Posita igitur stella in. k. idem per omnia crit opus ad vtrāq; stellarū. a. et. k. que tamen in diuersis locis statuunt. Notandum igitur erit. an stella cuius locus inuestigatur: alteram duarum reliquarum s̄m successionem signorum sequatur an cōtra. quod quidem distantie ipse satis edocebunt. Si nāq; a. ad. b. et. c. distantias habuerit equales: locus eius in ecliptica inter. b. et. c. p̄cise medi⁹ erit. Si vō inequales a puncto medio recederunt: locus eius versus eam stellam a qua minus distat. Hoc quoq; pacto in sequentibus te expedies.

Propositio ix.

**D**istantijs trium stellarū inter se notis: quarum in ecliptica vna locum habet notū: altera vō duarū extra eclipticam existentium longitudinem cum latitudine cognitas habet: Tertiā quantū ab arietis initio atq; ab ecliptica distet inquirere.

¶ Sit arcus ecliptice. g. l. in quo p̄ctus. c. stellā cuius notus est locus significet. b. vō stellam extra eclipticam existentem: cuius quidē in ecliptica locus cognitus est cum eius latitudine. Et sit. a. stella cuius locum querimus. coniuuatis tribus punctis. a. b. et. c. per arcus circuloꝝ magnorum. a. b. a. c. b. c. et producantur a polo. 3. ecliptice due quarte circūferentiā per duo p̄cta que sunt. a. et. b. q̄sunt. 3. a. l. 3. b. g. Quia itaq; triangulus. a. b. c. tria nota habet latera: erit eius angulus. a. b. c. ex sciētia trianguloꝝ sphaeralium cognitus. sed et trianguli. b. g. c. latus. b. c. cum latere. b. g. nota sunt. et angulus. g. rectus. fit igitur angulus. c. b. g. notus. et ideo totus angulus. a. b. g. cognitus. eiq; coniunctus. a. b. 3. inuentus. Habes ergo triangulū. a. b. 3. cuius angulus. a. b. 3. notus est: et duo latera eius. a. b. et. b. 3. nota. vnde arcus. a. 3. erit cognitus. quare et complementum eius datum: arcus scilicet. a. l. qui est latitudo stelle quesita. Sed et propter idē quod p̄missum est: erit 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 scitus: qui querebatur. Quāuis enim varie possint accedere stellarum habitudines: quarum queq; suam poscit figurationem: hac tamen vnica si te exercueris: scientiam trianguloꝝ sphaeralium considerando: propositum quodcūq; ad nutum exqueris.

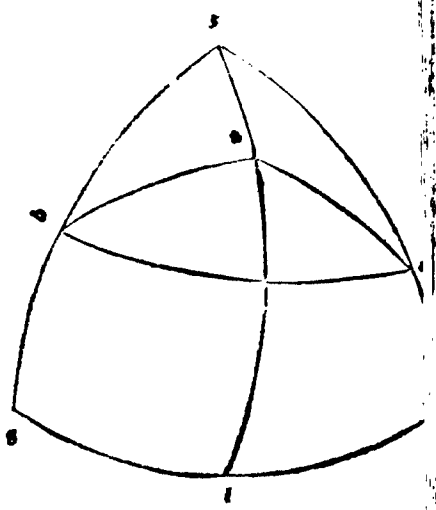
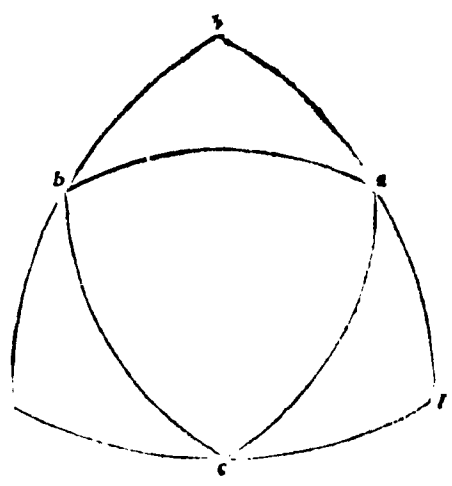
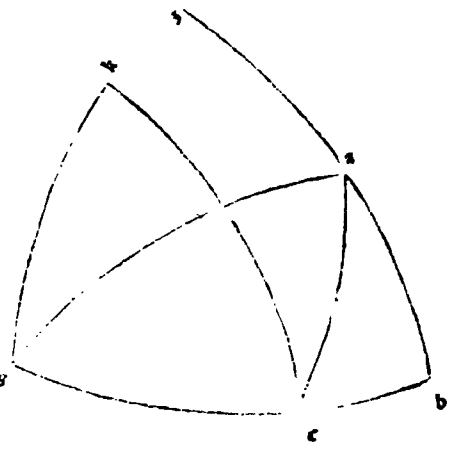
Propositio x.

**T**res stelle fixe notas inter se distācias si habuerim et duabus earum quibuscūbet longitudes latitudinesq; scitas habentibus: relique longitudo cum latitudine non ignorabitur.

¶ Sit arcus ecliptice. g. l. m. punctus. b. locus stelle cuius longitudo nota supponitur: atq; latitudo. c. reliq; stella sicut p̄cedens nota. A. vō cui⁹ locus queritur. Concluso triangulo. a. b. c. ductis arcubus. a. b. a. c. et b. c. demittantur a polo zodiaci. 3. tres quarte circuloꝝ magnorum: que sint 3. b. g. 3. a. l. 3. c. m. Dico q; arcus. g. l. notus fiat: et ob hoc distācia stelle a principio arietis. Est enim arcus. g. m. ex hypotesi cognitus. qui cum determet quantitatem anguli. g. 3. m. erit ipse angulus. g. 3. m. inuentus. Cū autē 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. q̄re et angulus eius. a. b. c. cognitus. que si ex angulo. c. b. 3. noto dempseris: 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 autē stelle. b. in ecliptica ex hypotesi scitur. vnde locus stelle. a. non ignorabitur. Arcum vō. a. 3. iam notum ex quadrante: si proieceris: reliquū habebis latitudinis arcum. a. l. non ignotum: quod intendebam⁹. Alios figurationum modos: quoniam quidem propter dicta faciles: missos facio. Tandem corollarium: si libet: inferas magnum. Corollarium.

Si vniuerse stelle scitas habuerint inter se distantias: due vō dūtaxat longitudine et latitudine cōstiterint: reliquas cunctas quantum ab arietis distent initio: quantūq; ab ecliptica versus alterum remoueantur poloꝝ: cognitas fieri necesse est.

Explicit Liber Septimus Epitomatis  
Sequitur Octauus.



Liber Octauus Stellarum fixarum descriptionem amplior  
rem prosequitur. Item varietatem habitudinum stellarum ad  
luminaria et planetas: Horizontem quoque et Meridianum:  
Declinationem item earundem: cum passione quadam ipsis  
a Sole adducta: vtili serie luculentissime absoluit.

Propositio

Prima.



Jam Lacteam per stellas que  
in ea sunt notabiliores descri  
bere.

Hec celi zona diuersi coloris: et ine  
qualis latitudinis sensui apparet La  
ctea vocata est: quod lactis color: et plu  
rimum imitari videatur. Que quous  
totum firmamentum ambiat: habet  
tamen duos ramos a se diuisos. Quo  
rum quidem vni apud imaginem Laris  
initium est. Reliquus vero apud stellas  
galline sumit originem. Sone autem prin  
cipali initium libito demus apud Le  
taurum. Stella autem que est in iunctura  
pedis dextri posterioris: sita est in ipsa via lactea: parum recedens a margi  
ne aut circumferentia eius septentrionali. Que vero in genu sinistro anteriori in  
medio huius vie cernitur. Ea autem que circa posteriores pedes pars est spis  
sio: sive lucidior: parum apparet. Deinde margo per septentrionalem procedit ad  
stellam posteriorem in dorso Lupi. Verum ab ea versus meridiem gradu vno  
et dimidio remouetur. Meridionalis autem margo per septentrionalem dua  
rum: que sunt Iguis: et per meridionalem duarum que sunt in basi Laris in  
cedit. Pars denique septentrionalis eius tres spondiles postremas Scorpio  
nis includit. Meridionalis vero margo per eam que in calcaneo pedis de  
xtri anterioris sagittarij est incedit: et per eius stellam que in manu eius est  
sinistra. Pars que spondiles scorpionis continet: rara est. Que vero hastulam  
sagitte comprehendit: spissa est admodum: ab hoc loco equalis seruato vie  
lactee latitudo usque ad vulturem volentem. Stella autem quam habet postre  
mum caude serpentis: precedit marginem septentrionalem vno gradu fere.  
Luminosam vero 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. Meridionale vero eam que ale sinistre extrema cernitur. Postea  
margo septentrionalis meridianam trium stellarum que in pilco Lephei sunt  
continet. Hoc etiam in loco duo rami considerantur extendi. Vnus quidem  
ad septentrionem et orientem. Alius vero ad meridiem et orientem. Totam  
denique Cassiopeiam comprehendit hec zona: dempta vnica que in extremi  
tate pedis est stella. et partes extreme densiores videntur partibus medijs que  
in hoc loco vie lactee sunt. Latus exinde septentrionale huius zone: quod mul  
te raritatis est: stella in dextro genu Herculis sita terminatur. Meridiona

le vero latus lucidior:em Herculis habet stellam: quod quidem densitatis est  
plurime. Ab hoc postea loco raritatem magnam habet hec zona: cuius qui  
dem latus septentrionale stellam Albiorth: et duas que in brachio agitato  
ris dextro sunt preterit. eas enim in via lactea versus occidentem relinquit.  
Margo vero meridionali: ea que in tali sinistro est: terminum ponit. De  
inde procedit ad pedes geminorum. Omnes namque que in pedibus sunt  
comprehendit stellas. Margo quoque eius occidentalis ad duas septentrio  
nales que sunt in manu orionis terminatur. Duos etiam canes preterit: mi  
nozem quidem ad orientem: maiorem vero occidentem versus relinquens. Ve  
rum margo occidentalis eas que in collo sunt canis maioris fere continet.  
Postea procedit hec zona ad nauim. Comprehendit enim fere omnes stel  
las clypei: qui est in capite nauis. Deinde transit per duas lucidas: quarum  
vna est in latere nauis prope malum. Alia in pede mali: et tandem continua  
tur ei parti: a qua sumpsimus initium. Partialis autem zona: cuius supra me  
minimus: apud larem incipiens primas tres spondiles scorpionis: que scilicet  
in principio caude sunt transit. Stella vero sequens cor scorpionis: a mar  
gine occidentali remota est vno gradu fere. Stella vero que est in spondili qua  
ta: videtur in aere puro inter hunc ramum et zonam principalem. Postea ra  
mus ille ad zonam principalem instar portionis circuli se reflectit. Margo  
enim occidentalis eam que in genu dextro serpentarij est: et eam que in cubi  
to dextro situm habet complectitur. Orientalis itaque margo per talem dextrum  
et stellam occidentalem que in manu dextera est incedit. hic quoque ramus il  
le terminum habet. Due namque stelle que in cauda serpentis sunt: in celo puro  
cernuntur. Ramus ille plurimum habet raritatis: preter eam partem: que tres  
scorpionis spondiles continet. hec enim paulo densior: est. Est et alius ramus  
sive partialis zona: cuius quidem terminus quattuor: stellas que circa hume  
rum 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 ter  
minat. Deinde procedit ad rostrum galline cum angustia et raritate multa:  
adeo quod putetur interruptio apud rostrum. Postea vero amplior: atque densior  
usque ad pectus galline tendit. Indeque ad humerum dextrum duasque stellas  
que in pede dextro sunt: versus septentrionem scilicet cum raritate notabili  
vergit. Postea vero celum videtur purum et stellis carens usque ad eam que in  
cauda galline est. Habes enim breuem vie lactee descriptionem: quam si am  
pliozem velis Ptolemei scripta consule.

Propositio

.ij.



Sphera solida quo pacto fabricanda sit explanare.  
Spheram ex metallo vel alia materia durabili confice. Cui  
si sit capax: colorem adhibe celestinum. Et in eius conuexo duo  
puncta per diametrum opposita inueni: que polos zodiaci re  
presentabunt. Et super altero eorum describe circumferentiam cir  
culi magni in ipsa sphaera: quam more vulgato in 360. par  
tes equales describe. et apud eam nomina signorum zodiaci duodecim ex or  
dine suo describe: dando cuilibet 30. gradus. Deinde laminam tenuem atque fle  
xibilem accipe. in cuius superficie lineam rectam equalem semicirculiferentie  
prius descripte constituas. et eam in 180. partes equales diuide. Numerosque  
barum partium a medio huius lineae diuise per terminos procedendo: donec



utroque ad .90. peruenies collocabis. Officio enim huius lamine stellarum latitudines comprehendunt. In duobus lamine terminis: duobusque punctis in centro sphaere sibi oppositis foramina facias: et ipsam laminam corpori sphaerico duobus clavis connecte: sic ut circa clauos illos leuiter volui possit. Quo facto: stellas fixas siue considerationibus tuis: siue rectificatione alia in longitudine et latitudine cognitas habeto. Quae earum quamcumque sphaere imprimere voles: lamine circumflexe extremitatem: que per polos zodiaci transit ad locum stelle: in egyptica constitue. numerataque latitudine ad partem suam apud terminum eius notam fere infigas: que posthac stelle huius vices geret. Impressis igitur hoc precepto omnibus vnus imaginis stellis: lineas imaginem ipsam terminantes ita producas: ut suum queque stella aut locum aut membrum habeat. Similiter viam lacteam in centro sphaere designare poteris: si prius stellas notatu dignas in ea sitas cognoueris. Deinde per duos polos egyptice et principium cancri circumferentiam 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 egypticam: diuisisse producat. In polis autem repertis duo foramina rotunda facias. ipsis namque clauis duo postea immittentur: circa quos sphaera voluetur. Habes itaque 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 vsque ad .90. utrumque extende. 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. Aptabis denique aliam armillam. in cuius superficie iterum modo predicto circumferentiam circuli in .360. partes diuides. que quidem horizontis vices tenebit. Ut respectu huius alter polo: mundi eleuari: et tota sphaera pro habitudine cuiusque regionis situari possit. Opus erit etiam quarta circumferentia in nonaginta partes equales diuisa. Nec fiet ex lamina tenui. et summitati meridiani adhaerebit. Verum libere sub eo ad omnes fere horizontis partes decurrendo faciet officium suum. Nam si notam stelle ad numerum altitudinis supra horizontem ipsius stelle in hac quarta posueris: sphaera prius secundum alterius polo: um eleuationem disposita: videbis corpus sphaericum instar firmamenti esse constitutum.

Propositio .iiij.

**A**rietates habitudinum quas Stelle fixe ad Solem et Lunam reliquaque stellas habent erraticas pronunciare.

**H**abitudo stellarum fixarum ad luminaria et quinque retro gradas stellas: fit nunc per coniunctionem: nunc per oppositionem. quandoque vero per aspectum trinum: sextilem: aut quartum. Per coniunctionem quidem generaliter: dum centrum stelle fixe et centrum planete complectitur vnus circulo: um magno: um per polos egyptice transeuntium. Similiter per oppositionem. Per aspectum vero trinum dum circuli magni per polos egyptice producti: quorum vnus centrum stelle fixe: alio centrum planete continet: a se distant per tertiam partem zodiaci. Per aspectum vero sextilem dum eorum: quos diximus: circulo: um distantia sextam partem zodiaci habet.

Et per quartum aspectum quando distantia eorum quadranti equatur: huiusmodi habitudines singulis: quas firmamentum habet: stellis accidunt. Specialio: tamen reperitur habitudo ad planetas earum stellarum quas in suo itinere planete offendunt: dum scilicet aliquis quinque retrogradorum ad lineam rectam que a centro mundi ad stellam fixam protenditur peruenit. Nec enim habitudo nomen coniunctionis sibi vendicat propriissime. Idem accidit eis respectu luminarium. Sed amplius Sol enim velocior est cursu stellis fixis: quod fit ut stella que prius post solis occasum videbatur: propter vicinitatem solis apparere desinit. hanc habitudinem appellat occasum vespertinum. Deinde sol tendit ad coniunctionem cum stella fixa. Postea vero dum sol adeo recedit a stella: ut quod prius propter vicinitatem solis non videbatur: denuo apparere incipiat ante solis ortum. huic habitudini ortus matutini nomen dedit philosophi. Respectu denique lune has habitudines considerandas intellige.

Propositio .iiij.

**V**arias stelle fixe ad horizontem habitudines accipiant enarrare.



**Q**uattuor sunt huiusmodi habitudines: scilicet ortus: mediatio celi super terram: 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 medium secat. unde etiam mora stelle diurna nocturna equabit moram. Quis quoque stella bis celum mediabit: aut ad meridianum perueniet. semel super terram: et semel sub terra. Vbi vero poli mundi sunt poli horizontis: nulla stellarum oritur aut occidit. Equinoctialis enim in superficie horizontis circumuoluitur. reliqui vero circuli ei equidistantes: et horizonti in circuitione sua equidistantibus. Quare stelle in hemispherio superioris non occidunt. Stelle autem inferioris hemispherij non oriuntur. Verum vnaqueque ipsarum bis celum mediabit in vna circuitione. Ne quidem super terram: ille vero sub terra. Ceteri vero horizontes: ad quos equinoctialis inclinatur: quibus alter polo: um eleuatur: hoc considerationis habebunt. Intelligendi sunt duo circuli parui equales sibi: et equinoctiali equidistantes. quorum vterque circum horisontis contingat. Sic quidem apud polum mundi eleuatum: ille vero apud polum depressum. Quicquid igitur stellarum inter alterum paruum circulo: um et polum eleuatum comprehendit: non occidit. Quod vero inter polum depressum et paruum circulum complectitur: nunquam oritur nec occidit: sed semper occultabitur. Verum vnaqueque harum stellarum meridianum vna circuitione bis attinget. hec quidem super terram: illa sub terra. Reliquae autem stelle omnes: quas claudunt dicti duo parui circuli: et oriuntur et occidunt: mediantque celum vna vice super terram: alia vero sub terra. Preterea siue ab horizonte siue a meridiano stella moueri ceperit: tempora reditionum apud sensum equalia censebuntur. Tempus etiam quo stella a parte meridiana supra terram: ad partem meridiana sub terra: aut econtra perducitur: tempore quo ad principium motus reuertitur equale est: quonia omnes parallelos in quibus itinera stellarum metimur: meridianus per equalia scindit. Quod autem tempus ortui atque occasui interiacet: inequale est tempore: quo stella ab ortu ad ortum sub terra reuertitur. Hoc quidem in omni horizonte obliquo contingit: demptis tamen stellis: que in equinoctiali sunt circulo: quibus supra terram et sub terra equalem moram equinoctialis ab horizonte per medium

sectus tribuit. Amplius quod ab ortus stelle tempus est: ad mediatione celi supra terram: equatur tempore quod a mediatione celi ad occasum fluit. Meridianus enim portiones parallelorum que supra horizontem sunt omnes per equalia secat. Idem accidit sub horizontem. Tempus autem quod fluit a mediatione celi supra terram ad stellas occasum in sphaera recta: equale est tempore quod transit ab occasu ad mediatione celi sub terra. In sphaera vero obliqua inaequale semper: nisi stella sit in equinoctiali. Similiter tempus a mediatione celi sub terra ad ortum: 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 denique in sphaera recta: quod omnes stellas celum simul median-tes: etiam simul orientantur et occidant. Secluso tamen motu earum: qui inter has instantiam facit: quibus admodum parvus accidit. In sphaera vero obliqua non sic: sed stellarum que una celum mediant: que septentrionalior est: meridianam oriendo peruenit: occidendo vero sequitur etc.

Propositio .v.

**D**ictas stellarum habitudines utiliter commiscere. Commiscebimus siquidem has habitudines dum quaeque stellarum cum qua parte zodiaci orientantur: occidant aut celum mediet. Considerabimus etiam cum qua stellarum fixarum quisque planetarum aut orientantur: aut occidant: siue celum mediet. Ad eas tamen habitudines quas stelle ad solem et horizontem habent: specialius descendemus. In novem enim modos eas partiemur. Prima habitudo est ortus matutini: dum scilicet sol et stella ipsa in orientali parte horizontis statuuntur. Huic tres sunt modi. Unus quando stella sub radijs solis existens: statim post solem ortum oritur. Alius quando sol et stella simul orientantur. Sed horum duorum neuter sensu percipitur. Tertius dum stella radios egrediens: prior sole oritur. Secunda habitudo dicitur mediatio celi matutina: quando scilicet sole in orientali parte horizontis existente: stella est in medio celi. Cuius itidem tres modos distinguimus. Quorum unus 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 quoque modus videri non potest. Tertius modus: quando statim postquam stella celum mediat: sol oritur: hic visu notari potest. Tertia habitudo: quando sol in orientali parte et stella in occidentali parte horizontis constituuntur: et dicitur occasus matutinus. Cui tres sunt modi. Unus quando statim post solem ortum stella occidit. Alius quando sol et stella in horizonte statuuntur precipissime: ille quidem ex parte orientis: hec vero ex parte occidentis. Sed neuter horum modorum sensu dinoscitur. Tertius modus: quando statim post stellam occidentem sol orientatur: illum sensus comprehendere potest. Quarta habitudo vocatur ortus meridianus: que fit dum sol in meridiano: et stella in orientali horizontis parte fuerint. Cui duos modos dabimus. Unum dum sol in medio celi super terram fuerit et stella orientatur: qui diurnus 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 meridiana: que contingit dum stella celum mediat: sole meridianum occupante. Cui duo sunt modi diurni. Unus 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 horum sensu cognoscitur. Duo quoque modi no-

ctur nisi. Unus dum sol est in meridiano sub terra: et stella in medio celi supra terram. Alius dum sol itidem est in medio celi sub terra: et stella cum eo in meridiano sub terra. Primum 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. Unus 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 horizontis occupat: stella vero orientalem. Hinc tres modos distinguimus. Unus est quando statim post solem occidentem stella orientatur: et hic videri potest. Alius quando sole occidente stella orientatur: que non videtur. Tertius quando post stellam ortam statim sol occidit: sed neque modus iste sensum intrat. Octava habitudini mediationis celi vespertine nomen erit: que accidit dum solem in occidentem: et stellam in medio celi supra terram aut sub terra statuimus. Nec habet tres modos. Quorum unus 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 horizontis continentur: et dicitur occasus vespertinus. Quam in tres partemur modos. Unus 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.

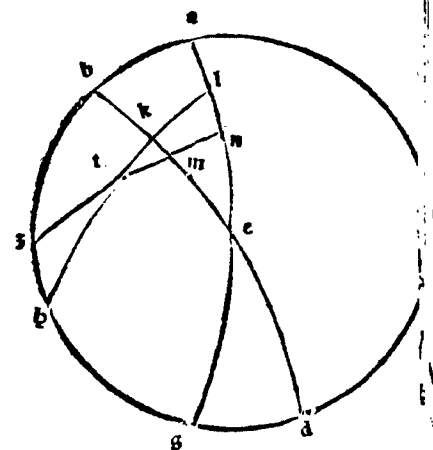
Propositio .vi.



**L**ella fixa cuius ab arietis initio alteroq; polorum ecliptice remotio noscitur: quantam ab equinoctiali declinationem habeat elaborare.

Primum huius causa colorum maximas solis distinguendum 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 librae. sitque b. polus ecliptice. 3. vero polus equinoctialis. Ponatur itaque stella pro libito in puncto t. productis arcibus h. t. k. l. et 3. 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. 3. reflexi se secant in puncto t. Erit per viam coniunctionis proportio sinus b. a. ad sinum arcus a. 3. composita ex duabus: proportione scilicet sinus arcus b. l. ad sinum arcus l. t. et proportione sinus arcus t. n. ad sinum arcus n. 3. Quinque autem horum nota sunt: quare et sextum cognitum veniet. Est enim arcus a. b. notus propter a. 3. quadrantem: et 3. b. equalem maxime solis declinationi. Sic arcus a. 3. 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 ascensionem rectam: 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. cognitum erit. Similiter arcus l. t. propter arcum t. k. latitudinem ex hypotesi notam: et arcum l. k. prius cognitum. Sed arcus n. 3. est quarta circuli: ergo etc.

Corollarium.



Proposio 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. z sinum. t. n. fiet pro- portio sinus. b. a. ad sinu. t. composita ex duabus: scz proportione sinus. b. a. ad sinum totum: z sinus totius ad sinum. t. n. Sed harum prima est ex dua- bus: scz proportione sinus. b. l. ad sinum. l. t. z proportione sinus. t. n. ad sinu totum. Igitur proportio sinus. b. a. ad sinum. t. n. est ex tribus: scz sinus. b. l. ad sinum. t. l. z sinus. t. n. ad sinum totum: z sinus totius ad sinum. t. n. Sed vlti- me due faciunt proportionem equalitatis. igitur patet correlarium facilius sic Quia ab arcu. l. b. descendunt 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 sinu t. n. Quod si aliter per scientiam triangulo:um sphericalium velis concludere: sic agas: Triangulus. k. e. l. duos angulos. k. e. l. et. e. k. l. notos habet. Pri- mu quidem propter maximam solis declinationem notam. Secundum vo quia rectus est. Arcus etiam. k. e. notus est. quare arcus. k. l. per scientiam triangu- lorum spheraliu notus erit cum arcu. l. e. et angulo. k. l. c. Sic itaqz totus ar- cus. t. l. notus erit. Sed trianguli. t. l. n. duo anguli. t. l. n. et. t. n. l. noti sunt. er- go arcus. t. n. qui est declinatio stelle cognit' veniet: q' querebat. Vtru aut declinatio ipsa meridionalis sit an septentrionalis: hoc habetur iudicio. Si posueris punctum. b. polum septentrionalem ecliptice: z latitudinem stelle septentrionalem: erit declinatio septentrionalis. Si vo stelle fuerit meridia- na latitudo: minor tamen arcu. k. l. qui scz ex circulo latitudinis inter eclipti- cam z equinoctialem cadit: declinatio iterum septentrionalis erit. Si vo eq- lis ei: nulla erit stelle declinatio. Q' si latitudo maior arcu fuerit: erit declina- tio stelle meridiana. Hoc pacto te in singulis sitibus expedias.

Proposio .vij.

Anctum ecliptice cum quo stella celu mediat dis- cernere.



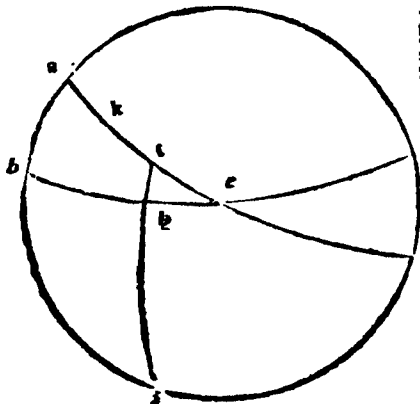
In prehabita dispositioe respice figuram: que habet arcus a. b. a. n. b. l. et. n. z. Erit enim p viam disfunctionis proportio n. l. ad. l. a. composita ex duabus: scz proportione. n. t. ad. t. z. et proportione. b. z. ad. b. a. de sinibus tn volo intelligas. qre etia proportio. b. z. ad. b. a. componitur ex proportione. z. t. ad. t. n. z proportione n. l. ad. l. a. quod sic constat. Nam. z. b. ad. b. a. proportio est que relinquitur subtractioni proportionis. n. t. ad. t. z. a proportione. n. l. ad. l. a. Et. t. z. igitur in. n. l. fiat. p. ex. n. t. in. l. a. fiat. q. erit. z. b. ad. b. a. sicut. p. ad. q. P. aut est ag- gregata ex duabus: scz. t. z. ad. n. t. et. n. l. ad. l. a. vt ex modo addendi propor- tionum sumitur. quare. z. b. ad. b. a. componitur ex duabus: scz. z. t. ad. t. n. et n. l. ad. l. a. Sed quinqz horu nota sunt. nam declinatio stelle nota est cu eius complemento. Sed arcus. l. a. cognitus est: quoniam est complemento arcus. e. l. pridem noti. vnde arcus. n. l. notus prodibit. quo dempto ex arcu. e. l. noto: relinquetur arcus. e. n. notus. Punctus igitur. n. notam habebit distantiam ab eo puncto equinoctialis: vnde ascensiones rectas inchoare voles. Quare per ea que in secundo libro dicta sunt: punctus ecliptice in istis respondens ascensionibus notus erit. cum co aut stella ad meridianu motu primo perue- niet: quod petebatur. Q' si alio pcessu idem cupias: age quemadmodum dicam. Ex precedenti erat arcus declinationis. t. n. notus cum angulo. t. l. n.

sed z angulus. t. n. l. notus est: quia rectus. trianguli igitur. t. l. n. duos angu- los cum latere vno notos habetis: latus. l. n. notum erit. P' idem aut cogni- tus erat arcus. e. l. si igitur arcum. l. n. ex arcu. l. e. dempseris: residuabitur ar- cus. n. e. notus: de quo vt prius te absoluas.

Proposio .vij.



Anctum ecliptice quod cum stella oritur inquirere. Sit meridian' circulus. a. b. g. d. sub quo medietas eclipti- ce. a. e. g. cum medietate horizontis orientalis. b. e. d. stella aut q' iam orit' sit. h. ducaturqz a polo equinoctialis meridionali. z. quarta circuli per punctum. h. que sit. z. h. t. igitur punctum. t. um quo stella mediat celum: ex precedenti notum est. cum ipso tamen no oritur stella in sphaera obliqua: licz in sphaera recta hoc fiat. sed orit' cum puncto equinoctialis. e. Inuento igitur puncto. e. quantum scz ab eo pun- cto distet: a quo ascensiones recte incipiunt: cognitus erit punctus ecliptice ei ad huc horizontem respodens: cum quo dico stellam oriri. Quia aut inter duos arcus. a. e. et. a. z. alij duo se secant: qui sunt. e. b. et. z. t. erit per viam di- uisionis proportio. z. b. ad. b. a. composita ex duabus: proportione scilicet. z. b. ad. b. t. z ex proportione. t. e. ad. e. a. de sinibus rectis intellige. Quinqz autem horum nota sunt: igitur sextum cognitum erit: arcus scz. t. e. z erit punctus. e. notus: cum pucto ecliptice qui cum eo z stella. h. oritur. Idem per scientiam triangulo:um triangulus. e. h. t. latus. h. t. notum habet. Est enim declinatio stelle ex superiorib' nota. Sed angulus. e. t. b. rectus est. z angulus. b. e. t. no- tus: propter inclinationem equinoctialis: que nota supponitur. z est arcus. a. b. quare arcus. t. e. cognitus veniet: z reliq' vt ante. Ex hac deniqz proportione arcum diurnum stelle cognosces. Si enim arcum. t. e. a quadrante dempseris pro stellis declinationem habentibus meridionalcm. aut eum quadrati ad- ieceris pro stellis septentrionalibus: prodibit arcus semidiurnus cognitus. Quo duplicato proueniet arcus diurn'. Quem si ex toto minues circulo: ar- cum nocturnum videbis relictum.

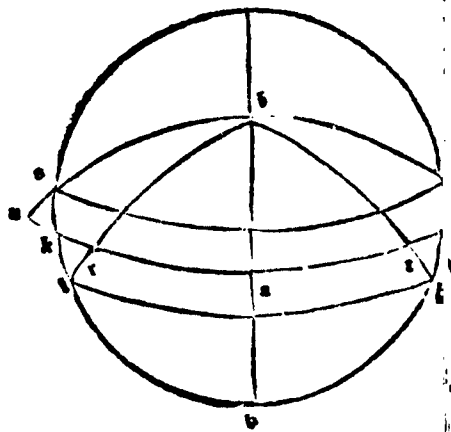


Proposio .ix.

Tella fixa cum quo puncto ecliptice occidat inue- stigare.



In figura precedenti 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 occi- dente: cognit' veniet. et ideo punctus ecliptice oriens stella occidente: scitus erit. cui quidem per diametrum oppositus punctus in ecliptica notus erit: qui querebat. Vt fidem faciam' huic operi: sit horizon obliquus. s. l. b. h. supra que medietas eqnoctialis. k. a. e. z due portiones paralleloru. l. b. s. o. quas describunt due stelle supra horizontem. Quarum vna meridionalis sit: alia vo septentrionalis. Productisqz a polo mundi. z. supra horizontem ele- uato arcubus. z. o. m. z. t. h. z. r. l. et. z. s. n. Stella itaqz meridionalis oritur in puncto horizontis. h. cum puncto equinoctialis. e. z mediat celum cum pun- cto equinoctialis. t. sed occidit in puncto horizontis. l. cu puncto equinoctia- lis. k. celum autem mediat cum puncto. r. qui idem est cum puncto. t. Itaqz. e. quod est ortus: sequit' punctum. t. mediationis celi. punctum aut. k. quod est



occasus: precedit idem punctum mediationis celi. z duo arcus. t. e. et. k. r. eq/ 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. z arcus. t. b. equalis arcui. r. l. Sed hec proportio est sicut sinus totius ad vtriusqz arcuū. b. e. et. k. l. sinū. Est enim vterqz angulozum. e. t. b. et. l. r. k. rectus. quare arcus. b. e. est equalis arcui. k. l. Item sin<sup>o</sup> complementi arcus. t. b. ad sinum totum: sicut proportio sinus complementi arcus. b. e. ad sinū complementi arcus. t. e. Similiter sinus complementi arcus. 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 complemē ti arcus. t. e. equalis sinui cōplemēti arcus. k. r. z ideo arcus. t. e. equalis ar/ cui. k. r. Hoc simili via ostendes pro stella septentrionali. Verū pūctus equi/ noctialis qui cum stella oritur: precedit punctum mediationis celi. Punctus aut qui cum ea occidit: sequitur punctum mediationis celi. cuius contrariū in stella meridiana accidbat.

Propositio .x.

Data declinatione stelle: z gradu cum quo celū me/ diat: latitudinem eius z verum locum in ecliptica distinguere.



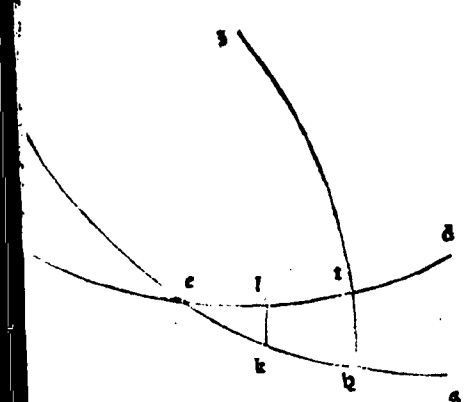
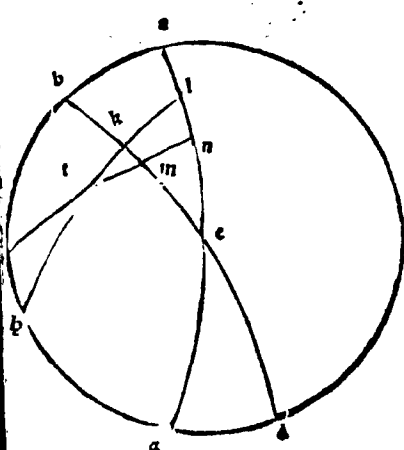
Repetat figura septime huius: in qua dati sunt arcus. e. m. et. t. n. propositum est inuenire arcus. t. k. et. e. k. Ex arcu. e. m. fm sciētiā declinationū notus erit. n. m. binc. m. z. et. m. t. dati. Sed proportio sinus. m. z. ad sinum. z. b. est sicut proportio sinus. t. m. ad sinū t. k. igitur latitudo stelle nota. Item proportio. h. z. ad. z. b. componit ex dua/ bus: scz. h. t. 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.

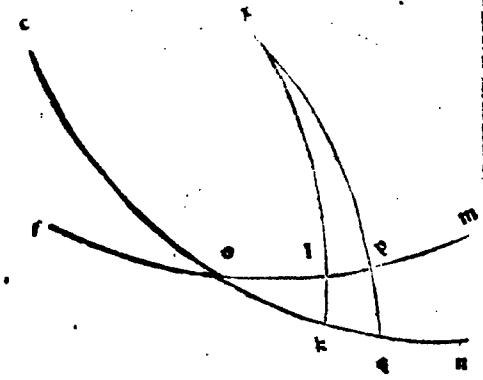
Apparitionibus stellarum fixarum z occultatio/ nibus postremo cogitare.



Stellis fixis quandam sol adducit passionem: vt que nunc visui latent: vicinitate solis id efficiente: postea sole: quantum oportet: ab eis remoto appareant. Quedam vo tamen visu post solis occasum comprehendant: mox tamen ad eas appo pinquante sole disparere incipiunt. Inuenta est igit occasio illarū passionū vicinitas scz solis ad stellas. Verū quo in tempore: quāta solis distantia ac/ cidat: scitu admodum difficile fuit. Si enim in ecliptica acceperimus duas stellas inequalis magnitudinis: mino: erit arcus ecliptice: qui inter stellam maiorem earum primo apparentē z solem ipsum est: qz arcus ecliptice: qui inter solem z stellam mino: est in pncipio apparitiōis sue. Radij nāqz stel/ le maioris quia fortiores z multipliciores sunt: vicinis obtūdunt. 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 horizontis orientalem. b. e. d. z medie/ tatem ecliptice orientalem. a. e. g. Sitqz polus horizontis punctus. z. a quo ducatur arcus. z. t. b. per centrum solis in principio apparitiōis stelle: quem punctum. e. designat. Erigamusqz arcum. k. l. orthogonaliter ad eclipticam Stella igit in. e. apparebit: dum a sole per arcū ecliptice. e. b. distat. Stella



vo in. l. latitudinem septentrionalē. k. l. habēs equalis stelle in. e. per arcū ecliptice. k. b. in principio apparitionis sue a sole distabit. Constat aut arcū k. b. mino: esse arcu. e. b. Preterea stellis equalibus: siue in ecliptica fue/ rint: siue extra eam: latitudines equales eiusdēqz partis habentibus nō crit iudicium idem prime apparitionis. Cum enim ex secūdo libro manifestū sit: ecliptice ad horizontem variari inclinationes: sit angulus huiusmodi in/ clinationis. d. e. g. maio: angulo inclinationis. m. o. n. z sit. c. stella in eclipti/ ca primū apparens. b. locus solis. Sit quoqz. o. stella in ecliptica equalis stel/ le. e. Si itaqz posuerim<sup>o</sup> solem sub horizonte in. k. du. to arcu. r. l. k. vt arcus o. k. distantia scz stelle a sole eq̄lis sit arcui. e. b. erit arcus. l. k. mino: arcu. t. b. Est enim proportio sinus arcus. k. l. ad sinum arcus anguli. b. c. t. mino: qm̄ vtraqz earum est vt proportio sinus arcus. e. b. ad sinum totū: propter arcus e. b. et. o. k. equales. itēqz angulos. t. et. l. rectos. quamobrem in secunda figu/ ratione sol erit vicinior: superficiē horizontis: qz in prima. z ideo lumē eius supra horizontem fortius z multiplicius obtūduntur. ergo lumen stelle in. o. positū magis qz 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 volum<sup>o</sup>: qd sol distantius ab eo remoueatur. quod fiet dum solem in puncto. q. imagi/ nabimur: z arcum. 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 omnēqz zodiaci locum: siue latitudinē stella habuerit: siue non. Hoc medio inuenit arcum circuli magni per polos horizontis z solem transcurrentis: arcum in quā soli z horizonti incidentem in principio apparitionis aut occultationis stelle. quē quidem vocabim<sup>o</sup> arcū visionis. Sed z arcus ille varietatem habet propter diuersa climata. In cli/ matibus eni septentrionalibus: quia grossio: existit aer: arcus ille maio: erit qz in climatib<sup>o</sup> meridici propinquātib<sup>o</sup>. Ea quoqz ratione in vno climate diuersitas qzqz modica est: varietate aeris accidere videbitur.

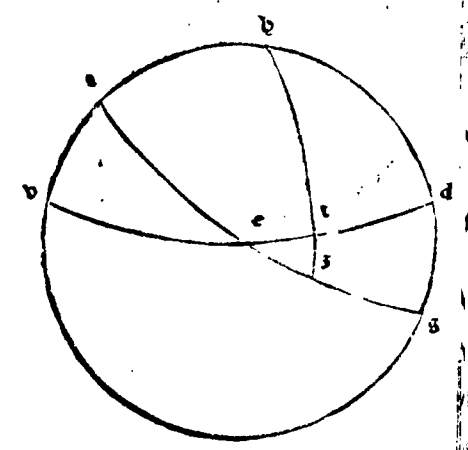


Propositio .xij.

Scū visionis p̄sideratiōe z numero certis elicere.

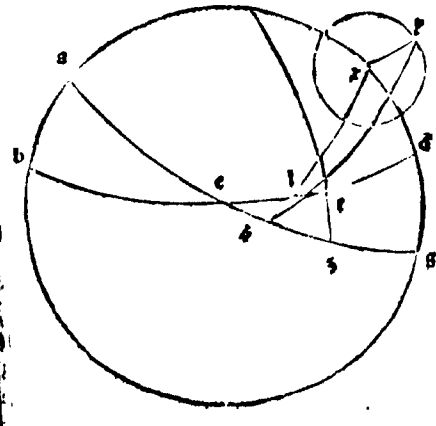
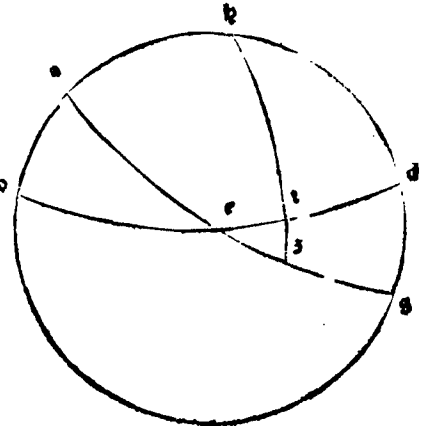


Sex magnitudines stellarū huiusmodi arcum sexcupli dif/ ferentia inuentum exigunt. Elige ergo stellas: que oriunt<sup>o</sup> sole apud principium cancri existente: qd tunc aer bonam puritatē habeat. eas tñ que prope eclipticā sunt stellas accepisse nō erit inutile. Considera itaqz locum in ecliptica stelle primū appa/ rentis: cum sua latitudine: siquam habeat. Locum quoqz solis numeratione certa cognosce: vt scias quanto ecliptice arcu stella 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. medietasqz ecliptice. a. e. g. z stella primū appa/ rens sine latitudine in. e. sole sub horizonte posito in. z. producto arcu circuli magni a polo horizontis per centrū solis: qui sit. h. t. z. querimus arcum. z. t. Quia aut a sinibus duorum arcuum. b. h. et. h. z. in puncto. h. cōmunicantiū duo arcus. b. t. et. z. a. reflexi se secant in pūcto. e. erit proportio. z. t. ad. t. b. cō/ posita ex proportione. z. e. ad. a. e. et proportione. a. b. ad. b. h. de sinibus acci/ pe vndecimā via permutationis. Proportio. a. b. ad. b. h. componet ex pro/ portione. a. e. ad. e. z. z. proportione. z. t. ad. t. b. Sed arcus. a. b. notus est pro/ pter latitudinem regionis notam: z declinationem medij celi. arcus. b. h. est





quarta circuli arcus. a. e. propter gradum medij celi z locum stelle cognitos Arcus  $\theta$ . e. z. est distantia stelle a sole nota. z arcus. b. t. quadrans. quare cū omnia preter arcum. z. t. nota sint: erit z ipse scitus. ¶ Quod si breuiori syllogismo voles: scias proportionē sinus arcus anguli. t. e. z. ex secūdo libro noti ad sinum arcus. z. t. questi esse vt proportionē sinus totius ad sinū arcus. e. z. noti. vnde cognitus erit arcus. z. t. qui querebatur. Ipse  $\theta$  omnibus stellis equalibus stelle in. e. posite: siue ad apparitionem: siue ad occultationem seruiet. ¶ Si  $\theta$  stella primū apparens latitudinem habuerit: z quesieris arcum visionis: hoc pacto te expedies. Maneat prior dispositio: hoc tñ notato q̄ stella sit in. l. puncto horizontis: habens latitudinem septentrionalem. k. l. Sitqz polus mundi arcticus. x. z polus egyptice. y. productis arcibus circumlozom magnorū. k. l. x. l. x. ct. 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  $\theta$ . d. est rectus. quare per scientiam triangulorum sphericalium angulus. d. l. x. notus erit: z ei cōtrapositus k. l. e. Est autē 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 egyptica notus est cum loco solis: ergo arcus. k. z. notus. Trianguli itaqz. e. t. z. angulus. t. e. z. scitus est. et. e. t. z. rectus. latus etiam. e. z. notum. quare ex scientia triangulorum sphericalium arcus. t. z. 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. z. x. quidem complementum est declinationis stelle. x. y. equalis. maxime solis declinationi. Sed angulum. l. y. z. notum reddit distantia veri loci stelle a principio cancri vel capricorni: per scientiam igit sphericalium triangulorum angulus. l. x. y. notus erit. Sed z angulus. d. l. x. processu prioris notus fuit: relinquetur igitur arcus. d. l. y. cognitus: z ei cōtrapositus. k. l. e. Leuata vt ante in stellis meridianam latitudinē habentibus: mutata dūtaxat figuratiōe: syllogismo triangulorū sphericalium facilliter expedies.



Propositio xij.

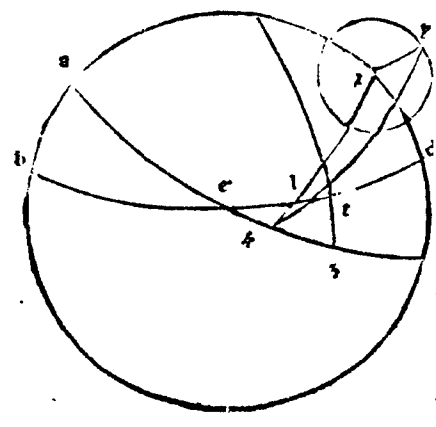
**C**ognito stelle loco latitudine carētis: quantum arcum egyptice soli z stelle ipsi iam primo apparēti interciderē opo reat: patefacere.

¶ Repetita priori figura: in qua duo arcus. b. b. et. b. z. a puncto. b. descēdunt: z inter quos duo alij. b. t. et. z. a. se secant. erit proportio. z. t. ad. t. b. composita ex duabus proportionib⁹. vna scilicet. z. e. ad. e. a. alia. b. a. ad. b. b. de sinibus intellige. Et via permutatiōnis proportio. b. t. ad. z. t. composita ex proportione. b. b. ad. a. b. z proportio ne. a. e. ad. e. z. Sunt autem omnia preter sextum nota. D. t. enim quadrans est. t. z. arcus visionis ex precedentē notus. b. b. quarta circuli. a. b. altitudo meridiana gradus medij celi. Et arcus. a. e. notus est: propter ascendens notū. Est enim locus stelle orientis cognitus. erit itaqz arcus. e. z. cognitus: distantia scilicet solis a stella in principio apparitionis. ¶ Faciliōri cū syllogismo inuenies idem: si scientiam triangulorum sphericalium consulas. In triangulo enim. t. e. z. angulus. t. e. z. notus ex secundo libro. z arcus visionis. t. z. cognitus. Angulus eni. e. t. z. rectus. quare arcus sibi oppositus inuentus erit.

Propositio xij.



**Q**uod si stella latitudinem habet: idem concludere. ¶ Precedentē aspice figuram: vbi stella in puncto. l. scita est. erit autē arcus. l. x. directe p̄iuctus arcui. k. l. dum stella in principio cancri vel capricorni fuerit. z erit ipse arcus. l. x. cognit⁹: quoniam est complementum declinationis stelle ex predictis note. Arcus quoqz d. x. notus est: quia eleuatio poli arctici. sed angulus. l. d. x. rectus: ergo per scientiam triangulorum sphericalium angulus d. l. x. scitus erit: z ei contrapositus. k. l. e. Sed angulus. k. est rectus. et arcus k. l. latitudinis scitus. quare arcus. e. k. dabitur notus. eritqz angulus. k. e. l. notus. Triangulus itaqz. 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 dempseris: relinquet arcus. k. z. cognit⁹: qui est distantia Solis a stella iam primū apparente. ¶ Si stella non fuerit in principio cancri vel capricorni: sic p̄cede. Triangulus. l. x. y. duo latera. l. x. et. x. y. nota habet. l. x. quidem complementum declinationis stelle. et. x. y. equatur maxime Solis declinationi. Item angulus eius. l. x. y. cognit⁹ erit. Distantia eni veri loci stelle a principio cancri vel capricorni nota supponitur: q̄re per scientiam triangulorum sphericalium angulus. x. l. y. scietur. Angulū autē d. l. x. quemadmodum prius inuenies: a quo si dempseris in hac figuratiōe angulū. x. l. y. manebit angulus. d. l. y. notus: z ei cōtrapositus. k. l. e. Deinde vt superius p̄cede.



Propositio xv.



**Q**uanti arcus egyptice Solem a stella in principio occultationis remoueat dinumerare.

¶ Principium occultationis apud occidentalem horizontis partem sicut initium apparitionis in oriente contingit. Arcus quoqz visionis qui apparitioni seruit: z occultationi utilis erit. Nihil ergo apparitionis opus habuit: quod occultationi non seruiet. hoc vno dempto: q̄ pro angulo quem horizon cum egyptica continent orientali: in occultationibus accipias angulum occidentalē ho rizonte z egyptica comprehensum.

Explicit Liber Octauus Epitomatis  
Sequitur Nonus.

Liber Nonus Spherarum celestium Ordines: Planetarum motuum diuersitates: eorumque medios motus: Theoricam quoque totam Mercurij speculando disquirat.

Propositio

Prima.



Sphere celestes quo ordine habende sint ostendere.

Maiores nostri varias de hoc habuerunt sententias. Hoc in vno tamen conueniebant omnes: quod sphaera stellarum fixarum ceteris omnibus planetarum orbibus sublimior esset. Sub qua sphaeram Saturni: inde sphaeram Iouis: et sub hac sphaeram Martis concorditer ordinabant. Lunam item infimum deputabant locum: et quidem sapienter: siue quod solaris eclipsis perhibeatur occasio: siue quod diuersitatem aspectus inter omnia astra cognitu manifestiorem habeat. De reliquis autem tribus controversa fuit. Vetusissimi enim sub Marte Sole: sub quo Venere: et supra Lunam Mercurium ordinabant. Posteriores vero: qui coniunctionibus Solis cum Venere et Mercurio oculos adiecerunt crebriores: dum solis eclipsim Venere et Mercurij venisse occasibus nunquam sentirent: eos supra Sole locandos censebant. Alpetragis autem: qui motuum diuersitates atque eorum apparentes velocitates incurtatione quadam accidere putabat: sub Marte Venere: sub qua Solem: deinde Mercurium statuebat. Minus enim incurtat Venus a motu primo quam Sol: ex parte quidem epicycli. Mercurius autem plus quam Sol. Harum autem opinionum: ea quam antiqui sectabantur: modernis accepta est. Nec mirum si a Venere et Mercurio Soli: sub quo sunt coniuncti Sol ipse non eclipsetur. Potest namque Soli alter eorum coniungi secundum zodiaci longitudinem: sic tamen quod linea recta Solis et oculi centra continuans: per centrum planete non transeat: velut in coniunctionibus luminarium sepe accidit. quare tunc radios Solis ad oculum venire non prohibebunt. Preterea cum eorum corpora a Solis comparatione admodum parua videantur: ita quod antiqui Venere diametrum visuale referente Albatagni Solis subdecuplam ponebant. Et ob hoc superficiem eius visibus nostris obiectam: que ut plana est apud sensum: subcentuplam ad superficiem Solis esse oportet. Si posuerimus tria centra Solis Venere et oculi in vna recta linea: insensibile erit: quod Venus ex superficie Solis visui subtrahet. Amplius maxima Luna a centro mundi distantia semidiametrum terre. 64. fere vicibus continet. Minima vero Solis a centro mundi distantia eandem fere semidiametrum. 1070. vicibus aut amplius habet. Fiet igitur ut distantia inter duo luminaria sibi quamuis proximata: semidiametrum terre. 1006. fere vicibus contineat. Hoc autem spacium natura non sinit vacuum: necessario igitur quoddam celeste corpus ipsum occupabit. Sed id corpus de integritate erit orbium Solis et Lune. frustra enim tanta moles in celo permittetur. Quamobrem spacium illud Venere et Mercurij duobus orbibus comoditate 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 augis epicycli. Quare huiusmodi diuersitas aspectus: ad vnguem 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. Intelligebant etiam: quod huius motus diuersitas ad Solem haberet colligantiam. Nam post coniunctionem alicuius trium superiorum cum Sole viderunt eos moueri motu admodum veloci: et pedetentim minui velocitatem hanc: donec apparerent stationarij: et postea retrogradi. Dumque totum tempus retrogradationis dimidiarent: inuenerunt in huius temporis medio Solem ipsis oppositum. Et quia crebris obseruat ionibus idem sub vna habitudine redire videbant: iam certum concludere: quod in omni coniunctione media Solis cum aliquo horum trium rediret diuersitas huius motus. similiter in omnibus equalibus corpora 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 inaequales conperiebant. Id vero nequaquam accidere potuit: nisi aut motus orbium super centrū eorum a centro mundi essent diuersa. Et quia duplices inuenerunt diuersitates: duplices orbibus: quibus eas accidere verisimiliter esset: ponere cogebantur. Et autem diuersitati que in coniunctione eorum cum Sole reuertit viderunt orbem reuolutionis. Nam tempus quod est a motu planete veloci ad motum mediocrem: videbat maius tempore quod est a motu mediocri ad motum tardiorē: quod maxime orbi reuolutionis competit: minime vero eccentrico. Itē ad motus latitudinum saluandos: de quibus inferi: hic orbis est accommodatior. Sed diuersitati secundum eccentricum attribuerunt. Inuenerunt enim tempus quod est a motu tardiori ex hac diuersitate veniente ad motum mediocrem: maius tempore 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 concentrico orbi accidere potest. In Venere autem et Mercurio epicyclos itidem quibus modis retrogradis esset occasio posuerunt. Dum vero aggregatum ex duabus longitudinibus a medio loco Solis: vespertina scilicet et matutina considerabant 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 insigis: necessario eccentricum posuerunt.

Propositio .iij.



Medios motus barum stellarum quibus tempo-  
ribus mensurari incertum sit enumerare.

Quia animu inducimus scire loca barum stellaru vera ad  
omne tps: z motu earu veri ex supradictis in sua velocitate irre-  
gulares sunt: Logitadu fuit de medio quo extraherent huius-  
modi vera loca: scz de tpe noto. cui motu mediu respondeat notu. Illud aut no  
potuit fieri p stationes stellaru: velut antiquoz quida fecere: scz vt arcu a stel-  
la ptransitu in tpe qd est inter duas stationes: dicerem e esse mediu motu huius-  
modi respondente. Nam neqz tempus illud satis precise comprehendi po-  
test: cum stella tempore notabili in vno pene loco manere videatur. neqz ar-  
cus huiusmodi inter duas stationes primas equales sunt propter eccentricu.  
Per ortus etiam earum non erit via. Stelle enim primo apparentes: subito  
disparent: ita q loca earum comprehendi nequeant. Atqz aer ipse: vt nuc ci-  
tius: nunc tardius appareant: occasio est. Preterea p considerationes ad  
stellas fixas nihil efficitur. Licet enim in tempore noto planetarum aliquis  
ad stellam fixam rediens: arcum descriperit notum: tamen quia motus eius  
circa centrum mundi irregularis est: accidet forte q hunc arcum: aut ei equa-  
lem describet alias in tempore maiori aut minori. No igitur comprehensus  
erit arcus medij motus. Illud deniqz nonnihil erroris ingerit: q stelle apud  
horizontem: z apud celi medium non equaliter inter se distare videntur.

Propositio .iiij.



Inc qua via incedendum sit eligere.

Observandu est: vt eoru aliquis a medio loco Solis certa  
babeat distantiam: z sit in parte zodiaci nota fm longitudine  
Deinde vo expectandum: donec planeta reuertetur ad eundem  
locum. z cum hoc eam quam prius a medio loco Solis distan-  
tiam habeat. hac conditione stante: certum est redisse priores  
diuersitates: in epicyclo quide propter eandem a loco Solis medio distan-  
tiam. Et in ecetrico quia ad locum in quo prius erat centrum epicycli reuer-  
sum est. Sed notum erit tempus inter duas considerationes: z notus erit nu-  
merus reuolutionum in longitudine z diuersitate. Nam in tribus superioribz  
bus numerus reuolutionu integraru in diuersitate ad certu tps equant nu-  
mero reuolutionu Solis in eodem tpe: vt facile ex supioribz dictis elicies. In  
Venere aut z Mercurio numeru reuolutionu longitudinis equat numero re-  
uolutionu solis. hi eni tres motu medios eqles hnt: qm a Sole Ven z Mer-  
curius certos limites nunqz excedut. Letru numeru reuolutiois Venris et  
mercurij in diuersitate facile habebit: si tps vni reuolutiois huiusmodi ppe-  
veru priu considerabim. Reditiones aut has velut ex Abzachi didicit Ptol. z  
recitat hoc ordine. Saturnu bz. 57. reuolutioes diuersitatis in. 59. annis sola-  
ribz: die vno: medietate z qrtia diei fere. Annu vo vocat tps more suo: q Sol  
ad puctu eqnoctij seu solstitij reuertit. In tpe aut dicto saturnu bz reuolutio-  
nes logitudinis duas. z vltra has q. 1. z. 2. tertias. z medietate decime vni-  
grad. Jupit bz. 65. reditioes diuersitatis in. 71. annis solaribz: demptis. 4.  
diebz medietate z tertia z. 15. parte diei fere. Reuolutioes aut logitudinis. 6  
demptis. 4. q. z medietate z tertia vni gradus. Mars bz reuolutioes diuer-  
sitatis. 37. in. 79. annis solaribus: z tribus diebz z sexta diei: z. 10. parte diei

fere. Et reuolutiones logitudinis. 42. z gradus tres z sextam vnius. In his  
tribus numerus reuolutionu in longitudine cum numero reuolutionu in di-  
uersitate simul iuncti equales sunt numero reuolutionum solis. Venus ha-  
bet quinqz reuolutiones diuersitatis in. 8. annis solaribus: demptis duobz  
diebus: z quarta diei: z parte vicefima diei fere. Reuolutiones vo longitudi-  
nis tot quot sol: scz. 8. demptis duobus gradibus z quarta vnius. Mercuri-  
us habet. 145. reuolutiones diuersitatis in. 46. annis solaribz: z die vno: z trice-  
fima parte diei fere. Et reuolutiones logitudinis. 46. quot sol: z parte vna.

Propositio .v.



Medios motus quinqz stellarum errantiu ad singu-  
las temporum dimensiones elicere.

Numerum annorum solarium: quibus sue respondeant re-  
uolutiones diuersitatis in dies couerte: quibus adde dies qui  
vltra integros annos superfluunt cum fractionibus: si addendi  
sunt. aut minue: si minuendi. Numerum etiam reuolutionum  
huius temporis in. 360. partes multiplica: z productum diuide per numeru  
dierum iam habitum cum fractionibus suis: z erit motus diuersitatis me-  
dius 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 motu in  
his quinqz planetis: put in hac tabella vides. ex qua facile est ad singula te-  
pora 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 Venris	0	59	8	17	13	12	31
Medius motus Mercurij	0	59	8	17	13	12	31

Medij motus Diuersitatis in die.

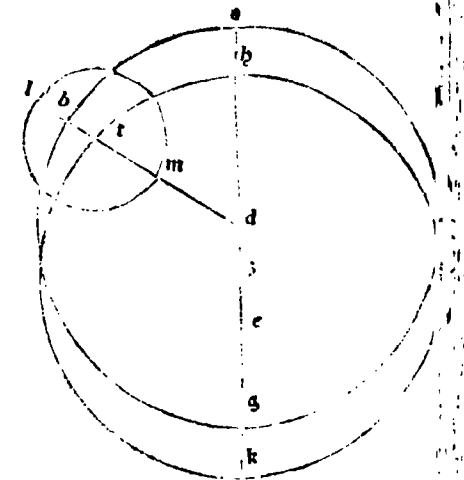
	g	m	2	3	4	5	6
Medius motus Saturni	0	57	7	43	41	43	40
Medius motus Iouis	0	54	9	2	46	26	
Medius motus Martis	0	27	41	40	19	20	58
Medius motus Venris	0	36	59	25	53	11	28
Medius motus Mercurij	3	6	24	6	59	35	50

Propositio .vi.

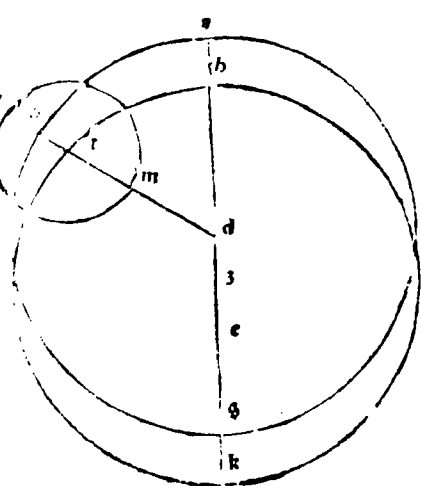


Trium superiorum z venris diuersis motibus oc-  
casiones comodas adaptare.

Tribus quidem superioribus z venri quantum ad motus  
longitudinis vna seruet habitudo: quam in figura sic accipe.  
Sit circulus eccentricus. a. b. g. super centro. d. cuius diameter  
p centru orbis signoz trahes sit. a. d. g. in q centru orbis signoz  
sit. e. puctus. Erit itaqz puctus. a. logitudo eius logior: z puctus. g. logitudo  
k 3



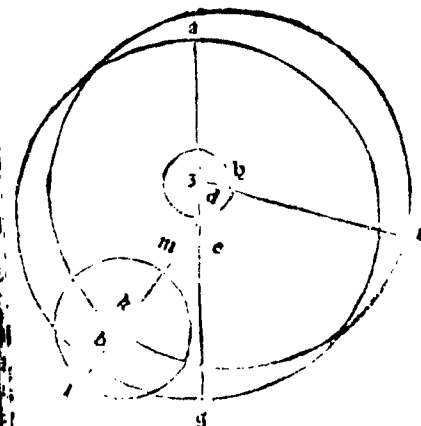
propio: scetaq3 linea. d. e. in pūcto. 3. super co fm quantitatem. a. d. describo  
 circulum. b. t. k. equalem circulo. a. d. g. 7 sup centro. t. o: bis reuolutionis cir-  
 culū describo: qui sit circulus. l. m. p: o: tracta linea. l. t. m. d. Imaginemur aut  
 superficies horum circulo: um omniū in superficie o: bis signo: um esse: pro-  
 pter facilitatem sequentium. P: omū itaq3 estimandū est: q3 linea. e. a. per lō-  
 gitudinem longio: em 7 p: opio: em eccentrici transiens moueatur ad motum  
 o: bis stellarum fixarum: deferendo secum duo puncta. 3. et. d. Deinde q3 sup-  
 ficies o: bis eccentrici. b. t. k. qui defert o: bem reuolutionū. l. m. moueat semp  
 fm successionem signo: um super centro suo. 3. non tamen regulariter super  
 eodem: sed super puncto. d. Post quod epicyclus super centro suo moueatur  
 deferendo co: pus planete: in supio: i quidē medietate ad successione signoz:  
 in inferio: i aut ecōtra. Huius tamen motus regularitas ad punctū in sumi-  
 tate epicycli respectum habeat. Qui quidem punctus in linea per punctum  
 d. 7 centrum epicycli transeunte existit. Hoc itaq3 pacto ei que per sensum cō-  
 perta est diuersitati similis videbitur cuenire.



Propositio vij.

**A** habitudines diuersorum motuum mercurij cō-  
 grue speculari.

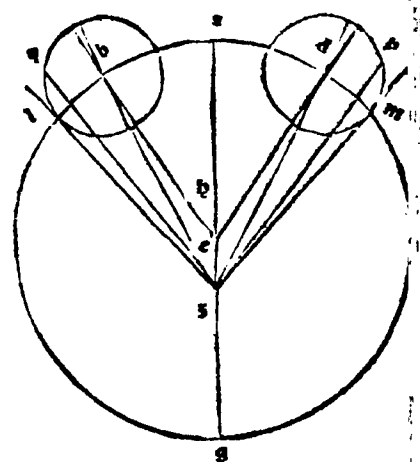
Describā primo circulū. a. b. g. super cuius centro. d. motus  
 mercurij in longitudine regularis statuit. Trāseatq3 linea re-  
 cta p centrū. d. 7 o: bis signo: 7 cētrū. e. que sit. a. d. e. g. eritq3  
 a. lōgitudō lōgio: hui⁹ eccentrici: cui⁹ nomen est equātis. g. vō  
 propio: Deinde ex. d. a. accipio. d. 3. equalem. d. e. super centro. 3. fm quanti-  
 tatem. 3. d. fiat circulus paruus: qui sit. d. b. Estimandum itaq3 erit: q3 centrū  
 circuli eccentrici deferentis epicyclum: moueatur contra successionem signo: 7  
 describēdo circūferentiā huius parui circuli. Sit nunc igitur centrū eccen-  
 trici deferentis in. b. puncto: super quo fiat circulus. t. k. eccentricus deferens  
 equalis circulo. a. g. eccentrico equātī. Ductaq3 linea. 3. b. t. angulo. a. 3. t. fiat  
 equalis. a. d. k. super. k. describam epicyclum. l. m. Jam iterum: vt in ceteris:  
 putemus lineam. e. a. moueri ad motum stellarum fixarum: deferēdo secum  
 duo puncta. d. et. 3. punctaq3. a. et. g. sc3 longitudinem longio: em 7 p: opio: e  
 equantis. Punctū vō. b. centrū deferētis epicyclū vna cū linea. 3. b. t. imagi-  
 nemur moueri cōtra signo: 7 successione regulariter sup centro. 3. in anno so-  
 lari vnā faciēdo reuolutionē. Silr eccentricū. t. k. estimem⁹ moueri sup cētro  
 suo. b. deferēdo centrū epicycli. k. vna cum linea. d. k. l. ad successione signo: 7  
 in anno itidē solari reditionē vnā faciēdo. Sietq3 motus cētri epicycli regu-  
 laris sup cētro. d. Ideoq3 circulo. a. g. cuius. d. est centrū: nomē equātis indi-  
 tū est. Hinc manifestū erit: q3 linea. d. k. l. habens in se centrū epicycli: bis in  
 anno solari obuiet linee. 3. b. t. habēti in se centrum eccentrici deferentis. vna  
 quidē vice sup linea. d. a. alia super. d. g. q3 semp dū cētrū epicycli sit in auge  
 eccentrici: cētrū deferētis in auge parui circuli. d. b. p̄sistet. Epicyclū deniq3  
 putem⁹ circa centrū. k. moueri: deferēdo co: p⁹ mercurij: in supio: i quidē me-  
 dietate ad successione signo: 7: p̄tra vō in inferio: i. Motus tñ planete in epi-  
 cyclo regularitatem sumat a puncto in summitate epicycli signato: quem in-  
 dicat linea a centro equantis per centrum epicycli veniens. Nec est ergo spe-  
 culatio motuum in bis quinq3 erraticis. que quamob: em huiusmodi posita  
 sit: inferio: i loco pedetentim aperietur.



Propositio viij.



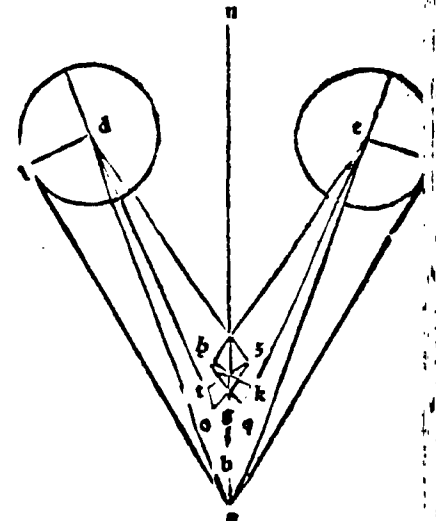
**C**entro epicycli equaliter ab alterutra longitudinū  
 eccentrici remoto: angulos diuersitatis qui propter  
 eccentricum accidūt: eosq3 maximos quibus in cen-  
 tro mundi existentibus semidiameter subtenditur  
 epicycli equales esse. vnde apertū crit lōgitudines  
 veneris maximas a loco solis medio et p̄trarias equales esse.  
 Dingo propter hoc circulum eccentricum delatozem epicycli. a. b. g. d. sup  
 centro. e. cuius diameter per centrū mūdi. 3. transiens sit. a. e. 3. g. in q̄ quid ē  
 diametro refecetur. e. b. equalis. e. 3. vt. b. sit punctus ad quem motus regula-  
 ritas attenditur. a. longitudo longio: 7. p: opio: sumptis angulis. a. b. b. et  
 a. b. d. equalibus super centris. b. et. d. statuo duos circulos equales: epicyclū  
 in duobus sitibus representantes. 7 p̄duco a centro mundi duas lineas. 3. b.  
 3. d. item duas. 3. l. 3. m. epicyclum contingentes. item semidiametros epicy-  
 cli. b. l. et. d. m. sit venus in punctis. l. et. m. Quibus sic dispositis dico angu-  
 lum. b. b. 3. ēq̄ri angulo. b. d. 3. itēq3 angulum. b. 3. l. angulo. d. 3. m. Quia eni  
 angulus. a. b. b. equalis positi⁹ est angulo. a. b. d. erit linea. b. b. equalis. b. d.  
 facta aut. 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 eccē-  
 tricū accidentes. Deinceps quoniam anguli. l. 7. m. sunt recti. 7 linea. b. 3.  
 ēq̄lis. d. 3. linea quoq3. b. l. equalis. d. m. fiet igit ex penultima primi. l. 3. ēq̄-  
 lis. 3. m. Inde per octauam primi angulus. b. 3. l. equalis angulo. d. 3. m. qui  
 sunt maximi ad hunc situm epicycli. 7 quilibet semidiametro epicycli subten-  
 ditur: que fuere demonstranda. Pro cor: elario aut sint. 3. q. et. 3. p. equidi-  
 stantes duabus. b. b. et. b. d. ipse profecto per medium locum solis 7 veneris  
 transibūt. Sient aut 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:  
 relinquunt. q. 3. l. equalē. p. 3. m. Sed ipsi sunt due lōgitudines veneris maxi-  
 me a medio loco solis: 7 contrarie ad hunc situm epicycli in eccentrico: 7 pla-  
 nete in epicyclo. Maxime quidē propter. 3. l. et. 3. m. contingentes epicyclū.  
 p̄trarie vō q3 vna earū vespertina sit: alia matutina. quare patet propositio.



Propositio ix.



**I**n mercurio quoq3 idem indubitanter accidere.  
 In linea recta. a. n. punctus. a. sit centrum o: bis signo: ū. b.  
 centrum motus regularis. g. vō punctus tantum a puncto. b.  
 distans: quantum. b. ab. a. Sit centrum parui circuli: cuius cir-  
 cūferentiā centrum eccentrici deferentis epicyclū describit. po-  
 nāq3 epicyclū in duobus sitibus super centris. d. et. e. sic q3 pro-  
 ductis lineis. d. b. et. e. b. fiant. g. b. d. et. g. b. e. equales. Ob hoc eni epicyclus  
 equales a longitudine longio: i 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 contactib⁹ ad imaginationem putemus stellam  
 esse. Ab. a. quoq3 ducte sint. a. e. et. a. d. 7 due semidiametri epicycli sint. d. l. e.  
 m. Jam dico duos angulos. a. d. b. et. a. e. b. itēq3 duos. d. a. l. et. e. a. m. inter  
 se equales. Super pūcto eni. g. statuo angulū. n. g. 3. equalem angulo. g. b. d.  
 k 4





posita. g. 3. equali. g. b. similiter angulum. n. g. b. equalem angulo. g. b. c. posita. g. b. eqli. g. b. ductisq3 lineis. 3. d. et. b. e. planu est ex sup: adictis 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. cō/ tinuata occurrat. b. e. in. q. Deniq3 a puncto. 3. descēdat. 3. t. perpendicularis super. b. d. z similiter ab. h. defendat. b. k. perpendicularis super. b. e. Quia itaq3 duo anguli. o. g. b. et. g. b. o. sunt equales duobus. g. b. q. et. q. g. b. lateri g. b. cōmuni. erit angulus. b. o. g. equalis. b. q. g. et. b. equalis. b. q. similiter. g. o. equalis. b. q. Et cū. g. 3. et. g. b. sint semidiametri circuli parui: tota. 3. o. eqli/ lis erit toti. b. q. Sed angulus. 3. o. t. equalis est angulo. b. q. k. et. 3. o. b. sit cō/ lis. b. q. b. z anguli. t. et. k. sint recti. quare. t. o. equalis. q. k. z perpēdicularis 3. t. equalis perpēdiculari. b. k. ideoq3. b. t. equabitur. b. k. Item. 3. d. equalis est. b. e. q3 vtraq3 sit semidiameter circuli ecētrici. 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. cōmuni 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 accidētes. Deinde quia anguli. l. et. m. sunt recti. z due linee a. d. et. d. l. equales duab3. a. e. et. e. m. fiet. a. l. eqli. a. m. hinc angulus. d. a. l. equalis angulo. e. a. m. qui sunt anguli maximi: quibus semidiametri epicy/ cli subtenduntur ad hunc situm. Hinc aut sicut in venere probabis duas lō/ gitudines mercurij maximas a medio loco solis esse equales.

Propositio x.

**Qualitatibus diuersi motus mercurij cognoscēdis viam parare.**

**Ad** qualitatem diuersorum motuū mercurij cognoscendaz non erat via: nisi primo locus longitudinis longioris aut pro/ pioris haberet. Sic vō 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 mediorum dimidiata fuit. Punctus medius erit locus lon/ gitudinis aut longioris aut propioris. Verū non satis erit inuenisse gene/ raliter huiusmodi duas elongationes maximas eqli. z contrarias: scz qua/ rum vna sit vespertina: alia matutina. sed expediet vt ipse sint proprie z ma/ nifeste contrarietatis: volo dicere: vt vna manifestum habeat augmentum: et alia manifestum decrementum. Et vt illud planius fiat: in figura sit circu/ lus eccentricus equans motum centri epicycli. a. b. g. d. super centro. e. cuius diameter. a. e. 3. g. transeat per centrum mundi. 3. lineaq3. b. d. o. thōgonali/ ter secet lineam. a. g. in puncto. 3. erit itaq3. a. longitudo longior: equantis. g. vō 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 sit: q3 pro/ cedendo ab. a. ad. b. continue crescit angulus huius diuersitatis. a pucto vō b. ad. g. cōtinue decrecit. sed. a. g. ad. d. rursus crescit: z a puncto. d. ad. a. de/ crescit. Diuersitas aut que est propter epicyclū maxima: procedendo ab. a. ad eum locum in quo epicyclus terre propinquissim⁹ est: continue crescit: ita vt fm maiorem accessionē ad terram: maior sit illa diuersitas: z fm mino: ē mino: . Ponam⁹ itaq3 epicyclum in arcu. a. b. circum. l. m. super centro. k. ductis ptinentibus. 3. l. 3. m. et lineis. e. k. k. l. k. 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. elon/ gatio vespertina. z ad hunc modū in toto arcu. a. b. g. elōgatio matutina ma/ xima constabit ex angulo diuersitatis eccentrici: z angulo diuersitatis maxi/ me epicycli. Lōgitudo vō vespertina maxima residuum erit post ablationē diuersitatis eccentrici ab angulo diuersitatis epicycli maxime. Sed huius cō/ trariū accidit in semicirculo. g. d. a. procedēte vō epicyclo versus. b. vtriusq3 diuersitatis angulus crescit. z propterea lōgitudo matutina manifestam ha/ bet causam crementi sui. Vnde facile in hoc situ considerari potest lōgitudo matutina maxima. Longitudo vō vespertina incerti z dubij crementi erit aut non manifesti. Licz enim angulus. k. 3. m. crescat: tamen cum hoc etiā an/ gulus. n. 3. m. crescit. qui quidem demēdus est ab angulo. k. 3. m. vt relinqua/ tur lōgitudo vespertina. Accidet itaq3 in certo loco arcus. a. b. vt quantum addit decrementū anguli. k. 3. m. tantum fere minuat angulus. k. 3. n. Incer/ tum itaq3 erit: quando planeta in hoc situ epicycli maximam habeat longi/ tudinem vespertinam. imo in pluribus partibus sibi vicinis putabitur ha/ bere equales longitudes vespertinas. Quamob: inter longitudes ma/ ximas: que in arcu. a. b. ptinent: matutina dūtaxat nobis considerāda cen/ setur. In arcu vō. b. g. quia diuersitas ecētrici decrecit: z diuersitas epicycli crescit: vsq3 quo veniat epicyclus ad locum terre vicinissimū. Et cum longi/ tudo matutina ex bis tunc completur: erit ipsa incerti crementi. Quantum enī in certo loco hui⁹ arcus diuersitas epicycli crescit: tantū forte diuersitas eccen/ trici minuit. Longitudo aut vespertina: quia tunc relinquit post subtractio/ nem diuersitatis eccentrici a maxima diuersitate epicycli: z diuersitas ecētri/ ci decrecit: alia vō tunc crescit: habebit angulus residuus post subtractionē duplicem causam crementi sui. Ideoq3 in hoc arcu longitudo vespertina so/ la obseruanda veniet: z longitudo matutina non curanda. In arcu vō. g. d. post locum maxime accessionis centri epicycli ad terram: diuersitas propter epicyclum decrecet. sed diuersitas eccentrici crescat. z longitudo matutina re/ siduatur post subtractionem anguli diuersitatis eccentrici ab angulo diuersi/ tatis epicycli. fiet elongatio matutina notabilis decremēti: vespertina incer/ ti z dubij. In arcu deniq3. d. a. ambe diuersitates decrecunt: ex quibus lon/ gitudo vespertina consistit. quare ipsa vespertina elōgatio manifesti erit de/ crementi: matutina aut incerti. Ad summā igitur longitudes matutine in arcu. a. b. lōgitudinibus vespertinis in arcu. a. d. recte cōtrarie dicentur. Cū be manifesti crementi: ille vō 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: q3 ille manifeste crescant: be vō manifeste decrescant. Reliquarum autem nulle merebuntur inter se dici contrarie. Licz enim contrarias fm matutinum et vespertinum denominationes accipiant: tamen fm crementum z decremen/ tum minime. Ille vō quas contrarias recte diximus: instituto modo con/ ducent. Duabus enim huiusmodi repertis: punctus medius inter duo loca solis media certe locus erit longitudinis aut longioris aut propioris eccen/ trici mercurij. Nam non possunt accidere be longitudes contrarie equa/ les: nisi illud sit quod volumus: vt locus longitudinis longioris aut propio/ ris sit in medio.

Propositio xi.

Longitudo longior mercurij siue propior: qua in parte orbis signorum existat deprimere.



**L** Duas ad hoc accipiamus considerationes Ptolemei: in quibus maiores elongationes mercurij a medio solis equales fuerunt: matutina scilicet et vespertina. Harum prima fuit in anno. 16. Adriani. 16. die mensis phemenit: transacta hora vespertina. Videbatur enim mercurius descripsisse unum gradum piscium: aptato instrumento per aldebaran. Sol vero secundum cursum medium erat in 9. gradibus medietate et quarta unius aquarii. Longitudo itaque eius vespertina a loco solis medio fuit 21. gradibus 15. minutis. Altera consideratio fuit in anno. 18. Adriani. 18. die mensis Achita transacta in mane diei decimonomi. Tunc enim per Aldebaran instrumento rectificato videbatur in 18. gradibus medietate et quarta tauri. et erat sol per medium cursum in 10. gradibus geminorum. Fuit igitur longitudo matutina maxima. 21. partibus: et 15. minutis. Differentia autem duorum mediorum motuum solis fuit. 120. gradibus 15. minutis. cuius medietatem si adiecerimus ad 9. gradibus 45. minutis aquarii: venient 10. gradibus arietis: excepta octava parte unius gradus. quare diameter eccentrici per longitudinem longiorem transiens: secuit orbem signorum in 9. gradibus 53. minutis arietis: cuius petebatur cognitio. Idem quoque per alias duas considerationes Ptolemei exhibet. Quarum prima fuit in anno primo annorum Antonij pij. 20. diebus mensis egyptiorum Achita transactis: cuius mane fuit dies. 21. hora quidem vespertina: rectificato instrumento per stellam cordis leonis: inuenit mercurium in maxima longitudine vespertina in 7. gradibus cancri: sole secundum cursum medium existente in 10. gradibus 10. minutis geminorum. Erat itaque longitudo mercurij a medio loco solis maxima. 26. gradibus 30. minutis. Altera harum fuit in quarto anno Antonij. 18. diebus mensis phemenit transactis: in mane diei decimonomi. Tunc enim rectificato instrumento per stellam Anchus: que cor scorpionis creditur: reperit mercurium in 13. gradibus 30. minutis capricorni: sole per cursum medium in 10. gradibus aquarii existente. Exiit itaque longitudo. 26. gradibus 30. minutis. Differentia autem duorum mediorum locorum solis fuit. 120. gradibus 30. minutis. Cuius medietas adiecta solis loco medio prime considerationis: pueniunt 10. gradibus 15. minutis leonis. Per hunc itaque locum diametrum eccentrici per ambas longitudes transcurrente opus est procedere.

Propositio xij.

Longitudinem longiorem eccentrici atque propiorē quemadmodum stellas fixas moueri.



**L** Ex considerationibus Ptolemei: et eorum qui ipsum preceserunt: concludere illud hoc pacto conabimur. In anno. 23. quemadmodum scripsit Dionysius Ptolemeo referente. 21. die transacta mensis idis: videbatur mercurius apud stellam vebementer lucidam: que est orientalis in capricorno: distans ab eadem quantitate trium diametrorum luminarium septentrionem versus. Tunc autem: ut numeravit Ptolemeus: hec stella fuit in 22. gradibus et tertia capricorni. Fuit enim in anno. 486. Nabuchodo. 17. die mensis Tangut egyptij transacta: in matutino diei. 18. sole secundum cursum medium in 18. gradibus aquarii et sexta existente. Ideo longitudo maior matutina a solis medio loco fuit. 25. gradibus et medietas et tertia. Huic autem longitudini Ptolemeus ex antiquis comparem ex duabus tamen elicit hoc modo. In anno predicto. 23. ut scripsit Dionysius: die quarto mensis Tabertun: in hora noctis prima. fuit linea que transit super duo cornua

tauri diminuta a loco mercurij trium diametrorum luminarium quantitate. et estimabat quod in transitu eius longitudo ad meridiem fuit maior: tribus diametris luminaribus: donec locus eius secundum Ptolemeum numeravit: esset in 23. gradibus et duabus tertijs tauri. Nam fuit in anno Nabuchodo. 486. in mense phemenit: in vespertino diei primi eius Sole secundum cursum medium in 29. gradibus 30. minutis arietis existente. Ideoque longitudo vespertina mercurij a loco solis medio fuit. 24. gradibus 10. minutis. Item: ut scripsit Dionysius in anno eius. 28. die septima mensis geminalis visa fuit stella mercurij obuia capitibus geminorum: meridionalior: quidem capite gemini sequentis secundum quantitatem tertie partis diametri lune. Et videbatur distare ab eodem capite paulominus duplo eius quod est inter duo capita. Et quia caput gemini sequentis secundum numerationem Ptolemei tunc erat in 22. gradibus 40. minutis geminorum: elicitus est mercurius videri in 29. gradibus 20. minutis gemini. Et consideratio fuit in anno. 491. Nabuchodo. 5. diebus transactis mensis phosmit: hora noctis prima. Sole secundum medium cursum in 2. gradibus 50. minutis gemini. existente. quare longitudo vespertina mercurij a loco solis medio fuit. 26. gradibus 30. minutis. Preterea differentia mediorum locorum solis in his duabus considerationibus fuit. 33. gradibus 20. minutis. Sed differentia longitudinum vespertinarum. 2. gradibus 20. minutis. Differentia autem longitudinis: cui comparem querimus: supra longitudinem primam harum considerationum est vnus gradus 40. minutis. Accipienda est itaque pars proportionalis ex 33. gradibus 20. minutis secundum proportionem 1. gradibus 40. minutis ad 2. gradibus 20. minutis. Ipsa autem prouenit fere. 24. gradibus. addendi ad locum solis medium prime considerationis: scilicet 29. gradibus 30. minutis arietis: prodibunt 23. gradibus 30. minutis tauri. In quo quidem loco sole existente: fit longitudo mercurij vespertina maxima. 25. gradibus 50. minutis. Reperta est igitur compar longitudo prime: in quibus differentia locorum solis mediorum. 95. gradibus 20. minutis. cuius medietas est. 47. gradibus 40. minutis. adiecto loco solis prime considerationis: qui fuit. 18. gradibus 10. minutis aquarii: producit. 55. gradibus 50. minutis arietis. Linea ergo per centrum mundi et longitudinem longiorem et propiorē eccentrici mercurij transiens hoc tempore fuit in 6. gradibus arietis. que per observationes predictas Ptolemei venit ad 10. arietis. Et quia inter has Dionysij et Ptolemei considerationes fuere. 400. anni fere: constabit hanc lineam motam esse in 400. annis fere per gradus 4. quare in 100. annis mota fuit per gradus 1. fere. sed et in tauro in tanto tempore tantus stellarum fixarum motus suo in loco: ut per Ptolemeum predicabatur: quare apertum est quod intendimus.

Propositio xij.



Optiori observationum testimonio idem confirmare.

**A** Dionysius ille: quemadmodum scripsit Abzabis in anno 24. 18. diebus transactis mensis leonum: consideravit mercurium hora vespertina precedere spicam: scilicet contra successione signorum plus tribus gradibus parum. Et ideo secundum Ptolemei considerationem et numerationem mercurius erat in 19. gradibus 30. minutis virginis. Fuit autem hec consideratio in anno Nabucho. 486. 30. die mensis decimi Benn. Ideo sol secundum numerationem per medium cursum fuit in 27. gradibus 50. minutis leonis. quare longitudo vespertina a loco solis medio fuit. 21. gradibus 40. minutis. Huic vero longitudini vespertine non reperit Ptolemeus matutinalem comparem in scriptis antiquorum. Elicit tamen eam ex duabus alijs: quemadmodum in premissa factum est. In anno naqz. 75. Chaldeorum. 4. die mensis postremi Tisim: visus est mercurius apud stellam orientalem: que est supra lancem libe meridionalē

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. anno:um Nabuchodo. .9. diebus mensis Tibus transactis: in matutino diei decimi: Sole secundum medium cursum in .5. gradibus .10. minutis scorpionis existente. Ideoque longitudo matutina a medio solis fuit .21. gradibus. Item in anno .67. Chaldeo. .5. diebus mensis Tibus primi transactis: videbatur mercurius apud stellam orientalem et septentrionalem: que est in fronte scorpionis. Cuius quidem tunc locus fuit secundum computationem Ptolemei in .2. gradibus .20. minutis scorpionis. Sed hec consideratio fuit in anno Nabuchodo. .504. .27. diebus mensis Tibus transactis: in mane diei .28. Sole secundum medium cursum in .24. gradibus .50. minutis scorpionis existente. Ideoque longitudo mercurij matutina a medio loco solis fuit .22. gradibus et medietas. Habemus itaque duas longitudes matutinas. Vnam .21. gradibus sole secundum cursum medium in .5. gradibus .10. minutis scorpionis existente. Aliam .22. gradibus .30. minutis sole secundum cursum medium in .24. gradibus .50. minutis scorpionis. Querimus igitur quo in loco cursus medi<sup>9</sup> solis existat: dum 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. Summa 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 scorpionis. Sole igitur secundum medium cursum in .14. gradibus .10. minutis scorpionis existente fit longitudo matutina maxima .21. gradibus .40. minutis. que est compar longitudini vespertine: que fit Sole secundum cursum medium in .27. gradibus .50. 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 reperiata fuit in .10. gradibus arietis et libere. Non dubium ergo quin tempore medio: quod est .400. annorum: ad .4. gradus mota sit: et tantum sententia quidem Ptolemei stellas fixas moveri constat. Quare per hec et similia in ceteris stellis errantibus iudicia estimari cogimur: quod longitudes longiores et propiores ad motum stellarum fixarum colligantiam habeant.

Propositio xiiij.



Ua in parte orbis signorum longitudo mercurij longior sit experiri.

Due considerationes Ptolemei illud docebunt. Quarum prima fuit in anno .19. Adriani. .14. diebus mensis Atus 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 Nachir 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 quam in ariete: quoniam quod diuersitatem in huiusmodi a Sole elongationibus faciat: preter ascensionem epicycli ad centrum mundi nihil est. Diuersitas enim que per eccentricum euenire solet: in his duabus considerationibus nulla est.

Propositio xv.



Proportionem semidiametri epicycli ad lineam contentam inter centrum epicycli in longitudine longiori et idem centrum epicycli in opposito constituti numerare.

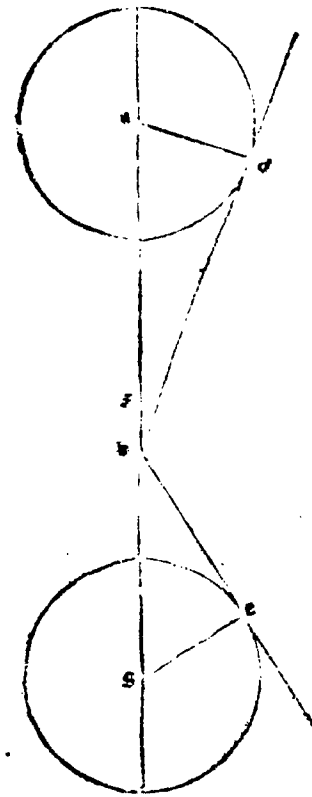
Linea recta .a. g. transeat per longitudinem longiorē et propiorē equatis. In qua punctus .b. sit centrum mundi. .b. a. transeat per .10. gradibus libere. .b. g. vero per .10. gradibus arietis. et super duo puncta .a. et .g. duo circuli: epicycli vicem habituri pingantur. ductis .b. e. et .b. d. contingentibus epicyclos cum lineis .a. d. et .g. e. Sitque ad imaginationem planeta in longitudine matutina in puncto .d. in vespertina vero in .e. Quia itaque angulus .a. b. d. per precedentem notus est: quoniam .19. gradibus .3. minutis et angulus .d. est rectus: nota erit proportio .d. a. ad .a. b. Similiter angulus .e. b. g. notus per premissam: quoniam .23. gradibus .15. minutis et angulus .e. est rectus. ideo quoque nota fiet proportio .e. g. ad .g. b. Quare nota erit proportio .d. a. ad .a. g. que querebatur. Sic Ptolemeus: dum .a. b. est .120. partes: inuenit .a. d. esse .39. partes .9. minutis. et .b. g. .99. partes .9. minutis. Ideoque tota .a. g. .219. partes .9. minutis. Diuisa autem .a. g. per medium in puncto .3. erit .a. 3. 109. partes .35. minutis. Ideoque .3. b. 10. partes .25. minutis.

Propositio xvi.



Centro epicycli Mercurij bis in anno solari vicinitatem ad centrum mundi maximam accidere. Unde liquidum fiet: epicycli delatozem eccentricum super centro contra signorum successionem moto circumuolui.

Ex considerationibus Ptolemei superius in .11. huius recitatis id accipere. In quibus distantia centri epicycli utrinque a longitudine longiori fuit quattuor signorum fere. In ea namque que fuit in anno .16. Adriani Sole secundum cursum medium in .10. gradibus .5. minutis aquarij fere existente: longitudo vespertina fuit .21. gradibus .15. minutis. Item in consideratione: que fuit in anno quarto Antonij: Sole et Mercurio secundum cursum medium iterum in .10. gradibus .5. minutis aquarij existentibus: inuenta fuit longitudo matutina .26. gradibus .30. minutis. Aggregatis autem his duabus longitudinibus veniunt .47. gradibus .45. minutis. tanto arcui subtenditur epicyclus in hoc situ: dum sex a longitudine .4. signis distat. Idem per alias et ad situm epicycli alium elices. In anno enim .18. Adriani Sole secundum medium cursum existente: in .10. gradibus .5. minutis geminorum inuenta fuit longitudo matutina .21. gradibus .15. minutis. In anno vero Antonij primo Sole iterum per cursum medium in .10. gradibus .5. minutis geminorum existente: longitudo vespertina repta fuit .26. gradibus .30. minutis. quibus quoque longitudinibus collectis .47. gradibus .45. minutis. puenit. et tanto arcui subtenditur epicyclus in hoc situ. Verum longitudo vespertina a loco Solis medio in longitudine propiori repta fuit .23. gradibus .15. minutis. cui equalem longitudinem matutinam in eodem loco fieri manifestum est. Duplatis igitur .23. gradibus .15. minutis. veniunt .46. gradibus .30. minutis. quibus subtenditur epicyclus in longitudine propiori existens. Constat igitur viciniorē centro mundi esse epicyclum a longitudine longiori per quattuor signa distantem: quam in longi

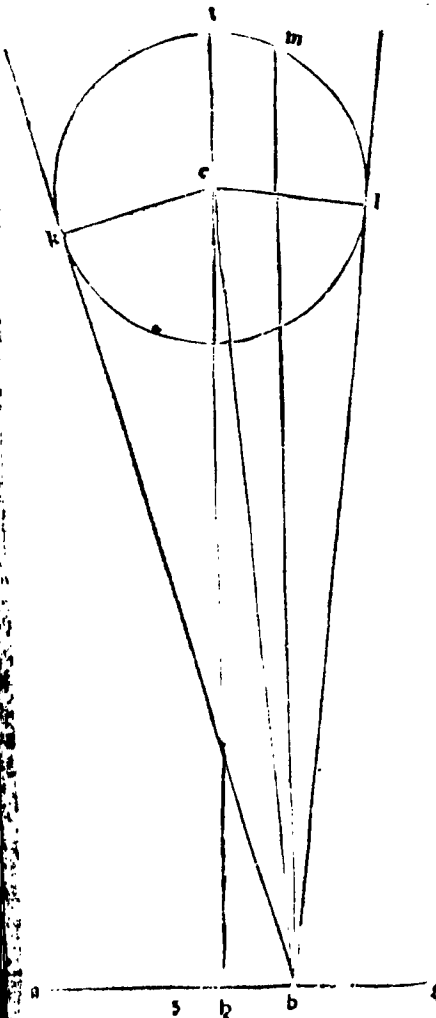


tudine propio: i constitutu. Propter banc enim causam arcum maiorem de ce/ lo occupat. quare in figura superior punctu. 3. non esse eccentrici: sed erat pu/ ctus equaliter a centro epicycli in longitudine propio: i z eius opposito costi/ tuto elongatus. Centrum aut epicycli a centro eccentrici ipsum deferente in/ uariabilem habet distantiam. a puncto vo. 3. variabilem. Oportet ut centru eccentrici deferentis epicyclum mobile sit. z in tempore quo epicyclus motus est a longitudine longio: i ad eius oppositum: centrum eccentrici descripsit arcu semicirculi. parui contra successionem signorum: cuius centrum fuit punctus 3. Sic aut accidere potuit maior epicycli ad terram vicinitas in distantia. 4. signorum a longitudine longio: i: q̄ in longitudine propio: i.

Propositio xvij.

**D**ictum cuius respectu Mercurius regularē lon/ gitudinis habet motum determinare.

Quibus ad hoc peruenimus considerationibus longitu/ dinum magnarum: quarum vtraq̄ sit in eodem loco a longi/ tudine longio: i. Et ut facilius fiat opus: sit in vtraq̄ longitu/ dinu distantia epicycli fm medium cursum a longitudine lon/ gio: i per tria signa comunia versus eandem partem. Primam accipiamus que fuit in anno. 14. Adriani. 18. die mensis Mesre duodecimi egyptio: um completo: hora vespertina Taione considerante Mercurium distantio: rem a principio leonis in. 3. g. 50. m. quemadmodum refert Ptolemeus: q̄ ipsum co: leonis. Fuit itaq̄ mercurius fm numerationē Ptolemei in sexto gradu 20. m. leonis: Sole fm cursum medium in. 10. g. 5. m. cancri existente. Quare longitudine vespertina relinquebatur. 26. partes. 15. m. Alia fuit consideratio Ptolemei in anno. 20. Antonij. 21. die mensis Mesre duodecimi egyptio: u: in matutino. in quo videbatur Mercuri armillis rectificatis p Aldebaran in. 20. partibus. 5. m. geminoz: Sole per medium cursum in. 10. gradu. 20. m. cancri constituto. Fuit igitur longitudo. 20. g. 15. m. Sic aggregatu ex amba bus longitudinibus maioribus erat. 46. g. 30. m. Nunc propositi habendi gratia: sit linea transiens per longitudinem longio: rem z propio: rem. a. g. in qua punctus. b. centrum mundi. z punctus. 3. centrum parui circuli. Huius quidem linee pars. b. a. transeat per. 10. g. lib: e: q̄ ibi sit longitudo longio: z. b. vo 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. Sitq̄ circulus epicycli. k. l. super centro. e. descriptus: quem contingat b. k. et. b. l. in punctis. k. et. l. ductis duabus semidiаметris. e. k. et. e. l. a pu/ cto. e ad lineam. a. g. demitto perpendicularem. e. h. z continuabo. e. cum. b. linea e. b. erit itaq̄ punctus. h. quem quem querimus: cum linea. b. m. supponatur etiam medij motus mercurij. Quia aut aggregatum ex duabus longitudi/ nibus maioribus est notum: erit medietas eius nota: z est angulus. e. b. l. Et erit pportio. e. l. ad. e. b. nota: cum angulus. l. sit rectus. Item dempto angu/ lo. e. b. m. longitudinis matutine noto: ab angulo. e. b. l. manebit angulus. e. b. m. notus. cui equatur angulus. b. e. h. propter linearu. h. e. b. m. equidistan/ tiam. Et quonia angulus. h. est rectus: erit pportio. e. b. ad. b. h. nota. Sed iam nota fuit pportio. e. b. ad. b. l. quare etiam pportio. e. l. semidiometri circuli epicycli ad. b. h. nota dabit. Sed superius erat pportio. e. l. ad. 3. b. nota: erit igitur pportio. 3. b. ad. b. h. nota. Sic Ptolemeus in partib⁹ qui/ bus inuenit. 3. b. esse. 10. partes z 15. m. repit. b. h. fore. 5. partes. 12. m. Ideoq̄

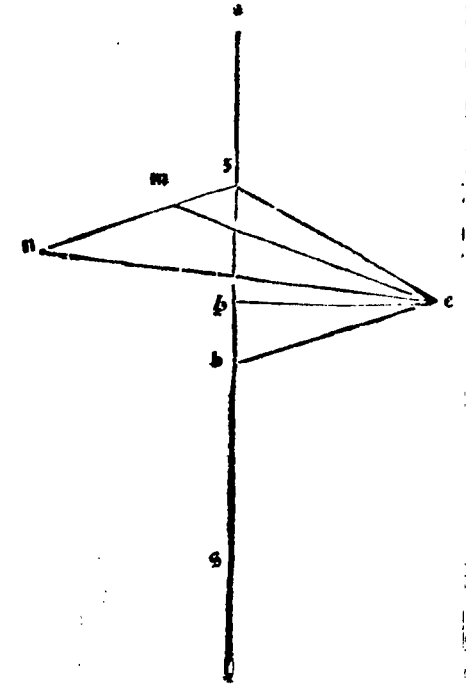


punctus. b. fere in medio est inter. 3. et. b. quod fuit ostendendum. Tu vo no credas necessarium esse: vt in ambabus huiusmodi considerationib⁹ medius locus Mercurij distet a longitudine longio: i per quartam circuli: imo potes accipere distantiam ad libitum quantum libet. Huius tamē executionē: quia plana est: missam facio.

Propositio xvij.

**Q**uam circulus centrum reuoluens eccentrici se/ midiametrum habeat absoluere.

Manente prior: figuratione: a puncto. 3. educatur versus fini/ stram perpendicularis ad lineam. a. g. que sit. 3. n. equalis linee 3. a. ita q̄ vtraq̄ earum ex semidiámetro eccentrici z semidia/ metro parui circuli constet. Dum aut centru epicycli in. e. pun/ cto fuerit: erit propter motu similitudinem z in contrarias positiones cen/ trum eccentrici in linea. 3. n. Sit igitur ipsum centrum eccentrici punctus. m. queritur itaq̄ linea. 3. m. hoc pacto. Angulus. m. 3. b. est rectus: z angulus. e. 3. b. a recto parum differens. quare due linee. n. 3. et. 3. e. fere directe sibi con/ iuncte sunt ex vna linea. Ex. 15. aut huius. a. 3. respectu semidiometri epicycli reddebatur cognita. fuit enim. a. 3. 109. partes. 35. mi. z semidiámetro epicycli. 39. partes. 9. mi. quare. 3. n. nota. Sed ex precedenti nota fuit. b. e. eodem respectu: cui equalis est. 3. e. quare. n. 3. e. tanq̄ recta est nota: z eius medietas n. m. siue. m. 3. e. nota. z hec est semidiámetro eccentrici. dempra igitur. m. n. ex n. 3. relinquetur. m. 3. nota: z equalis fere linee. 3. b. cuius petebatur scientia. Q̄ si pacius eniti voles omnia vt in hac figura: lineas. n. e. et. m. e. rectas pducito. z quia ex precedenti linea. b. b. ex suis suppositis precise reperta fuit respectu linee. b. 3. mansit etiā linea. h. 3. nota precise. Sed. e. b. nota erit pro/ pter lineas. e. b. et. b. h. notas: z augulum. h. rectum. Similiter. e. 3. fiet cogni/ ta: z angulus. e. 3. b. notus. vnde totus angulus. e. 3. n. scitus veniet. Sed tri/ anguli. 3. e. n. duo latera. n. 3. et. 3. e. iam nota sunt: z angulus quem ipsa conti/ nent. quare angulus. 3. n. e. cognitus erit. qui equalis est angulo. m. e. n. cum vtraq̄ linearum. n. m. et. m. e. sit semidiámetro eccentrici equalis. Erit itaq̄ angulus. 3. m. e. extrinsecus cognit⁹. Triangulus itaq̄. 3. e. m. tres angulos habet notos: quare laterum pportiones note erunt. Sed erat. 3. e. nota re/ spectu semidiometri epicycli: aut respectu linee. 3. b. quare. m. 3. respectu codē nota erit: quare zc.



Propositio xix.

**D** semidiámetro eccentrici oēs lineas reliquas certis sub pportionibus referre.

Donatur pro libito semidiámetro eccentrici quotlibet par/ tium vt. 60. mo: e Ptolemei. Cum aut pportio semidiame/ tri epicycli ad lineam. n. 3. inuenta sit ex. 15. huius. z pportio n. 3. ad. n. m. semidiámetro ex precedenti pateat: erit ppor/ tio semidiometri epicycli ad semidiámetro eccentrici in partibus quibuscuq̄ nota. quare etiam epicycli semidiometri: in partibus semidiometri eccentrici ad libitum positio nota erit pportio. Item ex. 17. z precedent: pportio se/ midiametri epicycli ad lineam. b. b. z ad semidiámetro parui circuli elici/ ta est. Sed et. b. h. ad. b. 3. nota concludebat. Jam vo pportio semidiame/ tri eccentrici ad semidiámetro epicycli nota est. quare exhibit pportiones

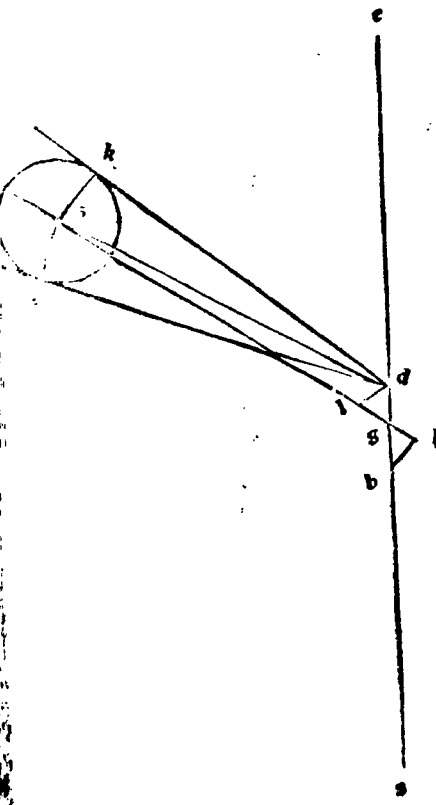


semidiametri eccentrici ad lineam. b. b. et. m. 3. note: quod quidem intendebatur. Inuenit aut Ptolemaeus: ponendo semidiametrum eccentrici. 60. partium: semidiametrum epicycli. 22. partium: et. 50. mi. et vnâquâqz linearum. b. b. b. 3. et. m. 3. trium partium.

Propositio xx.

**A**que de motibus Mercurij et linearum proportionibus conclusa sunt: an experimentis concordent visualibus attetare.

**S**uperius in quinta decima huius reperim<sup>9</sup> p binas obseruationes longitudo maiorum Mercurij: qd eo per medium cursum a longitudine eccentrici longiore distantiam. 4. signorum comuniū habente: aggregatū ex duabus longitudinibus magnis: matutina scz et vespertina sit. 47. g. 45. m. fere. Si igitur per numerationē superpositis proportionibus linearum: et ceteris antehac conclusis: idem concorditer inueniemus: fidem habebimus omnibus iam inuentis. ¶ Huius itaqz gratia sit linea. a. e. transiens per longitudinē longiorem eccentrici et propiorē. et sit. a. longitudo longior: ex parte libere. e. et propior: ex parte arietis. In hac linea. d. sit centrum mundi. g. et centrum motus equalis. et. b. centrum parui circuli. Sitqz angulus. a. g. 3. quattuor: signorum comuniū: scz. 120. graduum: vt quattuor recti sunt. 360. et super centro. 3. describo epicycli circulum t. k. ductis duabus rectis eum contingentibus lineis. d. t. et. d. k. puncta vobis contactuum centro epicycli copulabo per lineas. t. 3. et. k. 3. Centrum aut epicycli cum centro mundi continuabo per lineam. d. 3. faciam quoqz angulum. a. b. h. equalem angulo. a. g. 3. et lineam. b. h. semidiametrum parui circuli equalem. b. g. continuando duo puncta. b. et. g. per lineam. b. g. Deinde a puncto d. ad lineam. g. 3. demittam perpendicularē. d. l. Quibus sic aptatis: inquiram angulum. t. d. k. qui aggregat duas longitudines Mercurij magnas. In hoc situ epicycli: quia angulus. a. b. h. 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 due tertie duorum rectorum. quare duo anguli. b. b. g. et. b. g. h. equales: equantur duabus tertijs duorum rectorum. Et ideo vnusquisqz eorum erit tertia pars duorum rectorum. et erit triangulus. b. g. h. equilateralis et equiangularis. et angulus. b. g. h. equalis angulo. d. g. 3. quare due linee. b. g. et. g. 3. sibi directe coniuncte sunt et linea vna. erit igitur linea. b. 3. semidiameter eccentrici. Deinde quia triangulus. g. d. l. notum est angulum: erit. d. l. nota respectu. d. g. et similiter. g. l. eodem respectu. vnde tota linea. b. l. nota: et residua de semidiametro eccentrici. l. 3. nota. Et quia linea. d. l. est nota: erit. d. 3. nota respectu semidiametri eccentrici. b. 3. Sed eodem respectu. 3. t. nota est: et angulus. t. d. k. rectus. qre angulus. 3. d. t. notus: et duplus ad eum angulus. t. d. k. Facta igitur diligenti numeratione: exhibit angulus. t. d. k. 47. partium. 45. m. fere: vt quattuor recti sunt. 360. partes. Tantus etiam experimento visuali concideratur hic angulus: quod quidem batenus attetauimus. ¶ Quod si ludendo te oblectare velis: poteris ad cetera loca: in quibus maxime longitudines consideratas habes: numeros tuos aptare: vt maiorē certitudinem habeas de proportionibus linearum superius inuentis. Si enim numerus obseruationi respondebit: haud dubium: quin occasiones diuersitatibus motuum Mercurij expedite inuenerimus.

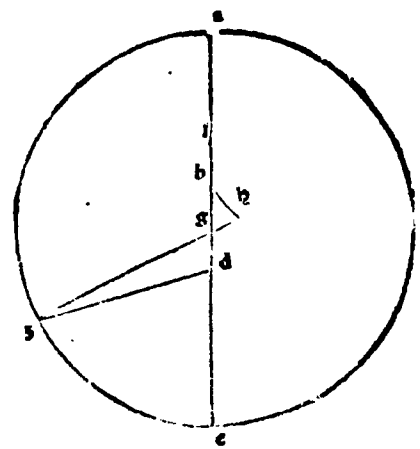


Propositio xxi.

**Q**uod maior sit epicycli ad terram vicinitas dum a longitudine longiori quattuor signis comunibus visiterit: qz dum in longitudine propiori eccentrici fuerit: geometricè demonstrare.



**S**it linea. a. e. transiens per longitudinē longiorem et propiorē equantis. in qua punctus. d. centrum mundi. g. centrum motus equalis. et. b. parui circuli. f. vobis punctus in quo est centrum eccentrici epicyclo in longitudine longiori existente. Itaqz contra successionem signorum descriperit semicirculum: ita qd sit in. g. puncto. super quo tanqz centro describatur circulus. a. e. vice eccentrici epicycli deferētis. Propter similitudinē aut motuum erit centrum epicycli in. e. puncto. Deinde statuatur angulus. a. g. 3. 120. gra. vt quattuor anguli sint. 360. gra. et in linea. g. 3. sit punctus. 3. centrum epicycli a longitudine longiori per. 120. gra. distans. Angulo quoqz. a. g. 3. ponatur equalis. a. b. h. et linea. b. h. equalis. b. g. siue. b. f. ducta linea. g. b. erit itaqz vnusquisqz angulum. b. g. h. et. b. b. g. tertia pars duorum rectorum. et triangulus. b. b. g. equilateralis: cum duo latera. b. b. et. b. g. sint equalia: et angulus. b. b. g. tertia pars duorum rectorum. Sed et angulus. d. g. 3. est tertia pars duorum rectorum. quare due linee. b. g. et. g. 3. sibi directe coniuncte sunt ex vna linea. Et quia. b. est centrum eccentrici: et epicycli centrum ponebatur in. 3. erit. b. 3. semidiameter eccentrici: equalis quidem. g. e. Ablatis aut. b. g. et. g. d. equalibus: manebit. g. 3. equalis. d. e. Item ex. 19. huius linea. g. d. est tres partes: et totidē. g. h. vt tota. h. 3. est. 60. partes. erit ergo. g. 3. 57. partes. quare angulus. g. d. 3. maior est angulo. g. 3. d. Sed duo anguli dicti equantur 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. longior: linea. d. 3. Sed erat. d. e. equalis. g. 3. quare. d. e. longior est. d. 3. Vtraqz aut haurum est distantia centri epicycli a centro mundi: linea quidem. d. 3. dum centrum epicycli distat a longitudine longiori per quattuor signa comunia. d. e. vobis dum est in opposito augis eccentrici: Constat igitur propositum.



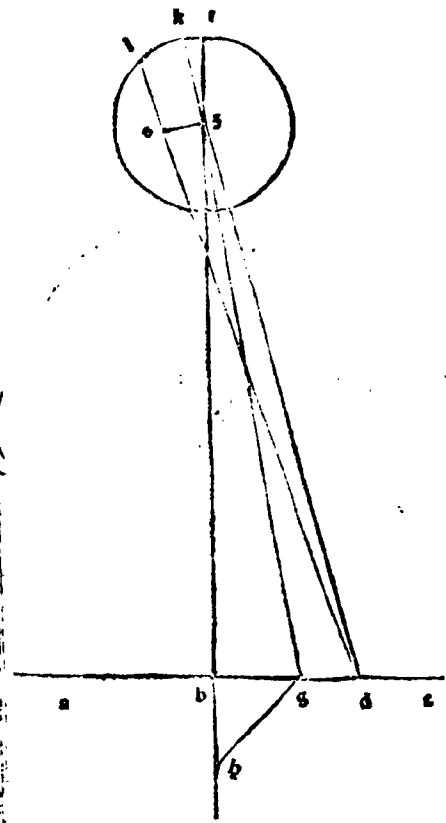
Propositio xxij.

**Q**uod mediū argumēti Mercurij certū reddere.

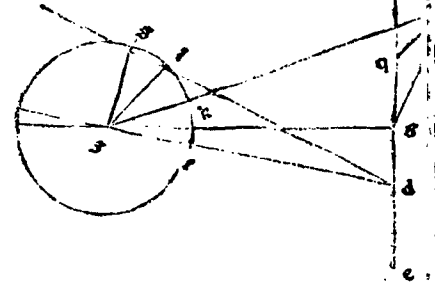


**S**uperius ex quarta et quinta eliciim<sup>9</sup> huiusmodi motum mediū suo tempore quantolibet. Et quia considerationes quibus numeri reuolutionū temporū fortasse reperti sunt: grosse fuerunt et non satis exacte: dubia fides habetur earum recitationi. Id igitur certius reddituri: hoc pacto procedemus per vnâ considerationem: quemadmodum infra videbitur. Considerabimus distantiam: si qua sit: planete a longitudine longiori media epicycli: et per aliam considerationem similiter. Quod si differentiam locorum planete in epicyclo hoc ingenio compertam ei motui argumēti medio: qui per tabulas iam effectas temporū inter considerationes medianti equalem videbimus: satis est. Si vobis non excessum per dies illius temporis distribuem<sup>9</sup>: et positionem vnus diei motui medio per tabulas inuēto adiciemus: si addenda fuerit. Aut minuemus si minuenda. Addenda aut erit: dum motus per considerationes inuētus motu per quartam et quintam huius inuēto maior fuerit. Minuenda aut

si e contra. Vna autem consideratio est: que proposito conduceret nostro: fecit Ptolemaeus in anno. 20. Antonij: duobus diebus mensis Altrabi undecimi transactis vespere quidem: instrumento per stellam cordis leonis rectificato. Reperit enim mercurium in. 17. gra. 30. m. geminoz: quoniam locus eius super locum lune visum addidit gra. 1. m. 10. Sicut autem haec consideratio ante medietate noctis in alexandria: quattuor: horis equalibus et medietate horarum in medio celi esset: vt docuit instrumentum. 12. g. virginis. et sol per cursum medium in. 22. partibus. 34. m. tauri. ¶ Nunc in figura sit linea transiens per longitudinem longiorum et propiorum mercurij. a. b. g. d. e. in qua sit. a. longitudo longiorum. e. vo propiorum. d. centrum mundi. g. centrum motus equalis. b. centrum parui circuli. Sitq; epicyclus descriptus super centro. 3. et produco lineam. d. 3. quidem in. k. sumitatem auge epicycli veram. g. 3. vo in punctum. t. quem vocat auge epicycli media. planeta ipse: quemadmodum in hac consideratione occidit in puncto. l. situetur. quem continuabo cum duobus punctis. d. et. 3. p. lineas l. d. et. l. 3. ducta perpendiculari. 3. s. constituo deniq; angulum. b. b. g. equalē angulo. d. g. 3. et lineam. b. b. equalē. b. g. ductis duabus lineis. b. g. et. b. 3. iam querendus est arcus. t. l. per quem planeta distat longitudine longiorum media epicycli. Quia autem trianguli. g. b. h. angulus. g. b. h. notus est: quonia equalis est angulo. d. g. 3. propter locum longitudinis longiorum et locum solis mediu noto. Sed duo anguli. b. g. h. et. b. h. g. sunt equalēs: propter latera. b. g. et. b. h. equalia. erit ergo vnusquisq; eorum notus: et proportio lineae. b. g. ad b. g. nota. Est autem. b. g. respectu semidiametri eccentrici nota. quare et. b. g. respectu eode cognita. Sed propter angulum. b. g. h. notum: fit angulus. b. g. 3. trianguli. b. g. 3. notus. et proportio. b. 3. semidiametri eccentrici ad. b. g. iam nota est. vnde proportio lineae. b. 3. ad. g. 3. nota erit. quare. g. 3. nota. Triangulus itaq; d. g. 3. duo latera. d. g. et. g. 3. habet nota: et angulum. d. g. 3. notum. vnde linea. d. 3. respectu aliarum nota fiet: et angulus. d. g. 3. notus. cui contra positus. t. 3. k. quoq; notus erit. et arcus. t. k. notus. similiter angulus. g. d. 3. habebit notus. Item locus planete verus observatione comprehensus est: et longitudinis propioris locus est notus: fit ergo angulus. e. d. l. notus. Sed et angulus. e. d. 3. cognitus est: relinquitur ergo angulus. 3. d. l. notus. triangulus itaq; d. 3. l. duo latera. d. 3. et. 3. l. nota habet: et angulum. 3. d. l. fit ob hoc angulus. 3. d. l. cognitus. Est autem angulus. k. 3. l. equalis duobus. 3. d. l. et. 3. l. d. iam cognitis. qre ipse notus erit. et arcus. k. l. qui ei subtenditur numeratus. cui si arcum. t. k. antehac notum adiecerimus: colligemus tandem totum arcum t. l. cognitum: quem querebamus. ¶ Alia consideratio ad mercurium fuit in anno. 21. quemadmodum scripsit Dionysius: referente Ptolemaeo. 22. diebus transactis de mense Altrabi. Et fuit illud anno Nabuchodo. 486. transactis 18. diebus mensis Thoch: in mane diei decimononi. Videbat enim mercurius splendidus fm signorum successionem remotus a linea que transit per stellam septentrionalem in fronte scorpionis: et per stellam media que in fronte eius est: quantitate diametri lune. Distabat autem a stella septentrionali in fronte mercurius versus septentrionem quantitate duarum diametrorum luminarium Coniectura itaq; dabit firma ipsum fuisse in. 3. g. 20. m. scorpionis: Sole per mediu cursum tunc existente in. 20. g. 50. m. scorpionis. Et non erat tunc mercurius in longitudine maxima a loco solis: quoniam post quattuor: dies: scz die. 26. mensis Altrabi videbatur distare a dicta linea quantitate diametri lune et medietate eiusdem. In his autem quattuor: diebus motus solis medius auctus est fere p. 4. g. et motus planete p medietate diametri lune distaret.



¶ Nunc autem eliciamus locum eius in epicyclo. Sit in linea. a. e. punctus. a. longitudo longiorum: et. e. propiorum. d. centrum mundi. g. centrum motus equalis. et. b. centrum parui circuli. Sitq; epicyclus super centro. 3. descriptus. ductis lineis. 3. d. 3. g. 3. h. 3. g. autem linea secet circumferentia epicycli in inferiori parte super puncto. k. et sit locus planete in epicyclo fm q consideratio fuerit punctus. l. quem continuabo cum centro epicycli et centro mundi per lineas. l. 3. et. l. d. Deinde statuam angulum. a. b. h. equalē angulo. a. g. 3. et lineas. b. h. equalē lineae. b. g. producta linea. b. 3. et linea. b. g. quia itaq; angulus. a. b. h. notus est: quoniam equalis angulo. a. g. 3. propter medium locum solis et longitudinem longiorum noto. et duo anguli. b. b. g. et. b. g. b. sunt equalēs: erit vnusquisq; eorum notus. et linea. b. g. nota respectu. b. g. Sed et notus est angulus. a. g. 3. qre totus angulus. b. g. 3. trianguli. b. g. 3. notus est. et due linee b. g. et. b. 3. note. fit igitur. g. 3. respectu. b. 3. et. b. 3. siue. g. d. nota. Sed et angulus. d. g. 3. notus est. qre linea. 3. d. respectu. d. g. et ideo respectu. b. 3. nota erit Angulus quoq; 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: et propter longitudinem longiorum notam: erit angulus residuus. 3. d. l. notus. Est autem proportio. d. 3. ad. 3. l. nota. vtraq; enim earum respectu. b. 3. nota est. qre angulus. d. 3. l. notus erit. Superius autem cognitus erat angulus. g. 3. d. relinquetur itaq; angulus. k. 3. l. notus. et arcus. k. l. similiter ei subtensus. qui quidem est distantia planete a longitudine propiorum media epicycli. cui si semicirculum adieceris: distantiam eius a longitudine longiorum conficies. Haec tandem duas planete a longitudine longiorum epicycli et media distantias: quas ad se conferas. et differentiam earum: siqua sit: agnosce. que si fuerit equalis motui medio argumenti ad tempus inter considerationes medias per tabulas extracto: tabulis ipsis fidem habebis. Si vo non fuerit ei equalis: age vt superius precipitur.



Propositio xxij.

**P**Adices Mercurij mediozum motuum ad instans temporis certum constituere.

¶ Medius motus in longitudine sibi radicem accipit solis. Pro motu autem medio argumenti siue diuersitatis sic agito. Ex vna consideratione supra scriptarum: aut per te factarum elicias distantiam planete a longitudine longiorum media epicycli. Postea per tempus quod est inter consideratione tua et instans ad quod radicem constituendam voles: motum mediu diuersitatis per tabulas suas addi se. quem quidem motu argumenti subtrahere a distantia planete ab auge epicycli: qua dedit consideratio: accommodatis integris more solito: si opus fuerit reuolutionibus. Illud quidem facies: si instans considerationis instante cui radicem elaboras posterius fuerit. Si vo prius fuerit: dicte distantie addas hunc motum medium argumenti. et abiectis integris: sique excreuerint reuolutionibus: habebis radicem cupitam.

Explicit Liber Nonus Epitomatis  
Sequitur Decimus.

Liber Decimus Veneris Theoricā Martisq̄ omnimodam subtilissime percunctari: Trium item superiorū theorice speculationis partem non minimam accuratissime coniectatur.

Propositio

Prima.



**D**iameter ecētrici Veneris per longitudinem longiozem eius atq̄ propiozem trāficiens: quibus in punctis eclipticam se- cet experiri.

**N**ō aliter q̄ in mercurio inuestigā dum est. Considerabimus enī duo loca Solis media: Veneris maximas et inter se eq̄les a loco Solis medio longitudes contrarias habēte. Nam punctū inter hec loca Solis medians cum puncto sibi diametraliter oppo- sito erūt quos querimus. **I**n anno aut. 16. Adriani. 21. diebus mensis Pho: muth octauū transactis considera- uit Taion: vt refert Ptolemus: stellam Veneris iam in maxima longitudi- ne vespertina a loco Solis medio constitutam. et videbatur p̄cedere mediā pleiadum quantitate longitudinis pleiadum. Fuit itaq̄ s̄m numerationem Ptolemei Venus in. 1. g. 30. m. tauri. Solis aut locus medius tūc erat in. 14. partibus et. 15. m. piscium. Quare longitudo vespertina maior: erat. 47. par- tium et. 15. m. Deinde in anno. 4. Antonij. 11. diebus mensis T both trāfactis in mane diei duodecime Ptolemus considerauit stellam Veneris distantē a stella fixa: que est in genu sinistro gemini sequentis: per quartam partē gra- dus fere versus orientem et septētrionē. Fuit ergo locus Veneris in. 18. par- tibus et. 30. m. geminoꝝ. Solis aut locus medius tunc erat in. 5. g. 45. m. leo- nis. quare longitudo matutina fuit maxima. 47. g. 15. m. Dum aut arcū duo- bus Solis medijs locis interceptū dimidiabimus: ad finē. 25. g. tauri perue- niemus. Quare longitudo longior: et propior: in. 25. g. tauri et. 25. g. scorpionis erunt: quod inuestigauimus. **I**dem per alias duas confirmabimus obser- uationes. Taion ille in anno quarto Adriani. 19. diebus mensis Atus tertij trāfactis: in mane diei vicesimi: cōsiderauit Venerem distantem a stella fixa que est in extremitate ale meridiane virginis: s̄m quantitatem longitudinis pleiadum: dempto fortasse arcu: cui ipsamet stella veneris subtenditur. Vi- debatur enim Venus versus meridiem distare a dicta stella s̄m quantitatem diametri lunaris. Et quia s̄m numerationem Ptolemei hec stella in quarto anno Adriani fuit in. 28. gra. 5. mi. leonis: si addiderimus quantitatem lon- gitudinis pleiadum: scz. 1. gra. 30. mi. veniet locus Veneris ad. 20. mi. primi gradus virginis. Sol aut medio cursu suo erat in. 17. gra. et. 52. mi. libe. q̄re longitudo maior: matutina fuit. 47. gra. 32. mi. Deinde in anno. 21. Adriani nona die mensis Aeso: sexti: hora vespertina considerauit Ptolemus Ve- nerē apud stellam vicesimam septam aquarij: eam scz que septentrionalis est in paruo quadrilatero: quod circa primam insinuationem aque est. et vide- batur p̄cedere eam in duabus quintis vnus gradus. Apparuit etiā Ve-

nus tunc scintillans admodum. Huius aut stelle fixe locus fuit in. 20. gradu aquarij s̄m computationē Ptolemei. quare locus verus Veneris fuit in. 19. gra. 36. mi. aquarij. Sol vō s̄m cursum medium erat in. 2. gra. 4. m. capricor- ni. quare longitudo maior: vespertina fuit. 47. gra. 32. mi. **S**i differentiam duorum locorū Solis mediorum dimidiabimus: ad. 25. gra. tauri. et. 25. gra. scorpionis: quemadmodum superius: perueniemus. In quo: um vno pone- mus longitudinem ecētrici Veneris longiozem: in alio aut propiozem.

Propositio

ij.



**L**ongitudini Veneris longiori atq̄ propiori sua se- orsum loca assignare.

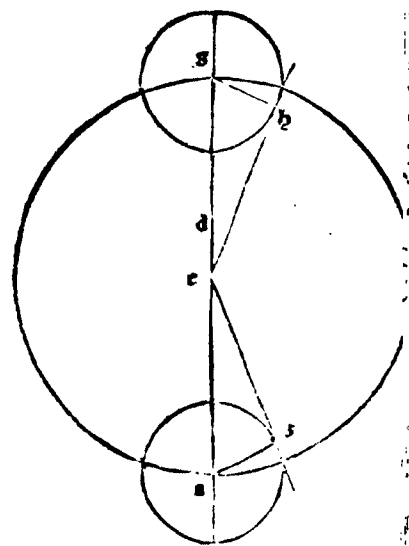
**C**ertitudo iam est alteram longitudinum esse in. 25. g. tau- ri: et alterā in. 25. g. scorpionis. Sed vtrum hic vel illic sit: duas per considerationes docebimur. Quarum vnā fecit Taion Ptolemo recitante in anno. 13. Adriani: in mense egyptioꝝ Achita vnācimo: duobus scz dieb⁹ transactis: in mane diei tertij. Tunc enī videbatur venus p̄cedere lineam rectam: que transit per p̄cedentem triū stellarum in capite arietis existentium: et per eam que in pede eius postremo est. P̄cedere in quā videbatur per. 1. g. 24. m. Et erat distantia veneris ab ea stella que est in capite arietis fere dupla distantie ipsius veneris a stella que in postremo pede est. Stelle aut q̄ in capite arietis est: locus erat tūc in. 6. g. et. 36. m. arietis. et eius latitudo septentrionalis. 7. g. 20. m. s̄m numerationē 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- tutina maior: fuit. 44. g. et. 48. m. **A**lia 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 cornib⁹ capricorni: in. 12. g. et. 50. m. capricorni. Sol aut medio cursu suo erat in. 25. g. et. 30. m. scorpionis. q̄re fuit longitudo vespertina maior: 47. g. et. 20. m. Quia aut longitudes maiores respectu medij loci solis fiunt solū propter epicyclum: dum ipse in auge vel opposito augis ecētrici fuerit. Quā diuersitas quam ingerit ecētricus: tunc nulla est. Huiusmodi aut longitudo maior: inuenitur apud. 25. g. scorpionis: q̄ apud. 25. g. tauri. Palam est quā- ta fuit longitudo p̄ obseruationē p̄cedentē: q̄ in. 25. gradu scorpionis hoc tempore fuerit longitudo longior: ecētrici veneris: et longitudo propior: in eius opposito patet: cuius p̄tebatur cognitio.

Propositio

ij.



**S**emidiameter epicycli Veneris ad semidiametrū ecētrici quam proportionem habeat inuestigare. **P**ro cuius explanatione sit circulus ecētrici veneris. a. b. g. super centro. d. in cuius diametro. a. g. sit punctus. e. centrum mundi. g. vō 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. sitq̄ stella in duabus considerationib⁹ p̄dictis in duobus punctis. b. et. 3. Quia aut ex p̄missa angulus. g. e. b. longitudinis maxime: scz longitudinis matu-

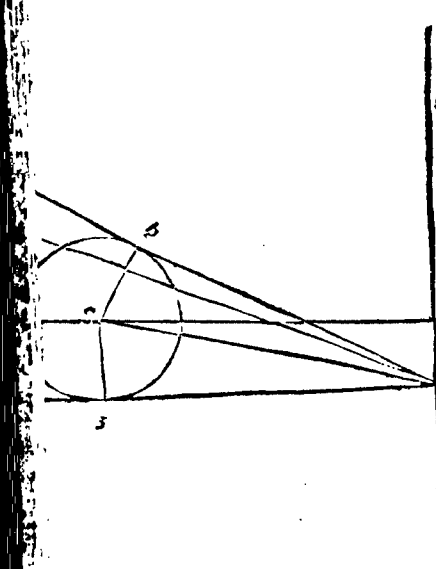
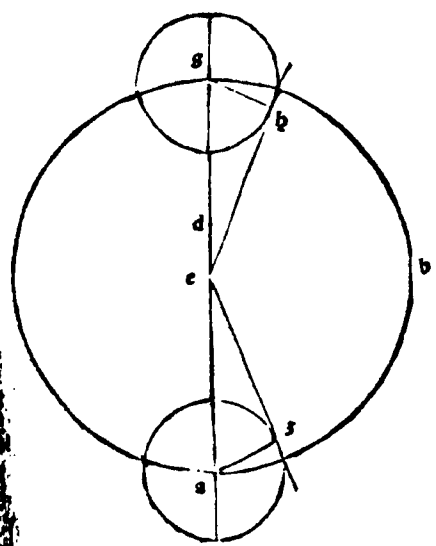


tine notus est: et angulus. h. rectus: erit proportio. g. b. semidiametri epicycli ad lineam. e. g. nota. Item propter angulum. a. e. 3. longitudinis vespertine maxime notum: et angulum. 3. rectum: fit nota linea. a. e. respectu. a. 3. quare tota linea. a. g. respectu. g. h. siue. a. 3. semidiametri epicycli nota fiet: et eius media medietas eodem respectu nota: unde et linea. d. e. nota. Et quia aggregatum duarum longitudinum maiorum: epicyclo existente in transitu medio eccentrici: quem admodum ex considerationibus crebris copertum est: non est minus aggregato huiusmodi: quod accidit epicyclo existente in longitudine propiorum eccentrici. Nec est maius eo: quod accidit epicyclo existente in longitudine propiorum eccentrici: sicut in mercurio contingebat. Immo procedente epicyclo a longitudine longiorum versus propiorum: continue crescit hoc aggregatum siue angulus ille cui epicyclus subtenditur: et a longitudine propiorum versus longiorum 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 differitur. Habemus igitur proportionem semidiametri epicycli ad semidiametrum eccentrici: et ad distantiam duorum centrorum: mundi scilicet et circuli eccentrici. Posita autem semidiametro eccentrici. 60. partium: inuenitur distantia huiusmodi duorum centrorum vnius partis 7. 15. m. fere: et semidiametri epicycli. 43. partium 7. 10. m. fere: quod intendebatur.

Propositio iij.

**D**ictum quoddam: cuius respectu motus Veneris in longitudine irregularis est determinare.

Hoc per duas habebimus considerationes. Quarum vna Ptolemei fuit in anno. 18. Adriani: secundo die mensis Phobotum scilicet octauum transacto: in mane diei tertij. Videbatur enim Venus plurime longitudinis a medio loco solis in. 11. g. 7. 55. m. capricorni: aptato instrumento armillarum per stellam cordis scorpionis. Sol autem medio cursu fuit in. 25. g. 7. medietate gradus aquarij. Fuit itaque longitudo maior matutina a medio loco solis. 43. g. 35. m. Alia consideratio Ptolemei fuit in anno tertio Antonij: die quarto mensis Phobotum: octauum scilicet hora vespertina. Videbatur enim Venus plurime longitudinis a loco solis medio in. 13. g. 7. 15. m. arietis: dum sol medio cursu suo esset in. 25. g. 7. medietate gradus aquarij. Fuit itaque longitudo maior vespertina a medio loco solis. 48. g. 7. 20. m. Collectis autem his duabus longitudinibus maioribus: habebimus arcum circuli magni: cui subtenditur epicyclus. 91. g. 7. 55. m. eo quidem distante a longitudine longiorum eccentrici per quartam circuli: et hic arcus proposito nostro inseruiet. Sit igitur diameter eccentrici. a. g. per longitudinem longiorum et propiorum transiens. in qua punctum. b. sit centrum mundi. a. longitudo longiorum: et. g. longitudo propiorum. d. vero punctum sit ille questus: cuius respectu motus regularitas perpenditur. a quo educo perpendicularem. d. e. ad lineam. a. g. et super centro. e. describo circulum epicycli. ductis duabus lineis b. 3. et. b. h. eum contingentibus in punctis. 3. et. h. quos continuabo cum centro epicycli lineis. e. 3. et. e. b. Centrum quoque epicycli. e. continuabo cum centro mundi. e. b. producam etiam b. n. equidistantem. d. e. quam constat esse lineam medij motus solis et veneris. His ita dispositis: queram quanta sit. d. b. respectu semidiametri epicycli Angulus. b. b. 3. notus est: quoniam aggregatus est ex duabus longitudinibus. Quare eius medietas: scilicet angulus. e. b. b. cognita: et angulus. b. rectus. unde proportio. e. b. ad. e. b. nota. Angulus vero. e. b. n. scitus relinquatur. sub-

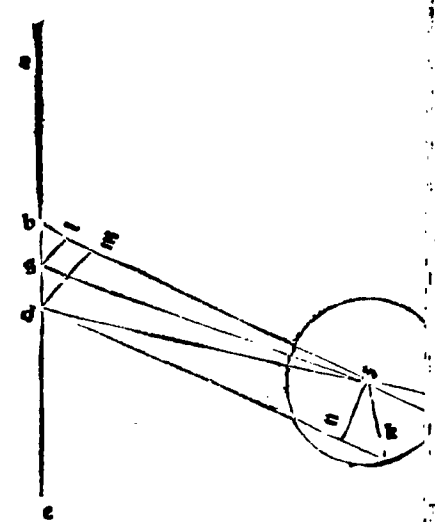


tracto angulo. n. b. b. longitudinis matutine noto: ab angulo. e. b. b. noto: erit itaque ei coalternus angulus. b. e. d. inuentus. Sed angulus. b. d. e. rectus est: fit igitur triangulus. b. d. e. noto: unde proportio. e. b. ad. b. d. nota. Sed erat. e. b. semidiametri epicycli ad. e. b. nota proportio. ergo proportio. e. b. ad. b. d. nota fit: et propterea erit proportio. b. d. ad semidiametrum eccentrici nota. Posita autem semidiametro eccentrici. 60. partium: reperitur linea. b. d. duarum partium: 7. 30. m. fere. Superius autem linea: que est inter centrum mundi et centrum eccentrici: erat vnius partis 7. 15. m. Constat igitur centrum eccentrici mediare inter centrum mundi et centrum motus regularis. Poteris etiam idem experiri ad quemcumque situm epicycli: non distantis a longitudine longiorum per quartam circuli: dum saltem habeas aggregatum huiusmodi duarum longitudinum maiorum ad vnum huiusmodi situm epicycli. Verum via qua iam incessimus: ponendo distantiam a longitudine longiorum per quartam circuli planio: est.

Propositio .v.

**D**istantiam Veneris a longitudine longiorum epicycli media comperire.

Pro huius executione supponemus locum longitudinis longiorum eccentrici superius repertum: et proportionem linearum quas eliciimus. locum denique verum planetę: qui per considerationem manifestat. Ptolemęus obseruauit venerem in anno secundo Antonij. 29. diebus mensis Tobi quinti scilicet transactis. Que quidem tunc non erat in maxima longitudine a loco solis medio: et videbatur in. 6. g. et. 30. m. scorpionis. Erat enim tunc in linea recta: que secundum visum transiuit per centrum lune et stellam primam scorpionis: eam scilicet que in fronte scorpionis magis ad septentrionem tendit. Et erat distantia lune a venere secundum successione signorum. 6. gra. ab altera distantia veneris a stella predicta. Latitudo autem veneris septentrionalis Ptolemeo videbatur. 2. g. 7. 30. m. Fuit namque consideratio illa post medium noctis. 4. horis transactis equalibus: 7. 45. m. Sol enim fuit in. 25. g. sagittarij. et medium celi fuit. 26. gra. virginis. Sol vero secundum cursum medium erat in. 22. gra. 7. 9. m. sagittarij. Hoc premissis sit diameter eccentrici per longitudinem longiorum et propiorum eccentrici veneris transiens a. e. cuius quidem punctum. a. sit longitudo longiorum. e. vero propiorum. In hac diametro. d. punctum sit centrum mundi. g. centrum eccentrici: et. b. centrum motus equalis. Sit quoque: quemadmodum in consideratione cecidit centrum epicycli b. t. k. punctus. 3. et planeta ipse in puncto. k. a punctis denique. b. et. d. educantur linee per centrum epicycli. b. 3. t. et. d. 3. h. Item semidiameter eccentrici. g. 3. Punctus quoque. k. continuetur cum punctis. d. et. 3. lineis. d. k. et. 3. k. et tandem si libet: ducantur perpendiculares linee. g. l. quidem ad. b. 3. d. m. ad eandem 3. n. vero ad. d. k. Quia autem locus longitudinis propiorum notus est: et locus solis medius siue veneris erat angulus. g. b. 3. notus. quare cum proportio. g. b. ad. g. 3. nota sit. erit. b. 3. nota respectu. g. 3. et consequenter respectu. b. d. unde etiam. d. 3. nota erit: et angulus. b. 3. d. similiter: cui equalis est. b. 3. t. Angulus quoque. b. d. 3. notus sit: et sibi coniunctus. 3. d. e. Cum autem locus planetę comperitus sit: erit angulus. e. d. k. cognitus. et propterea angulus. k. d. 3. residuus datus erit. Sed proportio. d. 3. ad. 3. k. cognita est: quoniam utraque linearum d. 3. et. 3. k. ad lineam. g. 3. proportionem habet notam. fit igitur angulus. d. k. 3. notus. quare et extrinsecus. b. 3. k. a quo si dempseris angulum. b. 3. t. notum:





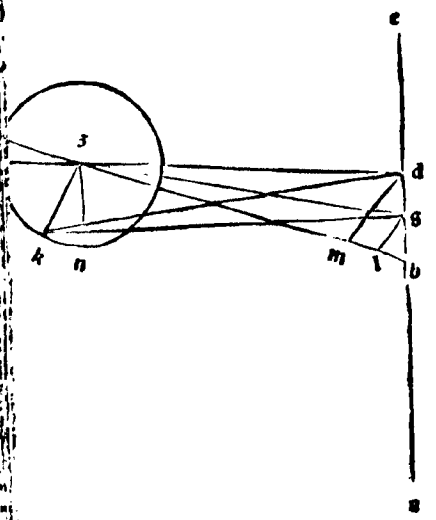
relinquet angulus. k. 3. t. notus. z arcus. k. t. notus fit. residuus quoqz de cir-  
cūferētia arcus. t. b. k. cognitus. z ipse est distantia planete a longitudine lō-  
giori epicycli media: quam querebamus.

Propositio vi.



Uiusmodi distātia itēz iuestigare vñ mediū motū  
argumēti veneris certiorē: si op' fuerit: p'stituem'.

¶ Cum caris cōsiderauit: Ptolemeo narrante: in anno. 52.  
a morte Alexandri. 18. die mensis egyptiorum vltimi z dēse  
stellam veneris. z vidit eam coniunctam stelle virginis: ei scz  
sequēti illam: que est in summitate ale meridiane virginis. Fuit itaqz locus  
veneris in. 4. g. 10. mi. virginis. Sed tunc fuit locus longitudinis p'opiozis  
veneris in. 20. g. 7. 55. mi. scorpionis: propter motū eius cū stellis fixis. Non  
aut fuit venus in hac p'sideratione plurime longitudinis a loco solis medio:  
qm̄ post tres dies: die scz. 21. diei mēsis: in nocte quidem quam sequitur dies  
22. videbatur iam in. 8. g. 7. 50. mi. Iudicium igitur fuit: venerem tūc esse in  
superiori medietate epicycli: z p'eteritam esse hanc longitudinē maximā ma-  
tutinam. In hac vō cōsideratione medio suo cursu sol erat in. 17. g. 7. 20. mi.  
libre fere. quare distantia loci veneris a medio loco solis fuit. 43. g. 7. 10. mi.  
In secūda vō cōsideratione: scz post tres dies locus solis medius erat in. 20.  
gra. 7. 59. mi. libre. Et ideo distātia veneris a loco medio solis erat. 42. gra.  
et. 9. mi. ¶ His stantibus: resumo superiorē figurā in nullo variatam: p'et-  
terqz q' epicyclus sit ante longitudinem p'opiozem eccentrici: quem admodū  
cōsideratio ipsa cogit. Erit aut angulus. b. 3. notus p'opter locum longi-  
tudinis p'opiozis notum: z locum solis medium. Sed p'opiozis. b. g. ad. g. 3  
est nota: quare. b. 3. nota respectu. b. g. z consequenter respectu. b. d. vnde z li-  
nea. d. 3. hoc respectu nota dabitur. z duo anguli. b. 3. d. d. ct. b. d. 3. dati erūt.  
Itēqz duo anguli. b. 3. t. et. 3. d. e. Et quia locum planete in zodiaco cōsidera-  
tio fecit notum: erit angulus. e. d. k. notus. a quo si subtraxeris angulū. e. d. 3.  
notū: manebit angulus. k. d. 3. notus. Est aut p'opiozis. d. 3. ad. k. 3. nota: qm̄  
ambe ad lineam. g. 3. p'opiozis habent notam. ergo angulus. d. k. 3. no-  
tus: z extrinsecus angulus. b. 3. k. datus. z tandē angulus totus. k. 3. t. cogni-  
tus. cui arcus. t. b. k. subtensus erit notus. quo de toto circulo dēpmpto: mane-  
bit arcus. t. k. notus. z ipse est distantia planete a longitudine longiori epicy-  
cli media. habebimus itaqz ex duabus huiusmodi cōsiderationibus duas  
planete a longitudine lōgiori epicycli distācias. Et inde patebit arcus epi-  
cycli: si quis sit: post integras revolutiones descriptus. Qui si eqlis sit motui  
argumenti siue diuersitatis ad tempus medium per tabulas extracto: bone  
sunt tabule. Si vō inequalis: excessus diuidatur in dies: qui sunt inter duas  
cōsiderationes. z exiens adijciatur motui argumenti vnus diei ex tabulis  
inuento: si arcus epicycli per cōsiderationes extractus maior fuerit arcu  
quem tabule dederunt. Aut minuatur ab eo: si minor fuerit: z habebitur mo-  
tus argumenti medius in vno die rectificatus: quod intēdebat corzelarium.



Propositio vii.



Ediorum motuum Veneris pro tempore placito  
radices constitutere.

¶ Sol venus z mercurius: z in quantitate z radicibus medij  
motus longitudinis conueniūt. Sed pro radice medij motus

argumenti siue diuersitatis in venere elige cōsiderationē cui fidem habere  
potes. z per eam: velut in p'missa: distantia planete a longitudine longiori  
epicycli media conclude. Deinde pro tempore quod est inter dictam conside-  
rationem z primū instans temporis: ad quod radicem statuere voles: ex ta-  
bula mediū motū diuersitatis collige. Si itaqz instans: pro quo radicē que-  
ris: p'cedit instans cōsiderationis: subtrahere motum medium diuersitatis  
tempori medio correspondentem a distantia planete a longitudine longiori  
epicycli media. Aut adde eidem: si sequit: z habebis quesitum. hoc excepto  
q' reuolutiones integre mutuentur: si opus fuerit: aut abijciantur: fm ope-  
ris exigentiam.

Propositio viij.



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

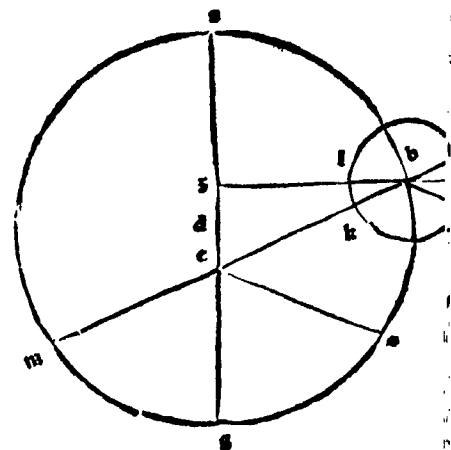
¶ Principio omnium opus est: vt inueniatur locus lōgitudinis  
longioris z p'opiozis cū distantia centri eccentrici a centro mū-  
di. Nam deinde poterit haberi quantitas diuersitatis secūde  
cuius epicyclus occasio est. Sed in his tribus ingeniu: quod nos ad loca au-  
gium veneris z mercurij perduxit: locum non habet. Illi enim certos limi-  
tes respectu solis non possunt excedere. quamobrem in hora certa nobis con-  
stabit eos esse in lineis a centro mundi epicyclū contingēdo ductis. In istis  
aut non sic: quoniam motus eorum in longitudinē ad solem non habet colli-  
gantiam. Cogitandum igitur fuit: quo pacto ad id veniendi esset facilitas.  
Melior aut z certior via nō est: nisi vt locus verus cētri epicycli aliquotiens  
inueniatur. Hoc enim habito: p'cedemus fere sicut in luna fm modū ece-  
ntrici. Visum aut fuit Ptolemeo: q' hi tres superiores in centris orbium suoz  
eam haberent habitudinem quam venus: scz q' centrum eccentrici deferentis  
epicyclum mediaret inter centrum mūdi z centrum motus equalis. z q' aux  
media epicycli semper centrū motus equalis dictum respiceret: quem admo-  
dum in venere z mercurio. Sed quid rationis eum ad hoc compulerit: non  
satis liquet: nisi quia positioni cōco: dat experimentum. aut quia in omnib'  
alijs stellis duas diuersitates habētibus inuenit duplicia puncta. Vñ qui-  
dem quod esset centrū eccentrici epicyclum deferētis. Aliud vō vt esset deter-  
minatiū motus equalis: siue in epicyclo velut in luna: siue in epicyclo z ece-  
trico: quem admodum in venere z mercurio.

Propositio .ix.

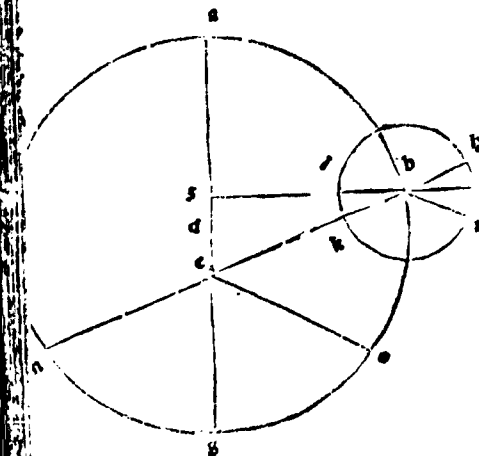
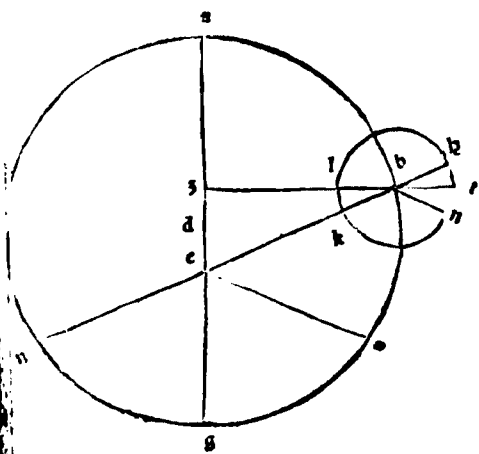


Qualibet trium superiorū in auge vera epicycli aut  
eius opposito existens: in linea medij motus solis  
fore comprobabitur.

¶ Omnes superficies epicyclorum z eccentricorum in superfi-  
cie ecliptice nunc supponamus esse propter facilitatem nego-  
cij. Nam quod earum ab ecliptica declinatio ingerere potest  
erroris: insensibile est. Sit circulus eccentricus epicycli delato: a. b. g. sup cen-  
tro. d. cuius auge z oppositum augis diameter. a. g. indicet. In qua quidē  
sit. e. centrum mundi: et. 3. centrum motus equalis. z super centro. b. describo  
circulum epicycli. t. k. l. ductis duabus lineis per centrum epicycli. 3. t. a cen-  
tro quidem equantis: et. e. h. a centro mundi. Erit itaqz punctus. h. auge vera



epicycli. et. k. oppositum eius. punctus aut. t. aux media: cuius scz respectu motus argumenti regulam habet. et sit. l. oppositum eius. et sit planeta aut in puncto. k. aut in. h. dico qd linea. e. b. crit medij motus solis: aut linea ei directe coniuncta. Nam intelligamus lineam medij motus solis: et centrum epicycli in cepisse moueri 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 diuersitatis: et centrū epicycli circa 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 planete in epicyclo cū motu longitudinis: veniet totus circulus et angulus. a. e. b. Illud aut aggregatū equat medio motui solis in hoc tpe: quemadmodū ex eis q̄ circa principiū nomi dicta sunt eliciēda. Descripsit itaqz linea medij motus solis totum circulum: et amplius angulum. a. e. b. Et quia ipsa inceptit moueri a puncto. a. constat iam eam esse eandem cum linea. e. b. Nunc vō ponamus planetam in. k. ceteris vt ante manentibus. Jam crit angulus. t. b. k. medij motus argumenti in hoc tempore. cui addamus angulum. a. 3. b. motus longitudinis: siue duos. c. b. 3. et. b. e. 3. prouenient itaqz duo anguli recti cum angulo. b. e. 3. quare linea medij motus solis amplius q̄ semicirculum descripsit: quantum est angulus. b. e. 3. Sit igitur ipsa linea. e. m. ita qd angulus. e. m. equalis sit angulo. b. e. 3. propter illud igitur linea. e. m. directe conueta erit linee. e. b. planeta ergo erit in linea medij motus solis vtrinqz continuata quantum libet: quod erat propositum.



**Propositio .x.**  
**L**ineam a centro epicycli ad centrum corporis planete extra auge vel oppositum eius existentis productam: linee medij motus solis equidistare.

Resumo figuracionē primā. hoc tñ attento: qd planeta sit in puncto. n. et linea medij motus solis. e. s. inceptit moueri centrū epicycli et linea medij motus solis ab auge ecētrici. a planeta aut ab auge epicycli media. Descripsit igitur linea medij motus solis angulum. a. e. s. et planeta in epicyclo agulum. t. b. n. centrum vō 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. dempto igitur cōmuni angulo. a. e. b. manebit angulus. b. e. s. eqlis angulo. b. b. n. quare linee. e. s. et. b. n. coniunguntur equidistantes: quod erat demonstrandum.

**Propositio .xi.**  
**Q**uilibet trium superiorū in linea medij motus Solis quatum libet protracta constitutus: in auge vera epicycli aut eius opposito fore cōuincet. Unde cōstabit centrum epicycli et centrum corporis planete sub vno celi puncto reperiri.

Hec est conuicta none huius. Tunc aut planeta erit in auge vera epicycli quando fm verum cursum ad medium solis locum ipse perueniet. In opposito vō auge quando eidem opponetur. Quod sic demonstrabo. Si eni planeta 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 centro planete ad centrū epicycli: que quidē p̄missam equidi-

stabit linee medij motus solis. Sed et ipsa secat eam: quoniā he due linee cōcurrunt in centro corporis planete. due igitur linee equidistantes se secabūt: quod est impossibile. Destructo igitur hoc impossibili astructur intentum. Veritas aut correlarij aperta est. Planeta eni nunq̄ est in auge epicycli aut ei<sup>o</sup> opposito: nisi sit in linea a centro mundi per centrum epicycli producta. Cū igitur necessario sit in auge vera epicycli aut eius opposito vt probatū est: crit ipse quoqz in huiusmodi linea a centro mundi p̄ centrū epicycli p̄ducta. que quidem ad firmamentum vsqz continuata vnum punctū offendet: sub quo et planeta et centrum epicycli constituentur.

**Propositio .xij.**

**V**erum locum Epicycli alicuius trium superiorum percunctari.

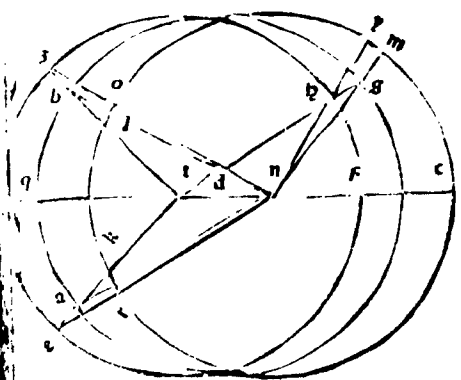
Instrumēto veridico planete locum obserua: aut ad stellas fixas: quarū loca nota sunt referas: vt locum eius verū agnoscas. Quē si in opposito medij loci solis comperies: idem erit: quemadmodū conclusit p̄missa: verus epicycli et planete locus. quare ipse epicycli locus inuētus erit. Idem quoqz haberes: si instans quo planeta ad medium solis locum applicat: deprehendere posses. Verum hec coniunctio comprehendendi nequit: quoniā radij solares: ne planeta videat impedimento sunt. In solis igitur oppositionibus: quas p̄isci vocabant habitudines extremitatis noctis: possibile erit inuenire verum epicycli locum. qui: quemadmodū infra videbitur: ad eccentricitatem et locum auge eccentrici comperiendus utilis veniet.

**Propositio .xij.**

**D**uo auge Martis reperiendo oportuna media premittere.

Per tres habitudines extremitatis noctis: in quibus tria loca epicycli subtiliter explorata sunt: id efficiemus: quemadmodum in luna iuxta modum ecētrici tribus locis eius cognitio operati sum<sup>o</sup>. Sicut aut vna Ptolemei consideratio ad martē in anno. 15. Adriani. 26. diebus mensis Tobi quinti scz transactis: in nocte hora videlicet vna post medium noctis completa. Tunc enim stella videbatur in. 21. partibus geminoz. vnde etiam verus locus centri epicycli ibidem fuerat. Secūda fuit in anno. 19. Adriani: sexto die mēsis Phormuth trāsacto: ante medietatem noctis tribus horis equalibus. Et videbatur stella in 28. g. 7. 50. mi. leonis. Tertiam considerationē fecit ille philosophus clarissim<sup>o</sup> in anno secūdo Antonij: die. 12. mensis Atbica: vndecimi scz trāsacto ante medietatem noctis duabus horis equalib<sup>o</sup>. et apparuit stella martis in 2. g. et. 33. m. sagittarij. Interuallū aut temporis: quod prime et secunde considerationibus intercudit: fuit quattuor anni egyptij. 96. dies: et. 20. hore equalis. Tempus aut inter secūdā et tertiam fuit. 4. anni egyptij. 96. dies: et vna hora equalis. In primo aut temporis interuallo mot<sup>o</sup> medius longitudinis martis fuit. Si. partes siue g. 7. 44. m. In secūdo. 95. partes et. 28. m. Motus aut longitudinis verus interualli primi erat. 67. partes et. 50. m. Interuallū aut secūdi. 93. partes et. 44. m. Illis recitatis principio supponamus id quod etiam in luna exercuimus: quodqz circa principiū nomi p̄missimus: computando motus omnes in superficie ecliptice: tamen ipsa mobilia nō semp

in ecliptica sint: quoniam erro: circulo:um reliquo:um super eclipticam in/clinacione p:ouencio: aut nullus accidit: aut modicissim<sup>o</sup>: ad illud nos inui/ta: facilis operacionū. ¶ Describant igitur in superficie ecliptice tres cir/culi equales. Eccentricus quidem delato: epicycli. a. b. g. super centro. d. circu/lus 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 aut epicycli delato:re 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. t. 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 tempore interuallo. z. h. v. o. arcus quem descripsit in secundo interuallo. quoz vterqz notus venit propter tem/pora interualloz nota. Similiter arcus. k. l. quem descripsit linea veri mot<sup>o</sup> epicycli in primo interuallo notus est: z. arcus. l. m. notus: quem peragravit in secundo interuallo. Si igitur arcui. e. z. equatis: arcus. k. l. subtenderetur: et arcui. z. h. arcus. l. m. responderet: non oportet posuisse ad fortunā: vt sic loquar: punctum. d. mediū inter. n. et. d. neqz aliter qz superius in luna iuxta 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 respondet. o:po:teret aut bos z. illos fuisse notos. Q: si duxerim<sup>o</sup> lineas. n. e. n. z. et. n. y. secan/tes circulum. k. l. m. in punctis. r. o. y. arcui. e. z. notos: subtendetur arcus. n. o. ignotus. sed z. arcui. z. h. notos: arcus. o. y. respondebit ignotus. Oportuit aut binos eē notos: ad hoc vt faciliter z. precise propositum eniteremur. hoc aut esse nequit: nisi sciantur arcus illi parui. r. k. l. o. et. y. m. His enī adiectis aut demptis: quemadmodū res ipsa exigit: pdibunt arcus. r. o. et. o. y. noti. Sed istos arcus paruos cognoscendi non est via: nisi habeatur locus augis eccen/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 bos paruos inuenisse: qz arcu:is istis paruis ad estimationē acceptis locum augis inquirere: z. cetera: si experimētis consonēt: attendere.

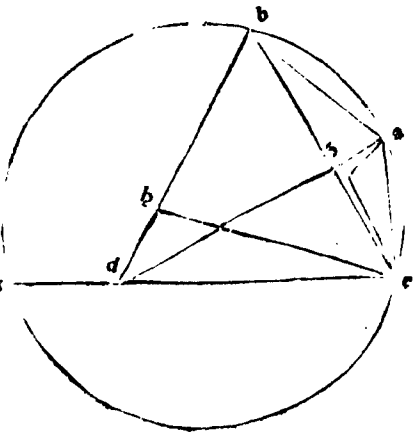


Propositio xiiij.

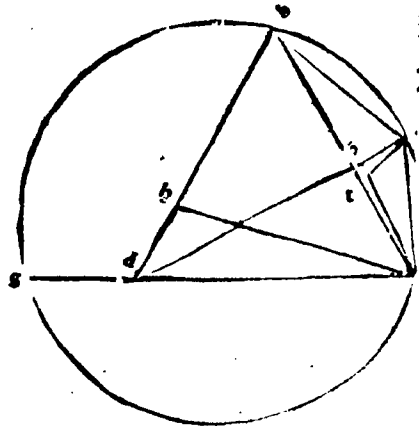
Distantiā eccentrici equantis a centro mundi prope/verum estimando inuestigare.



Non enī ad precisum veniendi primis passib<sup>o</sup> interest: sed prius accipiem<sup>o</sup> in figura prehabita arcus. e. z. et. z. h. 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 adiciemus arcubus prius notis: aut ab eis dememus: si res ipsa postulabit: vt arcus quos cupim<sup>o</sup> exeat no/bis noti. z. denuo inueniem<sup>o</sup> locum augis z. eccentricitatem: z. arcus huiusmo/di iterum paruos. hoc opus quoqz repetem<sup>o</sup>: donec ad sufficientem precisio/nem perueniemus. ¶ Pingam igitur huius causa circulum eccentricum: sup/ cuius cētro motus planete in longitudine est equalis: qui sit circulus. a. b. g. et sit arcus: quem motu equali descripsit epicyclus: ab habitudine extrema/ tis noctis prima ad secundā. Arcus v. o. b. g. quē descripsit in tempore quod est inter secundam z. tertiam habitudines inter hunc circulum sit pūctus. d.



centrum mundi. a quo p:oducam lineas. d. a. d. b. et. d. g. z. continuabo lineā d. g. donec secabit circūferentiā circuli equāris in puncto. e. Tria quoqz pun/cta. e. a. b. lineis rectis cōtinuabo complendo triangulum. e. a. b. Tandem z. lineas perpendiculares producam. e. z. quidem ad. d. a. a. t. ad. b. e. et. e. b. ad d. b. Erit aut in hac figura angulus. a. d. b. velut angulus. e. n. z. in superiori/ figura. Item angulus. b. d. g. sicut angulus. z. n. y. qui licz ignoti sint: tamen anguli. a. n. b. et. b. n. g. noti sunt ex precedēti: qui paulo a predictis differūt. bis igitur interea vtar. Quia itaqz angulus. b. d. e. siue. b. d. e. notus est pro/pter angulum. b. d. g. notū: z. angulum. b. rectum: erit proportio. d. e. ad. e. b. nota. Item angulus. b. e. d. propter arcum. b. g. notum non ignorabit: quare angulus. e. b. d. scietur. vnde p:portio. b. e. ad. e. b. cognita veniet. z. ideo pro/ portio. d. e. ad. b. e. manifestabit. Item angulus. e. z. notus est propter angu/lum. a. d. g. cognitum. z. angulum. z. rectum. quare proportio. d. e. ad. e. z. no/ta erit. Sed z. angulus. d. e. a. notus est propter arcū. a. b. g. numeratū: quare p:portio. a. e. ad. e. z. z. ideo etiā p:portio. d. e. ad. a. e. non erit ignota. Lū itaqz vtraqz linearum. b. e. et. a. e. ad lineam. d. e. notam habeat proportionē: erit proportio. b. e. ad. a. e. cognita. ¶ P:terea angulus. a. e. b. notus est propter arcum. a. b. notū: z. angulū. t. rectum. ergo tam. a. t. qz. t. e. respectu. a. e. cogni/ta fiet. vnde z. residua. b. t. nota. z. ideo. a. b. cognita. Item. a. b. nota est respe/cu diametri circuli. a. b. g. cum ipse arcus. a. b. numeratus sit. quare. a. e. no/ta erit respectu eiusdē: z. psequēter arcus. a. e. notus. vnde totus arcus. e. a. g. notus est. Cuius quidē quantitas: vtrum centrum circuli. a. b. g. in linea. e. g. fuerit: an in portione. e. b. g. aut in alia portione. e. g. indicabit. Ex predictis etiā linea. d. c. nota erit respectu diametri circuli: z. ipsa tota. e. g. cū arcus ei<sup>o</sup> sit notus. Vt aut habeam<sup>o</sup> distantiam centro:um: sic procedemus. Si arcus e. b. g. esset semicircūferentia: constaret centrum circuli equantis esse in linea e. g. Et quia. e. d. eēt nota respectu. e. g. diametri z. medietatis eius: esset facili/ter distātia centro:um nota. Sed quia nunc cadit extra lineam. e. g. z. portio e. a. b. g. maior est semicirculo: sit punctus. k. in alia quidem figura centrum equantis. ducatur diameter circuli. a. b. g. per duo puncta. k. et. d. que sit. l. k. d. m. Lum igitur vtraqz linearum. e. d. et. d. g. respectu diametri circuli nota sit: erit quod sit ex altera in alteram notum. Id aut equale est ei quod sit ex d. m. in. d. l. quare z. illud notum. Quo dempto ex quadrato semidiametri: re/linquet quadratū lineę. d. k. notū. vnde z. ipsa nota veniet: qd intēdebat.

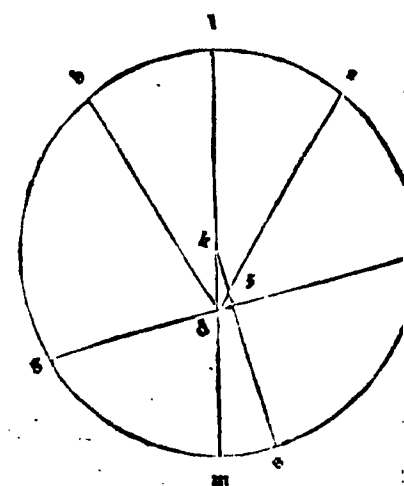


Propositio xv.

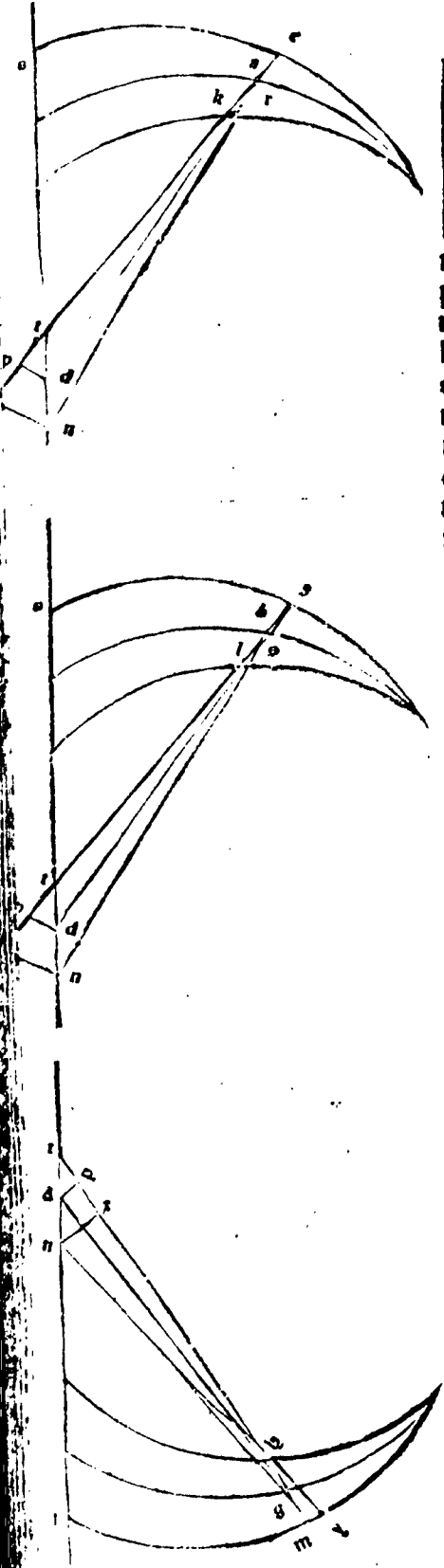
Quantum in vnaquaqz trium habitudinū ab au/ge eccentrici planeta distet coniectare.



In figura simili prehabite ducatur semidiameter. k. s. diui/dens lineam. e. g. per medium et orthogonaliter in puncto. z. erit aut. d. z. linea nota: quoniam tota. e. g. nota est: z. eius me/dietas cum linea. d. g. Trianguli igitur. k. d. z. duo latera. k. d. et. d. z. nota sunt: z. angulus. z. rectus. qre angulus. d. k. z. notus: z. arcus. m. s. cognitus. Sed erat totus arcus. e. g. datus. a cuius medietate. g. s. arcu. m. s. ablato: relinquetur arcus. g. m. notus: qui est distantia tertie habitudinis ab opposito augis ecētrici. quem si ex semicirculo reiiceremus: remanebit eius ab auge distātia ecētrici. Erat aut arcus. b. g. notus: qz ex arcu. l. g. iam noto sublatu: relinquet arcū. l. b. notum: distātiā scz secunde habitudinis ab auge ecētrici. Itē arcus. a. b. notus fuit. a quo si demas. b. l. arcū iam cognitū



remanebit distantia habitudinis prime ab auge cognita. Inuentio aut loci veri augis eccentrici: neqz certa ad huc potest esse: neqz utilis. sed distantia habitudinū ab auge: q̄s iam extrahim⁹: ad arcus paruos inueniēdos valebūt.



Propositio xvi.



**A**rcum paruum prime habitudinis numerare. Repeto partem figure tredecime huius: et intēdo inuenire arcum paruum. 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. Itēqz eiusdem. d. t. ad. p. t. cognita erit proportio. Erat aut. d. t. cognita respectu. d. a. siue. t. e. quare etiam vtraqz linearum. d. p. et. p. t. eodem respectu cognoscetur. vnde linea. a. p. nota. crit. cui si b. p. equalē. p. t. addiderimus: proueniet tota. a. b. scita. Est aut. n. b. dupla ad. d. p. cognita. igitur propter lineas. n. b. et. a. b. notas: angulūqz. b. rectū nota erit linea. n. a. cum angulo. n. a. b. Item. t. e. nota est: quoniam semidiameter circuli equantis eccentrici. et. t. b. est nota: ergo tota. e. b. cognita fit. que cum. n. b. superius scita manifestabunt lineā. e. n. vnde et angulus. n. e. b. scietur. qui subtractus ab angulo. n. a. b. prius noto: relinquet angulū. a. n. c. notum: quare arcus. k. r. notus veniet: qui querebatur.

Propositio xvij.



**S**ecunde habitudinis arcum paruum indagare. Partem figure superioris: in quam. a. cecidit secundam repetitam volo: et pro arcu. o. l. reperiēdo operam dabo. Cū aut angulus. z. t. s. not⁹ sit: vtraqz linearū. d. p. et. p. t. respectu. d. t. erit nota. Et ideo respectu. d. b. semidiameter eccentrici nota. linee quoqz. p. b. quidem equalis. p. t. et. n. b. dupla ad. d. p. note fient. quare cum angulus. b. sit rectus: nota fiet. n. b. linea cum angulo. n. b. b. Linea aut. z. b. ex duabus notis. z. t. scz 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. h. noto dempseris: remanebit angulus. b. n. z. notus. et ideo arcus. l. cognitus: qui petebatur.

Propositio xvij.



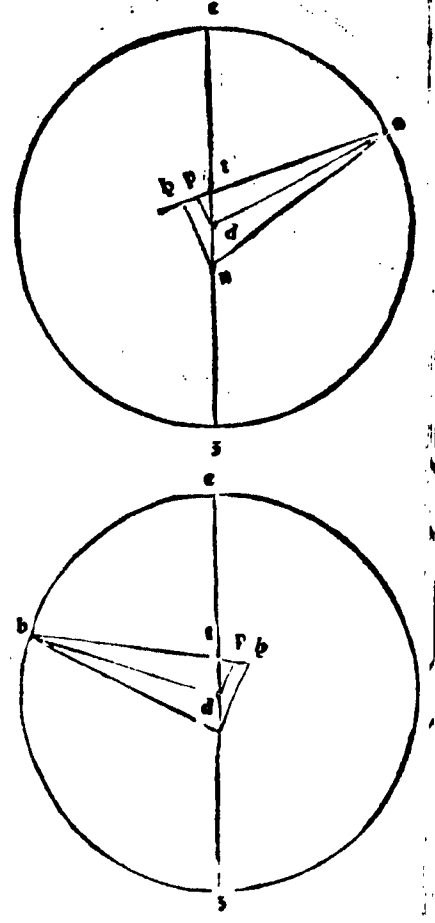
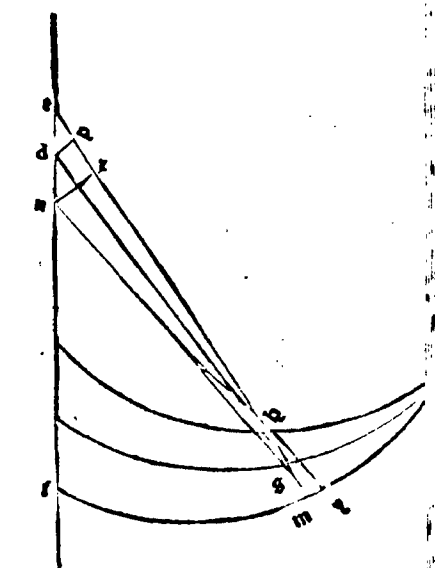
**I**n tertia habitudine quantitatem arcus parui cōprehendere. Huius habitudinis ex figura dicta secabo partem: in qua propter angulum. f. t. b. notum: erit proportio. d. t. ad. d. p. nota. Si r proportio eiusdem. d. t. ad. p. t. cognita erit. vnde tota z. t. fiet nota. et ideo residua. b. z. de. b. t. semidiametro equantis nota manebit q̄ cū. n. z. dupla ad. d. p. notā eliciet lineā. n. b. cognitā. vnde et angul⁹. n. b. z. manifestus erit. Deinde propter. d. g. semidiametrū eccentrici notā: et lineam. d. p. inotescet linea. d. g. cui si lineam. p. z. eq̄le. p. t. abstuleris: relinquet. g. z. nota. q̄ cū linea. n. z. dabunt lineā. n. g. notā: et angulū. n. g. z. scitū. q̄ dempto ex angulo. n. b. z. noto: relinquet angul⁹. g. n. b. inuēt⁹: et arcus. y. m. cognit⁹ erit. Inuentis igit illis trib⁹ arcub⁹ paruis: reuertere ad figurā primā. 13. hui⁹. Nouisti aut ex. 15. hui⁹ augē ecētrici cadere inter duas primas habitudines.

vnde oportet 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. 13. huius recitatas. et duo arcus parui. o. l. et. m. y. iam numerati sunt. Quos si a toto. l. m. demas: relinquetur arcus. o. y. ad propinquū notus. Nūc denuo inueniam⁹ eccentricitatē et distantiam vniuscuiusqz trium habitudinū ab auge eccentrici: vtendo arcibus mediozum motuū quibus ante: scz. e. z. et. z. b. itēqz arcibus r. o. et. o. y. iam cognitis prope verum. Extracta aut eccentricitate et distantia trium habitudinū ab auge eccentrici per numeros: enitere iterum arcus paruos. r. k. r. o. et. m. y. per eosdem arcus. r. o. et. o. y. vero viciniōres redde. Deinde et tertio totum opus repete: dādo operam inuentioni eccentricitatis et distantie trium habitudinū ab auge. Quid multis moro: opus illud iterandum est: donec arcus illi parui in nouissima operatione venientes equentur primis: id est his quos in priori operatione reperiebas. Hoc enim viso: gaudeas te metam attigisse. Habebis eni eccentricitatem quantum opus est precisam. et trium habitudinū sepe dictarum ab auge ecētrici distantiam: quib⁹ infra vteris. Inuenit aut Ptolemeus finaliter distantiam illam inter cētra mundi et circuli equantis. 12. partium huiusmodi: quarū semidiameter eccentrici deferētis habet. 60. vnde distantia centri deferētis a centro mundi cōcluditur hoc respectu habere sex partes.

Propositio xix.



**D**e pro eccentricitate: et trium habitudinū ab auge distantijs conclusa sunt: an experimentis consonēt obseruationū: ingeniose scrutari. Patet ex supra dictis proportio ecētricitatis ad semidiameter eccentrici cum distantijs trium habitudinū ab auge eccentrici: distantijs inquā numeratis in circulo equantis. Considerationes aut ostenderūt distantias trium habitudinū inter se respectu cētri orbis signorum. Ad quas quidem nunc per lineas racionales veniendi paratum est iter. Quod si eas tantas reperiemus: quante ex considerationibus repperite sunt: rata censēbimus omnia que hactenus sunt conclusa. Sit igitur eccentricus epicycli delator. a. e. z. super centro. d. In cuius diametro. c. z. per centrum mundi. n. transeunte sit punctus. t. centrum motus equalis. et sit centrum. e. epicycli in prima habitudine super puncto. a. quem cum tribus punctis. n. d. t. per tres lineas. a. n. a. d. et. a. t. continuabo. productis super lineā a. t. satis continuatā duabus perpendicularibus. d. p. et. n. b. Erat aut per postremam operationē precedentis angulus. a. t. e. cognitus. quare fit vtriusqz linearum. d. p. et. p. t. ad lineam. d. t. nota proportio. Sed. d. a. semidiameter eccentrici nota est: igitur et. a. p. nota erit. cui si. p. b. equalē. p. t. adieceris: colligetur tota. a. b. cognita. Ex qua deniqz et linea. n. b. cognoscetur linea. a. n. et angulus. n. a. b. Hic aut aut angulus. n. a. b. ex angulo. a. t. e. demptus: relinquet angulum. e. n. a. scitum: qui est distantia habitudinis prime ab auge eccentrici: respectu quidem centri orbis signorum. In secunda vero habitudine reliquis vt antebac dispositis: epicycli centrum in puncto. b. constituo. propter angulum iterum. e. t. b. ex precedenti notum: nota fiet vtraqz linearum. d. p. et. p. t. respectu semidiametri eccentrici: quare linea. b. p. nota fiet. et quemadmodum in prima habitudine tota linea. b. h. cognita veniet: cum linea. n. b. propter quas etiam innotescet linea. b. n. et ideo angulus. b. n. scietur.





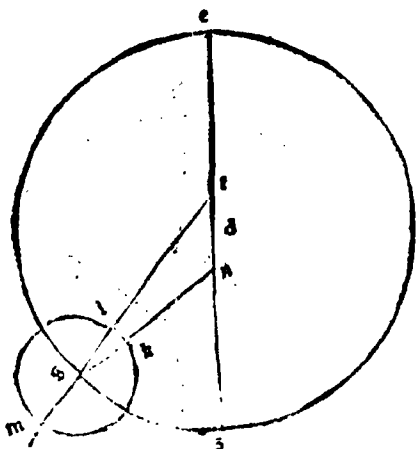
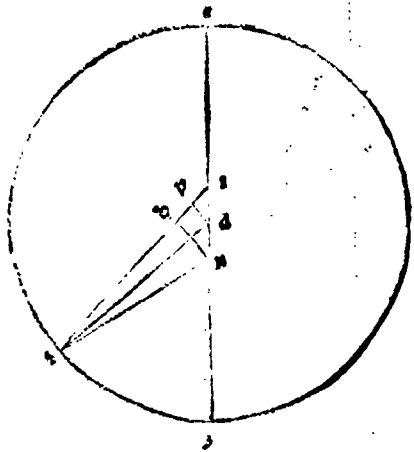
tur. qui ex angulo. e. t. b. reiectus: relinquet angulum. e. n. b. cognitum: qui ostendit distantiam secunde habitudinis ab auge eccentrici respectu centri orbis signorum. **P**osterea in tertia habitudine epicycli centrum in. g. puncto statuatur. reliqua autem similia sunt prioribus: hoc dempto: quod 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 ablatam. p. b. equali. p. t. Sed. n. b. dupla est ad. d. p. cognitum: 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 subtractus 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 diligentiam numerando feceris: equalem inuenies distantie superius circa tredecimam huius recitate. Similiter si angulum. b. n. e. ex angulo. g. n. e. minuas: relinquetur distantia duarum habitudinum: secunde scilicet et tertiae: nimirum equalis ei: quam deducunt considerationes superius recitate.

Propositio xx.

**T**andem augis eccentrici locum verum inuestigare. Unde etiam distantia epicycli ab auge eccentrici: et planete ab auge epicycli secundum cursum constabit medius. **Q**uamlibet trium habitudinum dictarum: aut per te consideratarum elige: et modo preterito inuenias distantiam unius earum ab auge aut eius opposito. quam distantiam si a loco stelle in hac habitudine noto numeraueris secundum signorum successionem: aut contra: sicut res ipsa postulat: ad locum augis perducere. **E**xemplo Ptolemei: qui reperit distantiam epicycli in tertia habitudine a longitudine propiorum 52. partium et 56. minorum. Stelle autem locus erat in. 2. gradibus et 35. minutis sagittarii. cui quidem loco secundum continuationem signorum adiecit. 52. gradus et 56. minuta inuenit oppositum augis siue longitudinem propiorum in. 25. gradibus et 30. minutis capricorni. Augem vero ei oppositam in. 25. gradibus et 30. minutis 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 medium. Item locus augis iam notus est: et locus planete erat notus: angulus. g. n. z. scitus. 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.

**N**am in parte zodiaci aux eccentrici sit: alio processu comperiri. **D**emonstrata superius omnia. hoc unum nunc demum demonstratum supponunt: quod centrum eccentrici deferretis a duobus centrīs: mundi scilicet et equantis equidistet: in una quidem recta linea cum eis existens. Speciose autem demonstrationi: si quid incerti admiscebitur: nauisabit exinde intellectus. Quod si fugere voles: hanc amplectere via. Verum non minus: fuisse molestie pariet hic difficultas quam alibi incertitudo: Quattuor habitus

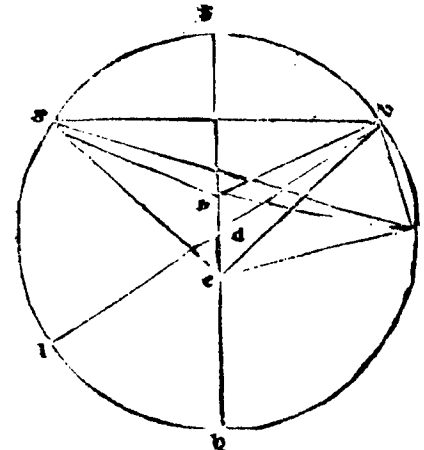
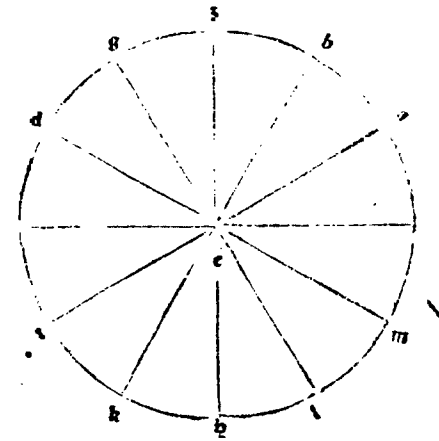


duos extremitatibus notis: tales obseruabimur: ut temporis intervalla que inter binas sunt: equalia sint. Hec enim conditio augem in medio binarum habitudinum esse indicabit. **H**oc tamen ut planius appareat: in figura specularis. Sit circulus orbis signorum. a. b. g. d. super centro. e. et sint quattuor habitudines considerate per lineas. e. a. e. b. e. g. et. c. d. duo quoque tria: que sunt inter. a. et. b. habitudines: et inter. g. et. d. habitudines: sint equalia. diuidaturque arcus. b. g. per medium in puncto. z. ducta linea. z. b. in qua dico esse augem et oppositum augis eccentrici. Nam continuatio linearum. a. e. b. e. g. et. c. d. e. donec secabunt circuli ferentia in punctis. t. k. l. m. erunt hec quattuor loca solis media in habitudinibus dictis. Et quam tria inter binas habitudines sunt equalia: erit arcus. t. k. equalis arcui. l. m. unde etiam arcus. a. b. equalis arcui. g. d. igitur in his duobus intervallis equalibus centrum epicycli planete de orbis signorum arcus equalis secum. quod equidem fieri nequit: nisi arcus isti equaliter ab auge aut eius opposito distent: quemadmodum ex eis que de sole dicta sunt: facillime elici potest.

Propositio xxij.

**P**roportionem eccentricitatis ad semidiametrum eccentrici concludere.

**A**d huius executionem pono circulum eccentricum epicycli delatores a. b. g. super centro. d. In cuius circuli ferentia tria puncta. a. b. g. epicycli centrum in tribus habitudinibus representent. Linea vero transiens per augem et oppositum augis eccentrici sit. z. b. in qua sit centrum mundi punctus. e. et centrum motus equalis. v. et ipsa linea. z. b. diuidat arcum. b. g. per medium. Produca deinde lineas. a. e. b. e. et. g. e. itaque lineas. a. v. b. v. et. g. v. tria etiam puncta. a. b. g. inter se continuabo. a. b. b. g. et. a. g. tandem quoque produca diametrum huius eccentrici: que sit. b. d. l. Quia igitur tempus quod est inter habitudinem secundam et tertiam notum est: erit angulus. b. v. g. notus: cum eius medietate. b. v. z. unde angulus. b. v. e. notus. Sed propter locum augis ex precedenti notum: et propter locum habitudinis secundae notum: datus erit angulus. b. e. v. Trianguli itaque. b. v. e. notos angulos habentis latera inter se nota erunt. e. v. igitur ad. b. v. proportionem habebit scita. Sed trianguli. a. v. e. anguli noti erunt per similia media cum locus habitudinis prime sit datus et locus augis. Ob hoc enim angulus. a. e. v. notus erit. Sed et angulus. a. v. z. datus: quoniam. b. v. z. notus est: et. a. v. b. sunt propter tempus: quod est inter primam habitudinem et secundam cognitum. quare proportio. e. v. ad. a. v. nota. Cum autem angulus. a. v. b. datus sit: erit proportio. a. v. ad. a. b. nota. angulus quoque. a. b. v. cognitus. Item triangulus. b. v. g. angulum. b. v. g. habet notum. Sed angulus. g. b. v. est equalis angulo. b. g. v. igitur unusquisque eorum scitus: et proportio. b. v. ad. b. g. data. quare etiam. b. g. respectu a. b. nota. Cum autem angulus. a. b. g. ex duobus angulis constet iam notis: scilicet a. b. v. et. g. b. v. et duo latera. a. b. b. g. inter se nota sint: erit angulus. b. a. g. notus. que etiam arcus. b. g. datus: et eius chorda. b. g. respectu semidiametri circuli. a. b. g. nota. Sed erat. b. g. nota respectu. v. e. g. sicut omnes relique linee. erit etiam. v. e. linea respectu semidiametri eccentrici nota erit: et ipsa est eccentricitas circuli equalis. Deinde quia arcus. b. g. notus est: erit residuum. g. l. notus: et angulus. g. b. l. scitus. Dempto autem angulo. g. b. v. noto: manet angulus. v. b. l. notus. Sed et proportio. b. v. ad. b. d. semidiametri eccentrici nota est. ergo eodem respectu linea. d. v. nota fit. que dempta de tota. e. v. relinquit. d. e. nota: et ipsa est eccentricitas circuli deferretis. Sic igitur utraque eccentricitas elicitur est. In hoc tamen processu centra equalis et deferretis supponunt esse diuersa. Quod utrum



ita sit an nō: hac via cognosces. Angulū. g. b. v. habuisti notū: cū angulo. g. b. l. qui si diuersi fuerint: cētra p̄dicabis diuersa. Si vō eos coincidentes inuenieris: dic̄ z̄ eccentricos in centro cōicare. Nec oīa tenēt: ponēdo centrū mūdi cū cētris ecētricoz̄ in vna linea recta. Qd̄ si aliter esset: aliter p̄cedendū eēt.

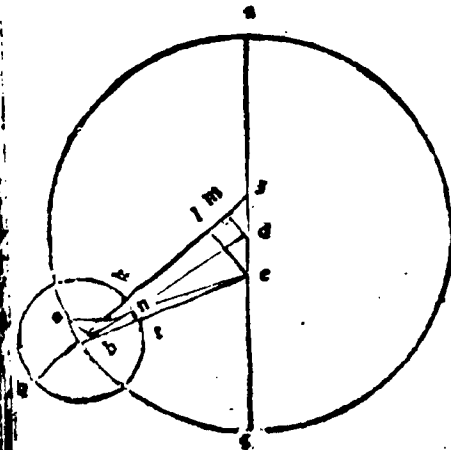
Propositio xxij.

**S**emidiametrum epicycli ad semidiametrum eccentrici martis: certa sub proportione conferre.

**A**ptiores ad hoc cōsiderationes sunt: q̄ prope habitudines: quas vocat̄ extremitates noctis: fiunt. Sic enī sensibiliter variat̄ angulus diuersitatis: que propter epicyclū accidit: vna cōsiderationē habuit Ptol. in anno. 2. Antonij: tertio die post habitudinē extremitatis noctis tertiā superi⁹ recitatā: scz. 15. die mensis Athica vndecimi: scz̄ transacto: tribus horis ante medietatē noctis. Cōsiderauit enī martē p̄ instrumētū armillarū ad spicā rectificatū. z̄ videbat̄ in. 1. g. z̄. 36. m. sagittarij: dū sol medio motu in. 5. g. z̄. 27. m. gemi. v̄sabaf. z̄ mediū celi erat 20. pars libz̄. Apparuit etiā stella martis seq̄ centrū lune tūc p̄ g. 1. z̄. 36. mi. Disū aut̄ locū habuit luna i p̄ncipio sagittarij. vñ certissim⁹ erat loc⁹ martis. **N**ūc describo circulū ecētricū epicycli delatoz̄. a. b. g. sup̄ cētro. d. cui⁹ diameter p̄ augē eius z̄ oppositū trāsies sit. a. d. g. in q̄ p̄ct⁹. 3. sit cētrū mot⁹ eq̄lis. et. e. centrū mūdi. Epicyclus aut̄. h. t. k. centrū suū habeat in p̄cto. b. z̄ sit planeta in puncto. n. ducoqz̄ lineas. 3. b. b. d. b. e. b. e. n. et. b. n. z̄ perp̄diculares duas. e. l. et. d. m. sup̄ lineā. 3. b. Aliā vō perp̄dicularē. b. s. sup̄ lineā. e. n. p̄tinuatā. Erat aut̄ distātia cētri epicycli ab auge ecētrici i tertia habitudine nota: z̄ ab eo instātī cōsiderationis vsqz̄ nūc fluxit tps̄ notū. q̄re z̄ nūc distātia cētri epicycli ab auge scita est. vñ angul⁹. a. 3. b. not⁹: z̄ angul⁹. d. 3. b. p̄portio igif. d. 3. ad vtrāqz̄. d. m. et. 3. m. cognita erit. q̄re vtrāqz̄ eaz̄ respectu semidiametri ecētrici. d. b. nota fiet. vñ etiā. b. l. scif. Est aut̄. l. m. eq̄lis. m. 3. et. e. l. du pla ad. d. m. igif. b. l. nota cū. e. l. z̄ ideo lineā. e. b. numerata. Angul⁹ q̄z. e. b. l. inueniet̄ cognit⁹. Cū aut̄ locus lōgitudinis p̄prioris scitus sit: z̄ locus astri p̄sideratus: erit angulus. g. e. s. dat⁹. Angulus vō. g. e. b. notus reddif̄ propter duos angulos. b. 3. e. et. e. b. 3. cognitos. relinquit̄ igif̄ angulus. b. e. s. cognit⁹. Vnde. b. 3. respectu. b. e. nota venit. Itē distātia planete a lōgitudine longiori epicycli media nota est. q̄re angulus. k. b. n. not⁹. Sz̄ erat cognit⁹. k. b. t. angulus: ergo reliquus. n. b. t. angul⁹ scif. q̄ cū angulo. b. e. n. cognito manifestabūt angulū. b. n. s. z̄ ideo p̄portio. b. n. ad. b. s. scita emergēt. vnde etiā p̄portio. b. e. ad. b. n. semidiametrū epicycli manifesta erit. Sz̄ fuit. b. e. respectu semidiametri ecētrici nota: ergo etiā. b. n. eodē respectu cognosceat̄: qd̄ fuit ostēdendū. Inuenit aut̄ Ptol. semidiametrū epicycli martis. 39. partes z̄. 30 mi. partis vnius cōplete: dum semidiametrū eccentrici poneret. 60. partium.

Propositio xxiiij.

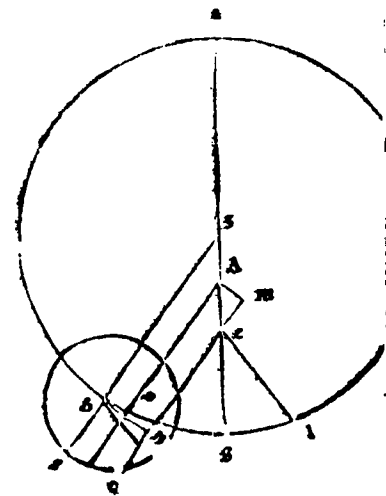
**N**o medijs motib⁹ martis rectificādis operā dare. **I**n anno. 13. Dionysij: anno scz. 52. a morte Alexandri: siue 476. a p̄ncipio anno: ū Nabucho. quēadmodū narrat Ptol. 20. die mēsis Athus tertij scz̄ trāsacto: in diluculo diei. 21. stella martis videbat̄ cooperire stellā fixam: que est in latere septentrionali frōtis scorpionis. In hac aut̄ cōsideratiōe sol fm̄ cursū mediū fuit in. 23. g. z̄. 54. m. capricorni. z̄ hec stella fixa in. 2. g. z̄. 14. m. scopij



**L**ocus aut̄ augis in. 21. g. z̄. 25. m. cācri fm̄ cōputationē Ptolemei: qm̄ inter banc cōsiderationē z̄ primā Antonij fuerunt anni egyptij fere. 409. quibus estimatione quidē Ptolemei respōdent. 4. g. z̄. 6. m. fere. **H**oc p̄missio sit eccentricus epicyclū deferēs. a. b. g. sup̄ centro. d. in cuius diametro p̄ augem et ei⁹ oppositū trāsente p̄ctus. a. sit aug. et. g. oppositū eius. e. centrū mūdi. et. 3. centrum motus eq̄lis. Sitqz̄ epicyclus. h. t. super cētro. b. z̄ planeta ipse in p̄cto. t. Linea aut̄. e. l. sit medijs motus solis. Ducant̄ etiā lineā. e. b. et. 3. b. b. d. b. t. et. b. n. perpendicularares ad lineam. e. t. Linea vō. t. e. continuetur vltra. e. donec. d. m. ad eam perpendiculariter incidere possit. Ducaturqz̄ lineā. d. s. equidistans. e. t. linee. Quia itaqz̄ locus solis medijs datus est: z̄ locus planete verus sit angulus. t. e. l. datus. cui equalis est. b. t. e. angulus: cum ex. 10. huius linee. b. t. et. e. l. equidistant. triangulus ergo. b. t. n. notorū est angulorum. quare p̄portio. b. t. semidiametri epicycli ad. b. n. nota est. z̄ lineā b. n. respectu semidiametri eccentrici nota. Deinde quia angulus. t. e. g. aut̄ ei contrapositus. d. e. m. ex loco planete z̄ lōgitudine p̄prio: cognit⁹ notus est: z̄ angulus. m. rectus: erit. d. m. respectu. d. e. nota. Sed. d. e. respectu semidiametri ecētrici est nota: ergo z̄. d. m. cui equalis est. s. n. eodem respectu nota erit. Sed erat nota. b. n. hoc respectu. q̄re. b. s. residua data erit. vnde etiā propter semidiametrū. b. d. notam: data erit. d. s. z̄ angulus. b. d. s. cognit⁹. Est aut̄ angulus. s. d. e. notus: qm̄ equalis angulo. t. e. g. dato. ergo totus angulus. b. d. e. cognit⁹: z̄ ei coniunctus. b. d. 3. Sed z̄ p̄portio. b. d. semidiametri ad. d. 3. nota iam est. quare angulus. b. 3. d. notus erit cum angulo. a. 3. b. qui est angulus distātie medijs loci planete ab auge eccentrici. Anguli aut̄ duo. b. 3. g. et. g. e. l. equipollēt angulo. h. b. t. quare cū ipsi noti sint: erit angulus. h. b. t. cognit⁹: qui ostēdet distātia planete ab auge epicycli media. Nabemus itaqz̄ motū mediū planete ad banc cōsiderationē. Superius quoqz̄ in tertia habitudine motus huiusmodi notus erat: quare differētia eoz̄ motū: siqua sit: nota. Sed tempus inter duas cōsiderationes existens notum est: z̄ motus longitudinis p̄ quartā z̄ quintā noni libi huic tempori cor: respōdens extrahi potest. qui si eq̄lis fuerit differētie medijs motū ex cōsiderationib⁹ acceptis: certa est medijs motus tabulatio. Si vō ineq̄lis: excessum notabis: z̄ cū more v̄sitato in dies tps̄ medijs distribues: vt creat portio erroris pro vna die: Addenda quidem motui vnius diei prius tabulato: aut subtrahenda: quemadmodum res ipsa postulat.

Propositio xxv.

**R**adices medijs motū martis certo tpi coaptare. **I**am babes mediū motū in lōgitudine. numera igif̄ tps̄ qd̄ est inter instans cōsiderationis: z̄ instans pro quo radicē fundare instituis. huic tēpori motū mediū ex tabula rectificata collectū: a motu medio: quē vedit cōsideratio subtrahere: si radicē ad p̄teritū voles. aut adde: si ad futurum. z̄ quod resultabit: erit radijs cupita. Sifr̄ pro radice diuersitatis ages. Verū cum distātia: siqua sit: inter duo loca media solis z̄ planete sp̄ eq̄lis sit distātie planete ab auge media epicycli: satis erit pro medio motu planete in lōgitudine radicē statuiffe.



Explicit Liber Decimus Epitomatis  
Sequitur Undecimus.

Liber undecimus Theoricā Jouis et Saturni lucide tractat: Planetarūq; oīuz vna veros elicere mot' aptissime patefacit.

Propositio

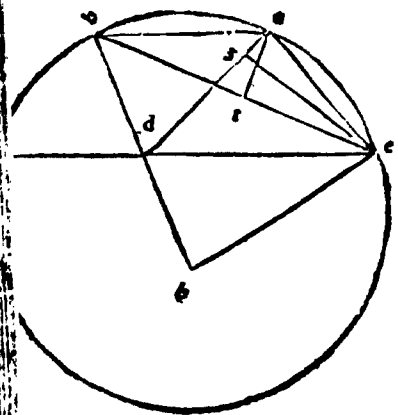
Prima.



Occasiones diversi motus Jouis quibusdā preambulis peruenire.

Non est in Jove et Marte quo ad huius rei inquisitionem aliqua varietas: nisi quod extremitates noctis aliter incidunt. quod quidē huiusmodi sciētie qualitate non alterat. Tribus propositum nostrum absolvemus considerationibus. Quarum vna Ptolemei fuit in anno. 17. Adriani: die primo mensis Athica undecimi trāfacto: ante medietatē noctis vna hora eq̄li. Et videbatur Juppiter per instrumē-

tū in. 23. g. 7. 11. m. ko: pionis. Secūda fuit consideratio in anno. 21. Adriani 13. die mensis Baba: secundi sc̄z trāfacto: duabus horis equalibus ante medium noctis. Et videbatur stella Jouis in. 7. g. 7. 54. m. piciū. Tertia vero fuit in anno primo Antonij. 20. die mensis Athus tertij trāfacto: quinq; horis equalibus ante medium noctis. Et videbatur stella in. 14. g. 24. m. arietis. Tempus autē quod a prima consideratione fugit ad secundam: fuit tres anni egyptij: tres menses. 16. dies. 23. horę equales. Quod vero fuit inter secundam et tertiam: annus vnus egyptius: vnus mensis: septem dies: et septē horę equales. Motus verus Jouis in primo intervallo temporis fuit. 104. partes et 43. m. Et motus medius longitudinis. 99. partes: et 55. m. In secundo autē intervallo motus Jouis verus. 36. partes: et 30. m. Adedū vero motus. 33. partes et 26. m. His premissis procedamus per omnia sicut in Marte: describendo circulum eccentricum. super cuius centro motus Jouis regularitatem habet: qui sit. a. b. g. et punctus. a. prime habitudinis. b. secunde. g. vero tertie. Intra hunc circulum sit centrum mundi. d. p̄ctus. ducaturq; linea. d. g. donec occurrat circūferētie in puncto. e. A p̄ctis item. a. et. b. due linee. a. d. et. b. d. protrahantur. et tres chordę. e. a. a. b. et. e. b. tres quoq; perpendiculares. a. t. b. b. et. e. 3. Quia autē angulus. b. d. g. ex considerationib; notus est: erit proportio. d. e. ad. e. b. nota. Angulus vero. b. c. g. propter arcū. b. g. est notus. quare residuus angulus. e. b. h. cognitus. et ideo proportio. b. e. ad. e. h. nota. vnde. b. e. linea respectu. d. e. nota fiet. Item quia angulus. a. d. g. notus est per considerationes: erit etiam angulus. a. d. e. scitus. et ideo linee. d. e. ad. e. 3. proportio manifesta. Angulus autē. a. e. g. notus est propter arcum. a. g. notū. quare 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. notus. et angulus. t. rectus: quare vtraq; linearum. a. t. et. e. t. respectu. a. e. nota erit. dempta igitur. e. t. ex. b. e. nota: manebit. b. t. cognita: propter quam et



linea. a. t. nota erit linea. a. b. respectu duarū linearum. a. e. et. b. e. Ipsa autē linea. a. b. nota est respectu diametri circuli. a. b. g. cū arcus. a. b. numeratus sit. igitur et linea. a. e. respectu eiusdē diametri fiet nota. vnde arcus. a. e. cognitus habebitur: et consequēter totus arcus. e. a. b. g. qui si semperiferia fuerit: ecētrici centrū in sua chorda erit. Si vero minor: centrum erit extra. Si maior: intra. Erat autē chorda. g. e. nota. s; et pars ei' d. e. nota erit ad diametrū circuli cū ipsa p̄ct' nota fuerit respectu. a. b. Nec preambula dicēdis accommodabunt.

Propositio

ij.



Instantiam epicycli ab auge eccentrici in vnaquaq; trium habitudinū cum ecētricitate prope verum elaborare.

Sit eccentricus motus equans motū iouis. a. b. g. in quo ducatur chorda. e. g. sitq; in ea punctus. d. centrū mundi. et extra positionem. e. b. g. signetur centrum huius circuli in puncto. k. ducta diametro eius per centrum mundi transeunte. l. k. d. m. sitq; l. p̄ctus auge. et. m. oppositum auge eccentrici. et a centro. k. ducatur perpendicularis k. 3. ad lineam. e. g. que continueet in. s. punctum circūferētie. Ducantur preterea due linee. d. a. et. d. b. pro duabus habitudinibus reliquis. Cum igitur due linee. d. g. et. d. e. note sint ex p̄missis respectu semidiametri eccentrici: erit quod sit ex earum altera in alteram notum. et ipsum est equum ei quod sit ex d. m. in. d. l. quare illud notum. quo dempto ex quadrato semidiametri. k. m. manebit quadratum linee. k. d. notum. vnde et ipsa linea nota: que quidē est ecētricitas quesita. Preterea. 3. d. linea nota sit: cum sit differentia duarū linearum. 3. g. et. d. g. notarum. Triangulus itaq; k. d. 3. latera nota habet et angulum. 3. rectum. quare angulus. d. k. 3. notus. et propterea arcus. m. s. scitus. Totus autē arcus. s. g. datus est: quoniā ipse est medietas. e. s. g. noti. dempto igitur arcu. s. m. manebit arcus. m. g. cognitus: qui est distantia tertie habitudinis ab opposito auge eccentrici. quā si ex arcu. b. g. noto minuerimus: relinquetur arcus. b. m. notus: quo quidem habitudo secunda precedit auge oppositum. Et si huic arcui. b. m. arcum. a. b. notum adiecerimus: prodibit arcus. a. m. qui est distantia habitudinis prime ab opposito auge. Quod si harum habitudinū ab auge distantias inuenisse iuuabit: predictas ab opposito auge distantias singulas a semicirculo minue: et relinquēt huiusmodi habitudinū distantie ab auge eccentrici: quas propositum inueniēdas.

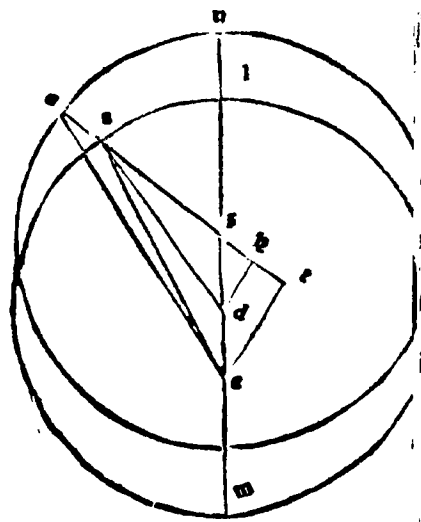
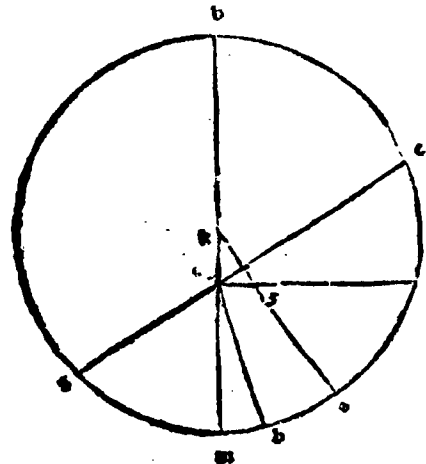
Propositio

ij.



Arcus paruos: quibus ad precisiorem auge inuentionem egemus: numerare.

Si oblitus es: quid per hos arcus paruos intelligi velim: ad martē redi: et reminisceris. Huiusmodi arcus inuenire cogimur: quoniā motus epicycli non super centro eccentrici descriptis regularē motum habet: sed super alio. Sit itaq; epicycli delato: eccentricus. l. m. super centro. d. in cuius circūferētia p̄ctus. a. prime sit habitudinis. Et sit alius circulus huic equalis. n. s. circa cui' centrū. 3. motus epicycli iouis regularis est. Ducaturq; linea diametros amborū circulo: um complectens. n. 3. d. m. in qua centrum orbis signorum sit p̄ctus. e. tantum a puncto. d. quantum ipsum. d. a p̄cto. 3. distans. productis lineis. 3. a. s. d. a. e. e. s. Ex angulo itaq; n. 3. s. noto: erit proportio. 3. d. ad. d. b. et. b. 3. no-

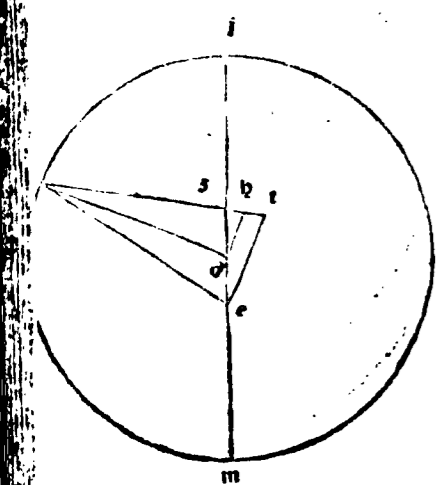
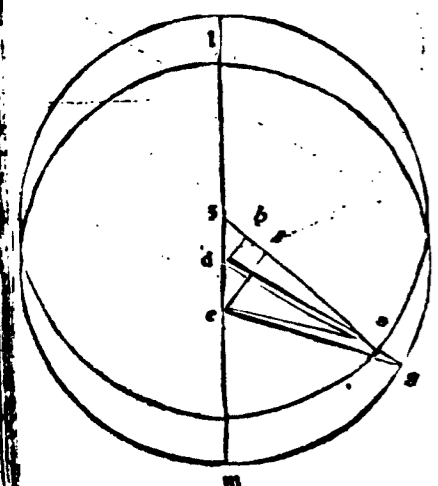
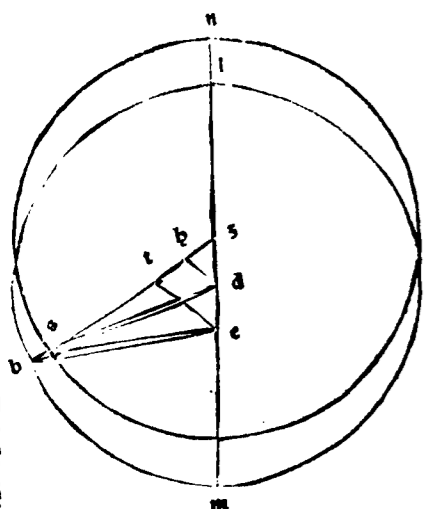


ta. Sed ex a.d. semidiametro eccentrici: et d.b. iam nota constabit linea a.b. cui si b.t. e. qualem b.3. adieceris: veniet tota a.t. nota. ex qua et linea e.t. dupla ad d.b. nota fiet. a.e. quare angulus e.a.t. cognit<sup>9</sup> erit. Similiter ex 3.s. semidiametro equantis: et 3.t. nota fiet tota 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. relinquatur angulus a.e.s. cognit<sup>9</sup> cuius quidem arcum loco epicycli in prima habitudine superaddam<sup>9</sup>: et collecta in noua operatione vtamur. ¶ Pro secunda aut habitudine ponamus dispositione prioris similem: nisi q<sup>o</sup> punct<sup>9</sup> b. vicinius sit opposito augis. Ex angulo itaq<sup>3</sup>. n.3. b. per precedentem nota erit proportio 3.d. ad vtraq<sup>3</sup> linearum d.b. et b.3. nota. unde etiam vtraq<sup>3</sup> earum respectu semidiametri equantis nota erit. Ablata igit. t.3. dupla ad b.3. ex linea s.3. manebit s.t. nota. que cum linea e.t. dupla ad d.b. notificabunt lineam s.e. unde angulus e.s.t. notus erit. Item ex d.b. semidiametro eccentrici: et d.b. nota constabit linea b.b. cui si demperis 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. minuem<sup>9</sup>: vt reliquatur angulus b.e.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<sup>3</sup> habitudine non mutemus figure characteres. Verum huius habitudinis notam post oppositum augis statuamus. Erat aut angulus g.3.d. cognit<sup>9</sup>: quare vtraq<sup>3</sup> linearum d.b. et b.3. respectu d.3. cognita erit. Dempta igit. 3.t. que dupla est ad b.3. ex 3.s. semidiametro equantis relinquif. t.s. nota. ex q<sup>o</sup> quidem et linea e.t. nota reddif. linea e.s. unde etiam angulus e.s.t. notus fiet. Item ex d.g. et d.b. notis: manifestabit linea b.g. Unde aut reiecta linea b.t. manebit linea t.g. cognita. ex q<sup>o</sup> deniq<sup>3</sup> et e.t. nota erit. e.g. et angulus e.g.t. inuentus. que si ex angulo e.s.t. minuerimus: relinquet angulus g.e.s. notus. cuius arcum ad verum locum epicycli in tertia habitudine addamus: et collecto in noua operatione vtamur. His veris motibus iam repertis vtamur vice eorum quos per considerationes accepimus: et per differentias eorum: retentis medijs motibus antea inuentis: extrahamus deueno eccentricitate et distantiam singularum habitudin<sup>9</sup> ab auge eccentrici: vel ab eius opposito. Iterum quoq<sup>3</sup> arcus huiusmodi paruos inquiramus. Et vt prius pergamus donec certitudinem bonam nacti fuerimus. Cuius quidem indicium erit quando arcus isti parui in aliqua operatione inuenti: eis qui in sequenti inueniuntur: arcibus equantur. Ptolemeus aut optimus hanc centro:um distantiam ad semidiametrum eccentrici. 60. partium constituta reperit. 5. partium et 30. m.

Propositio iij.

**Q**uod ea que de eccentricitate et trium habitudin<sup>9</sup> ab auge vel eius opposito distantis conclusa sunt: experimento respondeant obseruationum: numeris offendemus.

**S**i ex eccentricitate nouissime conclusa: et ex distantis trium habitudin<sup>9</sup> ab auge vel opposito augis equantis reperiemus eas distantias inter se trium habitudin<sup>9</sup> respectu centri mundi: quas per considerationes accepimus: certum erit omnia bene inuenta esse. Sit itaq<sup>3</sup> eccentricus epicycli delato: circulus l.a.m. super centro d. In cuius diametro per auge et oppositum eius transeunte: que est l.m. sit punctus 3. centrum motus equalis.



et e. centrum mundi. sitq<sup>3</sup> a punctis habitudinis prime ductis lineis a.3.a.d. et a.e. Ex precedenti aut angulus l.3.a. notus erat: quare vtraq<sup>3</sup> linearum d.b. et b.3. respectu d.3. erit cognita. Et cum a.d. sit semidiameter eccentrici: erit linea a.b. nota. cui si b.t. e. qualem b.3. adiecerimus: erit tota a.t. cognita. s3 e.t. dupla est ad d.b. unde ipsa nota. per qua et lineam a.t. nota fiet linea a.e. et angulus e.a.t. qui demptus ex angulo l.3.a. relinquet angulum a.c.l. notum: qui est distantia vera habitudinis prime ab auge eccentrici. ¶ Preterea in secunda habitudine: quam punctus b. notat: quia angulus b.3.m. notus est ex precedenti: erunt linee d.b. b.3. t.b. et e.t. modo iam sepe dicto note. Ex linea aut d.b. et d.b. cognoscetur linea b.b. et residua b.t. que cum linea t.e. manebit lineam b.e. quamobrem et angulus e.b.t. notus erit. qui cum angulo b.3.m. noto equantur angulo b.e.m. sc3 distantie vere secunde habitudinis ab opposito augis eccentrici. Prius aut constabat distantia habitudinis prime ab auge eccentrici. manifesta igitur erit distantia duarum habitudin<sup>9</sup> inter se. ¶ In tertia deniq<sup>3</sup> habitudine: qua representat punctus g. quia angulum g.3.m. notum fecit precedentis: erunt iterum linee d.b. b.3. t.b. et e.t. note. Ex linea itaq<sup>3</sup> d.g. et d.b. nota fiet g.b.a. qua subtracta t.b. manebit t.g. cognita: q<sup>o</sup> cum e.t. manifestabit lineam g.e. unde etiam angulus e.g.t. notus erit. que si angulo g.3.m. prius noto coniungerimus: prodibit angulus g.e.m. notus sc3 distantia habitudinis tertie ab opposito augis. Quam quidem distantiam si distantie secunde habitudinis ab opposito augis coniungerim<sup>9</sup>: proueniet distantia illarum duarum habitudin<sup>9</sup> inter se. Si igit diligenter numerabim<sup>9</sup>: reperiemus distantias has equales eis: quas per considerationes accepim<sup>9</sup>. que tenti erimus in his: que supra de eccentricitate et rebus alijs conclusim<sup>9</sup>.

Propositio v.

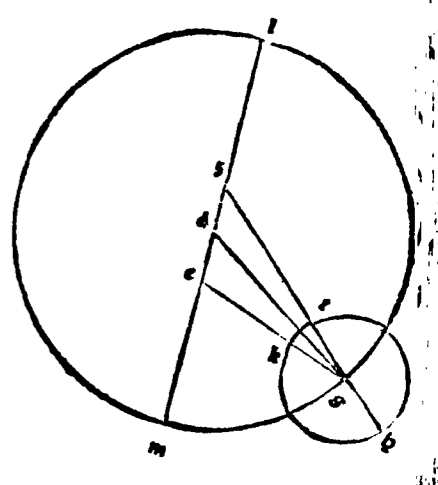
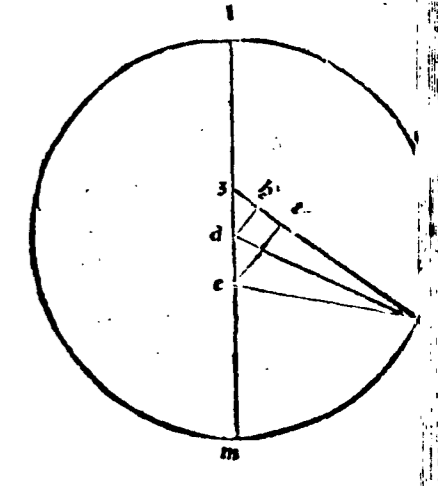
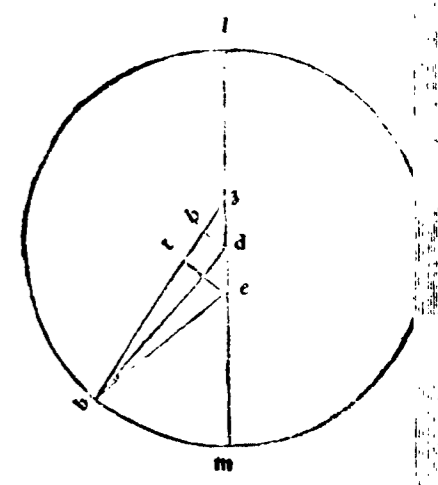
**U**terque qua in parte orbis signorum auge eccentrici habeat percunctari.

**D**istantiam tertie habitudinis ab opposito augis eccentrici precedentis elicit. sed et huius habitudinis in orbe signorum notus est locus ex consideratione: quare et locus oppositi augis cognitus erit: et sequetur locus augis. Inuenit aut Ptolemeus locum augis in 11. g. virginis. nam locus tertie habitudinis erat in 14. g. et 23. m. arietis. Distantia vero eius ab opposito augis secundum signorum successione erat 33. g. et 23. m. qua si a. 14. g. et 23. m. demperim<sup>9</sup>: accommodata vna integra reuolutione: proueniet oppositum augis ad 11. g. piscium. In cuius diametri oppositione constat auge esse.

Propositio vi.

**Q**uomodo medium Iouis in zodiaco: cuiusque distantiam ab auge epicycli media in aliqua trium habitudin<sup>9</sup> patefacere.

**H**uius cognitio sequentibus seruiet. In habitudine itaq<sup>3</sup> tertie notus erat angulus g.3.m. sc3 medie distantie ab opposito augis: et erat locus oppositi augis cognit<sup>9</sup>. quare per additionem huiusmodi distantie ad locum oppositi augis ad medium locum iouis perducemur. ¶ Amplius descripto epicyclo b.t.k. super centro g. querimus arcum b.t.k. Ex prioribus aut constabat angulus g.e.m. distantie sc3 vere ab opposito augis. iteq<sup>3</sup> angulus g.3.m. distantie medie ab eodem. unde notus



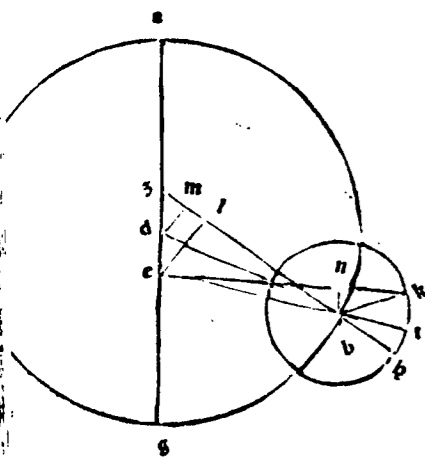


erit reliquus angulus intrinsecus. e. g. 3. z arcus. f. k. cognitus. quem si semicirculo addiderimus: prodibit arcus. h. t. k. questus.

Propositio vij.

**R**epositione semidiametri epicycli ad semidiametrum eccentrici manifestare.

In anno secundo Antonij. 26. die mensis Messre: ultimi scilicet ante ortum solis: quinque horis equalibus fere a medio noctis Ptolemeus per armillas ad aldebaran rectificatas locum iouis verum reperit in. 15. gra. 7. 45. mi. geminoꝝ. Erat enim oino iupiter sem visum coniunctus lune: nisi quod luna modico declinatio: fuit ad meridiem. Et locus lune ex numeratione Ptolemei tunc itidem sem visum erat in. 15. gra. 7. 45. mi. geminoꝝ. In hac autem consideratione erat sol medio cursu suo in. 16. gra. 7. 11. m. cancri. 7. medium celi. 2. gra. arietis. Quo recitato describo eccentricum epicycli delato: cm super centro. d. qui sit. a. b. g. In cuius diametro per auge 7. oppositum eius transeunte. a. g. punctus. 3. sit centrum motus equalis. et. e. centrum mundi. deinde super puncto. b. post oppositum auge: quemadmodum ipsa consideratio exigit: describo epicyclum. h. t. k. sitque planeta in puncto. k. Producam denique lineas. 3. b. h. d. b. e. b. t. et. c. k. et. b. k. duasque perpendiculares. d. m. et. e. l. ad lineam. 3. b. 7. perpendicularem. b. n. Quia autem tempus: quod est inter hanc considerationem 7. eam pro qua in precedenti locum medium planete didicimus notum: erit medius motus planete huic tempore respondens cognitus. Qui quis nondum satis correctus sit: nihil tamen in hoc errore inducet. Sed erat locus medius in ea consideratione notus: ergo 7. nunc datus erit. Ex loco autem oppositi auge: 7. medio loco planete iam cognito notus erit angulus. b. 3. g. 7. erit utriusque linearum d. m. et. m. 3. ad lineam. d. 3. proportio nota. quare quilibet earum respectu. d. 3. erit nota. Ex semidiametro autem. d. b. 7. linea. d. m. nota fiet linea. b. m. 7. residua. l. b. postquam. l. m. equalis. m. 3. abijctis. Ex qua quidem 7. c. l. dupla ad. d. m. cognoscetur. b. e. quamobrem etiam angulus. e. b. l. cognitus erit. Propter angulos autem. e. 3. b. et. e. b. 3. notos: scietur angulus. g. e. b. distantia scilicet centri epicycli ab opposito auge eccentrici. Deinde sicut inuenit locus medius planete: ita inueniet distantia eius ab auge epicycli media: scilicet arcus. b. k. Prius autem notus erat angulus. e. b. 3. cui contrapositus est angulus. h. b. t. unde arcus. h. t. notus. quo dempto ex arcu. b. k. relinquetur arcus. t. k. argumenti veri planete. 7. angulus. t. b. k. notus erit. Ex loco autem planete per observationem cognito: 7. ex loco oppositi auge scietur. g. e. k. Prius autem notus erat angulus. g. e. b. quem relinquetur angulus. b. e. k. scietur. qui denique demptus ex angulo. t. b. k. relinquetur angulum. b. k. e. cognitum. Et cum angulus. n. sit rectus: erit utriusque linearum. e. b. et. b. k. respectu. b. n. nota proportio. quare. b. k. semidiameter epicycli respectu. e. b. nota erit. Sed erat. e. b. respectu semidiametri eccentrici nota quem etiam. b. k. respectu eiusdem data veniet: quod expectabatur demonstrandum. Inuenit autem Ptolemus semidiametrum epicycli. 11. partium 7. 30. mi. huiusmodi de quibus. 60. habet semidiameter eccentrici.



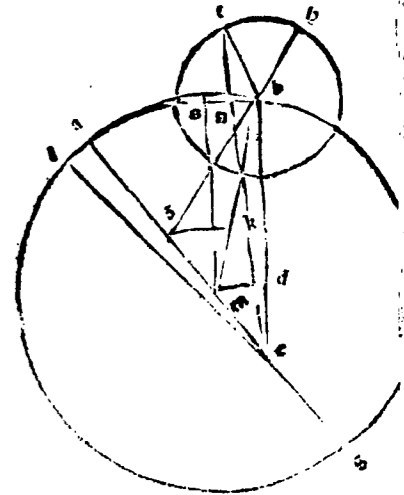
Propositio viij.

**T**medij motus Iouis inuenti certiores habeant ingenium fatigare.

Quemadmodum in marte illud attentando processimus: hic



pergemus eligentes considerationem vnam: que nos locum iouis doceat quam certissime in anno. 45. sem tempus Dionysij die decimo mensis nominati Iuueni Ptolemeo recitante videbatur stella iouis cooperire stellam fixam cacti: cuius Asinus meridianus nomen est. Fuit autem hec consideratio in anno. 83. a morte Alexandri. 17. die mensis Athica: vndecimi scilicet transacto: in matutino diei. 18. dum medio cursu suo sol esset in. 9. gra. 7. 56. m. virginis. Huius stelle fixe locus erat in anno primo Antonij in. 11. gra. 7. 20. m. cancri. Sed precessit hec consideratio in. 378. annis fere: quibus sem numeratione Ptolemei de motu octave sphere respondent. 3. gra. 7. 47. m. que in ipsa consideratione locus stelle fixe: qui 7. iouis erat locus: fuit in. 7. gra. 7. 33. m. cacti. Similiter quia locus auge iouis Ptolemei tempore fuit in. 11. gra. virginis: in hac consideratione oppositum fuisse in. 7. gra. 7. 13. mi. eiusdem. Nunc proposito parata est via nostra. Pingamus eccentricum. a. b. g. super centro. d. in cuius diametro. a. g. per auge et eius oppositum transeunte sit punctus. e. centrum mundi. et. 3. centrum motus equalis. Sitque epicyclus descriptus super puncto. b. in cuius circumferentia punctus t. planetam in consideratione ipsa representet. Ductis lineis. 3. b. h. d. b. e. b. e. t. et. b. t. 7. super lineam. e. t. perpendicularis demittatur a puncto. d. que sit. b. n. hec continuetur donec occurrat linee. d. s. equidistanti. e. n. ita ut angulus. s. fiat rectus. Ducantur preterea due perpendiculares. d. m. et. 3. k. ad duas lineas. e. t. et. d. b. Linea autem medij motus solis in hac consideratione sit. e. l. Quia itaque locus auge notus est: cum loco solis medio: 7. loco planete vero: erit angulus. l. e. t. notus: 7. ei coalterus. b. t. e. Sed angulus. n. est rectus: ergo latus. b. n. trianguli. t. b. n. notum erit respectu. b. t. Item propter locum auge notum: 7. locum planete datum: angulus. b. t. e. scietur. Sed angulus. m. est rectus: ergo. d. m. respectu. d. e. nota. Cui quidem equalis est. s. n. sic tota b. s. est cognita respectu semidiametri eccentrici. d. b. cum. b. t. et. d. e. respectu eiusdem note sint trianguli: igitur. b. d. s. rectanguli duo latera nota sunt. que omnes eius anguli dati cum reliquo latere. eritque ex hoc totus angulus. a. d. b. cognitus. unde. 3. k. et. k. d. respectu. d. 3. 7. semidiametri eccentrici note erunt. relinquetur ergo. k. b. nota. ex qua 7. linea. 3. k. patebit linea. 3. b. cum angulo. 3. b. k. Sic duo anguli. 3. d. b. et. 3. b. d. noti sunt. 7. ideo angulus. a. 3. b. extrinsecus notus dabitur. qui quidem est distantia media epicycli ab auge. Sed erat notus angulus. a. e. l. distantie medie solis ab auge eccentrici iouis. Hi duo anguli ex supra declaratis equantur angulo. b. h. t. Est enim punctus. b. auge media epicycli. quare angulus. b. b. t. cognitus: 7. arcus. h. t. scietur. Conclufimus itaque distantiam planete sem cursum medium longitudinis ab auge eccentrici. Est enim locus auge cognitus: quare 7. medius locus planete datus. In sexta huius simile docuimus. Patebit itaque differentia duorum locorum: siqua sit. Quod si medius motus per tabulas extractus huic differentie equalis fuerit: bonas credemus esse tabulas. Si vero non: excessum diuidemus in dies omnes: qui inter duas sunt considerationes. 7. quod exbit: addemus motui diei vnius ex tabulis accepto: si addendum fuerit. Aut minuemus: si minuendum: 7. proueniet motus vnius diei correctus. ex quo denique nouas tabulas fabricabimus: que ad modum in ceteris actum est. Similiter poterimus emendare motum medij diuersitatis. Verumtamen cum motus diuersitatis medius a motibus medijs solis 7. alicuius trium superiorum dependeat: satis erit emendasse medium longitudinis motum.



Propositio ix.

De tempore statutum medio motui Jouis in longi- tudine radicem firmare.



Ex premissa habes medium motu Jouis ad certum tempus Accipe itaqz ex tabulis iam innouatis medium motum corre- spondentem differentie duorum temporum: illius scz ad quod medium precedens eliciuisti: z alterius cui radicem adaptare instituis. Hunc itaqz motum deme ab eo: quem ex consideratione eliciuisti: si ad tempus preteritum radicem cupis. aut adde eidem: si ad tempus futurum: et habebis radicem cupitam. Radicem autem medij motus diuersitatis dabunt due radices: medij motus solis scilicet z medij motus planete: postqz alter ex altero subtrahetur.

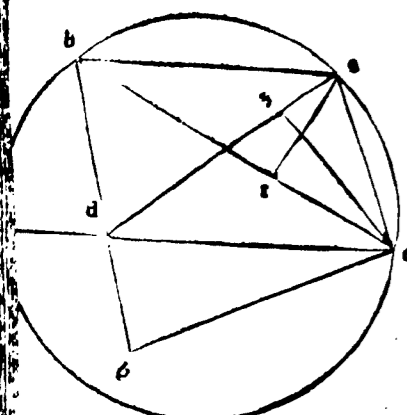
Propositio .x.



De diuersitate motuum Saturni tandem rationa- biliter speculari.

Principio locum augis comperisse studebimus: qm preter eum qui ianua ceteris est: sicut neqz in marte ioue nihil unquam in saturno efficiemus. Ex tribus itaqz considerationibus: qua in parte zodiaci eius aux fuerit: docebimur. Quorum primam Ptolemaeus fecit in anno. 11. Adriani. Dum enim in duabus noctibus se sequen- tibus ad saturnum respiceret: reperit eum in prima nondum peruenisse ad ha- bitudinem extremitatis noctis. In secunda vero nocte reperit eum transiisse huiusmodi habitudinem. Trutinando eum elicit fuisse in huiusmodi habi- tudine post meridiem septimo die mensis Machur: sex horis equalibus: dum locus eius verus est in .1. g. z .13. m. librae: quoniam sol suo cursu medio erat in .1. g. .13. m. arietis. In secunda consideratione: que fuit in anno. 17. Adriani. 4 horis equalibus transactis a meridie diei. 18. mensis Attica: vndecimi scz: saturnus erat oppositus ad locum solis medium in .9. g. z .40. m. sagittarij. In anno aut. 20. Adriani saturnus fuit in hac habitudine extremitatis noctis in meridie diei. 24. mensis Mesre: vltimi scz. z verus eius locus in .14. g. .14. m. capricorni. Tempus itaqz quod a prima habitudine fluxit in secundam: fuit sex anni egyptij. 70. dies: z .22. hore equales. In quo quidem tempore medius motus saturni fuit. 75. partes siue gra. z .43. m. Tempus vero a secunda habi- tudine ad tertiam fuit tres anni egyptij. 35. dies: z .20. hore equales. Et me- dius motus saturni in eo. 37. g. z .52. m. Notus autem verus eius in primo in- teruallo temporis fuit. 68. g. z .27. m. In secundo vero interuallo. 34. gra. z .34. m.

His recitatis repetamus figuram: quam superius ioui exarauimus. In qua 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- liquus intrinsecus cognitus: z proportio. b. e. ad. e. b. scita. Cum itaqz ta. d. e. qz. b. e. respectu. e. b. habeat proportionem notam: erit. b. e. nota respectu. d. e. Si militer ex angulo. a. d. e. propter angulum. a. d. g. notum erit. z. e. respectu. d. c. cognita. Est autem angulus. a. e. d. notus propter arcum. a. b. g. notum. quare resi- duus. e. a. d. scitus. Et ideo proportio. a. e. ad. e. z. inuenta. Proportio igit. a. c. ad. d. e. cognita veniet. Due itaqz linee. a. e. et. b. e. respectu linee. d. e. manife- stam habent quantitate: que ipse inter se note erunt. Cum autem angulus. a. e. b. ex arcu. a. b. sciatur: erit vtraqz linearum. a. t. et. t. e. respectu. a. e. cognita. vnde et residua. t. b. Unde quoqz. a. b. notificabitur. Est aut. a. b. respectu diametri



eccentrici nota: quonia ipsa est chorda arcus. a. b. not. vnde etiam omnes re- lique linee hoc respectu patefiet. Propter lineam igitur. a. e. chordam scz ar- cus. a. e. cognoscat arcus. a. e. que totus arcus. e. a. g. notus erit cum sua cho- rda. g. e. Erat autem linea. d. e. respectu. a. b. cognita. quare etiam nota erit respec- tu diametri eccentrici. que quidem subtracta ex. g. e. relinquet. d. g. numerata. Quantitas autem 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 se- micirculo: centrum eccentrici intra eam erit. Si minor: extra. Si semicirculus: erit in chorda. e. g. Si igitur centrum eccentrici in chorda. e. g. esset: facile con- flaret ipsius a puncto. d. distantia: quam eccentricitatem vocant. Extra hanc autem co existente: alia via pergendum erit: vt eccentricitas ipsa eliciatur.

Propositio .xi.



Quaque trium habitudinum: quantum ab auge eccen- trici vel eius opposito distet: quantumqz centrum eccen- trici a centro mundi remoueat conijcere.

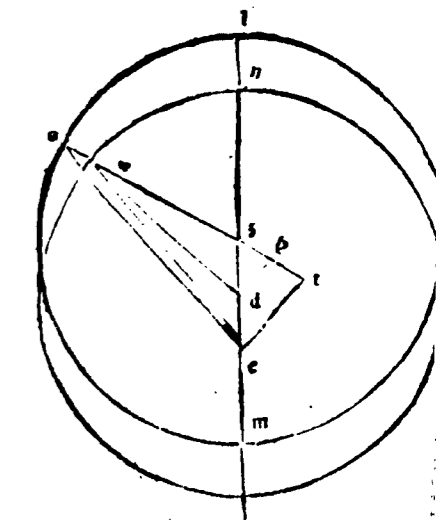
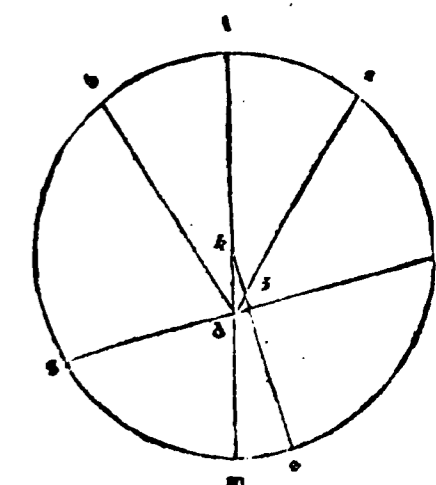
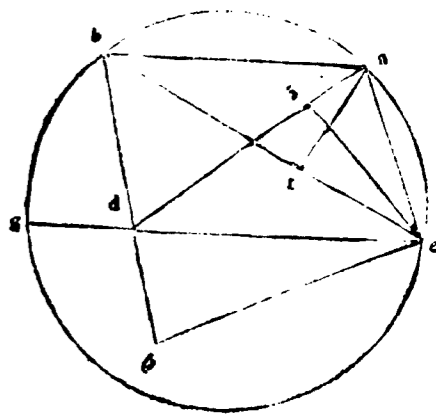
Descripto eccentrico sup. k. puncto z centro: ponat in eo cho- rda. g. e. cuius quidem punctus. g. sit nota tertie habitudinis su- perius memorate. z super circumferentia eius sint due note. a. b. reliquarum habitudinum. Sitqz. k. centrum intra hanc portionem. e. a. b. g. Diameter autem eccentrici: que per centrum eius z centrum mundi transit: sit. l. k. d. m. sitqz. d. centrum mundi: z. l. auge eccentrici. Ducatur deniqz ad cho- rda g. e. perpendicularis. k. z. que continuet in. s. punctum circumferentie. Precedens des autem duas lineas. e. d. et. d. g. respectu semidiametri eccentrici notas efficiet. Dempto igitur quod ex earum altera in altera sit: ex quadrato semidiamet- ri: manebit quadratum linee. k. d. notum: quare z ipsa linea nota: que scz est distantia duorum centro: um. Preterea. e. z. medietas cho: de. c. g. nota est. quare. z. d. nota erit. z angulus. z. est rectus. igitur angulus. d. k. z. scitus erit: et arcus. g. m. cognitus. Sed z arcus. g. s. notus est: quoniam ipse est medie- tas arcus. g. s. e. cogniti. quare collectis duobus arcibus. g. s. et. s. m. efficie- tur totus arcus. g. s. m. cognitus. Que si ex semicirculo proiecerimus: residua- bis arcus. l. g. notus: q est distantia tertie habitudinis ab auge eccentrici. Ite arcus. b. g. notus erat: quo dempto ex. l. g. manebit. l. b. arcus distantie secunde habitudinis ab auge notus. Quo deniqz ex arcu. a. b. reiecto: manebit arcus a. l. cognitus: qui est distantia prime habitudinis ab auge: quod intedebam.

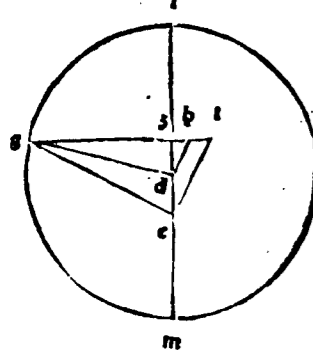
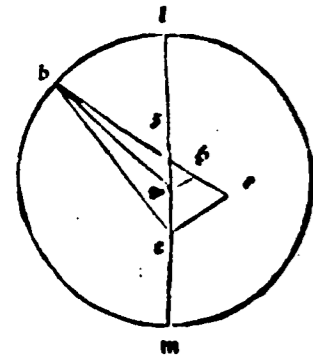
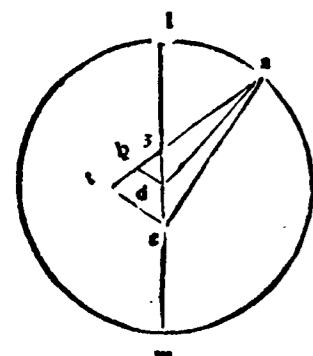
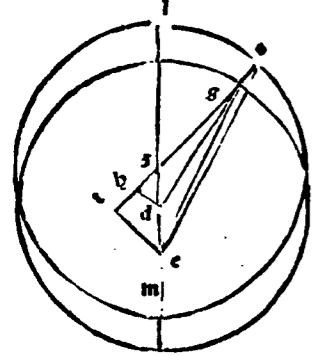
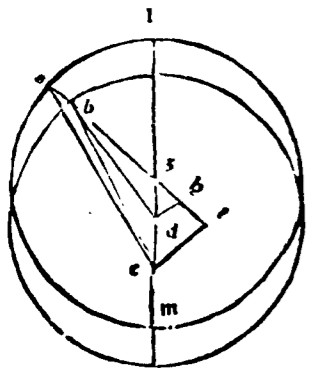
Propositio .xii.



Quae viciniores ad precisum veniam: arcus paruos siue angulos discernere.

Satis iam constare censeo: quomobrem arcus huiusmodi parui inquirantur. Epicyclum deserat circulus. n. a. super cen- tro. d. lineatus. Cui alius equalis. l. m. super centro. z. statuat: quem vocant equantem. Sitqz in circulo. n. a. punctus. a. pri- me habitudinis: z in diametro. l. z. d. m. punctus. e. centro mundi seruiat. Pro- ductis itaqz lineis. e. a. d. a. z. a. s. et. e. s. duabusqz perpendicularibus. d. b. et. e. t. angulum. a. e. s. qucrinus. Ex premissa aut. l. z. a. notus erat: que modo sepe dicto omnes linee. d. b. h. z. e. t. b. respectu linee. d. z. z respectu semidia- metri eccentrici note erunt. Propter lineam igitur. a. d. scz semidiametrum eccen- trici: z lineam. d. b. nota erit. a. b. z inde tota. b. t. ex qua z linea. e. t. cognosce





tur. a. e. vnde etiam angulus. c. a. t. scitus erit. Qz si iunxerimus duas lineas notas. s. s. scz semidiametrum: z. s. t. fiet tota. t. s. scita. propter quam z lineã e. t. patefiet lineã. e. s. z angulus. e. s. t. quem si ex angulo. e. a. t. extrinseco muerimus: relinquetur angulus. a. e. s. inuentus: qui querebatur. ¶ In habitu- tudine vo secunda simili syllogismo ex angulo. l. s. omniũ linearum. d. b. b. s. e. t. et. t. b. ad lineã. d. s. propositiones note erũt: quare vnaqueqz earum respectu semidiametri eccentrici nota erit. Ex lineis aut. d. b. et. d. b. nota erit b. b. cui adiecta. b. t. fiet tota. b. t. scita. propter quam z lineã. e. t. scief lineã e. b. cum angulo. e. b. t. Lineã aut. s. s. et. s. t. note: cum. e. t. notificabunt lineã e. s. z angulum. e. s. t. quo sublato ex angulo. e. b. s. relinquet angulus. b. e. s. quesitus. ¶ Et in habitu- tudine tertia per omnia similiter agemus: donec an- gulum. g. e. s. reperiemus. Sed ne sermone longiori obtundaris: his angulis aut eorum arcibus vtaris sicut in ioue z marie fecisti: totiens repetendo hoc opus: quotiens oportunũ fuerit. Inuenit aut Ptolemeus: dum poneret semidiametrum ecẽtrici. 60. partiũ z. 50. m. centrum aut deferentis epicyclũ mediũ indẽm posuit vt in alijs inter centrũ mundi z centrum equantis.

Propositio xij.



scus a stella in duobus temporum interuallis ve- ro cursu descriptos: ex eis que conclusa sunt repe- riri. Vnde liquidũ erit: eccentricitates cum ceteris rebus bene inuentas esse.

¶ Nisi tres ille habitudines saturni aliter q̃ in ioue cecidis- sent: ad superiora te remitterẽ. Oculis itaqz tuis figuras tres obieci: quẽ ad- modum trina compellit obseruatio. Accipe ergo primã: in qua circulus. l. m. delator epicycli estimetur super cẽtro. d. In cuius diametro. l. d. m. pũctus. l. sit aug. s. vo centrum motus equalis. et. e. centrum mundi. sitqz. a. punctus prime habitu- tudinis. ductis lineis. e. a. d. a. et. s. a. duabusqz perpendicularibus d. b. et. e. t. Ex processu aut p̃cedẽtis. l. s. a. angulus sit notus. z ideo propo- sitiones linearum. d. b. h. s. t. b. et. e. t. ad lineã. m. d. s. cognite erunt. omnes igi- tur ille lineã respectu semidiametri eccentrici note erunt. Ex lineis aut. d. b. et a. b. cognoscef. a. b. cui adiecta. t. b. nota veniet tota. a. t. propter quã deinde et lineã. e. t. inotescet lineã. e. a. z ideo angulus. e. a. t. notus erit. quo dempto ex angulo. l. s. a. prius noto: relinquetur angulus. l. e. a. notus: qui est distãtia vera prime habitu- tudinis ab auge ecẽtrici. ¶ In secũda vo habitu- tudine omni no similibus medijs vtaris. Angulus. b. e. l. notus erit: distãtia scz habitu- nis secunde ab auge. Nos itaqz duos angulos si coniũctos videbis equales arcui: quẽ stella vero cursu in primo interuallo tẽpo: is descripsit: recte stat. ¶ Deinde pro habitu- tudine tertia non dissimiliter angulus. g. e. l. notus erit. A quo quidẽ angulo. g. e. l. angulũ. b. e. l. demas. z residuũ: si fuerit eq̃le arcui quem stella per motum verum in secũdo temporis interuallo descripsit: iam certum est: omnia bene inuenta esse. Quandoquidem cũ considerationibus plane conco: dant: igitur zc.

Propositio xiiij.



aturno deniqz in orbe signorũ existente sue augis locus ab astronomo scitus desideratur.

¶ Quia vniuscuiusqz trium habitu- tudinũ ab auge distãtiam p̃cedens eliauit: z cuiuslibet earum locus in orbe signorũ per

considerationẽ patuit: erit z locus augis facillime cõgnitus. Ptolemeus eni distãtiam tertie habitu- tudinis ab auge numerauit. 51. gradus: z. 14. minuta. Erat aut locus huius tertie habitu- tudinis verus in. 14. gra. z. 14. minu. capri- corni. quare cõtra signorum consequentiam a. 14. mi. 14. gra. capricorni si nu- merauerimus. 51. gradus z. 14. minuta: ad finem. 23. gradus. 46. minu. scoz- pionis perueniemus: In quo etiam Ptolemeus augi locum in principio re- gni Antonij deputauit.

Propositio xv.



qua vo parte zodiaci saturni locus medius sit in aliqua trium habitu- tudinũ: quantũqz ab auge epi- cycli media distet inuestigare.

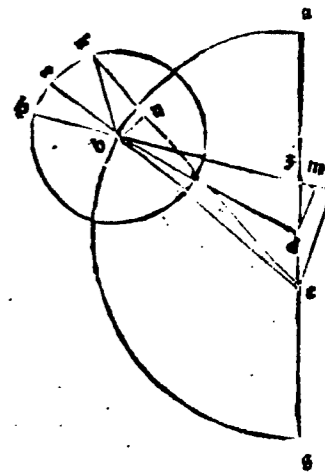
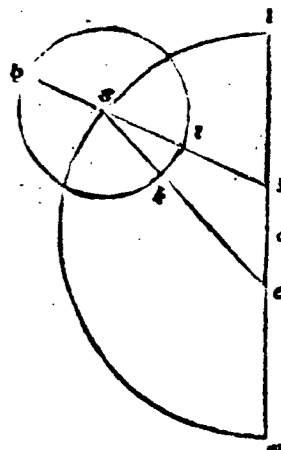
¶ Locus augis iam notus est ex p̃cedenti. Media vo vniũs cuiusqz trium habitu- tudinũ ab auge distãtia superius inuenta est: quare medius locus erit notus. Qz si super puncto. g. tertie habitu- tudinis epicyclum. h. t. k. descriperimus: erit arcus. b. t. k. distãtie planete ab auge epicycli media in tertia habitu- tudine nõ ignotus. Est eni angulus. g. s. l. cogni- tus ex. 12. huius. Sed z angulus. g. e. l. vere distãtie tertie habitu- tudinis ab au- ge per. 13. notus. quare residuus intrinsecus. e. g. s. cognitus: z arcus. t. k. nu- meratus. Quem si a semicirculo. h. t. demperis: relinquetur arcus. b. k. qui querebatur notus.

Propositio xvi.

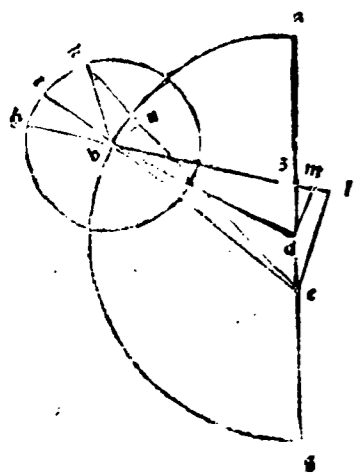


entrici z epicycli duabz semidiametris ligã pro- portionibus elaborare.

¶ Certissima quadam ad hoc propositum opus est considera- tione. Ptolemeus noster in anno secundo Antonij: sexto die mensis Aesir: sexti scz transacto: ante medietatem noctis. 4. boris equalibus Saturni locũ instrumẽto suo ad Aldebaran rectificato z ad lunam relatione: dep̃chendit in. 9. g. z. 4. m. aquarij: dũ scz medium celi instrumẽto indice esset in Alexandria vltimus gradus arietis. et sol cursu suo medio in. 28. partibus z. 41. minutis sagittarij. Estimauit aut inter cornu septentrionale z saturnum tunc fm visum quidem cadere. 30. m. ad successionem signorum. Sed locus visus lune tunc fm numerationẽ Pto- lemci fuit in. 8. gradu z. 34. minu. aquarij. vnde certus fuit locus saturni. Et quia tempus: quod intercedit huic p̃siderationi z habitu- dini tertie superius memorate notum erat: notus fuit medius motus lõgitudinis saturni in hoc tempore. Qui tametsi nondum rectificatus habeatur: tamen non poterit sen- sibilem in hoc opere errorem ingerere. Erat etiam medius locus saturni in hac habitu- dine tertia notus: quare z in hac cõsideratione motus medius sa- turni non ignorabitur. Simili pacto distãtia lune ab auge epicycli media in hac consideratione innotuit. ¶ Post hec itaqz recitata pingamus circu- lum eccentricum epicycli delatorem. a. b. g. super centro. d. In cuius diame- tro. a. g. punctus. a. sit aug. g. oppositum augis. z. e. cen- trum mundi. Sitqz in eius circũferentia punctus. b. centrum epicycli. b. t. k. et locus planete in eodem punctus. k. productis lineis. e. b. t. et. d. b. et. s. b. b. erit. h. auge media epicycli. et. t. auge vera. Itẽqz due lineã. e. k. et. b. k. produca- tur: dueqz perpendiculares. d. m. et. e. l. super lineã. b. l. aliaqz perpendicu-

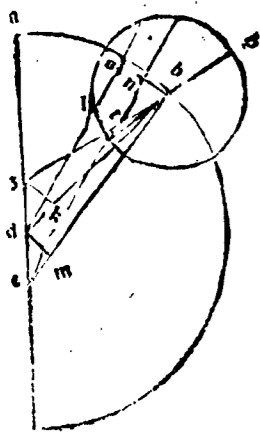


laris. b. n. super lineam. e. k. Quia autem locus medius planete ad instans  
buius considerationis notus est: et locus augis similiter: erit angulus. a. z. b.  
notus. Et ideo omnes ille linee. d. m. m. z. e. l. et. l. m. respectu. d. z. et semidia/  
metri eccentrici note fiunt. Ex semidiametro autem. b. d. z. linea. d. m. cogni/  
ta redditur linea. b. m. cui si adieceris lineam. l. m. erit tota. b. l. scita. Ex qua  
veniqz et linea. e. l. inuenietur linea. e. b. cum angulo. e. b. l. Prius autem no/  
tus fuit angulus. a. z. b. quare reliquus intrinsecus. a. e. b. notus erit. Est autē  
locus verus planete ex cōsideratione patens: et locus augis notus. quare an/  
gulus. a. e. k. scitus erit. Duo dempto ex angulo. a. e. b. relinquetur angulus  
k. e. b. notus. vnde proportio linee. e. b. ad. b. n. nota veniet. Item angulus. b.  
b. k. notus est. Ipse eni est distantia planete ab auge media epicycli. Ex quo  
si projiciem<sup>9</sup> angulum. b. b. t. equalem angulo. e. b. l. prius noto: manebit an/  
gulus. t. b. k. scitus. z 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. z psequēter respectu semidiametri eccentrici non erit igno/  
ta: quod intendebatur. Ptolemeus autē huic epicycli diametro sex partium z  
30. mi. fere mensurā dedit. huiusmodi in quā partium: quarum semidiameter  
eccentrici deferentis epicyclum habet. 60.

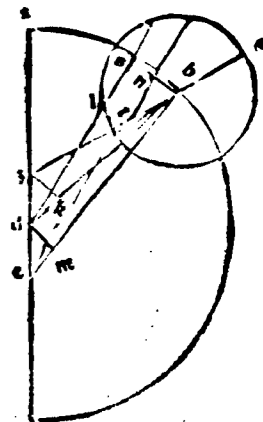


Propositio xvij.

**M**edios Saturni motus admodū certos efficere.  
Que pro marte z ioue aperta est via: ad intentum nos per/  
ducat: si prius per considerationem locum saturni verum acce/  
perimus. In anno itaqz chaldeorum. 502. in mense eorum no/  
minato Chetendefin: in die quinto: circa principū noctis: vi/  
debatur saturnus sub humero meridiano virginis duobus di/  
gitis. Nec autē cōsideratio fuit a principio Nabuchodonosaris in anno. 519.  
14. die mensis Tobi: quinti scz transacto: circa principium noctis: dum me/  
dio cursu sol peruenisset ad. 6. gra. z. 10. mi. piscium. Huius autem stelle fixe  
fm numerationem Ptolemei locus fuit in primo anno Antonij in. 13. gra. z.  
10. minu. virginis. Sed inter hanc considerationem antiquam z primū an/  
num Antonij fuerunt anni egyptij fere. 366. quibus de motu stellarum fixa/  
rum respondent. 3. gra. et. 40. mi. fere. Quos si 9. 13. gradibus z. 10. minutis  
demperimus: manebit locus huius stelle in. 9. gra. z. 20. minu. fere virginis  
Similiter aux saturni: que tempore Ptolemei fuit in. 23. gra. scorpionis: tūc  
erat in. 9. gra. z. 20. minu. fere scorpionis. Describamus igitur figuram:  
qualem superius pro ioue posuimus: nisi qd epicyclum hic aliter: z planetam  
in epicyclo: lociqz solis medium: quemadmodū in hac consideratione acci/  
dit statuamus. Erat autem in hac consideratione z locus augis notus z lo/  
cus planete: quare angulus. a. e. t. cognitus. Sed z medi<sup>9</sup> locus solis patens:  
quare angulus. a. e. l. inuentus. Et ideo totus angulus. t. e. l. cognitus: cui eq/  
lis propter equidistantiam linearum. e. l. et. b. t. angulus. e. t. b. vnde angu/  
lus. b. t. 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. Vtraqz igitur li/  
nearum. d. m. et. b. n. respectu semidiametri eccentrici nota erit. Est autem. d.  
m. eq<sup>9</sup>lis. n. s. hinc tota. b. s. cognita. Cum igitur angulus. s. sit rectus: z. d. b.



semidiameter eccentrici: erit angulus. b. d. s. notus. Sed angulus. a. d. s. no/  
tus est: quoniam equalis angulo. a. e. t. noto. quare erit totus angulus. b. d. s.  
cognitus. z erit vtraqz linearum. d. k. et. k. z. respectu. d. z. etiam respectu se/  
midiametri eccentrici nota. hinc erit linea. b. k. nota. ex qua z linea. k. z. innotē/  
set linea. b. z. vnde etiam angulus. d. b. z. scitus erit. Sed ex duobus angulis  
b. d. z. et. d. b. z. iam notis cognosceat angulus extrinsecus. a. z. b. qui est distan/  
tia media ab auge eccentrici. Et quoniam locus augis est notus: erit medius lo/  
cus planete cognitus. Sed medius locus solis in hac consideratione cōstat.  
hinc manifestabitur distantia inter duo loca solis z planete media. Que qui/  
dem equatur distantie planete ab auge epicycli media: vnde ipsa nota erit.  
Constabit igitur tandem motus medius planete in tempore: quod mediat  
inter duas cōsiderationes: quarum vna erit tertie habitudinis: z alia quam  
sub manibus habemus. Lui motui si equalem ad idem tempus per tabulas  
inuenimus: bone manebunt tabule. Si vō non: differentiam duorū motū  
in dies temporis medij distribuemus. z proportionem vnius diei excurrentem  
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 lōgitudinis: z medio motu solis  
certificato: motus ipse diuersitatis certitudinem habebit.

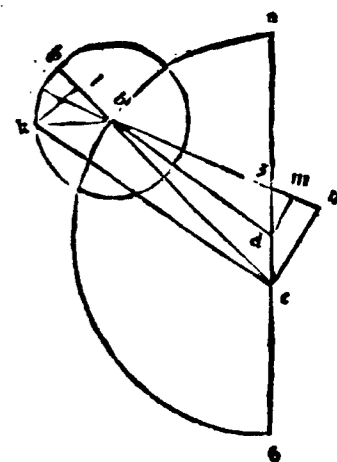


Propositio xvij.

**R**otremo medijs motibus Saturni radices cōsti/  
tuere.  
Tempore quod est inter considerationē: in qua medius pla/  
ncte motus cognitus est: z inter instans: cui radicē constituē/  
dam censet: per tabulas iam emendatas motum elice mediū.  
quem deinde a medio motu planete minue: si ad preteritū ra/  
dicem constituere voles. aut eidem adde: si pro futuro: z habebis radicē cu/  
pitā. Qd si specialem motui diuersitatis radicē volēs: similiter agito. Verū  
cum motus ille a motib<sup>9</sup> solis z planete medijs pendeat: radix quoqz ipsius  
ab eorundem medijs motibus nimirum sumer originem.

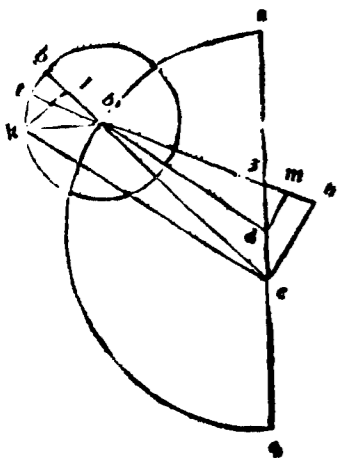
Propositio xix.

**M**edij motibus suppositis: veros planetarum mo/  
tus numerare.  
Paucis dabo processum: quandoquidem ex scientia trian/  
gulo: omnia veniant apertissime. Sit centri/  
us. a. b. g. super centro. d. Punctus. a. sit aux eccentrici. g. oppo/  
situm eius. In diametro. a. g. z. sit centrum motus equalis. et  
e. centrū mundi. Epicyclus autē super. b. descriptus habeat planetam in pun/  
cto. k. Ductis lineis. z. b. t. e. b. d. b. e. k. et. k. b. erit pūctus. t. aux media epi/  
cycli: a qua regularis argumenti motus dependet: z aux epicycli vera. Du/  
cantur etiam perpendicularares duc. d. m. et. e. n. super lineam. b. z. Alia quoqz  
perpendicularis. k. l. super lineam. e. b. continuatam. Cum autē angulus. a. z.  
b. supponatur notus: erunt omnes linee. d. m. m. z. e. n. et. n. m. respectu linee  
d. z. cognite: ideoqz etiam respectu semidiametri eccentrici. Ex semidiametro  
n 2





aut. d. b. z linea. d. m. inotescet linea. b. m. cui si addideris. m. n. veniet linea b. n. nota. propter quam z lineam. e. n. nota erit. e. b. hinc angulus. e. b. n. cognitus erit. ¶ Preterea supponit argumentum medium: scz arcus. t. k. Est aut arcus. t. b. notus: propter angulum. t. b. b. equalem. e. b. n. angulo prius cognito. sic totus arcus. b. k. scit<sup>o</sup> est. z ideo angulus. b. k. b. notus. quare propter angulum. l. rectum: vtriusqz linearū. k. l. et. b. l. ad lineam. k. b. semidiametrum scz epicycli proportionem habebit notam. Semidiameter aut epicycli respectu semidiametri eccentrici nota est. vnde hoc respectu predictae lineae note erunt. Sed erat nota linea. e. b. cui addamus. b. l. lineam: z tota. e. l. nota fiet. ex qua z linea. k. l. scita erit linea. e. k. hinc angulus. k. e. l. notus veniet. Cum aut angulum. e. b. z. prius notum ex angulo. a. z. b. dempserimus: relinquet angulus. a. e. b. et. b. e. k. ex quo habebit totus angulus. a. e. k. qd est distantia vera planete ab auge eccentrici. Cum aut locus augs respectu principij arietis pateat: erit distantia vera planete a principio arietis nota: quā verum motum vocant: quod expectabatur ostendendū. ¶ De aut numeranti crebra numero: um multiplicatio atqz diuisio: siue radicem extractio: aut alia queuis operatio tedium pareret: maiores nostri tabulas operantiū confecere: in quibus angulos huiusmodi cognitu necessarios industrie collocauerunt. Quas equidem tabulas: si auscultare voles: dabo conficiēdas. Tribus superioribus z vneri vna sufficit via. Centro igitur medio: vt vocabulis vtar modernis: si minor fuerit quadrante: sinum rectum quere: sinūqz complementi eius. quoz vtrūqz in eccentricitatem multiplica: z productum per sinum totum diuide. quodqz propter sinum cētri medij erit in se multiplicatum a quadrato semidiametri ecētrici demas. Et residui radicem addisce quadratam. eiqz radici id quod propter sinum complementi prouenerat superadde. productoz in se multiplicato adde quadratum dupli eius quod per sinum centri medij venerat. Et collecti radix erit distantia centri epicycli a centro mundi ad hoc centrū medium: quam serua. Deinde duplū eius quod per sinum centri medij venerat: in sinum totum extende. productum vō per radicem seruata partire. Erigit enim sinus equationis centri: cuius arcus est ipsa equatio centri. Quam: si libet: in tabula ex directo centri medij collocabis: Vt eam quandocūqz opus fuerit: absqz prolixa: qualis iam ostensa est operatione paratam habeas. ¶ Si vō centrum medij plus quadrante fuerit: ipsum a semicirculo subtrahere: residuiqz sinum primum: vt breuius dicam sinum quoqz secundum: siue sinum complementi eius elicias. quoz vtrūqz in eccentricitatem multiplica. z productoz: vtrūqz per sinū totum diuide. que aut eribunt custodi. Quadratum itaqz eius quod per sinum primum exiuit: a quadrato semidiametri deme: z a radice quadrata residui id quod per sinum secundum exiuit subtrahere. Quodqz remaserit: in se ductū: duplo eius quod per sinum primum venerat in se multiplicato coniunge. Collecti nāqz radix erit distantia centri epicycli a centro mundi: quam serua. Deinde duplum eius quod per sinum primum venit: in sinum totum multiplica: z productū per radicē seruata diuide. Exeuntis enī arcus erit ipsa cētri eqtio q̄sita. ¶ Qz si cētrū medium q̄rta circuli fuerit: eccentricitatis q̄dratū a q̄drato semidiametri abijce. Relictū vō duplo eccentricitatis in se multiplicato adiunge. z collecti radix q̄drata est linea: q̄ centrū epicycli a cētro mūdi distat: eā serua. Duplū deniqz eccentricitatis in sinū totum extende. productum vō per radicem diuide seruata. Nam sinus exeuntis arcus est equatio centri quesita.



Nam itaqz patet inter oēs eq̄tiones centri p semicirculū cognoscendi. Reliq̄ vō semicirculi equationes: quia inuentu similes: z in quantitate priorib<sup>o</sup> eq̄les sunt: p: tcreo. Centro enī epicycli equaliter vtrūqz ab auge medio quidē itinere distante equales accidunt centri equationes. Argumento: um deniqz equationes: vt cognite fiant: o: do poscit argumenti planete veri: si quadrante minus fuerit: sinum primū habeas z secundum: z vtrūqz eorum in numerum semidiametri epicycli respectu semidiametri ecētrici superius elicitum multiplica. productoz quoqz vtrūqz in sinum totum diuide. z quod per sinū secundum exiuit: distantie centri epicycli a centro mūdi adijce: collectūqz in se ductum: ei quod per sinū primū exiuit. in se multiplicato coniunge. Aggregati enim radix quadrata distantiam corporis planete a centro mundi numerabit: quam tene ad partem. Deinde id quod per sinum primū exiuit: in sinum totum extēde: z productum per radicem partire seruata. Erigit enī sinus: cui<sup>o</sup> arcus est equatio argumenti quesita. ¶ Si vō argumentū equatū plus quadrante fuerit: ipsum ex semicirculo abijce: z residui sinum primū et secundum ex tabulis suis addisce. Vtrūqz aut eorum in semidiametrum epicycli multiplica. Vtrūqz etiam productum per sinum totum diuide: z quod per sinum secundum exiuerit: ex distantia centri epicycli a centro mundi minue. relictum vō in se ductū: ei quod per sinum primū exiuit: in se itidem multiplicato adijcias. Logregati enim radix quadrata distantiam corporis planete a centro mundi predicabit: quam seruabis. Deinde quod per sinum primū exiuit in sinum totum multiplica. productum vō per radicem seruata diuide. nam quod erit: est sinus rectus: cuius quidem arcus crit equatio argumenti cupita. ¶ Si huiusmodi verum argumentum equale quadranti staueris: quadratum semidiametri epicycli quadrato linee: que epicyclū a centro mundi remouet: coniunge. z collecti radicem planete a centro mundi distantiam appella. Deinde semidiametrum epicycli in sinum totum multiplica. productum vō per radicem partire seruata. Exeuntis nāqz arcus erit equatio argumenti quesita. Per semicirculum igitur argumentoz: um equationes non ignorabis. Reliquis aut semicirculus equationes prioribus habet equales: quare ipsum nunc missum facio. Has duas equationes oppone numeris suis in tabula: cum quibus queri solent: si tabulas voles habere compositas. Si itaqz in motu suo centrum epicycli equalem semper habeat a cētro mūdi distantiam: satisfacerent he due equationes pro motib<sup>o</sup> equandis. Id vō non est. vnde vt motus euentur: z ne tabule solito plures fiant: cogitandum erit de minutis proportionalibus: z diuersitatibus diametri: quem admodum in luna. Equationes tamen argumentoz hic reperientur ad sitū epicycli in longitudine eccentrici media. z ob hoc duplicib<sup>o</sup> minutis proportionalibus opus erit. Excessus nāqz equationum: que relatiuis argumentis in auge z eius opposito respōdent: adeo magni sunt: qz si minutis proportionalibus simplicibus velut in luna vtaris: nimirum a vero recedes. Pro his ergo ea que circa lunā recitata sunt psule. ¶ Ad equationes mercurij deniqz quo pacto deprehēdi queant: operam dabimus. z primo ad equationes centri veniemus. Si itaqz centrum medium fuerit minus. 60. gradibus: ipsum a semicirculo remouet: z residui chordam per eccentricitatem multiplica. productum vō per sinum totum diuide: z quod erit seruata. Deinde centro medio adde suam medietatem: z collecti sinum primū elice cum sinu secundo: z vtrūqz eorum in prius seruatum multiplica. Vtrūqz etiam productum per sinum totum diuide. quodqz per sinum primum erit: in se multiplicatum

a quadrato semidiametri aufer. & residui radicem quadrata: ei quod per sinum secundum exiit superadde. Nam quod aggregabitur: erit distantia centri epicycli a centro motus equalis: quam serua. Postea sinum primum centri medij accipe: sinusq; secundum & quemlibet eorum in eccentricitatem multiplica singula: & producta per sinum totum diuide. Quodq; per sinum secundum exiit: distantie prius seruate superadde. & collectum in se ductum: ei qd per sinum primum exiit in se multiplicato coniunge. Nam collecti radix quadrata distantia centri epicycli a centro mundi numerabit: quam serua. Deinde vo id quod per sinum primum exiit: in sinum totum multiplica. & productum per radicem partire seruatam. Exeuntis enim arcus erit equatio centri quesita. ¶ Si vo centrum medium fuerit. 60. gra. triplum quadrati eccentricitatis et quartam semidiametri minue. Relicti enim radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro equantis: cum qua deniq; vt prius procedes. ¶ Si centrum medium plus sexaginta fuerit: minus tamen. 90. ipsum a semicirculo deme: & residui chordam addisce. quam per eccentricitatem multiplica: et productum in sinum totum diuide. quod vo exibat custodi. Item centrum medium cum medietate sua a semicirculo aufer: & residui sinum primum accipe sinusq; secundum: & vtrūq; eorum in prius seruatū multiplica. vtrūq; vo productum per sinum totum diuide. Quodq; per sinum primum exiit in se ductum: a quadrato semidiametri eccentrici deme. & a radice residui id quod per sinum secundum exiit subtrabe. Nam quod relinquitur: erit distantia centri epicycli a centro equantis: cum qua deinde vt superius procede. Si aut centrum 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 multiplicata superadde. & collecti radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro mundi: quam serua. Deinde eccentricitatem per sinum totum multiplica: & productum per radicem diuide seruatam. exeuntis enim arcus est equatio centri quesita. ¶ Sed centrum medium si posueris plus. 90. gra. minus tamen. 120. procede vt antea in tertio casu ad habendum centri epicycli a centro equantis distantiam. quam quide inueniam serua. Deinde centrum medium a semicirculo subtrabe: & residui duos sinus primum & secundum accipe: vtrūq; eorum in sinum totum multiplicado. & productorum vtrūq; per sinum totum diuide. & quod per sinum secundum exibat: a distantia prius seruata deme. Residuum vo in se ductum: ei quod per sinum primum exiit in se ducto coniunge. Nam collecti radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro mundi: quam serua. Postea id quod per sinum primum exiit: in sinum totum multiplica: & productum per radicem seruatā diuide. Eius vo sinus: qui exibat arcum: scies esse equationem centri quesitam. ¶ Et si centrum medium. 120. gra. fuerit: eccentricitate a semidiametro eccentrici deme: & relinquetur centri epicycli a centro equantis distantia: cum qua vt in precedenti casu operaberis. ¶ Si vo centrum medium plus. 120. gra. fuerit minus tamen semicirculo: Ipso ex semicirculo subtracto: residui chorda accipe: quam in eccentricitatem multiplica: & productum per sinum totum diuide. quod vo exibat seruandum est. Item a centro medio cum sui medietate semicirculū deme. & ei q remaserit arcus sinū primū addisce atq; secundū. Demū vtrūq; eoz p prius seruatū multiplica. & vtrūq; productū per sinum totum diuide. Quod itaq; per sinum primum exibat in se ductum: a quadrato semidiametri minue. & a radice residui id quod per sinum secundum exiit abijce. Re-

linquet enim distantia centri epicycli a centro equantis: cum qua vt in quinto casu procede. Habes igitur centri equationes ad semicirculos absolutas. Argumentorū vo equationes in mercurio sicut in reliquis elaborabis. Minuta quoq; proportionalia sicut alibi. Verum equationes argumentorū: quas in tabula scribi conuenit: fiant ac si centrum epicycli sit in mediocri eius a centro mundi distantia: dum scz ab auge equantis per. 60. fere gradus distat. Dec de angulis diuersitatum breuiter perstringere libuit.

Explicit Liber Undecimus Epitomatis.  
Sequitur Duodecimus.

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

Propositio

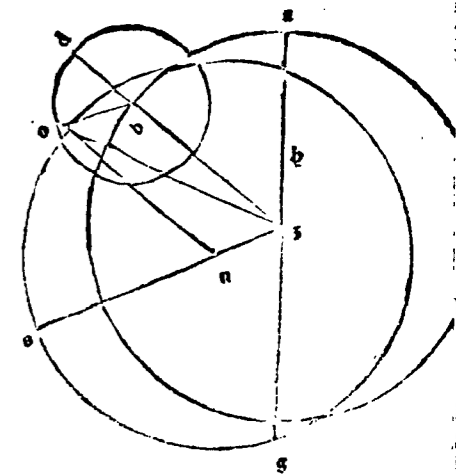
Prima.



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

¶ Diuersitati que soli colligata est intellige. Donamus itaq; qd motus epicycli in concentrico: & motus planete in epicyclo collecti equent medio motui solis: quemadmodū superius ostensa postulant. Eccentrici vo centrum moueatur ad successionē signorū eque velociter cum sole: & planeta ipse similiter ea velocitate procedat: qua epicy-

clus in concentrico. Eius quidem medium locum determinet linea a centro mundi ducta equidistanter linee exeunti a centro eccentrici per centrum planete. ¶ Sit igitur circulus mundo concentricus. a. b. g. super centro. 3. & sit punctus. a. in quo fuit centrum epicycli: dum planeta fuit in auge epicycli: scz puncto. d. dūq; sol medio cursu coniunctus fuit planete: & punctus. b. fuit centrum eccentrici. Nunc vo epicyclus sit super puncto. b. & 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: & angulus. d. b. o. diuersitatis siue motus medij argumēti. Sit aut angulus. a. 3. s. medij motus solis. hinc in linea. 3. s. erit centrum eccentrici: quod sit. n. Donamus itaq; primo concentricum & eccentricum equales: et proportionem semidiametri concentrici ad semidiametrum epicycli eualem proportioni semidiametri eccentrici ad distantiam centrozum. Erit igitur linea. 3. h. 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. cōlis angulo. d. b. o. quare 3. b. et. n. o. equales & sibi equidistant. Et quia sunt equales: crunt due linee. due linee. 3. n. et. b. o. equidistantes. vnde super centro. n. descripto cir-



culo fm quantitate equalem semidiametro eccentrici: circūferentia eius trāsi bit per punctū. o. Et quia linea. z. b. ponitur medij motus planete: que quidē equidistat linee. n. o. a centro eccentrici ducte: erit planeta in linea. n. o. z ob hoc in puncto. o. Sed z fm viam epicycli in eodem pñcto positus 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. Qz si posueris semidiametros eccentrici z concentrici inequales: proportionem tamen semidiametri concentrici ad semidiametrum epicycli: sicut proportio nem eccentrici semidiametri ad distantiam centro:ū idem sequetur: quemad modum ex eis: que pro luna sunt conclusa: elicere poteris q̄facillime.

Propositio .ii.

Uenere idem z Mercurio videri necess e est.



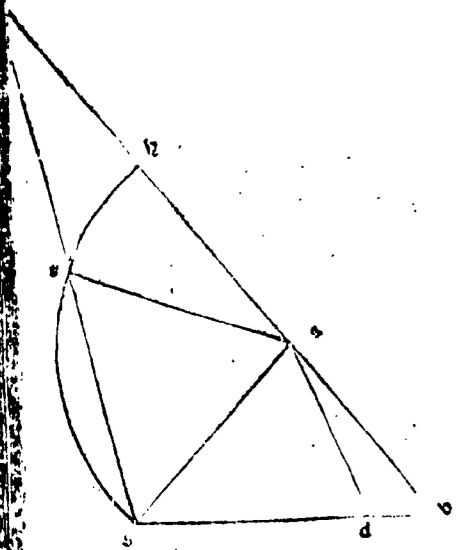
Donamus motum epicycli in concentrico eque velocē me dio motui solis. z motum argumenti vnicuiqz suum. motū vō centri eccentrici ad successionem signorum equalem aggregato ex medio motu solis z medio motu argumenti. Reperita igit figura pristina: in qua angulus. a. z. b. est medij mot⁹ solis: erit angulus. b. z. s. equalis angulo. d. b. o. motus argumenti. quare linea. z. n. equidistabit linee. o. b. et reliqua vt ante. Ex his aperte sequitur: q̄ fm viam epicycli z concentrici: quicquid planete accidit de statione z retrogradatione accidit etiā ei fm viam eccentrici: q̄uis z centrum eccentrici z linea medij mo tus planete nō nisi ad successionem signorum moueantur. Verum illud erit in locis proportionalibus: volo dicere: si incerta distantia planete ab auge epicycli planete videtur stationarius: in equali distantia ab auge eccentrici in idem apparbit stationarius. Jam igitur si planete esset vnica diuersitas sui motus: vt putabat Apollonius: z ceteri vetustiores: satis esset ostendisse occasionem stationis aut retrogradationis per viam epicycli. Cum aut supe rius duplicem cōcluserimus diuersitatem: propter eccentricum scz z epicyclū: frustra determinare labor: arcus puncta stationū in eccentrico solo: aut epi cyclo z concentrico: quare missa isthce facio. Ad rem ergo ipsam veniamus. quam: vt planius consequamur: preambula quedam audiamus.

Propositio .iij.



Basia trianguli rectilinei in duas secta fuerit por tiones: quarum vna latere sibi conterminali nō mi nor fuerit: erit eiusdem ad reliquam basia portio nem maior proportio: q̄ angulorum qui supra ba sim sunt ordine permutato.

Trianguli. a. b. g. basia. b. g. diuisa sit in duas portiones. b. d. et. d. g. qua rum vna: scz. g. d. nō sit minor latere. a. g. Dico linee. g. d. ad lineam. d. b. ma iorem esse portionem: q̄ anguli. a. b. g. ad angulum. a. g. d. Sit enim pri mo. g. d. equalis. a. g. producta linea diuidente. a. d. ei equidistantē a puncto g. educo: donec cum. a. b. cōtinuata concurrat in puncto. z. Linee quoqz. g. d. equidistantem: que sit. a. e. producam. Erunt itaqz parallelogrami. a. d. g. e. duo latera. a. a. c. et. d. g. equalia. Itēqz. a. d. et. e. g. sibi equalia. Descripto igit arcu circūferētie circuli fm quantitatē. a. g. ipse transibit per punctū. e. sitqz arcus. g. e. h. Proportio igitur trianguli. z. a. e. ad triangulū. a. e. g. maior est portione sectoris. b. a. e. ad triangulū. a. e. g. cū sector. b. a. e. sit pars trian/



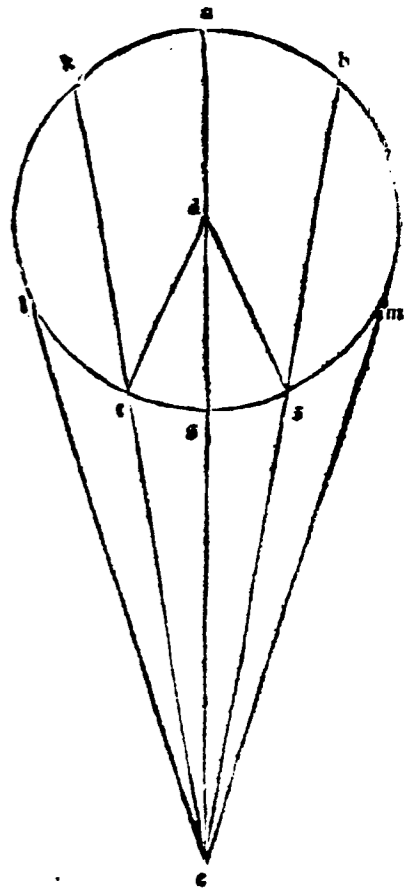
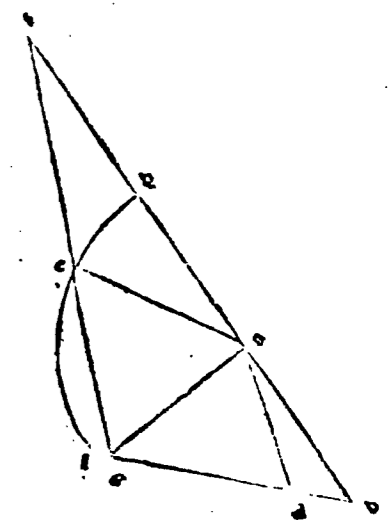
guli. z. a. e. Sed sectoris. b. a. e. ad triangulum. e. a. g. maior est proportio: q̄ sectoris eiusdem ad sectorē. e. a. g. quoniam triangulus. e. a. g. est pars secto ris. e. a. g. q̄rc multo maior est proportio trianguli. z. a. e. ad triangulū. e. a. g. q̄ sectoris. b. a. e. ad sectorē. e. a. g. Est autē p̄portio trianguli. z. a. e. ad trian gulum. e. a. g. sicut linee. z. e. ad lineam. e. g. cum sint trianguli eiusdem altitu dinis. Et. z. e. ad. e. g. sicut. z. a. ad. a. b. z ideo sicut. g. d. ad. d. b. Itēqz trianguli z. a. e. ad triangulum. e. a. g. sicut linee. g. d. ad. d. b. Itēqz sectoris. b. a. e. ad se ctore. 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 igit se ctoris. b. a. e. ad sectorē. e. a. g. sicut anguli. a. b. g. ad angulū. a. g. b. Sed erat proportio trianguli. z. a. e. ad triangulum. e. a. g. maior portione sectoris b. a. e. ad sectorē. e. a. g. quare etiam proportio. g. d. linee ad. d. b. maior erit portione 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. z. a. e. maior. a. g. fm quan titatem itaqz. a. c. describo arcum. lineam vō. a. g. continuo: donec arcui ipsi obuiabit. Quo disposito argumentabimur: vt sup̄a fecimus.

Propositio .iiij.



Stellis statio aut retrogradatio accidat: z qui bus non: discernere.

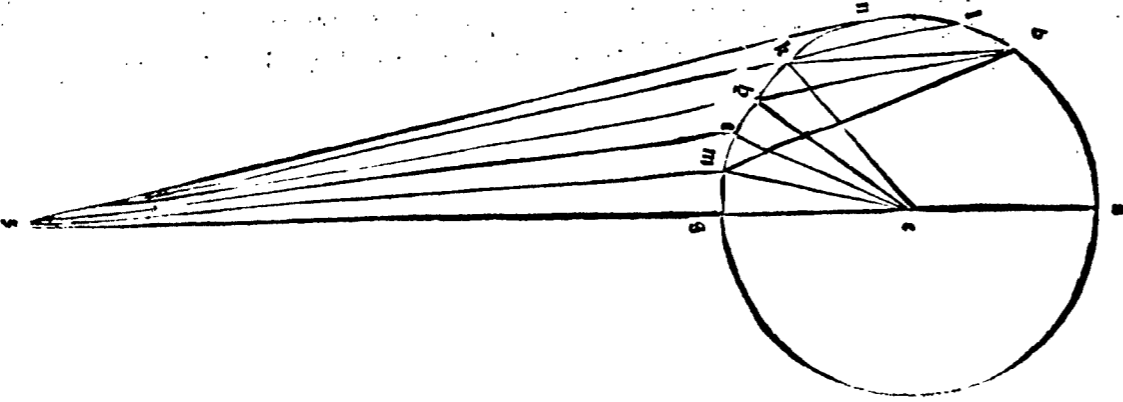
Stella vnicum habens motum ad signorum successionem: et regularem super centro mundi: nunq̄ retrogradari videt. Que vō duplicem habet motum: siue propter epicyclum z cō centricum: siue eccentricum solum: cuius centrum mobile est: re trogradationem patitur: Si tamen motus eius: quo seorsum moueret: con tra signorum successionem tēderet. Vt aut manifestius fiat illud: sit circulus epicycli. a. b. g. super centro. d. z centrum mundi. c. a quo per centrum epi cycli ducatur linea. e. d. a. z sit. a. aux epicycli. g. vō oppositū auge. Dico itaqz generaliter: si proportio linee. d. g. ad lineā. e. g. non fuerit maior portio ne velocitatis motus epicycli ad velocitatem stelle in epicyclo: non est possi bile q̄ stella retrogradari videatur. Si enim hoc possibile eēt: maxime fieret apud punctum. g. ibi enim plurimū minuit motus diuersitatis ex motu lon gitudinis. sed nō accidit ibi quod dictum est. Accipiamus enim arcum. g. t. q̄ minimum. ducta linea. e. t. z linea. d. t. Quia igitur basia trianguli. d. t. e. di uisa est in duas portiones. d. g. et. g. e. z vna earum: scz. d. g. non est minor la tere. d. t. erit per precedentem maior portio linee. d. g. ad. g. e. q̄ anguli. d. e. t. ad angulum. e. d. t. Et ideo minor portio anguli. d. e. t. ad angulum. e. d. t. q̄ linee. d. g. ad. g. e. Sed proportio. d. g. ad. e. g. posita est nō maior portione velocitatis epicycli ad velocitatem planete in epicyclo. Multo igitur minor portio anguli. d. e. t. ad angulum. e. d. t. q̄ sit proportio veloci tatis epicycli ad velocitatem stelle. Sed velocitatem stelle nunc determinat angulus. g. d. t. angulus igitur velocitatis epicycli maior est angulo. g. e. t. Sitqz angulus ipse. g. e. l. In tempore igitur quo stella describit arcum epi cycli. t. g. videtur ipsa descripsisse angulum. t. e. g. circa centrum mundi con tra signorum successionem: si centro epicycli quiescente stella. l. dum tagat in epicyclo moueretur. Sed z in cō tempore epicyclus descripsit circa centrum mundi angulum. l. e. g. maior em angulo. t. e. g. fm successionem signorum. vi sa igitur est stella moueri ad signorum successionem fm quantitatē differē tie horum angulorum: scz fm quantitatē anguli. l. c. t. Nequaquam igitur



passa est retrogradationem. ¶ Idem probabitur: si acceperimus arcum. g. 3 productis lineis. e. 3. et. d. 3. Erit eni 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 successionem. Sed in eo tempore centrum epicycli descripsit fm signorum successionem angulum. m. e. d. Qui cum superet angulum. d. e. 3. comiscendo motus duos: videtur planeta non retrogradari: sed fm successionem signorum moueri. Et his sequitur: quod neque soli accidat retrogradatio neque lune. Sol enim fm viam epicycli eam habet velocitatem in epicyclo quam epicyclus circa centrum mundi. Proportio autem semidiametri epicycli ad partem semidiametri concentrici que est extra epicyclum: est multo minor hac proportione equalitatis. Est enim fm numeros Ptolemei fere sicut. 1. ad. 23. Similiter de luna predicabis. ¶ In reliquis vero quinqz erraticis aliud apparet. Nam proportio lineae. g. d. ad lineam. e. g. maior est proportione velocitatis epicycli ad velocitatem stelle. Et tangit igitur a puncto. e. produci lineam epicyclum secantem: taliter vt proportio medietatis eius partis: que in epicyclo est: ad partem lineae ducte extrinsecam sit sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatem stelle. Nam a situ lineae. e. a. recedendo vtrinque lineae partiales: que intra epicyclum cadunt pedetentim minuantur: que vero extra epicyclum sunt maiorantur. Signatis igitur huiusmodi duabus lineis. e. t. k. et. e. 3. b. sic vt proportio medietatis lineae. t. k. ad lineam. e. t. sit sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatem stelle talis. Item sit proportio medietatis lineae. 3. b. ad lineam. e. 3. Dico quod planeta in vtroque puncto: t. et. 3. existens videbitur stationarius. Et per totum arcum t. g. 3. apparebit retrogradus. In toto vero epicycli arcu reliquo videbitur directus: quemadmodum infra demonstrabitur.

Propositio .v.

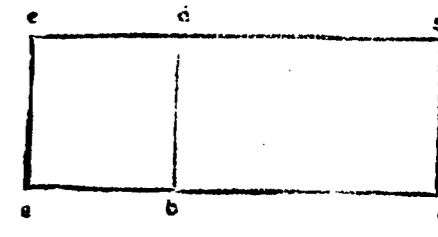
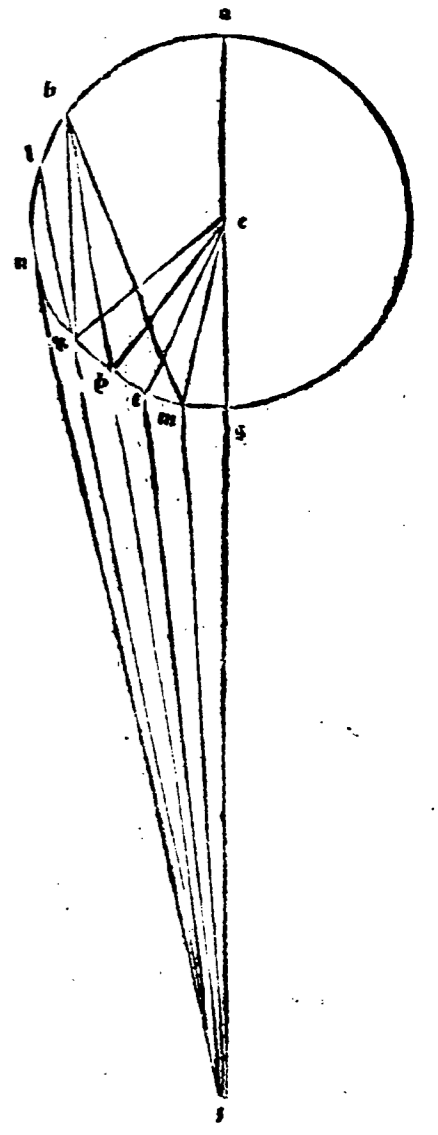
**D**eterminatum stationis stelle in epicyclo determinare. ¶ Sit epicycli circulus. a. b. g. super centro. c. Et centrum mundi sit. 3. a quo per centrum epicycli ducatur linea. 3. e. a. Et sit proportio. e. g. ad. g. 3. maior proportione velocitatis epicycli ad velocitatem stelle. Alias enim stelle non accideret statio neque retrogradatio: quemadmodum precedens ostendebat. Sitque alia linea. 3. b. secans epicyclum 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 praetactum est. Dico hanc lineam determinare punctum stationis. Nam stella in. b. existens: apparebit stationaria. Quantumcumque enim arcus ab. h. versus augem accipietur: in eo loco planeta videbitur directus. In arcu vero ab. h. versus oppositum augis epicycli protenso: quantumcumque modicus fuerit: stella videbitur retrograda. quare necessario in puncto. b. videbitur stationaria. ¶ Huius rei audi demonstratio nem. Accipiatur primo arcus. b. k. versus augem epicycli. ducta linea. 3. k. l. et linea. b. k. Itaque due semidiametri epicycli. e. h. et. e. k. producantur. Quia itaque 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 lineae. b. h. ad. b. 3. per tertiam huius maior: proportione anguli. b. 3. k. ad angulum. k. b. 3. et ideo maior: proportione du-



pli anguli. b. 3. k. ad duplum anguli. k. b. 3. Igitur maior est proportio medietatis lineae. b. h. ad lineam. b. 3. quam anguli. b. k. 3. ad duplum anguli. k. b. 3. scilicet ad angulum. b. e. k. Sed erat posita proportio medietatis. b. h. ad. b. 3. sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatem planete. quare velocitatis epicycli ad velocitatem planete: scilicet anguli. b. e. k. maior est proportio quam anguli. b. 3. k. ad eundem angulum. b. e. k. Igitur angulus velocitatis epicycli respondens angulo. b. e. k. velocitatis planete: maior est angulo. b. 3. k. k. Sit igitur angulus. b. 3. n. equalis angulo velocitatis epicycli. Dum ergo planeta in epicyclo describit angulum. b. e. k. videtur circa centrum mundi descripsisse contra signorum successionem: quantum est ex parte epicycli angulum. b. 3. k. Sed in eo tempore centrum epicycli describit arcum. b. n. et ideo etiam totus epicyclus motus est ad successionem signorum per angulum. b. 3. n. Plus igitur procedit epicyclus: quam stella propter motum eius in epicyclo retrocedat in angulo quidem. k. 3. n. et tantundem videtur stella moueri ad signorum successionem. quare in toto arcu. b. k. apparebit planeta directus. ¶ Si a puncto. b. sumperimus versus oppositum augis epicycli arcum. b. m. quantumcumque paruum: planeta in toto hoc arcu apparebit retrogradus. Ductis enim lineis. 3. m. et b. m. et. e. m. Ex tertia huius maior: erit proportio. 3. h. ad. b. h. quam anguli. m. b. 3. ad angulum. b. 3. m. Est enim basis trianguli. b. 3. m. diuisa in duas portiones. 3. h. et. h. b. Quarum vna scilicet. 3. h. maior est latere trianguli. 3. m. quare conuersim minor est proportio. b. h. ad. b. 3. quam anguli. b. 3. m. ad angulum. m. b. 3. Et ideo minor quam dupli anguli. b. 3. m. ad duplum anguli. m. b. 3. Hinc etiam minor erit proportio medietatis lineae. b. h. ad lineam. b. 3. quam anguli. b. 3. m. ad duplum anguli. m. b. 3. scilicet ad angulum. b. e. m. Sed erat proportio medietatis lineae. b. h. ad lineam. b. 3. sicut velocitatis epicycli ad velocitatem planete. Ergo minor est proportio anguli velocitatis epicycli ad angulum velocitatis planete: quam proportio anguli. b. 3. m. ad angulum. b. e. m. Cum autem angulus. b. e. m. sit velocitatis planete in epicyclo: erit angulus epicycli velocitatis minor: angulo. b. 3. m. Sit igitur ipse. b. 3. t. Dum ergo planeta in epicyclo describit arcum. b. m. et angulum. b. e. m. videtur circa centrum mundi descripsisse angulum. b. 3. m. contra signorum successionem: quantum est ex parte epicycli. Sed in eo tempore centrum epicycli fm signorum successionem motum est per angulum. b. 3. t. Maior itaque est retrocessio planete circa centrum mundi propter motum eius in epicyclo quam sit processio eius propter motum epicycli totus in angulo quidem. m. 3. t. quare stella dum mouetur per arcum. b. m. videbitur retrocessisse per angulum. t. 3. m. Cum igitur in toto arcu. b. k. stella sit directa: in toto arcu. b. m. sit retrograda. necesse est. b. punctum esse finem directionis: et initium retrogradationis. Et ideo ipsum erit punctum stationis: quod fuit demonstrandum. Idem per omnia similiter ostendetur: posito planeta post oppositum augis epicycli: velut iam positus est ante huiusmodi augis oppositum.

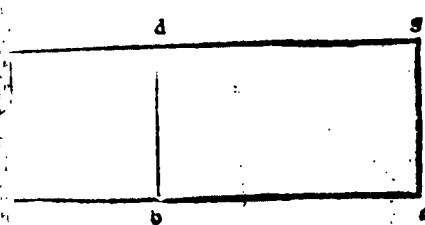
Propositio .vi.

**D**ata proportione duarum linearum: si quod sub eis rectangulum continetur notum fuerit: vtraque earum notam fieri. ¶ Due lineae. a. b. et. b. c. proportionem inter se notam habeant. sitque. d. b. equalis. a. b. et orthogonalis ad lineam. a. c. et compleatur parallelogramum rectangulum. b. d. g. c. quod notum suppo-





natur. Dico qd vtraq3 linearum. a. b. et. b. c. scita veniet. Continuet eni. g. d. in. e. ita vt. a. e. orthogonalis ad. a. c. sibi occurrat in. e. Erit itaq3 ppositio qd drati. a. d. ad parallelogramu. b. g. sicut linee. a. b. ad lineam b. d. quare cum bec ppositio nota sit: z superficies. b. g. cognita: veniet quadratum. a. d. notum: z latus suum. a. b. quod querebatur. Sed z propter ppositionem. a. b. linee ad. b. c. suppositam lineam. b. c. nota fiet.



Propositio vij.



**C**ognita epicycli ab auge ecentrici distantia: velocitates epicycli et planete: pposito medio cursui respondentes elicere.

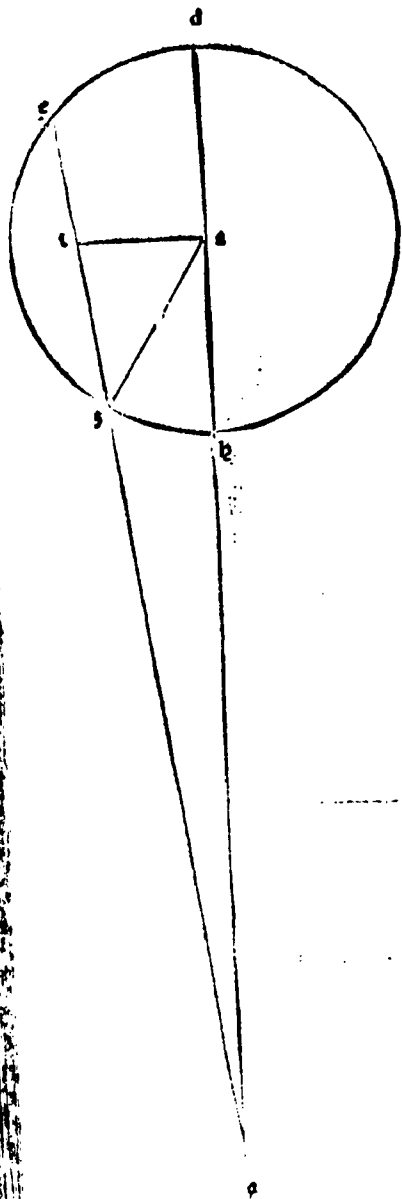
¶ Ut si distantia centri epicycli ab auge fuerit. 10. gra. volens scire dum centrum epicycli medio quidem cursu per gradum vnu mouetur: quantum in rei veritate respectu centri mundi moueatur: z quantum planeta in epicyclo: hoc pacto procedam. Cum centro medio: quod est distantia epicycli media ab auge ecentrici: accipio equationem centri: qua seruo. Deinde centro medio: quo iam vsus sum: addo arcu medij motus ppositi. Et cum aggregato iterum more solito centri equationem addisco. Harum duarum equationu differentiam: si qua sit: ab arcu medij motus ppositi demo: si epicyclus fuerit inter duos transit9 medios versus auge ecentrici. Aut addo eidem: si versus oppositu auge. Illud tamen tenet dum epicyclus in eadem parte respectu auge aut eius oppositi fuerit: Volo dicere: si centrum mediu datu posuerit epicyclum ante auge: qd aggregatum ex centro medio z arcu medij motus ppositi similiter ponat epicyclum ante auge: aut post auge: si alterum eorum posuerit epicyclum: qd reliquu id faciat. Si vo vnum ex eis posuerit epicyclum ante auge: z alterum post auge: oportet duas equationes coniungi: z collectum demi ex arcu medij motus ppositi. Qd si vnu eorum posuerit epicyclum ante auge oppositum: z aliud post collectum ex huiusmodi centri equationibus adijciendum est medio motui pposito. Pro velocitate vo planete in epicyclo accipitur medium argumentum: pposito medio motui respondens. quod facile fiet: si quanto tempore motus ille medius ppositus respondeat scietur. Dinc argumento medio: quod ad habendam velocitatem epicycli minuisi adde: aut minue quod superius addidisti. Ratio aut huiusmodi operationis ex cis que superius de angulis diuersitatum propter ecentricum venientium data sunt: si mentem apposueris: plane constabit.

Propositio vij.



**Q**uantu 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 ecentrici distantiam: z ob hoc ex pmissa velocitatem respectu velocitatis cognitam. Ducaturq3 a centro mundi: qd sit. g. linea recta epicyclu secans in duobus punctis. e. et. 3. taliter vt ppositio medietatis linee. e. 3. scilicet linee. t. 3. ad linea. 3. g. sit vt ppositio 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 auge. d. z oppositu eius. g. indicantibus. queritur arcus. d. e. 3. Est enim per quintam huius punctus. 3. in loco in quo planeta stationa-



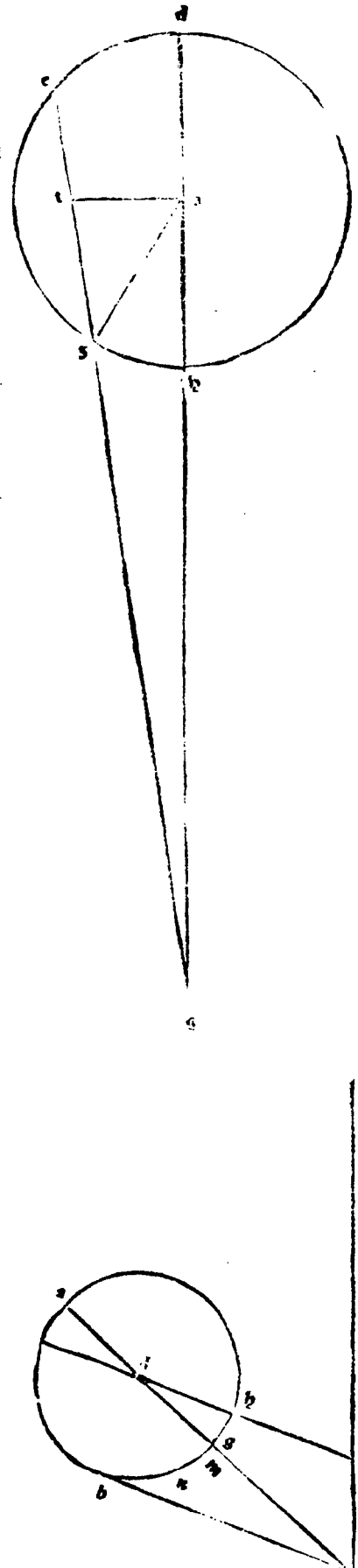
rius apparet: z incipiens retrogradari. Qui etiam puctus: si in latere epicycli dextro signabitur: simili condicione erit ipse initiu directionis. Quia aut ppositio linee. 3. t. ad lineam. 3. g. iam nota est: quonia velocitates epicycli et planete pmissa docuit: erit ppositio. e. 3. dupla ad. t. 3. ad linea. 3. g. nota Quare coniunctim ppositio. e. g. ad. 3. g. cognita fiet. Item ex eis que libri precedentes explanarunt: nota fit ppositio semidiametri epicycli ad lineam a. g. z ideo. a. b. respectu. a. g. nota. z consequenter. d. b. ad. b. g. Sed et. d. g. respectu. b. g. cognita fiet. igit quod fit ex. g. d. in. b. g. scitu 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 aut ppositio. e. g. ad. 3. g. iam constet: erit per sextam huius vtraq3 linearu. e. g. et. 3. g. cognita respectu linee. a. b. semidiametri scz epicycli. linea deniq3. e. 3. nota prodibit: z 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: z angulus t. a. 3. cognitus. Sed z linea. t. g. nota est: z angulus. t. rectus. quare angulus a. g. t. notus fiet: z reliquus ex recto angulus. t. a. g. A quo si dempseris angulum. t. a. 3. notum: manebit angulus. 3. a. b. notus: z arcus. 3. b. cognit9. vnde et residuus de semicirculo arcus. d. 3. inuentus erit: qui querebatur. Ad huc igitur epicycli situm dum planeta in puncto. 3. note distantie a puncto. d. fuerit: videbitur stationarius. ¶ Si vo initium directionis optaueris: translatas intellige omnes lineas sinistri lateris epicycli ad latus eius dextrum: et syllogismo fruaris pristino. Concludes eteni initiu retrogradationis z initiu directionis: epicycli situ no mutato: eqliter ab auge epicycli vera distare.

Propositio .ix.



**M**otum diuersitatis medium ptempore dimidie retrogradationis numerare.

¶ Arcus hic quem querimus est de circiferetia epicycli descriptus a planeta medio quide cursu diuersitatis a principio retrogradationis ad medium eius. Medium aut istud: vt nunc supponim9: est instans quo planeta est in opposito auge vere epicycli: oppositus scz medio loco solis. qd si oppositu auge vere epicycli no variaretur respectu oppositi auge medie epicycli: pcedens satis docuisset arcum quesitu. Non aut ita est: imo variatur punctus ille semper. ¶ Sit eni vt cognitu facilius fiat: in figura linea. 3. e. ducta per auge ecentrici. 3. e. centrum mundi. e. In qua sit centrum motus equalis. t. Statuaturq3 epicyclus inter auge z longitudinem ecentrici mediam: qui sit circulus. a. b. g. sup centro. d. descriptus. Ducta linea. e. d. a. ad auge epicycli veram: que sit. a. Opositum aut auge vere sit puctus. g. sed oppositum auge medie epicycli sit punctus. b. ducta linea. t. b. d. Planeta vo retrogradari incipiens sit in puncto. b. Arcum igitur. b. g. ex pcedenti habebimus notu. Eum aut no describit planeta precise a principio retrogradationis vsq3 ad ei9 mediu. Accedente eni planeta ad oppositu auge epicycli: epicyclus ille recedit amplius ab auge ecentrici. Angulus igit diuersitatis. e. d. t. ob ea rem maior erit in medio retrogradationis q3 in eius initio. z inde oppositu auge vere epicycli plus distabit ab opposito auge medie. In medio itaq3 retrogradationis sit opositu auge vere epicycli puctus. m. Describet igit planeta arcu epicycli. b. m. a principio retrogradationis ad eius mediu. In fine vo retrogradationis mutabit oppositu auge epicycli p arcu fere egle arcui. g. m. Estimef igit venisse ad punctu. n. ita qd a medio ad fine retrogradationis arcu epicycli fere



equalē arcui. b. m. describere quincas. Querim<sup>9</sup> itaqz arcū. b. m. qui equidē statim inueniret: si arcus. g. m. cognitus esset. Sed ipse sciri non poterit: nisi sciant anguli diuersitatu<sup>9</sup> propter eccentricū venientū. quoz vn<sup>9</sup> 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<sup>9</sup> collecti idē efficerēt. ¶ Ut igitur hos diuersitatu<sup>9</sup> angulos prope verū eliciam<sup>9</sup>: operā demus. Arcus. b. g. notus est: z proportio velocitatis epicycli ad velocitatē planete cognita est. Quare cū arc<sup>9</sup>. b. g. velocitatē planete in epicyclo mensuret: erit arcus quem epicyclus correspondenter describit scitus. Accipe igitur eq̄tionē centri cū cētro medio: quo vtebaris in pcedēti: dū querebas arcū. z. h. quā serua. Deinde huic cētro medio arcum velocitatis epicycli supadde: quē iam nouissime extraxisti. z cū collectio iterū q̄re eq̄tionē cētri. Cui<sup>9</sup> eq̄tionis z prioris differētiā notabis. eq̄lis nāqz erit fere in pposito arcui. g. m. Subtrahē igitur eā ab arcu. b. g. pri<sup>9</sup> noto: z manebit arcus. b. m. que sit<sup>9</sup> dū epicycl<sup>9</sup> inter duas lōgitudines ecētrici medias vsus augē fuerit. aut eidē adde: si in reliq̄ ecētrici parte pstitū<sup>9</sup> fuerit. Illud quidē obseruabis dū initiū z mediū retrogradationis i eadē parte augis aut eius opposito eciderint. Si enī in diuersis acciderint partib<sup>9</sup>: cētri eq̄tiones pūge: z cū aggregato vt p̄idē opaberis. Reptū autē hūc arcū si duplaueris: habebis arcū fere toti<sup>9</sup> retrogradationis. Facile deniqz p̄stabit tps huic arcui respondēs: si tabulas medioz motū p̄suleris. Qz si velis opus huiusmodi p̄cisius reddere: inuēto arcui diuersitatis motū lōgitudinis mediū correspondentem inquire: z eo consequenter vtaris vice arcus: quem superius p̄ proportionem velocitatum motū eliciisti.

Propositio .x.



**A** cum dimidie retrogradationis discernere.

Resumam<sup>9</sup> figurā supiorē: q̄ vedit angulū. a. g. t. notū. p̄ quē planeta qdē retrocederet in tpe dimidie retrogradationis: si in hoc tpe epicycl<sup>9</sup> ad motū ecētrici nō moueret. Verū iterea mouet ipse fm signoz p̄sequētiā. Op̄tebit igitur angulū: quē linea veri mot<sup>9</sup> epicycli in hoc tpe dimidie retrogradationis describit: minui ex angulo. a. t. g. Residū enī q̄ntū planeta retrogradabit i hoc tpe indicabit. Est autē ex pcedēte tps dimidie retrogradationis notū. cui mediā motū lōgitudinis tabule sue dabūt cognitū. Sic igitur distātia epicycli ab augē ecētrici nota est ad p̄ncipiū retrogradationis qdē ex supposito: ad mediū vō retrogradationis p̄ additionē hui<sup>9</sup> mot<sup>9</sup> medij: q̄ cor̄ndet tpi dimidie retrogradationis. q̄re p̄ tabulas eq̄tionū not<sup>9</sup> erit arc<sup>9</sup>: quē epicycl<sup>9</sup> vero suo motu in tpe dimidie retrogradationis describit. Sic igitur arcus ab angulo. a. g. t. demptus: relinq̄t arcū retrocessionis q̄sitū. Quē si duplaueris: habebis prope verū arcū a planeta p̄tra signoz successione in tempore totius retrogradationis descriptum.

Propositio .xi.

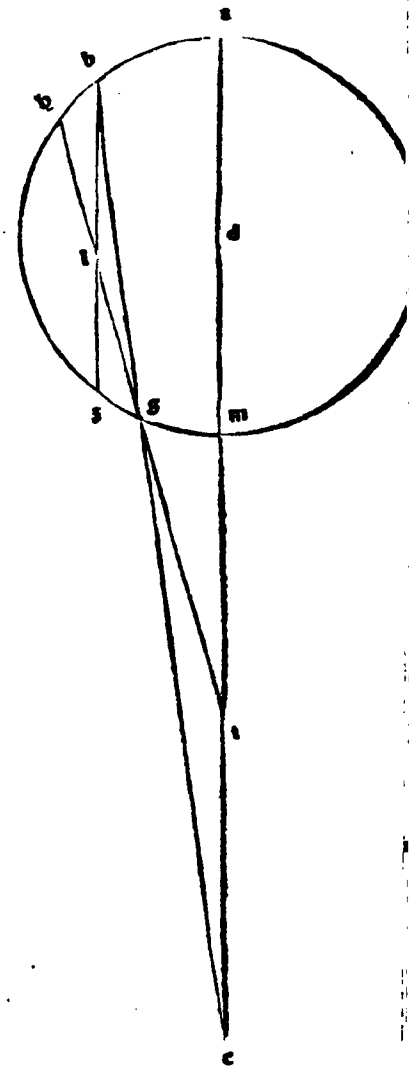


**A**rcus stationum industria tabulare.

Ptolemaeus hunc operandi tenet modum. Principio querit stationem primā cuiuslibet planete ad lōgitudinē mediam ecētrici. Deinde stationes primas similiter accipit ad augē z oppositum augis ecētrici. Non tamen curat banc p̄cisam

operationem: quam nona huius vocuit. Inuentis aut stationibus ad hunc triplicem situm: sic procedit. Differentiam maxime remotiois centri epicycli a centro mundi z mediocris statuit primum numerum. Differentia vō remotiois huiusmodi ad eum situm: cui centri stationē proponit: z remotiois mediocris pro secundo numero sumit. Item excessum duarum stationū: quarum altera in augē: altera vō in lōgitudine media accidit: pro tertio numero. Multiplicat itaqz secundum in tertium: z productum in primū partitur. z quartum exeuntem se3 subtrahit a statione: quam dat longitudo ecētrici media: aut eidē addit: quemadmodū res ipsa postulat. Haud secus operatur ad eos epicycli situs: qui inter longitudinē ecētrici mediam z augis oppositū clauduntur. Sicqz videtur extraxisse stationes planetarū ad oēm epicycli in ecētrico positionem. Hoc tamen vnum supponit: q̄ quantū epicyclus recedendo a longitudine ecētrici media: centro mūdi aut appropinquat aut remouetur: tantum proportionaliter aut crescant aut decrecant stationes huiusmodi. Quod equidem suppositū necessitatem non habet. ¶ Ad varias enim epicycli a centro mundi distācias easdē inueniri stationes primas hoc pacto demonstrabo. Sit epicycli circulus. a. b. g. super centro. d. et centrum mundi. c. quod continuez cum centro epicycli per lineam. c. d. vsqz ad augem epicycli. a. educendam. P̄ducaturqz a centro mundi lineam. e. b. secans epicyclum determinando punctum stationis. g. lineeqz. a. e. sit equidistans. b. z. quā secet. h. t. per punctum. g. trāsiens qualitercūqz ceciderit in p̄cto. l. Erunt igitur duo trianguli. b. l. g. et. e. g. t. equianguli. quare proportio linee. b. g. ad lineam. g. l. est sicut proportio linee. b. g. ad. g. t. Ideo p̄mutatim. b. g. ad. g. e. sicut. g. l. ad. g. t. quare maior est p̄portio linee. b. g. ad. g. t. q̄ p̄portio. b. g. ad. g. e. vnde etiā maior est p̄portio medietatis linee. b. g. ad lineam. g. e. Donamus itaqz punctum stationis. g. ad lōgitudinē mediā ecētrici: q̄ se3 centrū epicycli distat a centro mūdi per lineam. d. e. Deinde imaginemur epicyclū recedere ab hoc situ versus oppositum augis ecētrici donec distātia centri eius a centro mundi sit vt lineam. d. t. Jam propter hunc recessum a longitudine media ecētrici maior sit proportio medietatis linee b. g. ad lineam. g. t. q̄ sit proportio medietatis linee. b. g. ad lineam. g. e. vt ostēsum est. Similiter maior sit proportio velocitatis epicycli ad velocitatē planete pro distātia. d. t. q̄ sit proportio velocitatis epicycli ad velocitatē planete in distātia. d. e. Quoniam motus longitudinis tanto maior redditur: quanto epicyclus augis opposito propinquauerit. Si igitur possibile est: q̄ quantū addit proportio medietatis linee. b. g. ad lineam. g. t. super proportionem medietatis linee. b. g. ad. g. e. tantum addat proportio velocitatis epicycli ad velocitatē planete: in distātia quidē epicycli. d. t. super proportionē velocitatis epicycli ad velocitatē planete in distātia. d. e. sit proportio medietatis linee. b. g. ad lineam. g. t. sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatē planete. Quare tunc punctus. g. erit locus stationis: dum epicyclus a centro mūdi distat per lineam. d. t. qui punctus z antea: dum epicyclus est in longitudine media: fuit locus stationis. Variata igitur a centro epicycli a centro mundi remotio: locus stationis imutatus mansit: quod intendebam. Verum huius p̄cisionis neglectio haud sensibilem imittet errorem: quare Ptolemei operationē: que tametsi enucleata non est: tamen quantū satis est comoda p̄sequendam censeo.

Propositio .xij.



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



Figuram ante oculos positam contemplare. In qua linea a. b. e. per augem eccentrici et eius oppositum incedat. Cuius alter terminus: a. scilicet sit aug. alter vero e. oppositum augis. In ea linea punctus. d. sit centrum mundi. g. eccentrici. b. vero motus equalis epicycli. Item circulus. b. t. super centro. s. describatur. Quem contingat linea. d. t. in puncto. t. Centrum quoque eius cum tribus punctis. b. g. et. t. continetur per lineas. s. b. s. g. et. s. t. producta. b. s. in. b. augem mediam epicycli. Denique per perpendiculares protrahantur. b. m. quidem ad. g. s. et. g. k. ad. d. t. itaque. s. g. s. ad. s. 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: et nunc quidem locus stelle huius scilicet supponitur: quamobrem angulus. a. d. t. inuenietur notus. unde proportio. g. d. eccentricitatis scilicet ad lineam. g. k. equalem. l. t. non ignorabitur. Erat autem utraque linearum. d. g. et. s. t. respectu semidiametri eccentrici nota: quare. l. t. respectu eodem cognita veniet. residua quoque. s. l. ad lineam. g. s. semidiametri eccentrici mensurata erit. Trianguli igitur. s. l. duo latera. s. g. et. s. l. nota sunt: et angulus. l. rectus. quare angulus eius. s. g. l. notus erit. Jam igitur totus angulus. d. g. s. ex tribus constat angulis: scilicet. s. 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. s. ex duobus rectis angulis cognitus erit. et ob hoc utraque linearum. b. m. et. m. g. lineae b. g. commensurabuntur. Que quidem linea. b. g. respectu. g. s. semidiametri eccentrici nota est. Sic igitur reliqua linea. m. s. cum linea. b. s. scite dabuntur. unde angulus. b. s. m. non ignorabitur. qui cum angulo. b. g. s. primum noto equipolentem angulo. a. b. s. unde ipse angulus. a. b. s. 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 que in tertio libro differebantur ex loco solis medio locus eius verus haud inscius prodibit. Cum igitur locus veneris ad nutum positus sit: et locus solis verus pateat: Cognitum erit intervallum quod ipsorum locis veris intercidit. et hoc erat cupitum.

Propositio xliij.

Longitudo itidem matutina quam maxima Veneri accidat comprehendere.



Paulo diversior: em subiiciemus figurationem: in qua linea veri loci veneris continget latus epicycli dextrum. Linea vero. g. l. perpendicularis: quae primum semidiametro epicycli obuiauit: nunc semidiametro epicycli continue extrinsecus ad rectos incidat angulos. Syllogismo autem superiori ex loco augis cognito: et loco planete pro latitudine sumpto: erit nota linea. g. k. equalis lineae. l. t. Hinc tota. l. s. respectu semidiametri eccentrici. g. s. nota habebitur. et ideo angulus. s. g. l. mensuratus. qui ex recto. l. g. k. ablat: relinquet angulum. s. g. k. non ignotum. et denique angulus. s. g. k. angulo. d. g. k. sociatus: constabit angulum. s. g. d. scitum. unde et residuus de duobus rectis: angulus scilicet. b. g. s. nequaquam ignorabitur. Cuius suffragio reliqua: ut antebac feceras: sedulo cerneris. quare etc.

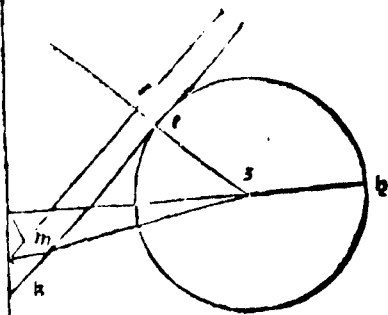
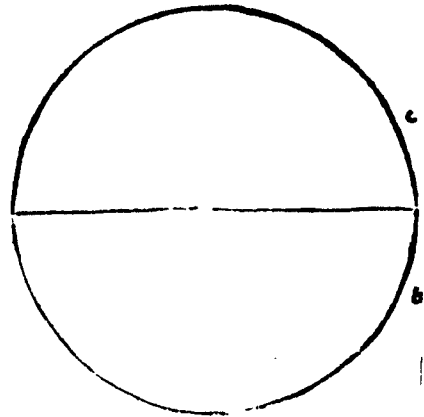
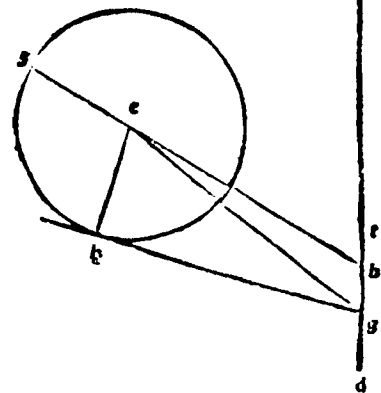
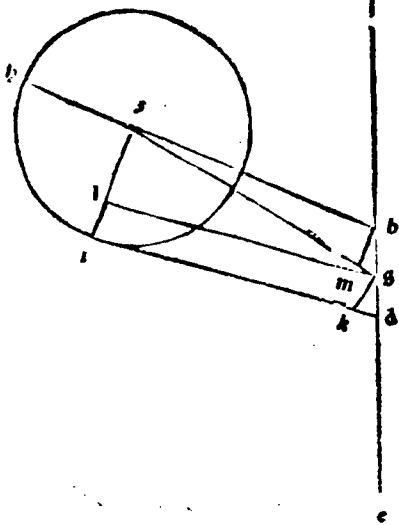
Propositio xliij.



Mercurij longitudes a sole maximas ex loco eius vero in orbe signorum cognito deprehendere.

In linea. a. b. g. punctus. a. sit auge eccentrici. g. centrum mundi. b. centrum motus equalis. et. t. centrum parvi circuli: que centrum eccentrici describit. Epicycli autem circulus. s. b. super centro. e. statuat: que contingat linea. g. b. in puncto. b. Eiusque centrum continue cum tribus punctis b. g. b. lineis suis. sitque locus planete: que ostendit linea. g. b. in orbe signorum notus: Propositum est inuenire maximam mercurij a vero solis loco longitudinem. Quod nequaquam poterimus ex ingenio: quo circa veneris freti sumus. Nam licet angulum. a. g. b. notum habeat: tamen nulla distantia centri epicycli ab aliquo puncto. g. b. et. t. cognita est. cuius quidem scientia ad hanc rem est necessaria. Logitandum igitur fuit sup alio medio: quo institutum nostrum attingendi fieret copia. Certe autem sumus: quod cognito angulo. a. b. e. scilicet motus medij longitudinis: cognosceret per ea que superius ostensa sunt: angulus diuersitatis. b. e. g. cum angulo. b. g. e. Et ideo etiam linea. e. g. respectu semidiametri eccentrici. quo quidem respectu et semidiameter epicycli nota erit. hinc angulus. e. g. b. et inde totus angulus. a. g. b. noti crunt. Sic ex loco medio planete supposito: verum ipsius elaborandi patet ianua. Medio autem loco solis dato: verum ipsius eniti quod ignorabit. Quare medio loco solis aut mercurij: quoniam his ambobus cois est: ad libitum supposito: facile agnosceremur maximam mercurij siue matutinam longitudinem siue vespertinam. Nunc ad rem ipsam feliciter properem. Que ut intellectu iocundio: habeat: exemplari utar sermone. Doceri velle Mercurio semper verum sui cursum in principio arietis constituto: quanta possit esse ipsius maxima a vero loco solis longitudo: siue matutinam malim: siue vespertinam. Dono ad fortunam: ex rationabili estimatioe tamen: medium locum solis siue mercurij tale: ut expleto opere: cui nunc memini: verum locum mercurij cadat in principium arietis: aut prope. Si igitur verum locus mercurij ad principium arietis pertingeret: certum erit: quod mercurio in principio arietis constituto: tanta potest accidere maxima a sole longitudo: quantum opus ipsum docuit. Si autem locus mercurij verum citra principium arietis ceciderit: intelligo zodiacum. b. a. c. in quo punctus. a. sit principium arietis: et punctus. b. sit mercurij locus verum. Eligam denique locum alium medium: ita ut verum motum mercurij in maxima longitudo existens cogat cadere ultra principium arietis. Ut videlicet in figura cadat in punctum. c. Habebo itaque duas longitudes mercurij maximas. quarum una mercurio in puncto. b. existente accidit: altera vero in puncto. c. per quam inueniam longitudo nemine maximam ad punctum. a. hoc ingenio. De excessu duarum longitudinum in duobus locis. b. et. c. mercurio accidentis accipio partem proportionalem semper proportionalem arcui. a. b. notam: ad totum arcum. b. c. notum. Hanc autem partem proportionalem addam longitudo maxime ad punctum. b. pertineti: si reliqua maior fuerit. aut minua ab ea: si reliqua minor fuerit. et habebit longitudinem a loco solis vero maximam: que accidit mercurio in principio arietis existenti: quod intendebam. Non aliter ad cetera loca zodiaci operaberis. Igitur quo simplici conatu rerum mediarum egestate perficendi non est potestas: gemis visibus pertingere non tua te deterreat seco: dia.

Explicit Liber Duodecimus Epitomatis. Sequitur Tredecimus.



Liber Tertiusdecimus Speculationis Theozicarum Partē  
postremā Motus videlicet in latitudinē planetarum: suasq̄  
considerationes planissime dimetitur.

Propositio

Prima.



**L**atitudinibus trium superio-  
rū viā speculationis aperire.  
Crebris Ptolemeus obseruationi-  
bus coniecit tēpore suo maximas sa-  
turno et ioui accidere latitudines: dū  
in principio libe aut prope constitue-  
rentur. Marti vō circa finem cancri  
fortasse in auge eccentrici posito: lati-  
tudines inquam septentrionales. In  
partibus vō diametraliter oppositis  
maximas latitudines meridionales.  
Quo satis explorato: cepit Ptolemeus  
obseruare planetas: vnūqueq̄ in me-  
ta latitudinis sue maxime: nūc quidē  
in auge epicycli vera aut prope: quoniam in auge epicycli vix aut nunq̄ ocu-  
lo satis apparet planeta: radijs solaribus id agentibus: nūc vō in augis op-  
posito. Notauit aut̄ pluri latitudine planetā in opposito augis epicycli exi-  
stentem ab ecliptica remoueri q̄ in ipsa auge: tam in parte eccentrici septen-  
trionali q̄ meridionali. Vtraq̄ aut̄ latitudinū ad auge epicycli veram et  
eius oppositum pertinentium: in medietate eccentrici septentrionali videbat̄  
septentrionalis: et in medietate meridionali vtraq̄ meridionalis cernebat̄.  
Que res significauit: totam epicycli diametrum versus septentrionē ab ecly-  
ptica: aut totam versus meridiem remoueri. Quod haud euenire potest: nisi  
centrum epicycli: et pars superficiē eccentrici: in qua ipsum epicycli centrum  
statuitur: versus eandem partē declinet. Conclufit igitur Ptolemeus noster  
superficiem eccentrici ad superficiem ecliptice inclinatum esse. Duosq̄ sectio-  
nis terminōs: quemadmodū in luna nodos appellauit. Epicycli itidem sup-  
ficies ad superficiem eccentrici eodem iudicio comprobatur inclinata. Nisi  
enim id certum esset: nequaquā cernebas planetas diuersas quantitate latitu-  
dines ad auge epicycli et eius oppositum accidere. Deinde haud inertius  
expectauit aduentum centri epicycli in alterum nodorum: ita vt ipsum a ter-  
mino boreali per quadrantem distare intelligeret. Sed et corpori planete di-  
stantiam quadrantis ab auge epicycli vera delegit. quotienscūq̄ considera-  
tiones duas istas confluisse vidit: non deprehēdit astri aliquam latitudinē.  
Idem quoq̄ comperit: planeta in alijs epicycli partibus existēte. Epicyclo  
tamen in nodo manente: hoc iudicio conuicit totam epicycli superficiem in  
hoc situ ecliptice superficiem nusquam trāsire. Ad summū igitur Ptolemei  
vestigia sectando asseremus: q̄ superficies eccentrici in his tribus superioribus  
ad superficiem ecliptice inclinata sit inclinatione fixa. superficiesq̄ epi-  
cycli ad superficiem eccentrici: non tamē fixa inclinatione. Ita q̄ longitudo  
epicycli propior ad eam partem ab eccentrico elongat̄: ad quam tendit pars  
eccentrici: in qua ipse epicyclus constituitur. Diameter vō epicycli per longi-  
tudines medias transiens: sicut in superficie ecliptice iacere cognoscitur: epi-

cyelo in altero nodorum manente: Ita extra hos duos situs ecliptice con-  
cluditur equidistare.

Propositio

.ij.



**D**e Venere deniq̄ et Mercurij latitudinib⁹ pre-  
ambula quedam absolvere.

**D**um sedulo aspiceret Ptolemeus: quid varietatis in suis  
haberent latitudinibus venus et mercurius: deprehēdit q̄ cen-  
tro epicycli in auge eccentrici constituto: eandem haberet pla-  
neta latitudinē in auge epicycli vera existens: q̄ in eius op-  
posito. Simile reperit q̄ centro epicycli in opposito augis eccentrici manēte.  
Nec aut̄ latitudo in venere quidē ad ambos situs epicycli dictos erat septen-  
trionalis: in mercurio vō meridionalis. Vnde liquidum erat: q̄ tota diame-  
ter epicycli per auge eius et oppositū transiens. Et ideo etiam centrum epi-  
cycli in venere quidem versus septentrionē tenderet: in mercurio aut̄ ad me-  
ridiem. Quod accidere nequit: nisi pars eccentrici: que tunc epicyclum conti-  
net: eo declinet. Postea vō alios planete in epicyclo sit⁹ obseruare studuit  
epicyclo tamen in auge eccentrici manente. Potissime tamen maximas pla-  
neta a sole longitudes et matutinas et vespertinas aduertēdas censuit. In-  
uenit igitur epicyclo veneris in auge eccentrici constituto: longitudo vespert-  
tinam pluri decliuitatis ad septentrionem q̄ longitudo matutinam. Con-  
trarium vō huius expertus est in opposito augis eccentrici. Ibi enim plus ad  
septentrionē tendere notauit longitudo matutinam q̄ vespertinam. Sed  
in mercurio aliter. In auge enī eccentrici longitudo eius vespertinam plus  
ad meridiem reperit declinatam q̄ longitudo matutinā. In opposito vō  
augis eccentrici huius contrariū. Non pigrius inde experimenta habuit dū  
epicycli centrum in altero nodorum situaretur. Considerauit enim q̄ plane-  
ta vtrinq̄ ab auge epicycli per quartam circuli distans: nullam ab ecliptica  
haberent latitudinem. In auge vō atq̄ eius opposito latitudine nō careret:  
et quidem differenter. Didit enim q̄ longitudo propior epicycli veneris in  
parte eccentrici sinistra: vbi scz est motus longitudinis diminutus: declinior  
esset ad meridiem q̄ eius longitudo longior. Contrariū aut̄ in reliquo nodo.  
vbi enim longitudo epicycli declinior erat ad septentrionem: has aut̄ latitu-  
dines in mercurio per omnia contrarias inuenit. In nodo enim medietatis  
eccentrici sinistre: longitudo propior epicycli declinior erat ad septentrionem  
q̄ longitudo longior. Econtrario autē in reliquo nodo. Summatim igitur  
intelligemus vtrinq̄ istorum duorum eccentricum ab ecliptica declina-  
tionem pati: non quidem fixam: sed variatam. cuius quidē mutatio cursum  
epicycli verum imitatur. Epicyclo enim in auge eccentrici aut eius opposito  
existente: maxima est huiusmodi deuiatio. Eo aut̄ ab hoc situ recedēte: pede-  
tentim minuitur: donec nulla fiet: sed tota superficies eccentrici in superficie  
ecliptice situetur: dum scz epicycli centrum in altero nodorum fuerit. Inde  
vō recedens: iterum deuiatio eccentrici crescere incipit. In venere quidem: vt  
dictum est: semper versus septentrionem: in mercurio aut̄ versus meridiem.  
Epicyclus vō hoc habet varietatis in nodis: diameter eius per auge et eius  
oppositum transiens: non in superficie deferentis est: sed ad eam inclinatur.  
In auge aut̄ eccentrici atq̄ eius opposito tota illa diameter in superficie eccē-  
trici sita est. Diameter vō epicycli orthogonalis ad dictam diametrum in eo  
situ: scz 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 ecliptice situm sibi vendicat. Hanc speculationem si ampliosem cupias: introductorios ad artem nostram libellos consule.

Propositio ij.



**N**unc quante sint vniuerse Veneris et Mercurij latitudines discere: vnde liquido singularum superficierum ad alias constabunt inclinationes.

Venus in auge epicycli aut eius opposito manens: comperitur habere latitudinē .10. m. siue epicyclus ipse in auge eccentrici: siue in eius opposito fuerit constitutus. Mercurius .45. m. Tanta igitur erit cuiusq; eorum deuatio siue declinatio eccentrici ad superficiem eclipticē. Nec mirari oportet: quo pacto id considerādi sit potestas: cū vterq; eorū in auge epicycli manens aut in eius opposito: ne cōsideratozi appareat: radius solaris impedimentum asserat. Dico equidem planetam nō in his duobus obseruatū esse sitib: sed in locis eis propinquis. Ita vt conijcere possis: tantam accidere latitudinē planete in auge epicycli aut eius opposito existente. Preterea in locis memoratis eccentrici reflexiones differre compertum est in .5. g. In venere quidem sine diuersitate sensibili in auge atq; eius opposito. In mercurio aut differētia reflexionū in opposito augis eccentrici contingentū: super eas que in auge eccentrici accidunt: addunt medietatem gradus. Ita vt si mediocrem inter extremas reflexionum differentiam pensaberis: quinq; gra. quemadmodū veneri: et nūc mercurio vendicabis. Hinc elicitur: maximam reflexionem alterius medietatem epicycli a superficie eccentrici esse fere duorum graduū et dimidij. Nec enī reflexio duplicata quinq; gradus integrat. Angulum aut inclinationis superficiei epicycli ad superficiem eccentrici paulo inferius eliciemus. Tandem aut veneris epicyclo in altero nodo: um constituto: stella ipsa in epicycli auge existens: latitudinem ad vtrūq; latus eclipticē habuisse cernitur vnus gradus: in opposito augis epicycli sex graduū 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 mūdi per centrum epicycli in hoc situ rectam duces lineam: que secet superficiē conuexam epicycli in duobus pñctis. 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 centro mūdi confluentes intellexeris: erit angulus in ipsis comprehensus .6. g. 20. m. fere. Hic aut inclinationis angulus latitudinibus singulis eliciendis inferiori loco vsu veniet. Latitudo vō mercurij in auge epicycli existēs vno g. et .45. m. cōplectit. In opposito vō augis epicycli .4. g. fere. Ita vt inclinatio superficiei epicycli ad superficiē eccentrici sex gra. et quartā partē gradus vnus sibi postulare videtur.



Propositio iij.

**A**ngulos inclinationū huiusmodi geometrica via inuestigare.

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

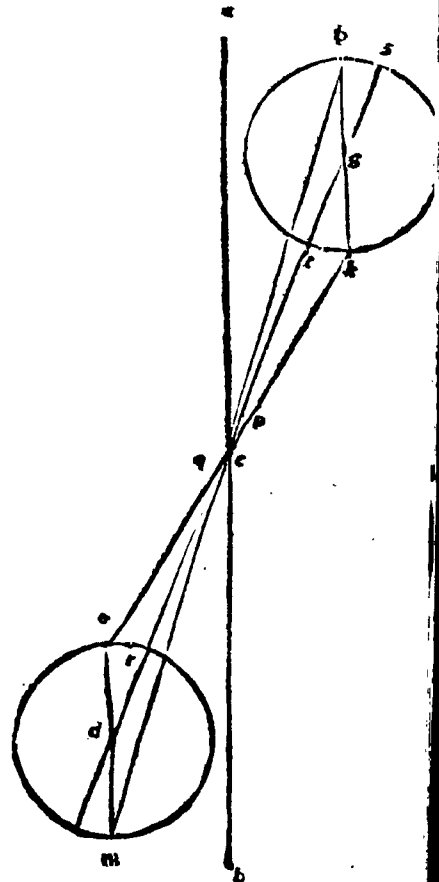
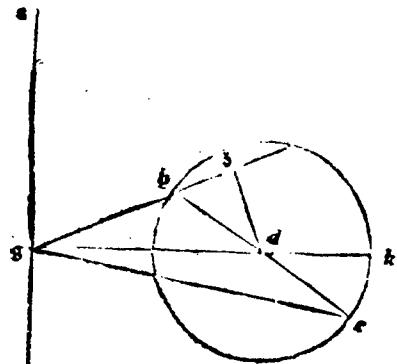
dentem eclipticē transeundo per nodos vtroq; . Que quidem secet epicycli spheram. et sectio cōmunis sit circulus. b. k. e. circa centrum. d. descriptus. Linea augis eccentrici sit. a. b. centrum mundi. g. in se continens. a quo fluat linea. g. d. eclipticam nusquā transiliens. Itēq; linea. g. b. que continuet. d. 3. ei perpendiculariter insistere possit. Planeta vō nunc intelligat in. e. auge epicycli nunc in. b. opposito augis. Cum igitur angulus latitudinis. d. g. b. notus sit ex consideratione: erit proportio. g. d. ad. d. 3. nota. Sed. b. d. femi-diameter epicycli: ad. g. d. distantiam epicycli a centro mūdi proportionem scitam habet: ergo eiusdem ad. d. 3. proportio erit manifesta. vnde angulus d. b. 3. datus. ideoq; reliquus angulus. g. d. b. intrinsecus haud ignorabitur. et ipse est angulus inclinationis quesitus.

Propositio .v.



**R**er maximas Martis latitudines: quante sint circuloz suozum inclinationes patefacere.

Veneri et mercurio hoc vnum cōmune nouimus: qd tamē si stella ipsa multifarias patiatur latitudines: dum tamē altera earum reperiri solet maxima: reliqua vō nulla est. altera itaq; alteri cedit: quatenus vtrūq; singulatim quanta sit perspicere possit astronomus. In marte aut saturno deniq; et ioue longe diuersius euenit. Maxima enī quam quisq; eorum solet habere latitudo partim ex epicyclo: partim vō ex ecētrico pendet. Itaq; alteram altera aperte et seorsum cognosci nō sinit. Igitur propositū executuri: alio tramite pñctemur. Mars in opposito augis epicycli sedem habens: dum epicyclus ipse in auge eccentrici statuitur: pbebeum iter transilire cernitur spacio. 4. g. et quarte vnus gra. In opposito vō augis eccentrici quantitate. 7. g. Pingamus ergo figurā: in qua due linee. a. b. et. g. d. sectiones cōmunes sint superficiei perpendiculariter eclipticē et a centro incidenti cum ipsis superficibus sectis. a. b. quidē in ecliptica iaceat. g. d. vō eccentrici superficiem nusquā excedat. in q̄ deniq; super duobus centris. g. et. d. duos circulos epicyclū representaturos describamus: qui sint. b. t. k. et. m. n. s. Sitq; diameter epicycli. b. g. k. inclinata ad diametrum eccentrici. similiter. m. d. s. super eandem productis a centro mūdi. e. lineis. e. b. e. k. et. m. et. e. s. ad quattuor puncta. b. k. m. et. s. Stella igitur in opposito augis epicycli existens: epicyclo in auge eccentrici posito: videtur habere latitudinem fm quantitatem anguli. a. e. k. In opposito vō augis eccentrici ab ecliptica scernitur per angulum. b. e. s. hi duo anguli cogniti sunt: vt supra visum est. Neuter tamen angulo: um. g. e. k. et. d. e. s. scitū habetur. Verum differentia: qua alter alterum superat: comperta est. Ipsa enim est differentia duorum angulo: um. a. e. k. et. b. e. s. dato: um: cum angulo. a. e. g. et. b. e. d. sibi contrapositos equales esse oporteat. Si itaq; proportionem anguli. g. e. k. ad angulum. d. e. s. scitam quis daret: mox eorū vterq; prodiret inuētus. Vt igitur hec proportio prope verum cognoscatur: imaginemur lineam rectam transire per centrum mūdi et centrum epicycli in duobus sitibus intellecti. puncta sectionū huius linee cum superficie cōuexa epicycli ex parte oppositi augis epicycli notemus. Quotquot igit arcus circūferentie epicycli ab altero horum punctozum numerabimus 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 cōpales. Idē accidit in reliquo epicycli situ. Ex eis aut que in vndecimo libro cir-

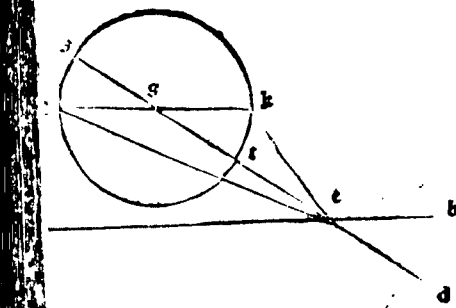
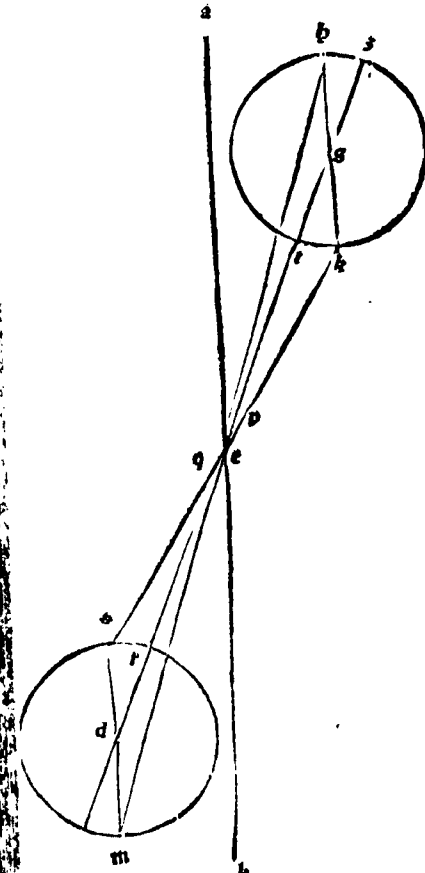


ca angulos diuersitatum ab epicyclo pendentium explanata sunt: si certum arcum ab opposito augis epicycli numerabimus: facile constabit: quanto angulo apud centrum mundi ipse subtendatur. et quidem non difficilius in opposito augis ecetrici quam in ipsa auge. Tales igitur arcus equales accipiamus de circūferētia epicycli in auge ecetrici et eius opposito intellecti. Ex parte tamen oppositi augis epicycli et equatis: quia angulis in centro mundi ipsi subtenduntur: exploremus. Si enim hos duos inter se conferemus angulos prope verum habebimus proportionem eam quam nostri nunc habent anguli latitudinū. Ea proportio in rem nostram erit hoc pacto. Sit alter illoꝝ angulo:um. p. et alter. q. p. quidem maior. q. vero minor. Differentia eorū sit. r. Cum itaq; proportio. p. ad. q. sit sicut anguli. d. e. s. ad angulū. g. e. k. erit diuisim proportio. r. ad. q. sicut differentie duorum angulo:um. d. e. s. et. g. e. k. ad angulum. g. e. k. Sed. r. et. q. anguli cum differentia angulo:um iam dicta noti 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. scituus veniet per scientiam triangulorum planorum. et ipse est angulus inclinationis epicycli ad superficiem ecetrici. Quem Ptolemeus conclusit habere duos gradus: et quartam vnius gradus. Angulum vero. a. e. g. inclinationis scilicet ecetrici ad eclipticā vnicō gradu contineri didicit. Quod si opus huiusmodi precisius reddendi libido inceserit Arcu. t. k. siue angulo. e. g. k. vtaris ad extrahendum terminos proportionis superius memorate Inde vero vt prius per omnia procedas.

Propositio vi.

**S**aturnus postremo cum Ioue suorum inclinationes circuloꝝ astronomo cognitās voluit.

Di duo tamen plerisque cum Marte coes in motibus habeant passiones: hoc tamen vno a se diuersiores perspicunt: quod martis latitudines in auge ecetrici atque eius opposito accidentes sensibiles habent differentias: relatiuis ad se collatis latitudinibus. Quod vero latitudinibus saturni et iouis in oppositis augium epicycloꝝ existentium: atque in terminis maximarum latitudinū suarum accidentibus interest: sensui non apparet. Quamobrem aliud medium propositi nostri finem aperiet. Conuerte oculos ad figuram precedentis. Verum non aspicias circulū 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 triū graduum. Iouis vero in auge epicycli vni gradus. In opposito vero augis epicycli duorum graduum. Igitur in hac figura angulus. b. e. k. prodit cognitus. Ipse enim est differentia duarum latitudinū. 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 angulo:um. b. e. g. et. g. e. k. cum proportio etiā lineæ. e. g. ad lineam. g. b. siue. g. k. nota sit. Sed neque isti arcus cogniti sunt. Accipiamus igitur duos arcus equales: quantumcūque sint: propinquos tamen secundum estimationem arcubus. b. z. et. k. t. adhuc ignotis. Quod faciemus per tabulas diuersitatum: coniungēdo duos diuersitatum angulos arcubus equalibus apud auge et oppositū augis epicycli respondē-

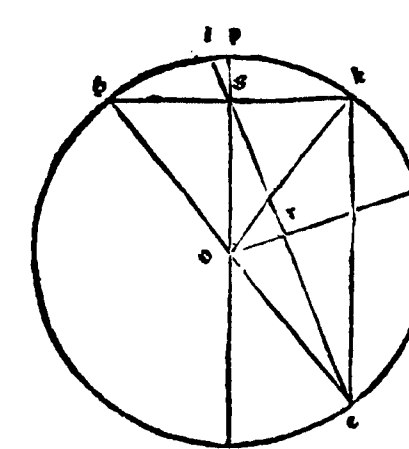
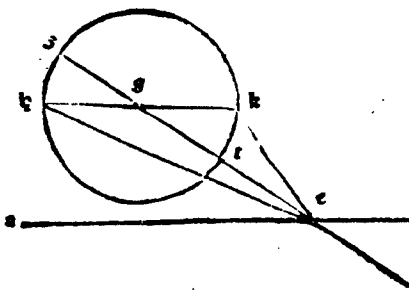


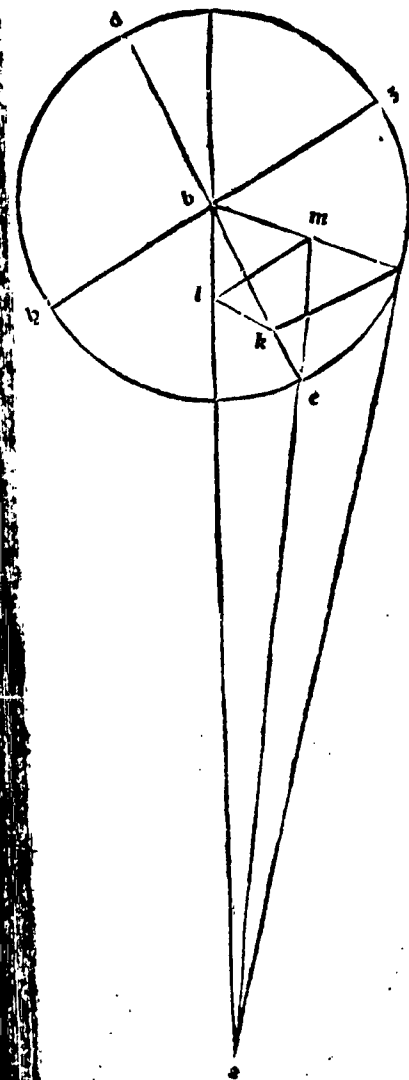
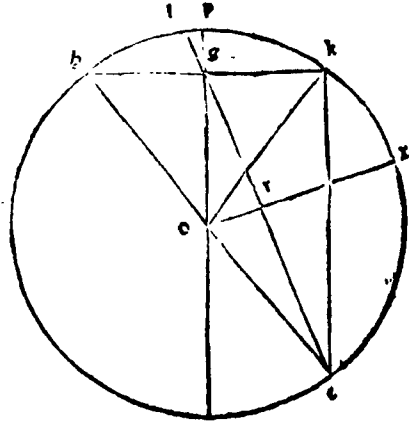
tes: donec reperiamus aggregatum equari angulo. b. e. k. noto: et quanti finit anguli quibus ipsi apud centrum mundi subtenduntur: exploratum habeamus per ea que in libro vndecimo circa finem conclusa sunt. Erit namque eorum anguloꝝ proportio equalis fere proportioni anguli. b. e. g. ad angulū. g. e. k. Sitque vnus eorum. p. et reliquus. q. p. quidem maior: et. q. minor. Si igitur proportio. p. ad. q. est sicut anguli. k. e. g. ad angulum. g. e. b. erit coniunctim proportio. p. et. q. ad. q. sicut totius anguli. b. e. k. noti ad angulum. b. e. g. Ex tribus igitur notis quantitatibus nota fiet quarta: scilicet angulus. b. e. g. Quo adiecto ad angulū. a. e. b. minime scilicet latitudinis: colligetur totus angulus. a. e. g. notus: qui est angulus inclinationis ecetrici ad eclipticā. Proportio denique lineæ. e. g. ad semidiametrum epicycli. g. b. nota est: propter situm epicycli notum: et angulus. g. e. b. quare per scientiā triangulorum planorum angulus. e. g. b. cognoscitur. Quo dempto ex duobus rectis: manebit angulus. b. g. z. scituus: qui mensurat inclinationem epicycli ad superficiem ecetrici. Quod si precisius eniti volēs: vtere arcu. b. z. nunc propter angulum. b. g. z. noto: loco eius quo mediante superius proportionē huic rei necessariā eliciuisti. Reliqua vero vt antebac exequaris: opusque huiusmodi iter a tādū donec ad bonā p̄sionē anguli. g. e. b. venies. Ptolemeus vero proportionem: qua vsus est ad saturnū posuit vt. 18. ad. 23. ad iouē vero vt. 29. ad. 43. Angulū inclinationis ecetrici ad eclipticā in saturno conclusit esse. 2. gradus. 7. 26. min. In ioue autem vni gradus. 24. min. Verum facilitate operationis persuasus: in saturno accepit pro inclinatione ecetrici duos gradus esse et dimidiū. In ioue autem vni gradū et dimidiū. Epicycli autem ad ecetrici inclinationē dimensus est in saturno quidē 4. gra. et dimidio. In ioue autem duobus gradibus et dimidio.

Propositio vii.

**H**od precedens docuit: via geometrica incubare.

Hec precedenti superaddit nouū illud: quo pacto ex linea. g. k. cognita respectu lineæ. g. e. et angulo. b. e. k. uterque angulo:ū b. e. g. et. g. e. k. cognosci possit. et inde anguli inclinationū q̄siti Ex figura igitur precedenti triangulum. b. e. k. reserabo. cui circūscriptus circulus. b. l. k. centrum. o. habeat. Continuata. e. g. in. l. punctum circūferētie. A quo quidē centro procedant tres semidiametri o. p. scilicet. o. k. et. o. r. quarum vna lineam. l. e. in p̄cto. r. altera vero lineam. k. b. per medium et orthogonaliter secans in puncto. d. Per quod denique punctū g. lineæ. e. g. l. educat. Ex dato itaq; angulo. b. e. k. cum proportione. e. g. ad g. k. querimus intentum. Quia igitur angulus. b. e. k. notus supponitur: erit chorda. b. k. respectu diametri circuli nota: et eius medieta. g. k. cuius quadratum a quadrato semidiametri subtractum: relinquet quadratum lineæ. g. o. notum. vnde ipsa linea. g. a. nota dabitur. Item linea. g. e. ad lineam. g. k. semidiametrum scilicet epicycli proportionem habet notam. quare linea. g. e. ad diametrum circuli relata baud ignote fiet quantitas. Ex qua quidē et linea. l. g. tantum fit: quantum ex. b. g. in. g. k. siue. g. k. in se. vnde. l. g. nota erit hoc respectu. ideoque tota. l. e. et eius medieta. l. r. A qua si dempseris lineā. l. g. restabitur. g. r. nota. Trianguli itaq; o. g. r. rectanguli duo latera. o. g. et. g. r. cognita sunt. quare angulus eius acutus. g. o. r. scietur. ideoque arcus. p. r. Quē si ex medietate arcus. e. r. l. propter chordam suam. l. e. noti reiceris: manebit arcus. l. p. notus. Hoc denique ex arcu. b. p. sublato: relinquetur arcus. b. l. notus. et ideo angulus. b. e. l. non ignorabit. Item arcum. l. p. cum arcu. p. k.





iam notis: ex toto arcu. l. e. minuas : z babebis arcum residuū. k. e. scitū. qua-  
re angulus. e. b. k. scietur. Duo anguli intrinseci. b. e. l. et. e. b. k. iam noti equi  
pollent angulo. e. g. k. extrinseci: quare ipse notus erit: qui est angulus incli-  
nationis epicycli quesitus. Ex angulo aut. b. e. l. cognito cum latitudine astri  
minore: cognoscetur angulus inclinationis eccentrici ad eclipticam: que fue-  
re demonstranda.

Propositio vij.



Quantam latitudinem siue Venus siue Mercuri  
in omni eius ab auge epicycli distantia habeat per-  
pendere.

Veneri z mercurio idem processus eadēqz figuratio inser-  
uiet. Igitur epicyclū. e. t. d. in altero nodorum constitutū secet  
superficies plana ecliptice perpendiculariter insistentis : z per  
centrum epicycli. b. transiens. Sitqz superficiei huius cum epicyclo sectio cō-  
munis linea. d. e. Sectio aut cōmunis huic superficiei secanti cum ecliptica  
sit linea. a. b. ita q. b. representet cen trū epicycli in trāsitu ecētrici medio ma-  
nentis: diametrū epicycli. d. e. secet alia eius diameter. b. z. perpendiculariter:  
totaqz superficies epicycli dicte superficiei secanti ad rectos incidat angulos.  
Quo fit: vt omnis linea in superficie epicycli perpendicularis ad lineā. d. e.  
superficiē ecliptice equidistet: vna dūtaxat linea. b. z. dempta: que in ipsa ecly-  
ptice superficie iacet. Sit igitur planeta in puncto. t. notam ab auge epicycli  
aut eius opposito habēs distantia. A quo quidē puncto. t. ad superficiē eclypti-  
ce perpendicularis. t. m. demittat. duoqz puncta. t. et. m. cētro mūdi copulent  
p lineas. a. m. et. a. t. Querim itaqz qūtitatē anguli. t. a. m. ex notis quibusdā  
reb<sup>9</sup>. scz angulo. a. b. e. z proportione lineę. a. b. et. b. e. distātiaqz puncti. t. ab  
altero duoz punctoz. d. et. e. Hui<sup>9</sup> executionē faciem<sup>9</sup>: si orthogonalē lineā a  
puncto. t. ad lineam. d. e. ptedem<sup>9</sup>: q sit. t. k. Itē perpendicularē. l. k. ad superfi-  
ciem ecliptice pductis duab<sup>9</sup> lineis. t. b. et. l. m. vnde psequit quadrilaterū. t.  
k. l. m. esse equidistantiū laterū z rectorū anguloz. Nūc syllogismo innitaris  
Cū angulus. e. b. t. notus supponat: z angulus. k. sit rectus: vtraqz duarū li-  
nearū. t. k. et. k. b. respectu semidiametri epicycli. b. t. cognita erit. hinc. l. m. li-  
nea data. Itē trianguli. k. b. l. angulus. k. b. l. notus est per quintam huius: z  
angulus. l. rectus: igitur. k. l. nota erit respectu. k. b. aut ei equalis. t. m. Linea  
quoqz. l. b. nota erit. vnde omnes respectu lineę. b. t. note fiunt. z inde respe-  
ctu lineę. a. b. ex qua si lineam. b. l. subtraxeris: manebit. a. l. non ignota. Que  
cum linea. l. m. propter angulū. l. rectum: suscitabit lineam. a. m. notam: z an-  
gulum. l. a. m. cognitū. Qui quidē est angulus diuersitatis in lōgitudine. Ex  
linea aut. a. m. scita iam z linea. t. m. superius elicitā constabit linea. a. t. cum  
angulo. t. a. m. qui est angulus latitudinis quesitus.

Propositio ix.



Inclinationē epicycli nihil erroris sensibilis mo-  
tui longitudinis immittere.

In principio noni libri dum habitudines orbium ex plana/  
remus: superficiem eccentrici a superficie ecliptice nusquam re-  
cedere: superficiēqz epicycli in superficie ecētrici iacere suppo-  
suimus. Quod etiam fecim<sup>9</sup> dum per p̄siderationes plerasqz  
occasiones diuersorum motuū eniteremur quasi superficierum ad seinuicē

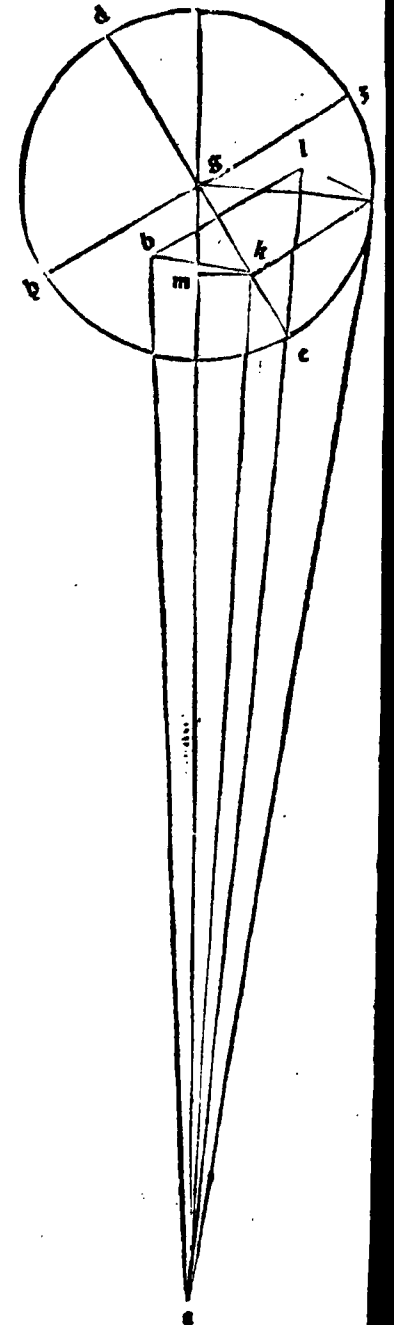
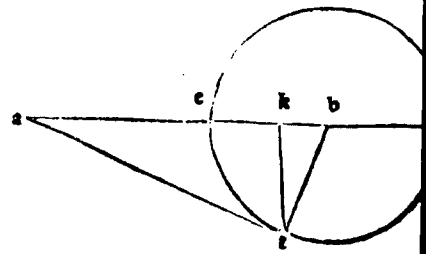
inclinationes. Que si essent: nihil varietatis afferrent. Neqz id ante hunc lo-  
cum experiendi fuit potestas. nondū eni idonea apparuerunt media. Nunc  
vō huiusmodi rem absoluerē nihil p̄hibet. Sit igitur circulus epicycli. d. t.  
sup centro. b. imaginatus in superficie ecliptice. Et in puncto. t. planeta ipse  
statuas: notā habens a puncto. c. distantiam. Ex qua quidem angulus. t. b. k.  
notus sit. Sed angulus. k. rectus est: quare z. k. t. et. k. b. lineę respectu. b. t. co-  
gnoscentur. vnde z respectu. a. b. igitur residua. a. k. baud ignota. Que cum  
linea. k. t. suscitabunt lineam. a. t. cognitā. quare etiā angulus. b. a. t. datus  
fiet: qui est angulus diuersitatis. non quidem verus: sed conferendus ad an-  
gulum diuersitatis. b. a. m. verum ex p̄cedenti notum. Inuenit aut̄ Ptole-  
meus in venere plurimam horum angulozū differentiam. 2. m̄. In mercurio  
vō tria minuta. Que vtiqz erroris insensibilis vestigia censentur.

Propositio x.



Latitudines vniuersas trium superiorum dimetiri.

Pro his tribus superioribus: quoniam inclinationes epicy-  
clorum permixte sunt inclinationibus ecētricoz: alia via per-  
gendum est. Sit igitur superficies plana erecta super eclypti-  
cam secans epicyclum. Cuius quidem z ecliptice sectio cōmu-  
nis sit. a. b. linea. Differentia vō cōmunis ipsius cum superficie  
epicycli sit linea. d. g. e. z sit centrum orbis signozum. a. punctum. z centrum  
orbis reuolutionis punctum. g. circa quod epicyclus. d. e. z. b. lineetur. produ-  
cta diametro eius. b. z. orthogonaliter secante diametrum. d. e. Sicqz epicy-  
cli superficies situetur: vt omnis linea in superficie epicycli perpendiculariter  
super lineam. d. e. producta: superficiei ecliptice equidistet. Sit igitur arcus  
e. t. datus: distātie videlicet planete ab opposito augis epicycli. A quo quidē  
puncto perpendicularē produco. Sed a duobus punctis. t. et. k. duas per-  
pendiculares ad superficiem ecliptice demitto: que sint. t. l. et. k. b. continuā-  
do duo puncta. b. et. l. Productisqz lineis duabus. a. t. et. a. l. intendimus ex  
angulis inclinationis eccentrici z epicycli: z ex proportione lineę. a. g. ad. g. e.  
ex situ planete in epicyclo angulum. b. a. l. scz diuersitatis in motu longitudi-  
nis: z angulum. t. a. l. latitudinis. Sed prius ad lineam. a. g. demittā perpen-  
dicularem. k. m. productis etiam duab<sup>9</sup> lineis. g. t. et. a. k. Ex triangulo itaqz  
g. k. t. rectangulo. cuius angulus. t. g. k. notus supponitur. Vnaqueqz linea/  
rum. t. k. et. k. g. respectu. g. t. semidiametri epicycli notam habebit quantita-  
tem. Sed angulus. k. g. m. inclinationis epicycli notus est: z angulus. m. re-  
ctus. igitur due lineę. k. m. et. m. g. respectu. k. g. Et ideo respectu. g. t. note ve-  
nient. Cum aut̄ situs epicycli supponatur notus: erit proportio lineę. a. g. ad  
lineam. g. t. cognita. Omnes igitur lineę. k. t. k. g. k. m. et. m. g. respectu lineę  
a. g. innotescēt. Dempta aut̄. m. g. iam nota: ex. a. g. relinquif. a. m. nō igno-  
ta. Ex qua cum linea. k. m. nota veniet linea. a. k. propter angulum. m. rectū.  
hinc etiā angulus. m. a. k. scitus. Erat aut̄ angulus. g. a. b. inclinationis eccen-  
trici cognitus: quare totus angulus. k. a. b. notus erit. Et angulus. b. rectus:  
igitur vtraqz linearum. k. b. et. a. b. respectu. a. k. prius note cognita dabitur.  
Item linea. b. l. est nota: quoniam equalis. k. t. superius cognite. Est eni qua-  
drangulum. t. k. b. l. equidistantium laterum: z notozum angulozū. ex lineis  
itaqz. a. b. et. b. l. cum angulo. b. recto: dabit̄ linea. a. l. cognita. ideoqz angul<sup>9</sup>  
b. a. l. scitus: q est angulus diuersitatis motus lōgitudinis. P̄terea ex li-  
nea. a. l. iam nota: z linea. t. l. eq̄li. k. b. pridē note: z angulo. a. l. t. recto: prodi-  
p







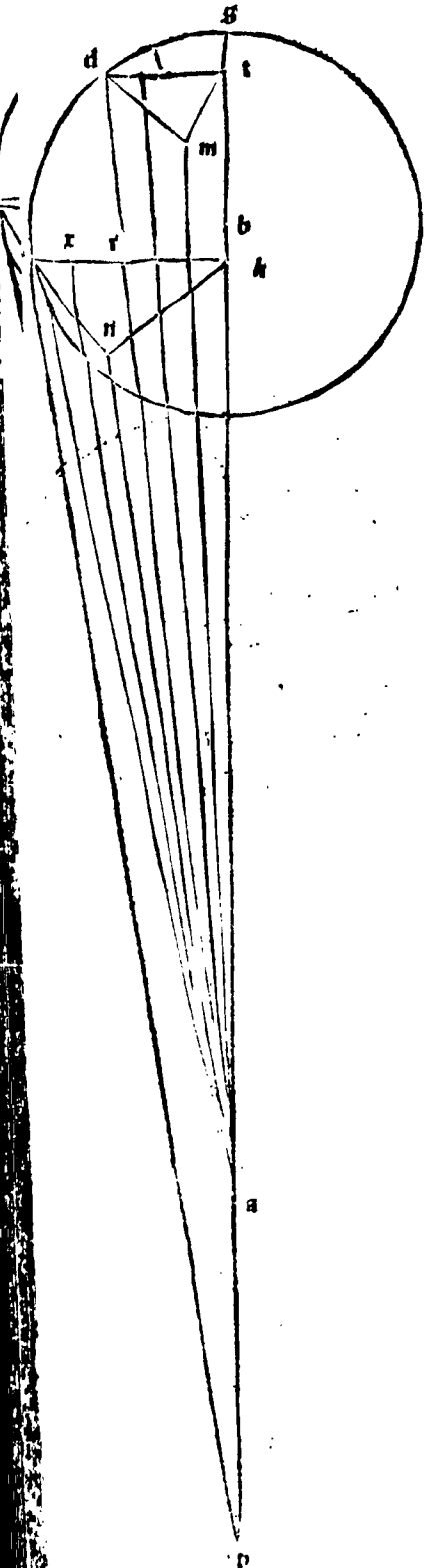
a.l.m.t.quare p:oportio.n.a.ad.n.k.mino: est q̄. m.a.ad.m.t. Et conuerfim  
maio: concluditur p:oportio.k.n.ad.n.a. q̄. t.m. ad.m.a. Angulus igitur  
diuersitatis.n.a.k.maio: est angulo diuersitatis.m.a.t. Idē inferes vbiq̄q̄  
de semicirculo.g.e.b.aliud ab.e.punctum signaueris: quod quidem p:opo-  
nabatur ostendendum.

Propositio xiiij.



**M**aximam differentiam anguloꝝ diuersitatis: quo-  
rum vnus estimatus: alter aut̄ verus: apud conta-  
ctus punctum euenire.

**A**pud punctum contactus aiebam. Non enim in ipso pun-  
cto semper maximam reperies huiusmodi differentiam: nisi  
in mercurio. In venere aut̄ alibi plerūq̄ differentia hanc ma-  
ximam reperiri contingit: quemadmodū inferius paulo explanabitur. Se-  
quar igitur nunc Ptolemeum: ponendo circulum epicycli.g.e.b. super cetro  
b. Centrum aut̄ mundi punctus.a.intelligitur.a quo veniet linea.a.g.p cen-  
trum epicycli. et linea.e.a.contingens epicyclū in.e.puncto. Sitq̄ alius pun-  
ctus epicycli vbilibet signatus.d.quem itidem centro mundi copulabo per  
lineam.d.a. Deinde a duobus punctis.e.et.d.binas educam perpendiculara-  
res. Vnas quidem ad superficiem eccentrici: que sint.d.m.et.e.n. Alteras ad  
diametrum epicycli.d.t.scz z.e.k. Terminosq̄ harum perpendiculariū con-  
tinuabo lineis.m.t.et.n.k. Sed et duo puncta.m.et.n.centro mundi copula-  
bo per lineas.m.a.et.n.a. Ostendendū itaq̄ est moꝝ Ptolemei: q̄ maio: sit  
differentia duorum anguloꝝ.e.a.k.et.n.a.k. q̄ 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  
Rescetur itaq̄ ex.e.k.equalis.k.n. que sit.k.r. Ducta linea.r.a.similiter sit  
t.l.equalis.t.m. Continueturq̄ punctus.l.cum centro mundi.a. Erit igitur  
angulus.e.a.r.differentia duorum anguloꝝ.e.a.k.et.n.a.k. Est eni angul<sup>o</sup>.r.a.k  
eq̄lis angulo.n.a.k.ppter duo latera.r.k.et.k.a.eq̄lia duob<sup>o</sup> n.k.et.k.a. et an-  
gulū.a.k.r.et.a.k.n.rectos. Sifr angulus.d.a.l.differentia est duorum angulo-  
rum.d.a.t.et.m.a.t. Si igitur excessus anguli.e.a.r.super angulum.d.a.l.cō-  
sequetur excessum proportiois linee.e.r.super proportionē linee.d.l.ad li-  
neam.d.a.quemadmodum supponebat Ptolemeus: procederet intentū no-  
strum hoc pacto. Linea.a.d.necessario secabit lineam.e.k. scet 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.minoꝝ  
duobus rectis. Locurrat igitur.e.in puncto.p. Erit aut̄.e.p.longioꝝ.e.a.qm̄  
maioꝝ angulo trianguli.e.a.p.opponitur.quare p:oportio.k.e.ad.e.a.ma-  
io: est p:oportione eiusdem.k.e.ad.e.p. K.e. aut̄ ad.e.p.est sicut.k.r.ad.r.a.  
siue.d.t.ad.d.a. Igitur maio: est p:oportio.k.e.ad.e.a. q̄. d.t.ad.d.a. quod  
etiam in vndecima huius tanq̄ certum assumebat. P:oportio aut̄.e.k.ad  
k.r.est sicut.d.t.ad.t.l. quoniā.k.r.equalis resecta est.k.n.et.l.t.equalis.t.m.  
Euerfim igitur p:oportio.e.k.ad.e.r.est vt p:oportio.d.t.ad.d.l. P:oportio  
aut̄.e.k.ad.c.a. constat ex duabus: p:oportione scz.e.k.ad.e.r. et p:oportione  
e.r.ad.e.a. Similiter p:oportio.d.t.ad.d.a. Auferendo igit̄ ab inequalibus  
equalia: vtrobiz scz p:oportione vnam: manebit p:oportio.e.r.ad.e.a.ma-  
io: p:oportione.d.l.ad.d.a. Q̄ si consequentia Ptolemei recta esset: sequere-  
tur cūestigio angulū.e.a.r.superare angulū.d.a.l. quod erat demonstrandū.

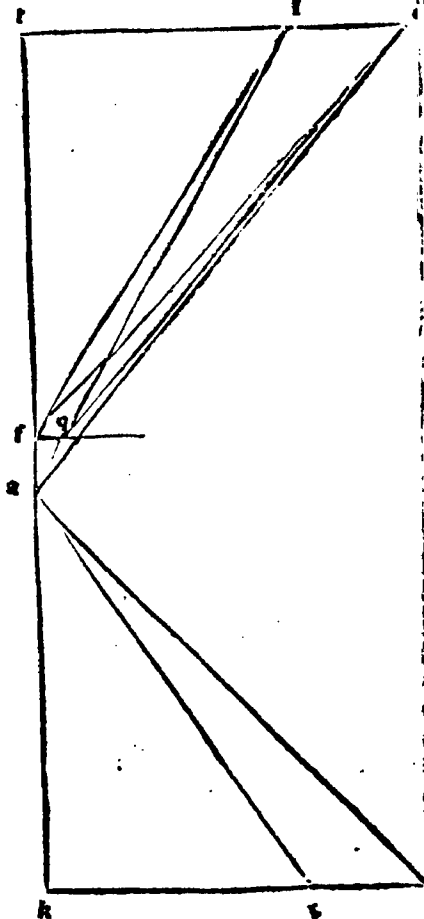


Propositio xv.



**M**aximam huiusmodi anguloꝝ differentia mer-  
curio in puncto contactus infallibiliter accidere.

**C**onfusionis tollende gratia: duos triangulos.e.a.k.et.d.a.  
t.in figura p:ecedenti multiplicatos hic segregabo. Eo tamen  
pacto: vt in.a.puncto coincident. Quia igitur in mercurio an-  
gulus.e.a.k.est minoꝝ medietate recti. maximus enim diuersi-  
tatis sue angulus: qui ab epicyclo pendet. 24. gra. vt q̄ttuo: recti sunt. 360.  
non excedit. erit angulus.d.a.t. multo minoꝝ medietate recti: cum ipse sit mi-  
noꝝ angulo.e.a.k. vnde etiam angulus.a.e.k. maio: erit angulo.a.d.t. cum  
vterq̄ angulo: um.k.et.t. sit rec. Angulus igitur.d.t.f. equalis sit angulo.a.e.  
k. ductis lineis.d.f.et.l.f. erunt itaq̄ duo trianguli.a.e.k.et.f.d.t. equianguli  
q̄re p:oportio.a.e.ad.e.k. erit vt p:oportio.f.d.ad.d.t. Sed p:oportio.e.k.ad.e.r.  
est vt p:oportio.t.d.ad.d.l. que admodū in p:cedēti firmatū est. Per equā igit̄  
p:oportionalitate pcludit p:oportio.a.e.ad.e.r. eq̄lis p:oportioni.f.d.ad.d.l. Sz  
angulus.f.d.l. equalis ponebat.a.e.r. duo igit̄ trianguli.a.e.r.et.f.d.l. erūt  
equianguli. et erit angulus.a.r.e. eq̄lis angulo.d.l.f. sifr angulus.e.a.r. eq̄lis  
angulo.d.f.l. Angulus aut̄.a.r.e. valet angulū rectū cum angulo.k.a.r. qui  
minoꝝ est medietate recti. q̄re et angulus.f.d.l. eosdem valet. Item angulus  
d.a.t. minoꝝ est medietate recti. vnde duo anguli.d.l.f.et.d.a.t. minoꝝes sunt  
duobus rectis. Circuli igitur circūferentis triangulum.d.l.f. circūferentia  
secabit lineam.l.a. Non enim potest hec circūferentia ire per punctum.a. sic  
enī duo anguli oppositi.d.l.f.et.d.a.f. quadranguli.d.l.f.a. inscripti circulo  
essent minoꝝes duobus rectis. Si vō transiret infra.a. iterum lōge minoꝝes  
essent duob<sup>o</sup> rectis. quod contrariū est vicefime p:ime tertij Euclidis. Scet  
igitur dicta circūferentia lineam.l.a. in puncto.q. producta linea.d.q. cum li-  
nea.q.f. Erunt itaq̄ duo anguli.d.f.l.et.d.q.l. in circūferentia consistentes  
et in arcum vnum cadētes inter se equales. Sed angulus.d.q.l. extrinsecus  
ad angulum.d.a.q. maio: est co:quare etiam angulus.d.f.l. maio: est angu-  
lo.d.a.l. Sed erat angulus.d.f.l. equalis angulo.e.a.r. igitur angulus.e.a.r.  
maio: est angulo.d.a.l. cuius petebatur demonstratio.



Propositio xvi.



**M**aximam aut̄ maximam huiusmodi anguloꝝ  
differentiam extra punctum contactus plerūq̄ re-  
periri necesse est.

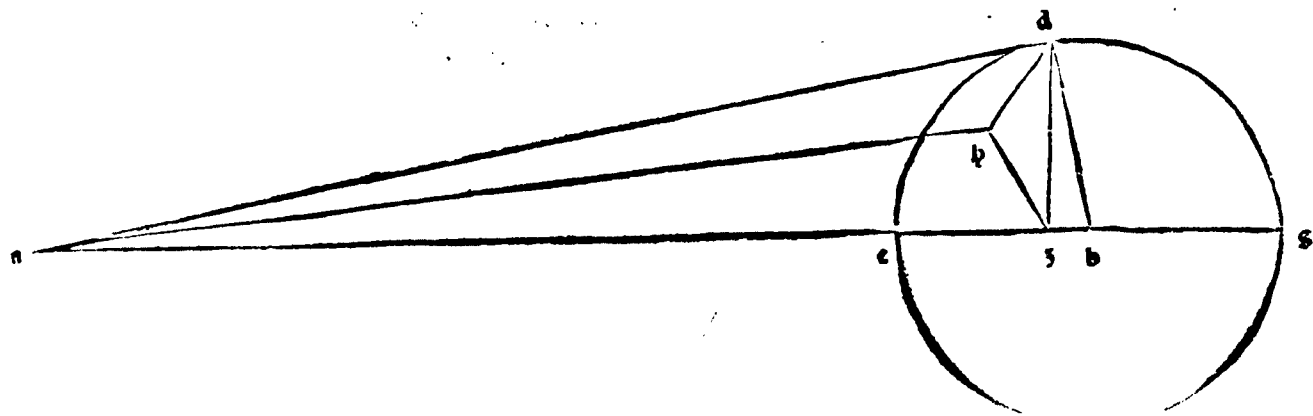
**R**esumo figuram p:ecedentem: nihil p:orsus variādo. An-  
gulus aut̄.k.a.r. centro epicycli in auge eccentrici cōstituto: mi-  
no: est medietate recti: quemadmodum ex secunda decimi tra-  
bitur. Ibi enim angulus ille concluditur. 4. gra. et 48. minu. completi. Tūc  
igitur velut in mercurio maxima huiusmodi anguloꝝ differentia in pun-  
cto contactus inuenit̄. Dum vō angulus.k.a.e. maio: est medietate recti: q̄  
equidem in multis epicycli sitibus accidit: possibile est dare punctum circūse-  
rentie epicycli: in quo differentia dictoꝝ anguloꝝ maio: est: q̄ ea que so-  
let fieri in puncto cōtactus. Sit enim vterq̄ duorum anguloꝝ.um.k.a.r.et.k.  
a.e. maio: medietate recti: quod vtiq̄ possibile est. Angulus vō.d.a.t. sit me-  
dietas recti. Sretus itaq̄ medijs in p:ecedenti absumptis: concludam angu-  
lum.d.l.f. equalē angulo.a.r.e. Sed angulus.a.r.e. maio: est recto et medie-

tate recti. Ipse eni equipollet duobus angulis. k. scz recto: r. k. a. x. qui ex by / potest maior: est medietate recti. Et quia angulus. d. a. t. ponebatur medietas recti: crunt duo anguli. d. l. f. et. d. a. f. maiores duobus rectis. Circūferentia igitur circuli circūscribentis triangulū. d. l. f. non secabit lineā. l. a. Si eni secabit eam: sit vt in puncto. q. productis lineis. f. q. et. d. q. vt in figura pcedenti: erunt duo anguli. d. l. f. et. d. q. f. equalcs duobus rectis. Sed idem angulus. 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 vicesimā primā primi Euclidis Neqz transibit per. a. sic eni idē esset maior seipso. Transseat itaqz infra. a. z continuetur. l. a. donec occurrat huic circūferētie ad imaginationē in puncto. s. Productis aut lineis. f. s. et. d. s. erit angulus. d. s. l. equalis angulo. d. f. l. cum in circūferētia consistentes: in vnum cadant arcum. Sed angulus. d. a. l. maior: est angulo. d. s. l. extrinsecus intrinseco. igitur z maior: angulo. d. f. l. qui erat equalis angulo. e. a. x. Si igitur a centro mundi duarum linearū exeuntū: vna p centrū epicycli: alia vō epicyclū secans transeat: que medietatem anguli recti contineant: sit vt in vtroqz pūcto sectionum maior: accidat victorum angulo:ū differentia: qz in ipso puncto cōtactus. Nō itaqz in puncto contactus semper accidit plurima horum angulo:um differentia: sed quandoqz extra: quod erat deducendum. Qz si posueris angulum. d. a. t. minor: em medietate recti: cqualem tamen angulo. a. x. k. qui etiam minor: est medietate recti: reliquis vt ante manentibus: trāsibit circūferētia circuli circūscribētis triangulū. d. l. f. per punctum. a. z erit ad vltimū angulus. e. a. x. equalis angulo. d. a. l. Huius aut deductionē ipse enitaris: silis est eni priorib<sup>9</sup>.

Propositio xvij.

**Q**uanta vt plurimū possit inueniri angulozum huiusmodi differentia concludere. Unde liquebit reflexionē epicycli nihil varietatis sensibilis motui longitudinis immittere.

**C**um superius in nono z decimo occasionibus diuersorum motuū veneris z mercurij reperiendis operam dedimus: superficiem epicycli in superficie egyptice comprehendendi supposuimus. Non aut ita est: sm qd in hoc libro ostendimus. Inuestiganda igitur nobis est maxima differentia anguloz longitudinis. quoz vnus accideret: si epicyclū in superficie egyptice ponerem<sup>9</sup>. alius vō si ponerem<sup>9</sup> ei inclinationē vt sciam<sup>9</sup> reflexere maledicta huic diuino studio aduersantium: qui supposita fundamenta suspicantur infirma. Dabunt eni veniam: si erro: ille quem astronomo imputant: in sensibilibus fuerit. In hoc enim quiescendum est: cum in hac arte punctum geometricum siue precisionem attingendi non sit potestas: instrumentis id efficiētib<sup>9</sup>. Nunc autem tametsi plurima huiusmodi angulo:um differentia non semper in puncto contactus accidat: cum Ptolemeo clarissimo stabimus: facilitate operationis p̄uasit: ac si ea differentia in puncto contactus fuerit maxima. **C**figurationem igitur duodecime huius resumamus. In qua propter angulum. a. d. b. rectum: z duas lineas. a. b. et. b. d. inter se notas: linea a. d. nota erit: z angulus diuersitatis. b. a. d. estimatus: ac si superficies epicycli sit in superficie egyptice: cognitus fiet. Est autem proportio. b. a. ad. a. d. vt. b. d. ad. d. z. Ex tribus itaqz notis: quarta scz. d. z. haud ignorabitur. Ex angulo etiam. d. a. b. maxime scz longitudinis: z angulo. b. recto: nota fiet vtraqz li-



nearum. d. b. et. b. a. z due linee. d. z. et. d. b. lineam. z. b. notā suscitabunt. que deniqz cum. b. a. linea: linec. z. a. cognoscende viam parabunt. Unde quoqz angulus. z. a. b. cognitus crit. Quem si angulo. b. a. d. p̄idem scito conferas in venere differentia vnus minuti: recitante Ptolemeo: in mercurio vō sex minuto: um reperies. Que quidem differentie parūpendende sunt. Et bec declaranda proposuimus.

Propositio xviii.



**Q**ue pro inclinatione superficiē epicycli ad superficiem eccentrici determinata sunt: an considerationibus respondeant sensualibus indagare.

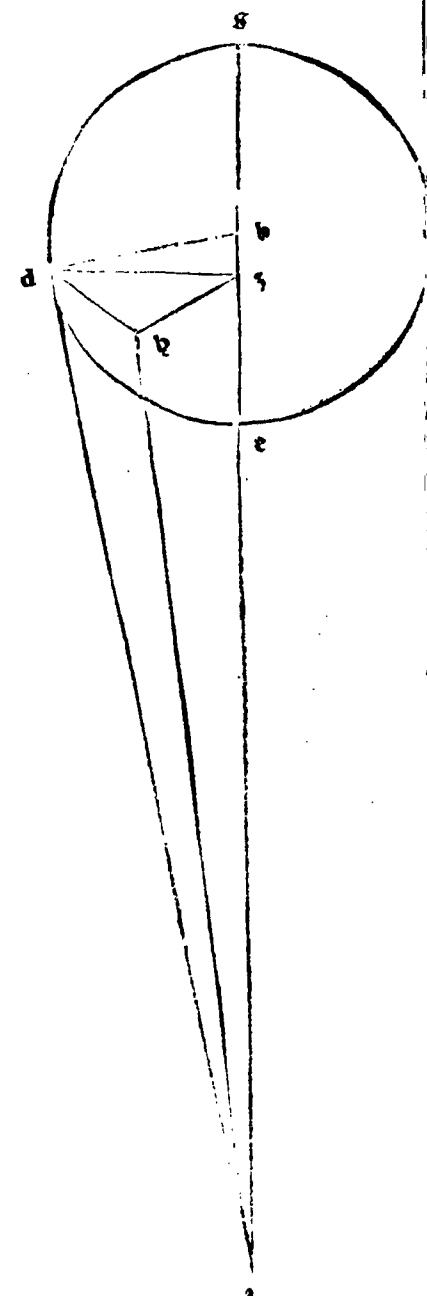
**C**oncrendo angulum inclinationis: vnde latitudo reflexionis: posuimus epicyclū in lōgitudine eccentrici media. Nūc aut seruato eodem inclinationis angulo: ponemus epicyclum p̄imo in auge eccentrici: postea in eius opposito. Et per opus numero: um inuestigabimus: quanta possit vtrobiqz maxima p̄ouenire reflexio propter epicycli huiusmodi inclinationē. Qz si reperiemus latitudines reflexionis maximas equalcs his: que sensuali obseruatione deprehendimus: non iniuria laudabimus z approbamus inuentionem dicte inclinationis. Qua quidē inclinatione reflexionis latitudines ad ceteros planete situs quoslibet elicimus. **C**igura igitur qua vsi sumus circa duodecimā huius resumentes: ex lineis. a. b. et. b. d. notis: cum angulo. a. d. b. recto: scimus lineam. a. d. Siue eni ponamus epicyclū in auge eccentrici: siue in augis opposito: lineā. a. b. per ea que in nono z decimo explanata sunt: respectu semidiametri epicycli cognitam intuebitur. Cum autē sit proportio. a. b. ad. a. d. vt. b. d. ad. d. z. erit linea. d. z. p̄opter reliquas tres scitas cognita. Ex duodecima autem huius angulum. d. z. b. notum fecimus. quare cū angulus. d. b. z. sit rectus: erit. d. b. respectu. d. z. z ideo respectu. d. a. cognita. Sed angulus. a. b. d. rectus est: igitur angulus. d. a. b. cognitus erit: qui est angulus reflexionis quesitus. Nūmero autem Ptolemeus didicit angulum. d. a. b. ad auge eccentrici veneris 2. gra. z. 27. mi. ad augis aut oppositum. 2. gra. z. 34. mi. Reflexio itaqz p̄ hanc operationem ad auge eccentrici inuenitur minor: ea: quam longitudini medie indicauimus in tribus minutis: in opposito aut augis maior: eadem in quattuor: minutis. Sed neqz tria neqz quattuor: minuta sensu comprehendere possumus: bene igitur stat negocium veneris. Mercurius aut in auge eccentrici: si numero Ptolemei credimus: habet reflexionem. 2. gra. z. 17. minu. In opposito augis. 2. gra. z. 46. mi. Ecce minor: est reflexio hic in tredecim minutis: z maior: ibi in sedecim: ea quā in lōgitudine media posuim<sup>9</sup>. Diminutio quidē in quarta parte gradus fere accidit: z additio: q̄ satis respondent experimētis instrumētōz. Bene igitur res se habet circa mercuriū: quod dudū optauim<sup>9</sup>.

Propositio xix.



**M**axim<sup>9</sup> angulus diuersitatis in longitudine ad maximū angulum latitudinis: eam ferme proportionem suscipit: quam alius quispiā longitudinis angulus ad angulum latitudinis sibi correspondētē.

**N**ostro proposito vndecime huius figuratio inseruiet. In qua angulus. e. a. k. diuersitatis in longitudine maximus ad angulum latitudinis. e. a. n. eam fere proponitur habere proportionē: quam habet angulus. d. a. t. ad angulū. d. a. m. aut quilibet alius longitudinis angulus ad an-



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; angulo: um. a. k. e. et. a. n. e. re/ ctus sit. Similiter duob; triangulis. d. a. t. et. d. a. m. circulos duos circūscri/ bamus: 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 propo: tio suorum arcuum. Itēq; proportio cho: darum. t. d. et. d. m. vt suo: ū arcuum fere: propter paruitatem earum. quare arcus quē cho: dat lineā. k. e. ad arcum quem cho: dat. e. n. est vt proportio duorum arcuum: quos cho: dat t. d. et. d. m. Notum autē arcuum proportio est vt angulo: rum in circūferentia super pūcto. a. consistentium: et in eos arcus cadentium: cum circuli bini sunt eq̄les. q̄re angulus. e. a. k. ad angulū. e. a. n. fere ppositio: nē habebit eā: quā an/ gulus. d. a. t. ad angulū. d. a. m. qd̄ erat pcludēdū. Nō manifestū est: qd̄ cogni/ tis duob; angulis. e. a. k. et. e. a. n. cū singul; angulis diuersitatū in lōgitudine cognoscēt singule reflexionū latitudines: q̄rū grā p̄ns cudebat theoreuma.

Propositio .xx.

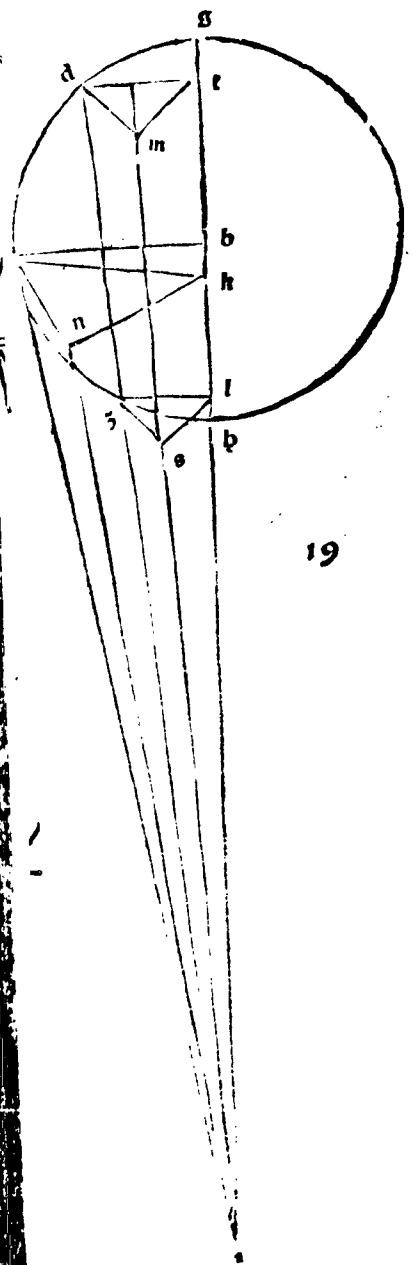
**D**ata planete ab auge epicycli distantia: angulū re/ flexionis eius dimetiri.

Epicycli circulum. g. d. e. secet linea. 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. du/ ctisq; perpendicularibus. d. t. quidem ad diametrum epicycli et. d. m. ad superficiē ecētrici. protrabantur lineę. a. d. a. m. et. t. m. cum semi/ diametro epicycli. b. d. Ex angulo igit. g. b. d. noto: et angulo. t. recto: lineā. d. t. respec: u semi diametri epicycli nota veniet cum lineā. t. b. vnde etiam tota a. t. hoc respectu scita erit. que cum lineā. d. t. suscitabunt. a. d. cognitam. Itē ex angulo. d. t. m. inclinationis epicycli noto: et angulo. d. m. t. recto: erit. d. m. linea respectu. d. t. et ideo respectu. a. d. cognita. Quare cum angulus. a. m. d. sit rectus: inuenietur angulus latitudinis. d. a. m. numeratus. Parifo: miter ad reliquos planete situs operaberis. Si igitur incertitudinē: quam antece/ dens presert ppositio bo:reas: hęc p̄sule p̄ntē: que ambigui nihil admittit.

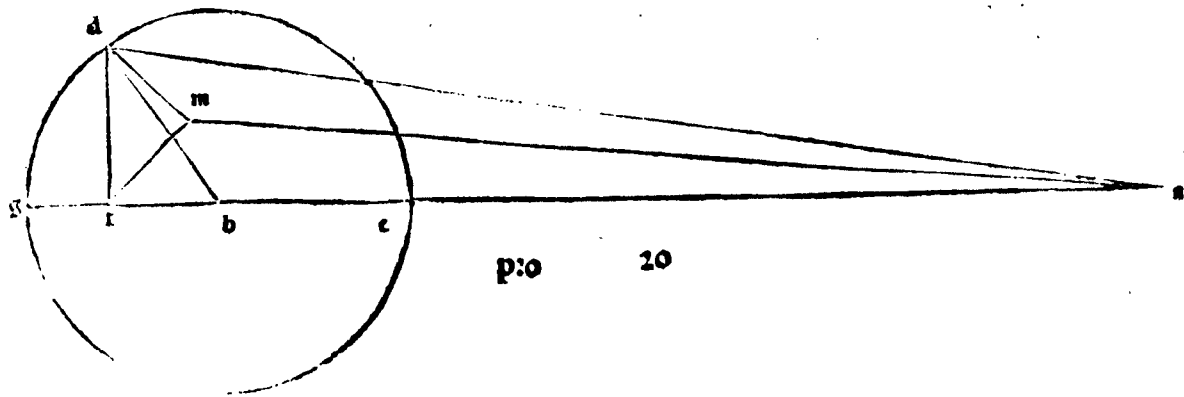
Propositio .xxi.

**M**inuta proportionalia latitudinū adaptare:

Vniuersa de latitudinibus superius data: posuerunt epicy/ clum aut in maximarū punctis latitudinū: aut in nodis. Pro locis autē medijs nihil actum est. Si igitur ad loca media lati/ tudines singulas eniti volumus: angulum inclinationis epicy/ cli ad superficiē ecētrici presciamus necesse est: nō enī inua/ riatas manet ille inclinatiois angulus: vt erat in termino bo:reali: aut meri/ dionali: aut in nodis. Verum huiusmodi inclinationes ad omnem epicycli situm in ecētrico inuenire: labor: est non modicus. Cogitandum igitur erat de alio medio: quo latitudines ad situs epicycli ceteros prope verū ad discē/ rentur facile. Eam autē habere debuit mediū illud conditionem: vt quemad/ modum latitudines maxime propter motum epicycli decrescunt in alijs siti bus: ita et medium istud proportionaliter facit. Quo quidē sit: vt cognito decremento istius medijs: palam fiat quantum latitudines ipse decrescunt. Et autē hec res cognitu facilior: habeat: exemplari positione vtetur. Sit



19



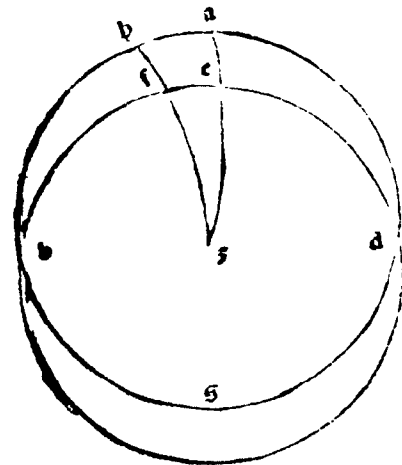
p: o 20

igitur ecliptice circulus. a. b. g. d. super quem inclinatus sit circulus decliuis saturni: quibus centrum mundi comune sit. Polus ecliptice sit punctus. z. a quo demittantur due quartę circulo: rum magnoz. Vna quidem. z. a. per pū/ ctum maxime latitudinis: terminū scz bo:realem incedens secando circūferē/ tiam circuli decliuis in puncto. e. Altera vō. z. b. secās circulum decliuem in pūcto. f. Quemadmodū itaq; quelibet saturni latitudo: dum epicyclus in. e. ponitur eueniens: pedetentim decrescit: procedente epicyclo ab. e. versus. b. nodum: donec ibi manens nulla fiat. Ita arcus circuli per polum ecliptice transeūtis: qui ecliptica et termino bo:reali intercipitur: paulatim minuitur donec in puncto. b. nullus reperiatur. Arcus igit dicti et latitudines ipse vi/ dentur habere proportionalem quandam colligantiam: ita vt quantum ar/ cus ille decrescat: tantum proportionaliter et latitudo ipsa censetur decre/ uisse. Igitur illi arcus collati ad arcum. e. a. idonea fient media ad conijcien/ dum quantum latitudo quelibet diminuta sit: minutaq; proportionalia vo/ cabuntur non iniuria. Que si in numeris operntionē accomodatio:ibus co/ gnoscere volēs: hanc audi doctrinam. Ex arcu. e. a. notus fiet arcus. f. b. non aliter q̄z in latitudinibus lune particularib; actum est. Donec igitur arcum e. a. 60. minu. et quot de huiusmodi minutis in arcu. f. b. inueniant addiscas. Ipsa enim erunt minuta proportionalia ad situm epicycli in. f. puncto. que quantum minuūt ex totis minutis proportionalibus: scz. 60. tantum etiam po: portionaliter quelibet latitudo planete ibi perueniens minuit ex alti/ tudine sibi correlatiua: quam dat epicyclus in puncto. e. constitutus. Ptole/ meus tamen: qui non modo inueniendis rebus ingenium habuit: sed et inuē/ tis subtiliter vtendi: accepit vniuersas lune latitudines iam dudum numera/ tas: et quemadmodum totam latitudinem quinq; scz graduū in. 12. multipli/ cauit: vt prodirent tota minuta proportionalia. 60. ita singulatim reliquas oēs latitudines duodecies repetiuit: vt ceteris locis sua fabricaret minuta pportionalia. His itaq; minutis pportionalib; in oib; latitudinib; reliquoz situū vti solemus: veluti tabularum explanato:es precipiunt. quare et.

Propositio .xxij.

**A**rcu apparitiones planetarum atq; occultationes postremo speculari.

Nō iniuria Pto. apparitionib; planetarū atq; occultatio/ nibus locū vēdicauit postremū: post latitudines videlicet iam explanatas. quib; p̄termis: bec sciētia apparitionū et occulta/ tionū attingi nequit. Quicquid igit supius in fine octauī libri de apparitione et occultatione stellarū fixarū dixim;: hoc in loco repetitū vo/ lumus. Quemadmodū enī ille nūc apparētes sero post solis occasum: aliq̄n disparere incipiūt sole ad eas accedēte: inde vō aliquādiu latēt. postea vō so/ le ab eis recedēte: mane iterū apparere incipiūt. Ita et quinq; stelle erraticę faciunt: differēter tñ. In stellis enī fixis accessus solis ad eas: siue recessus ab eis: occultationis siue apparitionis dūtagat est occasio: quod etiā in trib; pla/ netis supiorib; comune est. Verū in mercurio atq; venere copiosior: est appa/ ritionis vel occultationis occasio. Illi enī nō modo ppter solē ad eos accedēte aut ab eis recedēte has habent passiones. s; et ipsimet soli appropinquātes aut eū fugientes hoc passionis gen; sibi inferūt. Quo fit: vt sicut stellis fixis simplices cuenit ille passio: ita et trib; supiorib; veneri aut et mercurio ge/ minate. Tres enī supiores occultationē patiunt vesp̄tinā: et apparitionē ma/ tūtinā: velud stelle fixe. Venus aut et mercurius apparitionē nō modo matū



tinā: s; z vespertinā occultationē: itēq; geminā sustinere cōperiunt. Ut igitur bis passioib; scitu iocūdissimis: priusq; euenirēt: tpa pfigere disceret astronomus: Inquirēdū erat mediū vnū: cui p̄cognitio tpa apparitionū z occultationū nob apiret. Ip̄m aut nō potuit eē arcus egyptice soli z stelle primū apparēti interiaccēs. Nō enī potest eē vnū ad oēs quinq; erraticas: qm̄ stella maior: in p̄ncipio apparitiōis sue aut occultatiōis min⁹ a sole distare cognoscit q̄ stella minor. S; z in vna stella variatio repit. Eadē enī stella nunc in egyptica exis: nūc vō ab egyptica latitudinē habēs: variā bz a sole distātiā initio apparitionis aut occultatiōis sue. Itēq; variā si nūc septētrionalē habuerit latitudinē: nūc meridionalē. Minori enī arcu a sole distat stella primū apparēs: si latitudinē habuerit septētrionalē: q̄ si in egyptica p̄stituta fuerit aut extra eā vsus meridiē. ¶ P̄terea si stelle non fuerit latitudo aliq; aut si latitudo fuerit vna: tñ horizon ali⁹ aliā stelle primū apparētis a sole facit distātiā. In vno deniq; horizonte p̄pter variā egyptice sup̄ horizonē inclinationē idē euenire nemo dubitat. Inuenit aut̄ P̄tol. mediū vnū: qd̄ variationē non patit: nisi fm̄ magnitudines stellarū. Arcū videlicet circuli magni p̄ polos horizonis z solē trāseuntis in p̄ncipio apparitiōis sue occultationis. Arcū in quā q̄ inter solē sub horizonē exiit z horizonē ip̄m claudit. Quē qdē arcū ex officio suo: vti etiā sup̄ius in octauo libro: arcū visionis nūcupabim⁹. Qui quantus vniciq; debeat: q̄literq; p̄posito seruiet nostro: inferius aperiet.

Propositio xxij.

**A**rcum Visionis studiose percunctari. Quomuis planetarum initio apparitionis sue aut occultationis obserua: quantum videlicet a sole fm̄ zodiaci longitudinem remoueatur. Et siquam latitudinē habeat: addisce cuiuscūq; partis: an septentrionalis siue meridionalis existat. Obseruationes aut̄ huiusmodi eo amplius laudabo: quo cācri viciniores sunt initio: in ipso aut̄ cancri p̄ncipio commodissime habebuntur. Eo enim in loco dum sol exiit: aeri mediocri accidit serenitas. Inuēta igitur distātia inter solem z stellam primū apparentem: eas que duodecime octauo libri seruibant: repete figuras. Primam quidem si latitudine careat planeta: secundam aut̄ si latitudinē habuerit. Quid multis moro: ad eam duodecimam p̄ofus fugies. Ibi enim quicquid facto opus est intueberis. Inuenit aut̄ P̄tolemæus chaldeorum vetustissimas ad banc rem considerationes: quas in syria habitas confitetur. Ex quibus trahitur: q̄ saturnus initio apparitionis sue in p̄ncipio cancri manens distat a sole. 14. g. Jupiter aut̄ primū apparens in eo loco distat a sole. 12. gra. z tribus quartis vn⁹ gradus. Mars vō. 14. gra. z medietate gradus. Sed venus in eo loco vespere oriens: a sole remouetur. 5. g. z duabus tertijs vnus gradus. Mercuri⁹ aut̄ a sole iam distans. 11. g. z duabus tertijs: in dicto zodiaci loco constitutus: serotinam habet apparitionem. Ex his distantijs vniciq; planetarum suum visionis arcum elicit. Saturno quidem. 11. gra. Ioui. 10. Marti aut̄. 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. z 20. minu. dum in opposito augis epicycli fuerit. Quo fit: vt ipsa quandoq; mane appareat ante ortum solis: quando tamen nondum ad oppositum augis epicycli peruenit. Vnde etiam locum eius profundiorē oportet esse: in egyptica vō distantiorem a p̄ncipio arietis q̄ locum solis. Quod vtiq; miraberis: nisi iam dictum veneris singulare accidēs inspereris. Reliquis aut̄

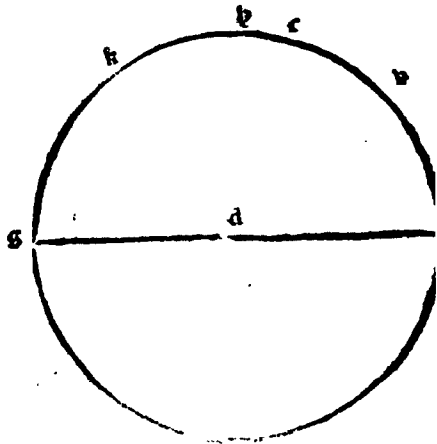
planetis hoc non reperitur cōmune. Quilibet enim eorum maior: debetur visionis arcus q̄ sit eius maxima latitudo. nequaquā igitur mane apparebit: nisi sol profundior: in zodiaco q̄ aliquis eorum reperiat.

Propositio xxiii.

**Q**uāntus arcus egyptice soli z planete primū apparenti aut disparanti interiaccat: siue latitudinem ab egyptica habeat: siue non: explorare. Quod p̄sens addiscendū proponit: tres vltime octauo libri apertissime docuerunt. Eas igitur: ne pluri obtundaris sermone: consuluisse expedit.

Propositio xxv.

**T**empus quod est ab occasu vespertino ad ortū matutinum alicuius trium superiorum mensurare. Ad huius rei inuestigationem sit circulus egyptice. a. b. g. super centro. d. Locus planete sero primū disparantis sit. b. et locus solis. a. Ex puncto itaq; b. noto per p̄cedentem habet 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 distātia aut̄ eorum scz arcu. b. c. inuenies tempus in quo sol describet arcum. b. c. Quo descripto: planeta erit in. b. puncto p̄pter motū eius in hoc tempore. Ita consequenter p̄cedes: donec ad sensum videbuntur coniuncti. Sint ergo nunc coniuncti verbi gratia sol z planeta in puncto. b. Ab instanti igitur occultationis vsq; ad instans coniunctionis sol describit arcum. a. b. notum: z planeta arcum. b. h. notum. tempusq; in quo dicti arcus describunt: per ea que iam dudū superius dicta sunt: notū fiet. Quo duplato habebis p̄op̄e tempus totum: quod est a p̄ncipio occultationis vsq; ad p̄ncipiū apparitionis. ¶ Si p̄cisius habere velis tempus illud: pone arcum. k. h. equalem arcui. b. h. Erit igitur in p̄ncipio apparitionis planeta aut in. k. puncto: aut insensibiliter ab eo distabit. Per p̄cedentem igitur inuenias distātiā inter solem z planetam in p̄ncipio apparitionis sue: eo in. k. puncto existente. Sitq; distātia illa. k. g. aggregatis itaq; tribus arcibus. 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 tertiū huius operis lib; si satis vidisti. Et illud tempus erit a p̄ncipio occultationis vsq; ad p̄ncipiū apparitionis: quod querebamus. Facilius tamen hec omnia comparabis: si motum planete verum in vno die a motu solis vnus vici subtraxeris. z per residuū diuiseris arcum. a. b. Exhibit enī tempus: quod inter p̄ncipiū occultationis z tempus coniunctionis comprehenditur. Quo duplato: tempus totius occultationis integrabit. ¶ Aut si p̄cisius totū occultationis tempus habere voles ad tempus illud: quod videlicet inter p̄ncipiū occultationis z coniunctionē est: inuenias motum planete verū: quē hic representat arcus. b. h. Et cum dupla: vt habeas locum planete in p̄ncipio apparitionis. Ex quo deniq; distātiā eius a sole vt prius inuestigabis. Qua diuisa p̄ superationē solis in vno die: erit tempus: quod est inter instans coniunctionis z instans apparitionis. Coniūge igitur hec duo tempora: z habebis intentum.







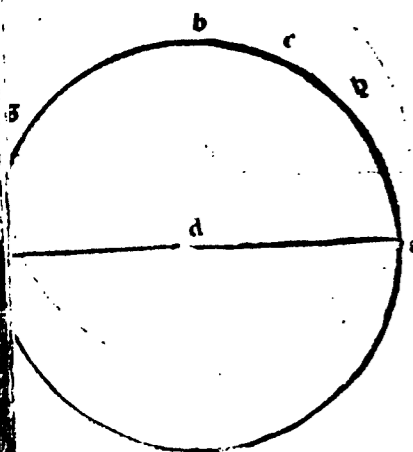
**A** Occasu matutino Veneris siue Mercurij vsq; ad ortum vespertinum: quantum fluere temporis oporteat inuestigare.

**N**eq; figuratio huius propositi neq; executio in vilo a precedenti differunt: nisi q; 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 et mercurius sole insequentes: sue disparitionis sunt occasio. Quod et similiter de ortu accidere manifestum est. Verum hic numeramus tempus: quod fluit ab occasu matutino vsq; ad ortum vespertinum. Precedens autem mensurare docuit tempus occasui vespertino atq; ortui matutino interiacens. Hoc autem qualitate processus siue operationis nequaquam alterat: igitur habes quod proponebatur.



**Q**uantum temporis ab occasu Veneris aut Mercurij vespertino vsq; ad ortum matutinum transire debeat enodare

**D**ue precedentes docuere tempora: in quibus planetas constat semper esse directos. In tempore autem quod presens eliciendum proponit: planeta vterq; retrogradus inuenitur: Quare aliam operandi viam res ipsa postulat. In hac autem et precedentibus duabus locuti sumus: ac si mercurius quattuor: semper habeat apparitionum et occultationum tempora: quemadmodum venus. Quod equidem non accidit: ut infra determinabitur. Sit igitur propositi habendi gratia circulus ecliptice. a. b. g. super centro. d. In quo punctus. b. locum stelle vespere primam disparientis significet a vero loco solis. Per vicissimam quartam itaq; huius inueniatur arcus. a. b. quo quidem a sole distet stella. Et quia planetam hoc in situ retrogradum esse liquet: sit ut ab instanti occultationis vsq; ad instans coniunctionis eius cum sole contra successionem signorum descriperit arcum b. c. ita ut planeta ipse et sol in puncto. c. coniungantur. Totum igitur arcum a. b. sol et planeta coniunctim descripsere. Et ideo motum planete in vno die motui solis in vno die adijcias: et in collectum ex eis arcum. a. b. distribue. ex ibit enim tempus futurum inter principium apparitionis et instans coniunctionis. Quo duplato: ut breuius habeatur opus: tempus quod occasui vespertino ortuiq; matutino interiacet constabitur. Aut precipius operaturus quantitatem arcus. b. c. ex tempore: quod occasui vespertino et coniunctioni interest: addiscas. Cui iam cognito arcum. c. b. contra signorum successionem equalē statusas. Erit enim prope verum. b. locus stelle mane apparētis. Cuius iterum a puncto. g. loco scilicet solis distantiam vicissimam quartam huius notam efficiet. Quia autem ab instanti coniunctionis vsq; ad instans apparitionis matutine totus arcus. b. g. iam notus: a sole et planeta vna peragraat: cum more pristino in collectum ex motu planete motuq; solis in vno die partiaris. Ex ibit enim tempus: quod cadit inter coniunctionem et matutinam apparitionem. Nec igitur duo tempora aggregata: tempus futurum inter occultationem vespertinam et apparitionem matutinam integrabunt. Quod quidem hoc theozumate efficere instituimus.



**Q**uod ea que pro apparitionibus atq; occultationibus Veneris asseruimus: experimentis consonent visualibus promulgare.

**V**enus circa principium piscium in opposito augis epicycli existens: dum scilicet latitudinem septentrionalem habet sex gradus et 20. minu. comperta est latere sub radijs solaribus ad duos durarat dies: Ita q; ab occasu eius vespertino ad ortum eius matutinum duo intercipientur dies. Quod equidem preter oppositionem accidit. et admirabile videtur: nisi causam rei aspicias. Lum ipsa: quemadmodum compertum est circa principium virginis in opposito augis epicycli existens: dum scilicet latitudinem meridianam habet. 6. gra. et 20. minu. nequaquam appareat in spacio sedecim dierum: qui sunt ab occasu vespertino vsq; ad ortum eius matutinum. Si itaq; voles explorare: an ea que determinata sunt de occultationibus et apparitionibus istis respondeant experimentis: sic procede. Ad principium occultationis per vicissimam quartam huius elice distantiam planete a sole: similiter ad principium apparitionis. ex quibus per precedentem facilliter numerabis tempus: quod occasui vespertino atq; ortui matutino intererit. Aut si placet: inuenta distantia planete a sole in occasu vespertino: que est tanquam angulus diuersitatis distantie certe veneris ab opposito augis epicycli correspondens. Nam centrum epicycli et sol ipse fere in vno loco zodiaci secundum longitudinem situm habent. Duic deniq; angulo diuersitatis: quantum apud oppositum augis epicycli arcus respondeat addiscas. Tantum enim arcum oportebit describi per planetam ab occasu vespertino vsq; ad coniunctionem eius cum sole. Huiusmodi quoq; epicycli arcum inuenias ad principium apparitionis: aut prius inuentum dupla. Habebis enim: quantum arcum circūferentie epicycli planeta describit ab occasu vespertino vsq; ad ortum eius matutinum. Ex quo tandem quesitum tempus elicies quam facillime. Ptolemeus itaq; numerando reperit huiusmodi arcum: veneris in principio piscium existente: vnius gradus et quarte partis gradus vnius. cui respondent duo dies fere. Ad principium autem virginis inuenit huiusmodi arcum. 10. gradus. quibus de tempore debentur. 16. dies. Bene itaq; respondent experimentis superius explanata: quod optauimus declarandum.



**M**ercurio deniq; idem attentare.

**C**omperit est: q; mercurio in principio scorpiōnis existenti: et maximam quam ibidem habere potest a sole distantiam habenti: non accidat ortus vespertinus. Sed et in principio tauri existens: vsus est non habere ortum matutinum: quis 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 vicissimam quartam huius: ut quam breuissime dicam: inuenias arcum ecliptice: quem necesse est soli et mercurio circa principium scorpiōnis existenti interiacere: ad hoc ut stella vere oriatur. In eo quoq; loco numeretur maxima: quam mercurius a sole potest habere in eo situ elongatio: per ea que in fine duodecimi libri explanata sunt. Quod si hec maxima mercurij a sole elongatio minor fuerit

ea distantia : quam exigit vespertina apparitio : certum habebimus:mercu-  
 rium in eo loco constitutum sero:oziri 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 mi-  
 nus distante. ¶ De ortu aut matutino pro:usus agam<sup>9</sup> similiter. Ptolemæus  
 itaq; mercurio in principio scorpionis existenti: numerauit arcum apparitio-  
 nis sue. 22. gra. fere. hoc est:mercurium in eo loco appariturum distare opo-  
 tuit a sole per. 22. gra. Verū plurima quam ibi a sole potest habere. 20. gra. &  
 52. minuta complectitur : non potest igitur mercurius apparitionis sue ter-  
 minū attingere. In principio deniq; tauri apparitiōis sue matutine arcum  
 extraxit. 22. gra. & 16. minu. Maxima aut a sole elongationē in eo situ. 22.  
 gra. 13. minu. Que: quoniā termino apparitionis matutine minor extat:mer-  
 curium:vt visui appareat : solares non sinit euadere radios. Lessabit igitur  
 in nobis vulgaris admiratio. Nam veneri sero occidenti:nunc subitum ser-  
 me accidere ortum:nūc vō tardum. Mercurium deniq; olim & sero & mane  
 oziri et occidere: alias aut pro:usus non videri:tametsi plurimū a sole distite-  
 rit:ratio conuincit. Quod postremo hoc in tbcor:umate explo:are:& cepto  
 labori modum statuere decreuimus. finis

**Explicit Dagne Compositionis Astronomicæ Epitoma**  
**Johannis de Regio monte. Impensis non minimis:cu-**  
**raq; & emendatione non mediocri viroꝝ prestan-**  
**tū Casparis Grossch : & Stephani Koemer.**  
**Opera quoq; & arte impressionis mirifi-**  
**ca viri solertis Johannis hāman de**  
**Zandoia : dictus hertzog:feli-**  
**cibus astris exp letum.**

Anno a prima rerum etherearū circuitione .8480. Sole  
 in parte sextadecima virginis gradiente. In hemi-  
 spherio Veneto: Anno salutis .1496. currente:  
 1496 **Idie Calē. Septembris Venetijs:**  
**Maximiliano Romanorū rege**  
**primo faustissime imperante.**

