

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

**Clavdii Ptolemaei Phelvdiensis Alexandrini Almagestvm
Sev Magnae Constrvctionis Mathematicae Opvs Plane
Divinvn Latina Donatvm Lingva Ab Georgio Trapezvntio
Vsqueqvaq. Doctissimo Per Lvcam Gavricvm ...**

Ptolemaeus, Claudius

Venetiis, 1528

Liber III

TIBER III

Climatis. 7. per hostia boristhenis fluvii. ☾ Horar. 16. Latitudinis Graduum. 48. 31.

Per boristhenis fluvii hostia

Lancri	♋	Capricorni	♑				
Hore m	Arcuum	Angulorū Orientaliū	Angulorum Occidentaliū	Hore m	Arcuum	Angulorū Orientaliū	Angulorum Occidentaliū
Meridies	24 41	90 0	0 0	Meridies	72 23	90 0	0 0
1 0	27 30	111 44	68 16	1 0	73 38	100 15	79 45
2 0	34 9	126 7	53 53	2 0	77 10	109 47	70 13
3 0	43 2	133 18	46 42	3 0	83 44	118 3	61 57
4 0	52 44	136 6	43 54	4 0	90 0	124 58	55 2
5 0	62 40	136 4	43 56				
6 0	72 24	134 0	46 0				
7 0	81 38	130 16	49 44				
8 0	90 0	124 58	55 2				
Leonis	♌	Aquarij	♒				
Meridies	28 2	102 30	0 0	Meridies	69 2	77 30	0 0
1 0	30 32	122 9	82 51	1 0	70 20	88 49	67 11
2 0	36 55	135 54	69 6	2 0	74 2	97 31	57 29
3 0	45 30	143 28	61 32	3 0	79 48	105 49	49 11
4 0	55 3	146 50	58 10	4 0	87 14	112 25	42 35
5 0	64 59	147 19	57 41	4 20	90 0	114 20	40 49
6 0	74 47	145 46	59 14				
7 0	84 10	142 27	62 33				
7 40	90 0	139 20	65 40				
Virginis	♍	Pisium	♈				
Meridies	36 52	111 0	0 0	Meridies	60 12	69 0	0 0
1 0	38 56	126 45	95 15	1 0	61 38	80 5	57 55
2 0	44 31	139 7	82 53	2 0	65 36	90 16	47 54
3 0	52 25	147 9	74 51	3 0	72 5	98 26	39 34
4 0	61 35	151 36	70 24	4 0	80 3	104 28	33 32
5 0	71 22	153 23	68 37	5 0	89 3	109 2	28 58
6 0	81 17	152 59	69 2	5 6	90 0	109 22	28 38
6 54	90 0	151 22	70 38				
Libre	♎	Arietis	♈				
Meridies	48 32	113 51	0 0	Meridies	48 32	66 9	0 0
1 0	50 21	126 30	101 12	1 0	50 21	78 48	53 30
2 0	54 59	137 40	92 2	2 0	54 59	89 58	42 20
3 0	62 5	145 46	81 56	3 0	62 5	98 4	34 14
4 0	70 41	151 18	76 24	4 0	70 41	103 36	28 42
5 0	80 8	154 23	73 19	5 0	80 8	106 41	25 37
6 0	90 0	155 19	72 23	6 0	90 0	107 37	24 41
Scorpij	♏	Tauri	♉				
Meridies	60 12	111 0	0 0	Meridies	36 52	69 0	0 0
1 0	61 38	122 5	99 55	1 0	38 56	84 43	53 15
2 0	65 36	132 16	89 50	2 0	45 31	97 7	40 53
3 0	72 5	140 26	81 34	3 0	52 25	105 9	32 51
4 0	80 3	146 28	75 32	4 0	61 35	109 36	28 24
5 0	89 3	151 2	70 58	5 0	71 22	111 23	26 37
5 0	90 0	151 22	70 38	6 0	81 17	110 58	27 2
				6 54	90 0	109 22	28 38
Sagittarij	♐	Seminarij	♑				
Meridies	69 2	102 30	0 0	Meridies	28 2	77 30	0 0
1 0	70 20	112 49	92 11	1 0	30 32	97 9	57 51
2 0	74 2	122 31	82 29	2 0	36 55	100 54	44 6
3 0	79 48	130 49	74 11	3 0	45 30	118 28	36 32
4 0	87 14	137 25	67 35	4 0	55 3	121 50	33 10
4 20	90 0	139 20	65 40	5 0	64 59	122 19	32 41
				6 0	74 47	120 46	34 14
				7 0	84 10	117 27	37 33
				7 40	90 0	114 20	40 40

Sed negotio iam de angulis absoluto: sequeret ut distancias illustriū urbium secū
dū lōgitudinē ac latitudinē ad apparētia cōputaremus: sed hoc negociū quom per
se precipuū sit: & Geographica rationi cōnectat solum id atq; seorsum ante oculos
ponemus: in quo sequemur eos qui q̄ maxime possibile sit hoc genus historiæ
tradiderūt: ascribemusq; quot gradibus illustres singulæ urbes secundū meridianū
per eas descriptum distant ab æquinoctiali: & quot gradibus meridianus singulæ
urbium ad ortum uel occasum in æquinoctiali distat a meridiano: qui per Alexan
driam designatur: ad hunc enī nobis cōputationū accōmodata tēpora sunt. Nūc
uero is suppositis illud dicendū putauimus q̄ quādocūq; uolumus diffinitā deter
minatāq; horam in aliquo loco certo cōsiderare: quæ in eodē tempore in alio loco
fuerit: cum meridiani sui diuersi sint: capiendi sunt gradus in æquinoctiali quibus
alter ad altero distat: & totidē æquinoctialib⁹ tpib⁹ suppositi loci horæ additis aut sub
tractis habebimus horā: quā in pposito loco q̄rimus. Tūc aut addem⁹ qñ locus sub
hora queritur orientior: subtrahemus uero qñ occidentior: q̄ Alexandria fuerit.

Geographia.

INCIPIT LIBER III PTOLEMAEI MAGNAE COMPOSITIONIS.

De magnitudine annui temporis

Capitulum. I.



VM IN SVPEIORIBVS quæ uniuersaliter: ac mathematice
de cœlo ac terra & ad hæc declinatione obliqui solarisq; circuli
ac de accidentibus ei particulariter tam in orbe recto q̄ in declinatio
singulas habitationes doctrina iā scripta sit: sequi deinceps arbitra
mur. ut de sole ac luna uerba faciamus: & accidentia motuū suorū
inuestigemus. Nam apparentia quæ cæteris stellis accidere cogno
scunt (Nisi prius de sole ac luna dicamus) absolute inueniri nequeunt: sed de his
et negociū de motu ☉ pcedit: sine quoq; lunæ accidūt latius tractare nō possum⁹.

De magnitudine annui tpis: & de particularib⁹ solis æq̄libusq; motib⁹. Ca. II.



VM IGITVR cæterorum omnium que de sole demonstratur in
lūcio annui temporis prima sit Priscorū quidem hac de re dubitationes
diuersasq; sententias ab illis ipsis discere cōuenit: & præcipue ab Hip
parco uiro & industriæ magnæ: & ueritatis amico: quæ hoc maxime in
dubitationē ipulit: qm̄ p restitutiones quidē ☉ q̄ in solstitiis & æquinoctialib⁹ pūctis
fiunt: minus iuenit tēpus Annuū. 365. dieb⁹ cū q̄rtæ unius additione. Per eas uero q̄
a fixis stellis cōsiderant maius: unde cōiecit fixarū quoq; stellarū orbē q̄ tardissime ad
sequētia p̄gredi sicut & erraticarū ad sequētia eius mot⁹ a quo prima fit circūductio
p illū circulū q̄ p utrosq; polos: æquinoctialis dico atq; obliq; describit: qd ita se hēre:
& quō fiat qñ defixis dicemus penit⁹ p̄spici nequeunt. In p̄senti aut cōsideratiōe nī
hil aliud respiciendū nisi ut annuū solis tps inueniat/putemusq; ipsius solis ad se
ipsum: id est ad obliquum a seipso factū circulū restitutionē. ¶ Diffiniendū enī tps
annuū est: qd ab aliquo imobili huius circuli puncto ad sequētia ☉ mot⁹ donec ad
idē redierit. Ita huius restitutionis principia prædicti circuli pūcta putamus q̄ a sol
stitalib⁹ & æquinoctialib⁹ punctis determinant. Nā siue mathematice rōnē cōsidera
mus: nec cōuenientiōrē restitutionē inueniemus q̄ illā quæ ad eundē tam localiter q̄
tēporaliter solem reducit: qui aspectus uel ad horizontas uel ad meridianū uel ad
magnitudines diēū ac noctiū p̄spicit: nec alia initia in obliquo circulo. sed sola
q̄ per accidēs a solstitalib⁹ & æquinoctialib⁹ pūctis determinat/ siue naturali⁹ cōniice
re quispiā uult: nec idoneam magis restitutionē q̄ illā reperiet quæ a simili aeris tē
perie ad similē: & ab iisdem temporib⁹ ad eadem solem reducit. ¶ Nec alia prin
cipia q̄ ea sola quibus tempora maxime discernunt. Accidit q̄ restitutio quæ ad fi
xas stellas inspiciē: & alia multa: incōueniens uidet⁹ & maxime quia etiā orbis suus
ad ipsius cœli sequētia ordinate progredi cōspiciē: quæ cū ita se habeant: nihil phi
beret tātū esse ☉ annuū tempus dicere: in quāto ad saturni (uerbi gratia) uel aliam
erraticā stellā sol motu suo rediret: & sic multarum diuersarumq; magnitudinum

Hipparcus.

	D	H
Annus.	365	6.

H. proclama

Hipparchus.

Archimedes Syracusanus

Alexandriæ erat Armilla i porticu seu fornice quadrata.

Calippus.

In mēfib' ægyptior.

*solis per annu qlo
epact:*

Hipparchus.

Vna trium milium & sexcentarum partium

tēpus annuum erit/quas ob res cōuenire arbitramur/ut in annuū solis tempus extimemus quod ab obseruationibus q̄ maxime antiquis a solstitio uel æquinoctio ad idem inuenitur. ¶ Verū quoniā Hipparchus perturbari etiam ab hac restitutione uidetur/ propter continuarū inæqualitatem obseruationū/ conabimur breuiter ostendere nullā hinc merito perturbationē fieri/ firmā quidē rationē q̄ annua tēpora nō sint inæqualia: Inde cēpimus q̄ etiā ipsi per instrumēta cōtinua solstitia & æquinoctia obseruauim⁹/ nec differri annos quātitate quæ cura digna sit ad iuenimus: Sed tantū ferme quantum penes instrumentorū cōstructionē atq; positionē errare possibile est. Coniecturā autem ab hipparchi cōputationibus fecimus q̄ hic inæqualitatum error magis obseruationū q̄ rei sit. Nam primū in libro de mutatione solstitiorum & æquinoctialiu punctorū cū æstiuā brumaliaq; solstitia: quæ cōtinue atq; diligenter obseruata putabat exposuisset: fatetur non tantā in illis esse differentiam: ut propterea inæqualitas in annuo tempore ponenda sit. His uerbis & his obseruationibus patet/ paruas admodum horum differentias annorum fuisse/ sed in solstitialibus spero/ nec nos/ nec Archimedem in obseruatione atq; cōputatione ad quartam usq; partem diei errasse/ exacte tamen inæqualitas annui temporis ab armilla ærea/ quæ in porticu seu fornice quadrata (sic enim uocatur) Alexandriæ collocata est/ intelligi potest. ¶ Dies enim in hora æquinoctiali significari uidetur ille in quo incipit ab altera parte caua eius superficies illuminari. Post hæc autūnalium æquinoctiorū tempora exactissime obseruatores exponit. In .17. quidē anno tertiæ scdm Calippū periodi. 30. die mesori circa solis occasum: & post tres annos in anno .xx. in primo dierum intercalarium in mane. Cū in meridie oportuisset ita quarta diei parte dissonare uidetur: & post annum idest uigesimo primo anno hora diei sexta quidem etiā ad priorem anni obseruationē sequebatur/ deinde post annos .xi. Anno uidelicet .31. Tertio intercalarium die/ in media nocte/ quā dies quartus sequebat: cū mane opportuisset ita quarta rursus diei parte discrepauit: quod ad antecedentem obseruationē sequebatur. ¶ Post annum uero unum uidelicet in .33. quarta intercalarium die/ in mane quod erat cōsequens ei obseruationi quæ illā antecedebat/ & post tres annos .36. anno quarto intercalarium die uesper/ cum in media nocte oportuisset/ ita quarta solūmodo parte discrepauit. ¶ Post hic uerna etiam æquinoctia/ simili diligentia obseruata exponit quidē hipparchus in .31. anno tertiæ secundum calippum periodi. 27. die mechir/ In mane/ armilla inquit/ quæ in Alexandria est circa quintā horā æqualiter ex utraq; fuit parte illuminata: ut istud etiam æquinoctium differenter obseruatum. 5. horis proxime differat. Sequētia quoq; ait usq; ad trigessimū septimū annum quartæ partis additione cōuenisse: & post .xi. annos. Anno .43. Mēsis mechir siue mesir. die .29. post mediā noctem/ ad quam .30. sequebatur/ uernale asserit æquinoctium fuisse/ quod tum obseruationi .31. anni conueniebat/ tum cæteris quoq; obseruationibus quæ inde usq; ad .50. annum secutæ sunt/ factum enim prima famenoth die in casu solis/ æquinoctium fuit post unū diem cum dimidio & quartam proximē/ quam in .43. anno/ quid intermediis fereptem annis proportionaliter conuenit/ nec ergo in his obseruationibus magna differentia facta est cum tamen posset non solum in tropicis obseruationibus/ uerum etiam in æquinoctialibus error aliquis accidere/ usq; ad quartam unius diei partem. ¶ Nam si in .1600. solum particula/ circuli (qui per polos æquinoctialis describitur) situs/ aut diuisio instrumētorum ab exacta ratione diuersificabitur hanc secundum latitudinē/ accessus ¶ iuxta æquinoctiales proportionēs quarta parte gradus unius in obliquo circulo secundum longitudinem motus adequat/ ut discrepantia usq; ad quartam proximē diei unius fiat. ¶ Præterea maior error Accidere potest/ quādo per instrumēta fiunt obseruationes/ quæ nō obseruationū ipsarū tēpore exquisitè posita sunt/ sed iāz olī a certo principio sic cōstituta ut ad longū tempus firma permaneāt/ solet enim fieri longitudine tēporis occulta instrumentorū huiusmodi cōmotio/ ut in armillis æneis apud nos i palestra/ quæ uideret æquinoctialis circuli supfície positionē hēre perspicere q̄spīā poterit/ adeo enī diligēter nobis obseruatib⁹ sit⁹ eaq; lapsus eē uidet: & maxime maioris atq; uetustioris: ut nōnūquā etiā bis in eisdē æquinoctiis cauæ superficies ipsaq; illuminatæ sint/ sed taliū nihil etiā hipparchus ipse dignū fide

fide argumentum, quod de in æqualitate annui temporis suspicari possumus afferre putat. A quibusdam autem lunæ defectibus inuenisse computando ait, quod in æqualitas annui temporis cum ad medium perspicitur non maiorem habet differentiam diei, dimidiata & quarta ipsius parte. Id si sic se haberet, nequa uerbis ipsius falsum inueniretur examinatione indigeret, per quosdam enim defectus lunæ prope stellas fixas factos computauit quantum stella (quæ spica uocatur) in singulis annis autumale punctum precedit, & per hoc arbitratur inuenisse quod aliquando in uita sua. 6.30. ad summum gradum, aliquando. 5.15. distantia eius fuerit. Hinc autem colligit quoniam non sit possibile spicam in tam breui tempore tantum progressum fecisse. Necessarium esse solem (a quo fixarum loca ipse considerabat) non æquales restitutiones in tempore facere, sed fugit ipsum quod quum nullo modo progredi computatio possit, nisi locus ☉ quem in eclipysi tenuit supponatur. Ipse ad hoc accipiens semper solstitia & æquinoctia exquisite in illis annis obseruata, manifestum fecit nullam præter quartæ partis additionem in comparatione annorum esse differentiam. Nam ut uno exemplo ab obseruatione quidē eclipysi, quæ fuit in. 32. anno tertie periodi secundum Calippum comprehendisse putat spicam. 6.30. æquinoctium autumale præcessisse. Ab eclipysi autem quæ fuit in anno. 43. eiusdem periodi. 5.15. præcessisse, & similiter ad propositas computationes uernalia æquinoctia, quæ fuerant in illis annis exquisite obseruata conferens, ut ab æquinoctialibus quidem punctis loca solis in mediis eclipysium temporibus capiat, & ab istis loca lunæ, & a locis lunæ stellarum loca fixarum, æquinoctium quidem. 32. anni in mane uigesima septima die Mechir suis se afferit. Aequinoctium uero anni. 43. die. 29. post mediā noctem, ad quā dies. 30. sequebatur, post duos cum dimidio dies & quartam fere diei partem quæ in. 32. anno fuerat, quod certe facit quarta pars sola, singulis undecim annis qui interfuerant addita. ¶ Si ergo nec maiori nec minori tempore quod additione quartæ sol ad proposita æquinoctia redit, nec spicam in tam paucis annis per g. i. m. 15. motam fuisse possibile, tunc quomodo non est absurdum subiectis computata principiis ad refutationem eorum accipere a quibus confirmata sunt, & causam quod in possibile sit tantum motum spicam fecisse, quāuis plura sint quæ poterant tantum errorē attulisse. Nulli tamen alii accommodare quod ☉ expositis æquinoctiis tanquam simul exacte & non exacte obseruatis. Magis enim possibile uidebitur uel lunæ in ipsis eclipysibus ad proximas stellarum distantias simplicius fuisse coniectas quam uel computationes, aut diuersitatum ipsius lunæ ad apparentium locorum considerationem, aut motus solaris ab æquinoctialibus ad media eclipysium tempora, uel non uere uel non exquisite captos fuisse, sed arbitror ipsum cognouisse nullam in istis causam tanti esse, ut secundam possit in æqualitatem soli adiungere. Amore autem ueritatis dūtaxat noluisse quicquid tacere, quod in huiusmodi suspensione possit iniicere. Ita enim suppositio nibus istis in sole ac luna utitur, quasi una eadem sit in sole in æqualitas, quæ ad solstitia & æquinoctia simul cum annuo tempore restituatur. Nec enim (quoniam æqualium temporum expositi solis reditus supponuntur.) Videmus ea quæ in eclipysibus apparet ulla cura dignas differre (a computatis secundum exposita) positiones, quod certe sensibile admodum fieret, nisi æquatio in æqualitatis annui temporis adhiberet, etiam si unius solummodo gradus & horarum proxime duarum æquinoctialium esset. Ex his igitur omnibus & ab eis quæ nos in continuis æquinoctiis comprehendimus, nec magnitudinem annui temporis in æqualem inuenimus. Si ad unum quidem, nec modo ad solstitialia & æquinoctialia puncta modo erraticas stellas perspicitur, nec idoneum magis reditum eo qui ab alio solstitiali uel æquinoctiali, uel etiam quodam alio puncto circuli obliqui ad idem rursus deferat solem. Contra uenireque omnino putamus, ut quod maxime simplicissimis suppositionibus apparentia demonstramus, dummodo nihil dignum cura huic modo proposito per obseruationes repugnet. Quod igitur tempus annuum quod ad solstitia & æquinoctia collatum perspicitur, minus est quam. 365. dies quartaque parte diei, ad apertum nobis est etiam per ea quæ Hipparchus demonstrauit. Quanto autem minus est, non possumus exactissime accipere, quum additio quartæ partis ad plures annos immutabilis propter minimam eius differentiam permanere uideatur, & propterea longioris temporis

computatione poterit adinueniri/ ea annis/ qui inter erunt/ distribuere oportebit: quod
 nam tam in multis quam in paucis annis eadem esse cognoscitur/ quare tamē restitutio tā
 to exquisitius capietur/ quanto longius maiusque inter observationes fuerit tempus
 quod non huic solum/ uerum etiam ceteris restitutionibus accidit. Nam qui propter
 observationum (etiam si exquisitae adhibeantur) instabilitatem error fit/ quāuis par
 uus & nullus fere quātum ad sensum esse uideatur/ tam in lōgo quam in breui tempore
 apparentibus. In pauciores tamen diuisus annos/ maior in uno anno efficitur/ & quod
 in longiore hinc a tempore colligitur similiter. In plures autē minor/ quare satis est
 se censemus/ si quantum inter nostras & exquisitas priscorum observationes inter
 fuit tempus restitutionibus istis afferre potest. Tantum ipsi quoque afferre conemur
 nec sponē exactam examinationem negligamus. Veritatem autem quare a tota ter
 poris perpetuitate/ aut a multiplici tempore observationum haberi potest aliis reli
 quendam putamus. ¶ Vetus tatis igitur gratia/ æstiuā solstitia Mētonis & Euctemo
 nis & postea in Aristarchi temporibus obseruata/ his cōferenda sunt quare nostris fue
 runt temporibus. Sed quoniam solstitiorum obseruationes difficile discernuntur/
 & ad hæc quoniam quas illi tradiderunt non exquisitae captæ uidentur. Quod etiā
 Hipparchi iudicio comprobatur/ eas quidem prætermisimus. Vbi autem sumus æquino
 ctiorum obseruationibus/ & maxime Hipparchi/ quas exquisitissime ab ipso captas
 putamus/ & nostris quas instrumentis cœpimus/ quorum in primo libro constructio
 nem docuimus/ quibus inuenimus uno die priusquam additio quartæ partis ad. 365. dies
 postulat. i. 300. proxime annis solstitia & æquinoctia facta fuisse/ nam i. 32. anno ter
 tiæ scilicet Calippum periodi autūnale Hipparchus æquinoctium exquisitissime obser
 uatum significauit computasse/ quod ait factum fuisse tertia inter calariū die i me
 dia nocte/ ad quā dies quartus sequebatur/ & fuerunt anni. 178. ab Alexandri morte.
 Deinde post. 285. annos. 3. Antonini anno/ qui est. 463. a morte Alexandri/ exactissimē
 ipsi obseruauimus autūnale rursus æquinoctium. 9. die mēsis athir post unam
 proximē horā a solis ortu factū. Antecessit igitur restitutio i. 285. annis ægyptiis/ quorū sin
 guli. 365. dies solummodo habent dies. 70. & quartā/ & 20. proxime unius diei parti
 culam/ pro diebus. 71. 15. quare pro quarta parte prædictis annis adduntur. Quare pri
 us factum est/ quam additio quartæ flagitat partis uno die. 20. proxime parte minus
 ¶ Rursum in prædicto. 32. anno tertiæ scilicet Calippum periodi æquinoctium uerna
 le ait Hipparchus exactissime obseruatum. 27. mēsis Mechir in mane factum fuisse
 & sunt anni ab Alexandri morte. 168. Deinde post. 285. similiter annos in. 463. anno
 ab Alexandri morte æquinoctium uernale nos inuenimus septimo die pathon post
 meridiem una proximē hora/ ut hic etiam reditus. 70. & quarta uigesimaque/ proxi
 me totidem uidelicet diebus antecesserit pro. 71. 15. diebus quas pro quarta. 285. an
 ni flagitabant. Prius ergo etiam hic uernalis æquinoctii reuolutio uno die fuit. 20.
 parte unius. Quare quoniam eadē proportio est. 300. annorum ad. 285. & diei unius
 ad unam diem. 20. parte minus. Colligitur quod in. 300. proxime annis reditus solis
 ad æquinoctialia puncta uno die additionem quartæ partis precedat/ quod si etiam ad
 solstitium æstiuale quod Mētonis Euctemonisque temporibus simplicius fuerat ob
 seruatum uetus tatis gratia/ exquisitam obseruationem nostrā contulerimus idē in
 ueniēmus. ¶ Illud enim Absconde magistratu Athenis gerente. 21. die Famenot
 scilicet ægyptios in mane fuit. Nos aut in dicto. 463. anno ab Alexandri morte exactissi
 me computauimus. 11. die messorii post mediam noctem quā. 11. sequebatur proxi
 me factum/ & sunt a solstitio æstiuale capto in magistratu Abscondis usque ad obser
 uatum ab Aristarcho i anno. 50. Primæ scilicet Calippum periodi (ut etiam Hipparchus
 asserit) anni. 152. A dicto autem. 50. anno/ qui est. 44. annus a morte Alexandri usque
 463. nostræ obseruationis annum/ sunt anni. 419. ¶ In omnibus igitur totius dis
 stantiæ. 571. annis/ si æstiuale solstitium ab Euctemone obseruatum sub magistratu
 Abscondis. 21. die Famenot/ in annis ægyptiacis. 571. accesserūt dies. 140. 50. proxime
 pro. 142. 45. quos. 571. anni additione quartæ partis postulabant. Quare dicta resti
 tutio prius facta est quam additio quartæ flagitat duabus (minus duodecima parte) die
 bus. Vnde sic quoque patet in. 600. annis duos plenos proximē dies quartæ additio
 nem solstitium præcessisse/ multis quoque aliis obseruationibus idem accidere nos in

Mētonis
 Euctemonis
 Aristarchi
 Hipparchus

uel. 178.

uenimus / & Hipparchum quoq; uidemus sepe numero huic consentire. Nam in libro de magnitudine anni/cum æstiuale obseruatum ab Aristarcho solstitium.50. anno primæ fm Calippum periodo exeunte illi comparasset solstitio/quod ipse.43. anno tertix fm Calippum periodo exeunte cœpit/sic ait. Perspicuū igitur ē q.145. Annis citius q̄ additio quartæ/postulat solstitium factum est media parte nocturni diurniq; temporis simul. ¶ Rursus in libro de intercalaribus mensibus & diebus cum prædixisset fm Mentonem Euctemonemq; spatium anni.365.dies quartā solū his uerbis prosequitur. Nos uero menses quidem totidem in.19.annis solari/ bus contineri comperimus quot etiam illi. Annū autem etiam quarta parte minus precedere.300.diei parte inuenimus/ita fm Mentonē quidem in.300. annis.5.di/ es defunt. fm Calippum uero una solūmodo. Deinde opiniones suas per librorū suorū titulos repetēs sic ait. Scripsi etiā de annuo spatio librum unum in quo demō stro solarem annum idest tempus quo a solstitio ad solstitiū/uel ab æquinoctio ad æquinoctium redit/continere dies.365.& minus quarta parte per unam.300. diur/ ni nocturniq; temporis partem. ¶ Nec (ut mathematici arbitrantur) quartam solū modo partem additam supra.365.dierum multitudinē addi/q; igitur quæ ad hūc diem de magnitudine anni percepta est prædictæ magnitudini restitutionis ad tropi ca & æquinoctialia puncta consentiunt perspicuum est. Quæ cum ita se habeant/si diem unā per.300. annos partiremur inueniemus singulis annis.12. secunda distri/ bui/hæc si subtraxerimus a.365.diebus/& .m.15. habebimus spatiū anni.365.14.48. Tāta igitur multitudo dierum anni erit/q̄ proxime nobis ab obseruationibus (quas habuimus) ad inuenta. ¶ Verum propter cōsiderationem progressus solis aliarūq; stellarum ad singula loca quem promptum & quasi expositum particularis tabula rum series præbet/illā esse oportere mathematico intentionem arbitramur/ut cum/ sta quæ in cœlo apparent æqualibus circularibusq; motibus fieri ostendat/putetq; illam tabularum compositionem huic intensiori maxime cōmodam/qua motus æquales singulorum separantur ab inæqualitate/quæ propter suppositiones circu lorum uidetur accidere. Et qua rursus ex horum utrorumq; congregatione appare tes progressus inuenientur ac demonstrantur/quod genus ut nobis cōmodius etiā in ipsis demonstrationibus paratum sit/faciemus æqualium solis particulariumq; motuum expositionem hoc modo. Nam cum restitutio una.365.14.48.dierū sit/si per has.360.unū circuli gradum partiti fuerimus/habebimus diurnum solis motū 0.59.8.17.13.12.31. Proxime. Solis enim erit ad hæc usq; minuta partiendo descen dere. ¶ Huius diurni motus si uigestimam quartam cœperimus partē/habebimus horæ unius motum graduum.0.2.27.50.43.3.1. proxime. Similiter si hunc diurnū motum multiplicauerimus in triginta mensis unius dies/habebimus medium mē/ sis unius motum.29.34.8.36.36.15.30. proxime. ¶ Si uero in unius ægyptiaci an/ ni dies.365.habebimus medium motum annum.359.45.24.45.21.35.graduū pro xime. ¶ Rursus si annum motum in.18. annos (propter emerfuram in cōdendis tabulis cōmoditatē) multiplicauerimus habebimus (Integris tamē subtractis circu lis) medium.18. annorum motum 0 partium.355.37.25.36.20.34.30. ¶ Tres igitur tabulas æqualis siue medii motus 0 condidimus. ¶ Prima.18. annorum colle ctorum/singulas.45.uersuum in longitudine complectens. Septem uero in latitu dine/quæ medium.0. motum continebit. ¶ Secunda primum simplices expan/ sosq; annos. Deinde medios eorum motus. ¶ Tertia mensium primo/deinde die/ rum/Vltimo horarum æquales motus continebit. Et numerus quidem temporis in prima collocabitur parte. Graduum uero & fractionum in sequentibus/secundū cō uenientes singulis collectiones. Sunt autem tabulæ istæ.

partes m 1 ^a 3 ^a 4 ^a 5 ^a 6 ^a						
☉	0	59	8	17	13	12 31 Die

9 59 8 17 13 12 31

LIBER III

Tabula medii atq; æqualis motus

Tabula mēsiū fm egyptios

Colle.	In annis collectis						Anni	In annis expansis																	
Anni	ptes	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	fin.	ptes	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	Dies	par.	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a		
18	355	37	25	36	20	34	30		1	359	45	24	45	21	8	35		30	29	34	8	36	36	15	30
36	351	14	51	12	41	9	0		2	359	30	49	30	42	17	10		60	59	8	17	13	12	31	0
54	346	52	16	49	1	43	30		3	359	16	14	16	3	25	45		90	88	42	25	49	48	46	30
72	342	29	42	25	22	18	0		4	359	1	39	1	24	34	20		120	118	16	34	26	25	2	0
90	338	7	8	142	52	30			5	358	47	3	46	45	42	55		150	147	50	43	3	1	17	30
108	333	44	33	38	3	27	0		6	358	32	28	32	6	51	30		180	177	24	51	39	37	33	0
126	329	21	59	14	24	1	30		7	358	17	53	17	28	0	5		210	206	59	0	16	13	48	30
144	324	59	24	50	44	36	0		8	358	3	18	1	49	8	40		240	236	33	8	52	50	4	0
162	320	36	50	27	5	10	30		9	357	48	42	48	10	17	15		270	266	7	17	29	26	19	30
180	316	14	16	3	25	45	0		10	357	34	7	33	31	25	50		300	295	41	26	6	2	35	0
198	311	51	41	39	46	19	30		11	357	19	32	18	52	34	25		330	325	15	34	42	38	50	30
216	307	29	7	16	6	54	0		12	357	4	57	4	13	43	0		360	354	49	43	19	15	6	0
234	303	6	32	52	27	28	30		13	356	50	21	49	34	51	35		Tabula dierū a meridie.							
252	298	43	58	28	48	3	0		14	356	35	46	34	56	0	10		dies	ptes	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a
270	294	21	24	5	8	37	30		15	356	21	11	20	17	8	45		1	0	59	8	17	13	12	31
288	289	58	49	41	29	12	0		16	356	6	36	5	38	17	20		2	1	58	16	34	26	25	2
306	285	36	15	17	49	46	30		17	355	52	0	50	59	25	55		3	2	57	24	51	39	37	33
324	281	13	40	54	10	21	0		18	355	37	25	36	20	34	30		4	3	56	33	8	52	50	4
342	276	51	6	30	30	55	30		M.M.O. In horis.							5	4	55	41	26	6	2	35		
360	272	28	32	6	51	30	0		hore, ptes							6	5	54	49	43	19	15	6		
378	268	5	57	43	12	4	30		1	0	2	27	50	43	3	1		7	6	53	58	0	32	27	37
396	263	43	23	19	32	39	0		2	0	4	55	41	26	6	2		8	7	53	6	17	45	40	8
414	259	20	48	55	53	13	30		3	0	7	23	32	9	9	3		9	8	52	14	34	58	52	39
432	254	58	14	32	13	48	0		4	0	9	51	22	52	12	5		10	9	51	22	52	12	5	10
450	250	35	40	8	34	22	30		5	0	12	19	13	35	15	6		11	10	50	31	9	25	17	41
468	246	13	5	44	54	57	0		6	0	14	47	4	18	18	7		12	11	49	39	26	38	30	12
486	241	50	31	21	15	31	30		7	0	17	14	55	1	21	9		13	12	48	47	43	51	42	43
504	237	27	56	57	36	6	0		8	0	19	42	45	44	24	10		14	13	47	56	1	4	55	14
522	233	5	22	33	56	40	30		9	0	22	10	36	27	27	11		15	14	47	4	18	18	7	45
540	228	42	48	10	17	15	0		10	0	24	38	27	10	30	12		16	15	46	12	35	31	20	16
558	224	20	13	46	37	49	30		11	0	27	6	17	53	33	14		17	16	45	20	52	44	32	47
576	219	57	39	22	58	24	0		12	0	29	34	8	36	36	15		18	17	44	29	9	57	45	18
594	215	35	4	59	18	58	30		13	0	32	1	59	19	39	16		19	18	43	37	27	10	57	49
612	211	12	30	35	39	33	0		14	0	34	29	50	2	42	18		20	19	42	45	44	24	10	20
630	206	49	56	12	0	7	30		15	0	36	57	40	45	45	19		21	20	41	54	1	37	22	51
648	202	27	21	48	20	42	0		16	0	39	25	31	28	48	20		22	21	41	2	18	50	35	22
666	198	4	47	24	41	16	30		17	0	41	53	22	11	51	21		23	22	40	10	36	3	47	53
684	193	42	13	1	1	51	0		18	0	44	21	12	54	54	23		24	23	39	18	53	17	0	24
702	189	19	38	37	22	25	30		19	0	46	49	3	37	57	24		25	24	38	27	10	30	12	55
720	184	57	4	13	42	59	0		20	0	49	16	54	21	0	25		26	25	37	35	27	43	25	26
738	180	34	29	50	3	34	30		21	0	51	44	45	4	3	27		27	26	36	43	44	56	37	57
756	176	11	55	26	24	9	0		22	0	54	12	35	47	6	28		28	27	35	52	2	9	50	28
774	171	49	21	2	44	43	30		23	0	56	40	26	30	9	29		29	28	35	0	19	23	2	59
792	167	26	46	39	5	18	0		24	0	59	8	17	13	12	31		30	29	34	8	36	36	15	30

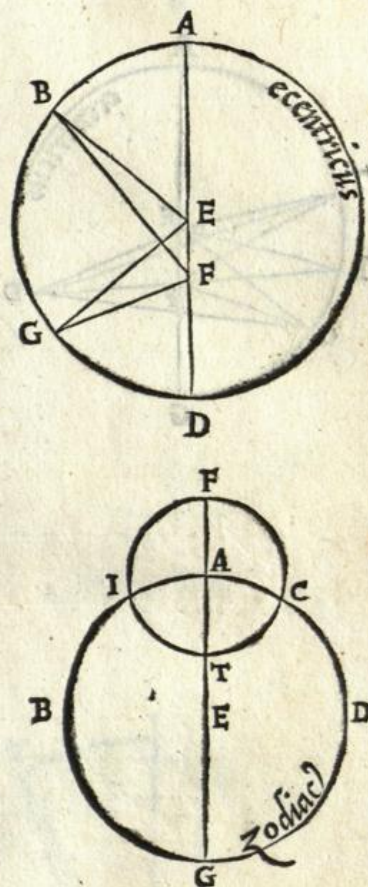
IVM AVTEM sequatur ut inæqualitatem in solari motu apparentē demonstramus/uniuersaliter prædicendum est/q; erraticarum quoq; stellarū ad suecessionem signorum motus (sicut & uniuersa totius latio ad prædētia) æqles omnes sunt circularesq; natura/idest omnes lineæ quæ stellas aut circulos earum circūducere intelligūtur/in omnibus simpliciter æqualibus tēporibus æquales angulos ad centra cuiuslibet circulationis intercipiunt. Quæ aut inæqualitates in ipsis apparēt hæc penes positiōes atq; ordines circulorum quibus mouētur/qui q; sūt in spheris earū efficiūtur/nec alienū a perpetuitate ipsorū propter apparētium cōsum ordinē ullo modo ipsa re accidit. Causa uero ut inæq; liter moueri uideātur duabus maxime primis simplicibusq; suppositionibus potest accidere. Nam cū motus ipsarū ad cōcentricū mundo/& in superficie circuli qui per mediū signorū est/sic aspiciatur ut noster aspectus a centro eius nō differat/ipsas aut nō in cōcentricis mūdo circulis æqualiter moueri credendū aut in cōcētricis quidē nō aut in ipsis simpliciter/Sed in aliis q; ab ipsis deferunt/ quiq; epicycli uocantur. Vtrāq; enī istarum suppositionū possibile erit/ut æqualibus in tēporibus inæquales obliq; circuli mūdo cōcētrici arcus aspectibus nris p̄trāsiri uideātur/nā siue in excētricitatis suppositione intellexerimus excētricū quidē in quo stella æqualiter mouetur. A. B. C. D. ipsiusq; centrum. E. & diametru. A. E. D. Punctū autem. F. in ipsa & nostrum aspectum / ut punctum quidem. A. maxima longitudo sit. D. uero minima/Cum. A. B. & D. C. arcus æquales cæperimus/coniunxerimusq; tractis lineis. B. E. & B. F. & C. E. & C. F. manifestū hinc erit q; quāuis per utrosq; A. B. & C. D. arcus æquali tempore stella moueatur/inæquales tamen circa. F. centrum descripti circuli arcus pertransisse uidebitur. Nam cū angulus. B. E. A. angulo. C. E. D. æqualis sit/angulus quidem. B. F. A. utroq; ipsorū minor est/angulus uero. C. F. D. maior.

Siue in epicycli suppositione concentricum quidem obliquo. A. B. C. D. circulum intellexerimus cuius centrum sit. E. diameter. A. E. C. Epicyclum uero in eo delatum in quo stella mouetur. F. I. T. C. circa centrum. A. perspicuū quoq; sic erit/ quāuis epicyclus æqualiter per. A. B. C. D. circulum moueatur a puncto. A. Verbi gratia ad punctū. B. Et stella quoq; ipsa per epicyclū tamē quāto quidē in. F. & T. pūctis stella est nullā facere ad. A. cētru epicycli uidebit differētiā/quādo uero in aliis/ nō ita/sed cū erit/uerbi gratia in. I. pūcto per. A. I. arcum æqualē & mediū motum excessisse. Quādo uero erit i pūcto. C. Minus medio motu per. A. C. arcū mota uidebitur.

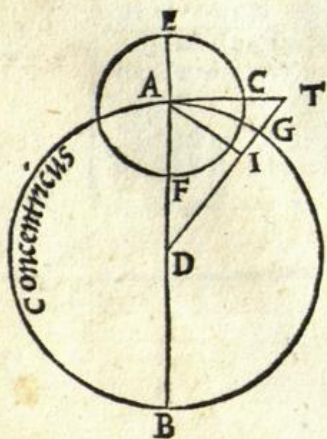
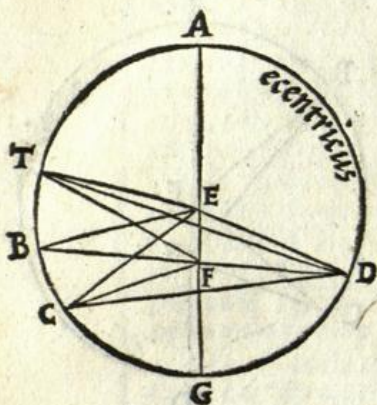
Sed i suppositiōe quidē excētricitatis semper euenit/ut minimus motus i maxima lōgitudine fiat. Maximus uero in minima/semper enim angulus. A. F. B. minor est angulo. D. F. C. In ea uero quæ per epicyclum est/utruq; fieri potest. Nam cum epicyclus ad successionem signorum moueatur/ut uerbi gratia a puncto. A. ad punctum. B. Si stella quidem sic in epicyclo moueatur/ut in maxima lōgitudine ad successionem rursus signorum motus fiat/idest ab. F. ad. I. maximus trāsitus in maxima longitudine fieri uidebitur. Sic enim fit ut & epicyclus & stella ad eandē partē moueātur. Sin uero stellæ motus i maxima lōgitudine ad prædētia epicycli fiat/idest ab. F. pūcto ad. C. tūc ecōtra minimus trāsitus in lōgitudine maxima efficietur. Stella enim cōtrariū epicycli motū habebit.

Hec cū ita se habeant/illa deinceps plibāda sunt q; in erraticis quæ dupliciter inæqualē facere motum uidentur. Vtrāq; suppositiones istæ (ut in tractatu ipsarū demonstrabimus) cōnecti possunt. In illis uero quæ ut in simplici æqualitate uidētur. Vna istarū suppositionū sufficiet/omnia enī quæ apparēt/exacte p̄ utraq; fieri possunt. Cū eadē in utrisq; p̄portio cōseruet/idest quādo in excētricitatis suppositione quā habet p̄portionē quæ intercētra est excētrici circuli/& rursus ipsius ad eā quæ est a centro excētrici hāc in epicycli suppositione habeat quæ a cētro epicycli est ad eā quæ est a cētro circuli deferētis ipsum/& ad hæc quāto stella tēpore ad successionē signorū mota circulū excētricū (qui nō moueat) pertrāsīt. Tāto etiā epicyclus quidē uisui cōcentricū circulum ad successionem. Ipse quoq; signorū motus pertrāsēat/& stella epicyclū simili uelocitate/ita tamē ut motus a maxima longitudine ad præcedētia fiat/q; autē his ita suppositis eandem ex

Almage.

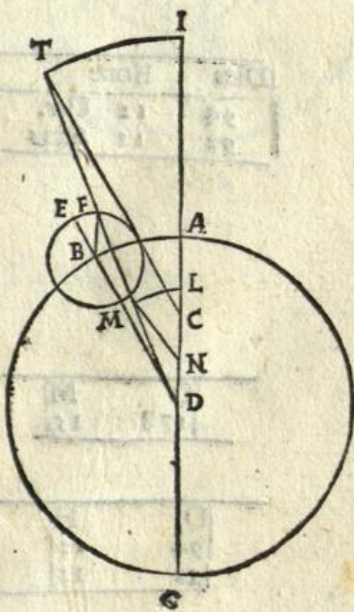
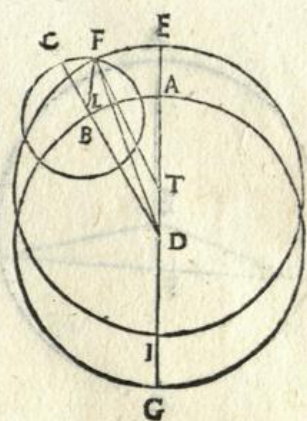


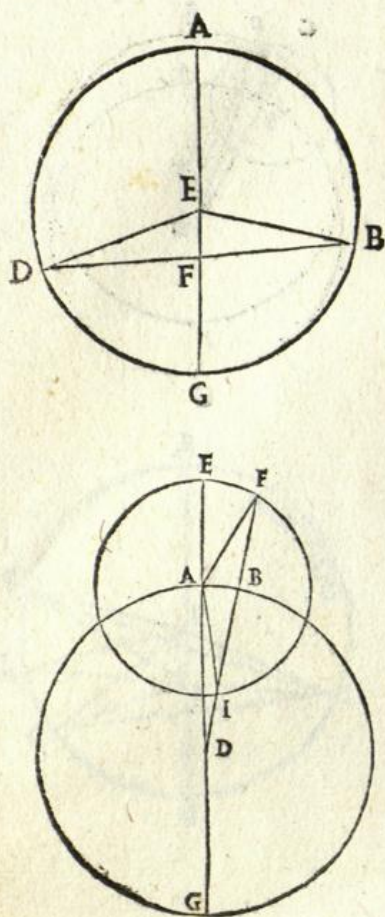
utraq; suppositiōe accident breuiter docebimus. Tum per proportionēs ipsas tum postea exponendis ipsis per numeros in solis inæqualitate. Dico igitur primum q̄ per utrāq; positionem maxima differentia inter æqualem motum & eum qui uide tur inæqualis / s̄m quem medius etiam transitus stellarum intelligitur / tunc fit quā do apparens a maxima longitudine distantia quartam circuli partem intercipiat / & q̄ tempus a maxima longitudine ad dictum usq; medium transitum maius est / q̄ tempus a medio transitu ad longitudinem minimam / unde in excentrici quidem suppositione semper accidit. In epicycli autem quando motus stellarum a minima longitudine ad precedentia fit / ut tempus a motu minimo ad medium / maius fiat q̄ a medio ad maximum. Idq; ideo quoniā in utraq; minus transitus in lōgitudine maxima efficitur / quando autem stellæ ad successionem epicyclorum a maxima lō gitudine circumduci supponuntur / Tunc a motu maximo ad medium / maius est tempus q̄ a medio ad minimum / idq; ideo quoniam econtra hic in maxima longi tudine maximus transitus fit. ¶ Sit igitur primum. A.B.C.D. stellæ circulus excen tricus. Cuius centrum sit. E. & diameter. A.E. G. In qua centrū zodiaci in hoc uisus ipsius oculi capiatur & sit. F. a puncto. F. ad rectos angulos diametri. A.E. G. protra hatur linea. B.F.D. supponaturq; stella in. B. D. punctis esse / ut uidelicet & appares distantia per quartam utrūq; partē ab longitudine maxima distet / demonstrandum est q̄ in. B. & D. punctis maxima inter æqualem & inæqualem motum differentia fit. Coniungatur enim. E.B. & E.D. q̄ igitur quā. E.B.F. angulus ad quatuor rectos habet proportionem / eam habet arcus differentiæ inæqualitatis ad totum circulū. inde patet quoniā. A.E.B. angulus æqualis motus arcum subtendit. Angulus ue ro. A.F.B. arcum motus qui inæqualis apparet. Estq; ipsorum excessus angulus. E. B.F. Dico igitur q̄ neutro ipsorum maior alius angulus super circūferentiam circu li. A.B.C.D. in linea. E.F. constitui potest. ¶ Constituatur enim in. T. & C. punctis anguli. E.T.F. & E.C.F. & cōiungantur. T.D. & E.D. Quoniam igitur in omni tri angulo longius latus maiori angulo subtenditur. Est autem maior. T.F. linea q̄ li nea. F.D. Maior etiā erit angulus. T.D.F. Angulo. T.D.F. sed. E.T.D. angulus æq̄ lis ē angulo. E.T.D. quoniam. E.T. & E.D. æquales sunt. Erit igitur totus. E.D.F. Angulus hoc est ipse. E.B.F. maior angulo. E.T.F. ¶ Rursum quoniā. D.F. maior est q̄. C.F. Angulus quoq; F.C.D. maior est angulo. F.D.C. Sed angulus. E.C.D. to ti angulo. E.D.C. æqualis est. Nam & E.C. rursus & E.D. æquales sunt. Et reliquus ergo. E.D.F. hoc est. E.B.F. maior est angulo. E.C.F. Nō est ergo possibile maiores alios cōstitui angulos modo quo diximus q̄ sint anguli in. B. & D. punctis constitu ti / cum istis una demonstratur q̄ etiā. A.B. arcus qui tēpus a motu minimo ad mediū continet maior est arcu. B.C. quo tēpus a medio motu ad maximum continet duo bus arcibus quibus inæqualitatis differentia continetur. Angulus enim. A.E.B. ma ior est recto / id est maior q̄ angulus. E.F.B. per angulum. E.B.F. Angulus uero. B.E. G. minor q̄ rectus eodem. ¶ Sed ut etiā in alia positione id accidere demonstramus sit. A.B.C. concentricus mundo circulus / cuius centrum. D. & diameter. A.D.B. Cir culus uero qui deferitur in eo in eadem superficie sit. E.F.I. cuius centrum sit. A. sup ponaturq; stella esse in. I. quando per quartam uidetur a maximæ longitudinis pu cto partem distare / & coniungatur. A.I. & D.I. G. Dico q̄. I.C. linea t̄git epicyclū. Tunc enim maxima differentia a motu æquali ad inæqualem fit. Nam quoniā æq̄ lis a maxima longitudine motus sub angulo. E.A.I. continetur æquali a uelocita te / & stella epicyclū / & epicyclus. A.B.C. circulum pertransiunt / & differentia æqua lis motus ad apparentem sub angulo. A.D.I. continetur / patet q̄a excessus etiam. E. A.I. anguli ad. A.D.I. hoc est angulus. A.I.D. apparentem a maxima longitudine stellæ distantiam continebit / quare quoniam ipsa quartæ partis esse supponitur re ctus erit Angulus. A.I.D. & hac de causa. D.I.C. linea. E.F.I. circulum tanget / qua re arcus. A.C. qui est inter. A. centrum & lineam tangentem maxima inæqualitatis differentia est & per eadem arcus. E.I. quo s̄m suppositum nunc motum in epicy clo tempus a motu minimo ad medium continetur. Maior est q̄. I.F. quo tempus a medio motu ad maximum continetur / duobus. A.C. arcibus / nam si. D.I. ad. T. producamus & T.C.A. lineam per perpendiculariter ad. E.F. protrahamus / fient angul



Almage.

d 4





F. punctū. B. F. D. contingenter protracta coniunxerimus. E. B. & E. D. tam apparentes transitus æquales erunt hoc est. A. F. B. angulus ex parte maximæ longitudinis: & G. F. D. ex parte minimæ quæ differētia inæqualitatis eadē erit. Id quod ideo quoniam am. B. C. & E. D. æquales sunt: & angulus. E. B. F. angulo. E. D. F. æqualis: quare eadē differētia apparētis arcus: hoc est contētū ab utroque angulo. A. F. B. & C. F. D. Maior quidem arcus ex. A. longitudine maxima ipsius motus æqualis fit: Minor autem ex. A. G. minima longitudine propterea quod A. E. B. angulus maior est quod A. F. B. angulo. F. B. E. Angulus uero. C. E. D. minor quod C. F. D. angulo. E. F. D. In epicycli deinde suppositione. Sit. A. B. C. cōcentricū similiter circulū circa cētū. D. & diametrū A. D. G. descripsimus/ Epicyclū autē. E. F. I. circa cētū. A. protracta. D. I. B. F. cōtingēter cōiunxerimus. A. F. & A. I. Erit rursum arcus. A. B. differētia inæqualitatis eadē/ In utrisque supposita positionib⁹ hoc est siue in. F. puncto siue in. I. stella esse supponat: & tam maximæ lōgitudinis obliqui circuli puncto cū fuerit in. F. quod A. minimæ cū fuerit in. I. æqualiter distare apparebit/ propterea quia arcus a maxima longitudine apprensus sub angulo. D. F. A. continet. Excessus enī esse demonstratus est motus æqualis & differētiæ quæ penes inæqualitatē. E. qui uero a minima lōgitudine apprensus est sub angulo. F. I. A. cōtinet/ hic enī etiā æquali a maxima lōgitudine motui & differētiæ quæ penes inæqualitatē est æqualis esse cognoscitur/ Sed angulus D. F. A. angulo. F. I. A. æqualis est propterea quod A. F. & A. I. æquales sunt/ quare hinc quoque rursus colligitur quia eadē differētia id est angulo. A. D. I. Maior quidem est. Medius qui a maxima longitudine est quod apprensus id est. E. A. F. angulus quod Angulus. A. F. D. minor autem medius qui est ad minimam longitudinem quod apprensus qui id est est. Videlicet. I. A. D. angulus quod angulus. A. I. F. quod erat demonstrandum.

De apparente inæqualitate solari.

Cap. IIII.



IS ITA expositis: extimandum est ea quoque inæqualitatem quæ in motu solis apparet/ quoniam una est/ & quoniam maius semper a minimo ad medium motū tempus facit quod a medio ad maximum: id enim iis que apparent consonū inuenimus/ utraque præpositarū suppositionum fieri posse/ ita tamē ut epicyclo motus solis ad præcedētia a maxima lōgitudine fiat. Rationabilius autē est excentricitatis positioni quæ simplicior est & uno/ non duobus motibus/ peragitur id attribuere/ præcedit autē ut excentricitatis solaris circuli proportionē inueniamus/ hoc est quā proportionem habeat quæ inter duo centra est/ ad eam quæ a centro excentrici est/ hæc inquā maxima proportionē obliqui remotissimum a terra punctū excentrici est/ Hæc ab Hipparcho quoque demonstrata sunt/ Nā cum supposuisset. 94. 30. dierū tēpus esse a uerno æquinoctio ad æstiuū solstitium & ab æstiuo solstitio ab æquinoctium autūnale dierum. 92. 30. ex his apparentibus solis demonstrat lineā quod inter prædicta cētra. 24. proxime partē esse illius quæ a centro excentrici est. Remotissimum uero eius a terra punctum. 24. 30. proxime æstiuū solstitium talibus gradibus præcedere: qualium est obliquus. 360. Nos autē quāuis prædictarum quaratarum tempora exposita/ & proportionē easdem proxime nunc etiam inuenimus. Vt hac de causa nobis perspicuum fiat eandem semper positionem ab excentrico solis circulo ad solstitialia & æquinoctialia puncta seruari/ Tamen ne hic locus desertus a nobis uideatur/ & ut etiam numeris nostris Theorema hoc expositum sit. Ipsi quoque sicut in excentrico circulo præpositorum demonstrationē faciemus eisde apparētibus usi hoc est (ut diximus) quod a uerno æquinoctio ad æstiuale usque solstitium. 94. 30. dierum tempus interfit/ ab æstiuale autem solstitio ad æquinoctium usque autūnale dierum. 92. 30. consonam enim dierū multitudinem inuenimus inter æquinoctia ac æstiuale solstitium quæ a nobis. 463. anno a morte Alexandri exactissime obseruata sunt/ nā ut diximus autūnale quidē æquinoctiū 9. athir die post ortum solis fuit. Vernū autem in die. 7. pathon post meridiem/ ut tota distātia. 178. 15. dierum colligatur/ Solstitium uero æstiuale. 11. die mēiore post mediam noctem/ quæ ad. 12. diem ferebatur/ Vt hec quoque a uerno æquinoctio ad æstiuale solstitium distātia dierum esse colligatur. 94. 30. Relinquanturque ab

Dies	Horæ	
94	12	Cler.
92	12	Estas

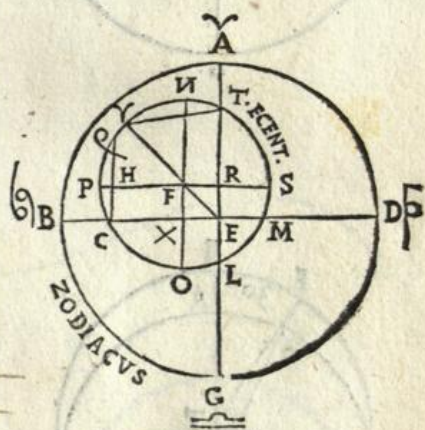
D	M
178	15

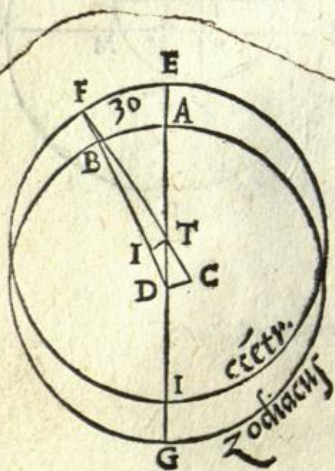
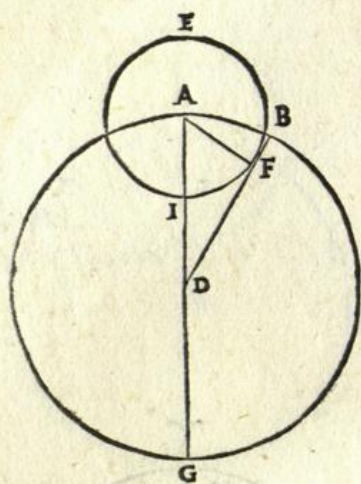
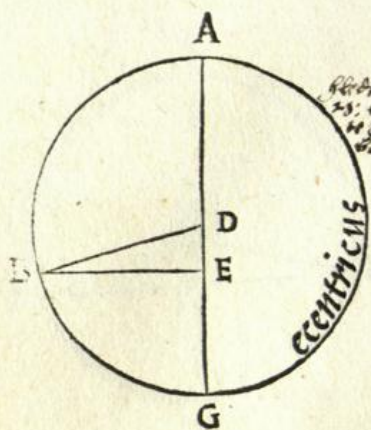
D	H
94	12
92	12

notumb : 9 : 21
mai 7 : 23

august 11

En obryg: Gjer:





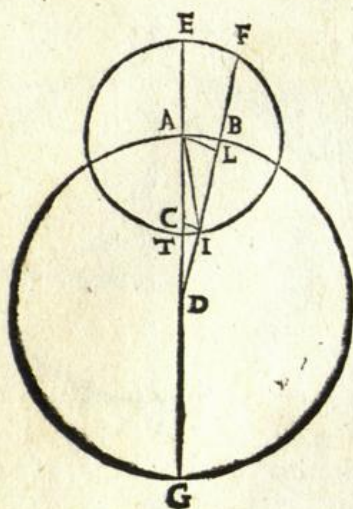
duobus hoc est angulus. B. D. A. 92.23. & quoniam in centris sunt. B. D. A. quidem
excentrici. B. E. D. autem zodiaci: habebimus maximam quidem inæqualitatis dif-
ferentiam graduum. 2.23. Arcuū uero in quibus hæc fit excentrici quidem & æqua-
lis motus graduum. 92.23. a remotissimo a terra puncto. zodiaci autem & inæqua-
lis apparentisq; motus arcuum quartæ unius: ut etiam antea demonstratū est gra-
duum. 90. His demonstratis manifestum est q̄ in opposita portione apparens qui-
dem medius transitus & maxima inæqualitatis differentia erit gradibus. 270. æqua-
lis autem qui in excentrico est. In gradibus. 267.37. ¶ Verum etiam (ut diximus)
easdem quantitates colligi in epicycli quoq; suppositione per numeros demonstre-
mus, quando eædem: ut diximus: proportionibus continetur. Sit. A. B. C. cōcentricus
obliquo circulus cuius centrū. D. & diameter. A. D. C. epicyclus autem sit. E. F. I. cu-
ius centrum. A. & protrahantur a puncto. D. linea. D. F. B. tangens epicyclum & cō-
iungantur. A. F. fit igitur similiter in. A. D. F. orthogonio uigintupla & quadrupla
A. D. linea ad lineam. A. F. quare qualium est. A. D. chorda. 120. talium rursus. A. F.
quidem fiet. 5. partium/arcus uero suus. 4.46. talium qualū ē circulus circa. F. D. A.
descriptus. 360. quare angulus quoq; A. D. F. qualium duo recti quidem sunt. 360.
talium erit. 4.46. qualū uero quatuor recti sunt. 360. taliū. 2.23. maxima ergo inæq̄-
litis differentia: hoc est arcus. A. B. hinc etiam concorditer graduum. 2.23. inuenta
est/arcus uero inæqualitatis qm̄ sub angulo. A. F. D. recto cōtinetur/graduū. 90. æqua-
litis autē qui sub angulo. E. A. F. cōtinentur graduum rursus. 92.23.

¶ De particularibus inæqualitatis solaris portionibus.

Срп.У.



ERV M VT PARTICVLARES & inæquales motus possimus in sin-
gulis discere in utraq; rursus suppositione demonstrabimus quomo-
do uno expositorū arcuum dato reliquos capiemus. Sit igitur primū. A.
B. G. cōcentricus zodiaco circulus eius centrū. D. excētricus aut sit. E. F.
I. Cuius centrū. T. pp utraq; uero cētra. T. D. diameter. E. A. T. D. I. G. ducatur & pū-
ctū. E. sit longitudo maxima: interceptoq; arcu. E. F. cōiungat. F. D. & F. T. datuq;
sit primū arcus. E. F. sitq; uerbi gratia graduū. 30. & I. protracta in longius. F. T. per-
pendicularis ad ipsam ex. D. puncto. D. C. deducatur qm̄ igit arcus. E. F. 30. graduū
esse supponitur/erit etiam angulus. E. T. F. hoc est. D. C. T. taliū. 30. qualiū quatuor
recti sunt. 360. qualiū uero duo recti sunt. 360. taliū. 60. quare arcus etiā chordæ. D.
C. taliū erit. 60. qualiū circulus (qui circa. D. T. C. rectangulū describit) est. 360. Arc⁹
uero chordæ. T. C. reliquorū ad semicirculū. 120. quare chordæ quoq; eis subtēsa. D.
C. quidē taliū erit. 60. qualiū. T. D. chorda. 120. E. T. uero. 103. 55. eorūde: quare q̄liū
est. D. T. qdē linea. 2. 30. F. T. aut quæ ē a cētro. 60. taliū etiā erit. D. C. qdē. 115. T. C.
uero. 2. 10. eorunde: tota uero. C. T. F. 62. 10. & qm̄ quæ ab ipsis sunt si cōponāt illud
reddunt quod sit ex. F. D. erit etiā. F. D. chorda. 62. 11. proxime/quare qualiū ē. F. D.
120. taliū. D. C. qdē linea erit. 2. 25. arcus uero sup eā tēsus. 2. 18. taliū q̄liū ē circulus q̄
circa. F. D. C. rectangulum describitur. 360. quare angulus quoq; D. F. C. taliū erit
2. 18. qualiū duo recti sunt. 360. qualiū uero quatuor recti sunt. 360. taliū. C. i. M. 9.
tanta ergo est inæqualitatis tūc differētia: erat aut. E. T. F. Angulus. 30. q̄re. A. D. B.
reliquus angulus hoc ē zodiaci arc⁹. A. B. ḡduū erit. 28. 51. ¶ Qd̄ uero et si ali⁹ qdē
angulorū dabit̄ reliqui quoq; dabunt manifestū erit si pp̄dicularis. T. L. M. i eadē
descriptioe ex. T. ad. F. D. deducat. Nā siue. A. B. zodiaci arcū hoc ē. A. D. B. angulū
datū supposuerim⁹: erit hac de causa pportio quoq; D. T. ad. T. L. data/ cūq; et data
sit pportio. D. T. ad. T. F. dabit̄ et pportio. F. T. ad. T. L. q̄ ppter datos et habebim⁹
Angulos. T. F. L. hoc est inæqualitatis differentiā. & E. T. F. hoc est excētrici arcū si/
ue inæqlitatis differētiā idest. T. F. D. angulū datū supposuerim⁹ accideret aut ecō/
uerso nā id circo & pportio. T. F. Ad. T. L. data erit/ fuit aut a p̄cipio. T. F. ad. T. D
pportio data/ quare pportio quoq; D. T. ad. T. L. data erit/ & hac de causa datur et
anguli. D. T. L. hoc est. A. B. zodiaci arc⁹ & E. T. F. idest E. F. excētrici arc⁹. ¶ Sit rur-
sus. A. B. C. circulus obliquo cōcētricus/ eius cētrū sit. D. & diameter. A. D. G. epicy-
clus autē in eadem pportioe. Sit. E. F. I. T. cuius centrum. A. & intercepto arcu. E. F.



Tabula inæqualitatis solaris ☉

Numeri cōmunes		Additio subtractio	
ptes	ptes	ptes	M.
6	354	0	14
12	348	0	28
18	342	0	42
24	336	0	56
30	330	1	9
36	324	1	21
42	318	1	32
48	312	1	43
54	306	1	53
60	300	2	1
66	294	2	8
72	288	2	14
78	282	2	18
84	276	2	21
90	270	2	23
96	264	2	23
99	261	2	22
102	258	2	21
105	255	2	20
108	252	2	18
111	249	2	16
114	246	2	13
117	243	2	10
120	240	2	6
123	237	2	2
126	234	1	58
129	231	1	54
132	228	1	49
135	225	1	44
138	222	1	39
141	219	1	33
144	216	1	27
147	213	1	21
150	210	1	14
153	207	1	7
156	204	1	0
159	201	0	53
162	198	0	46
165	195	0	39
168	192	0	32
171	189	0	24
174	186	0	16
177	183	0	8
180	180	0	0

Longioris seu maximæ longitudinis quartæ duæ. Propioris seu minimæ longitudinis quartæ duæ.

ex.T. minima lōgitudine arcu.T.I.eorūde graduū.30.& cōiunctis.I.A.& D.I.B. lineis ppendicularis.I.C.ad.A.D.lineā deducatur/qm̄ igitur rursus.T.I.arcus gra- duū est.30.erit.T.A.I.angulus taliū.30.qualiū q̄tuor recti sunt.360.Qualiū uero duo recti sunt.360.Taliū.60.quare arcus etiā corde.I.C.Talium erit.60.qualiū est circulus q̄ circa.I.C.A.rectāgulū describit.360.arcus uero chordæ.A.C.reliquoꝝ ad semi circulū.120.quare chordæ quoq̄ quibus subtendunt.I.C.quidē talium erit 60.qualiū.E.A.I.chorda.120.A.C.uero.103.55.eorūde quare qualiū.A.I.quidem linea est.2.30.A.D.uero cū sit a centro.60.Taliū erit.I.C.quidem.I.15.A.C.autem silt.2.10.& C.D.57.50.reliquoꝝ & qm̄ ab ipsius cōposita sunt.I.D.reddunt quod fit ex.D.I.erit hæc etiā longitudinis Taliū.57.51.pxime qualium.C.I.linea erat 115.quare taliū.D.I.chorda ē.120.Talium.I.C.quidem linea erit.2.34.36.& arcus super eam tensus talium.2.27.qualium est circulus qui circa.D.I.C.Triangulum describitur.360.quare angulus quoq̄.I.D.C.qualium quidē duo recti sunt.360. talium est.2.27.qualium uero quatuor recti sunt.360.talium.1.14.proxime/ Tot ergo etiā hic.A.B.arcus idest inæqualitatis differentia continetur:& quoniā an- gulum.C.A.I.30.eorundem esse supposuimus:erit totus angulus.B.I.A.(quo ap- parens zodiaci arcus cōtinetur)graduum.31.14.quæ omnia quantitibus excentri- ci ad unguem concordant/per eadem hic quoq̄.A.L.perpendiculari ad.D.B. lineam deducta siue obliqui arcum idest.A.I.L.angulum dederimus:dabitur etiā hac de causa proportio.I.A.lineæ ad.A.L.cūq̄ a principio.I.A.quoq̄ ad.A.D.pro- portio data sit/dabitur etiā.D.A.proportio ad.A.L.& iccirco angulos etiā.A.D. B.hoc est.A.B.inæqualitatis differentia arcum & T.I.epicycli arcum datos habe- bimus:siue rursus.A.B.inæqualitatis differentia arcum idest.A.D.B.angulum dederimus:Dabitur similiter hac de causa ecōuerso proportio.D.A.ad.D.L.cūq̄ a principio pportio quoq̄.D.A.ad.A.I.data sit/dabit etiā proportio.A.I.ad.A.L.& iccirco tam angulum.A.I.L.hoc est zodiaci arcum q̄.T.I.A.idest.T.I.arcum epicycli datos habebimus.& sic demonstrata nobis sunt quæ proposuimus.

De tabularum differentia inæqualitatis solaris compositione. Ca.VI.



VM ICITVR uaria multiplexq̄ tabulæ illarū proportionū quibus in- æqualitatis distinctiones apparentium motuū cōtinentur per hæc theo- remata compositio possit heri:ut quātitates particularium æquationū facile capiantur,ille modus magis nobis comprobatur:quo ad singulos motus æqualis arcus differentia inæqualitatis accomodantur,tum quoniā conse- quenter ad supposita fit:tum quoniam simplex & facilis intellectu singulorum cal- culus redditur:quare prima & per numeros exposita theorematum sicuti singularum proportionum singulas inæqualitatis differentias,quæ singulis arcub⁹ mot⁹ æqua- lis distribuuntur per lineas simili demonstratione computauimus:partiti autem su- mus tam in ☉ q̄ uniuersaliter in aliis quartas/quæ sunt ad maximam longitudi- nem in.15.portiones:ut per sex gradus in eis additio subtractiōue differentia fiat: Quartas uero quæ sunt ad minimam longitudinem in proportionē.30.ut per tres gradus additio subtractiōue differentia fiat maior enim est excessus differentiarum quæ ad minimam sunt q̄ excessus earum quæ ad maximam longitudinem penes inæqualitatem portionibus æquis accomodantur.

De positione tabularum motus ☉ diuersi. Cap.VII.

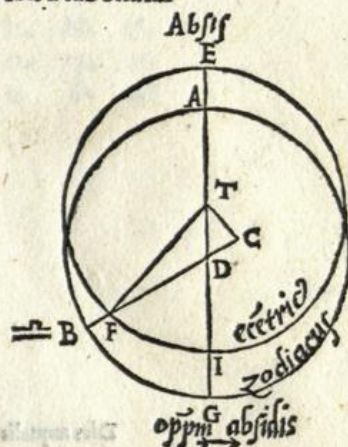


ECIMVS igit̄ solaris inæqualitatis tabulā uersuū quidē rursus.45.or- dinum uero trium:quorū primi duo numerū.360.graduū mot⁹ æqlis continet:ita ut.15.primi uersus duas ad maximam longitudinem quar- tas contineant:reliqui uero.30.reliquas quæ sunt ad minimam longi- tudinem. Tertius autem ordo partes siue gradus & M. differentia inæqualita- tis qui singulis æqualis motus numeris conueniunt addendos subtrahendosue cō- tineret:est autem tabula ipsa huiusmodi.

Слѣд. VIII.



natiarius ex quo tempore pifcas habemus obferuationes continue ad hoc ufq; tem-
pus conseruatas locorum radices reducamus. ¶ Sit igitur. A. B. C. concentricus ob-
liquo circulus/cuius centrum. D. excentricus autem folis fit circulus. E. F. I. cuius cē-
trum. T. diameter uero (per utraq; centra. & E. maximam longitudinem) fit. E. A. I.
G. & fupponatur q. B. fit autumnale zodiacipunctum; & coniungantur. B. F. D. &
F. T. perpendicularis etiam. D. C. ex. T. puncto ad. F. D. protractam lineam deduca-
tur/quoniam igitur. B. autumnale punctum libræ principium est. C. uero minima lon-
gitudino in. 5. 30. gradibus fagittarii est/erit arcus. B. G. graduum. 65. 30. quare. B. D. G
hoc est. T. D. C. angulus qualium quidem quatuor recti funt. 360. talium est. 65. 30.
qualium uero duo recti funt. 360. talium. 131. Quare arcus etiā per. T. C. lineam tē-
tus talium est. 131. qualium est circulus qui circa rectangulū. D. T. C. describitur. 360.
chorda uero. T. C. q̄ tenditur taliū. 109. 12. qualiū est diameter. D. T. 120. Quare qua-
lium. D. T. quidem linea est. 5. partes. F. T. autem chorda. 120. taliū etiam erit. T. C.
4. 33. & arcus per eam tenfus talium. 4. 20. qualium est circulus circa. F. T. C. rectan-
gulum circumfcriptus. 360. quare angulus etiam. T. F. C. qualium quidem duo re-
cti funt. 360. talium est. 4. 20. qualium uero quatuor recti. 360. talium. 2. 10. Erat aut
angulus quoq; B. D. C. 65. 30. eorūdem Quare reliquus etiam angulus. F. T. I. hoc
est. F. I. excentrici arcus graduum est. 63. 20. Quando ergo ☉ in autumnali æquino-
ctio est/tunc minimam lōgitudinem ideft. 5. 30. gradus fagittarii medio motu mo-
tus. 63. 20. gradibus antecedit. A. maxima uero longitudine ideft ex. 5. 30. geminorū
gradibus ad fucceffionem signorū medio fimiliter motu. 116. 40. gradibus diftat.
¶ His ita demōftratis qm̄ de obferuatis primo æquinoctiis unum exquisitiffime
inter alia in autumnno cāpimus in āno Domitiani. 17. mēfis athir fecundū ægyptios
die feptima poft meridiem duabus proxime horis æqualibus: Patet quia ☉ illo tē-
pore medio motu diftabat a maxima longitudine in excentrico ad fequentia grā-
dibus. 116. 40. fed a regno Nabonaffaris ufq; ad Alexandri mortē colliguntur anni.
424. A. morte autem Alexandri. vſq; ad regnum Auguſti. 294. & a primo auguſti
anno primaq; die in thoth ægyptio mēſe & meridiē (dies enim a meridiē inci-
pere uolumus) ad. 17. Adriani annum feptimo die athir duabus poſt meridiē horis
æqualibus anni funt. 1161. dies. 66. & hore. 2. æquales/Quare a primo Nabonaffaris
anno primaq; meridiē thoth mēſis fecundū ægyptios ufq; ad expoſitū nobis æq-
noctium autumnalæ colliguntur anni. 879. & dies. 66. & æquales hore. 2. Sed in
tanto tempore ☉ in die (integris reuolutionibus reiectis). 211. 25. proxime gradibus
mouetur/Si ergo gradibus diſtantiæ a maxima excentrici longitudine. 116. 40. quæ
diſtantiā fuit in expoſito nobis æquinoctio. 360. unius circuli gradus addiderimus
& a tota ſumma. 211. 25. gradus ſubtraxerimus/habebimus in primo anno Nabo-
naffaris thoth ſecundum ægyptios die primo in meridiē ſolem a maxima longitu-
dine ad ſequentia ſecundum æqualem motum diſtare gradibus. 265. M. 15. Tunc
utiq; ☉ retinebit. 45. ſexageſimas primi piſcium gradus.



uel Adriani

	G.	M.	
⊙	o.	45	X

Caп. IX.



VANDO IGITVR uoluerimus ī tpe dato motū ☉ inuenire totū a lo
co solis dato/ tēpus usq; ad illud in quo motum eius querim⁹; ad Alex
driæ meridiani horā ī tabulis æq̄lis mot⁹ q̄rim⁹ corr̄dētes numeris ḡd⁹
addem⁹. 265.15. gradibus/ a quib⁹ distātia ē & a sūma (reuolutionib⁹ ite
gris piectis) reliquos ex. 5.30. geminor⁹ gradibus ad successionē signorū enumerabi
mus/ & quo numerus perueniet iā medium motū ☉ tandē eē sciemus: eūdē deinde

hoc est numerum qui est a maxima longitudine ad hunc medii motus terminum in tabula inæqualitatis quæramus correspondentesq; sibi gradus in ordine tertio (siq; dem numerus quo intrauimus in ordine primo id est usq; ad 180. gradus ascendit) subtrahemus ipsū a loco medii motus. Sin uero 180. gradus excedit addemus medio motui: & sic uerum apparentemq; ☉ motum inueniemus.

De Diei naturalis inæqualitate.

Cap. X.



Dies æqualis

Dies inæqualis

DE RV M Quæ de sole considerantur hæc ferme sunt / sequitur autem breuiter ad hæc ea dicere quæ dierum naturalium inæqualitatem ostendunt. Hæc enim præponenda sunt / quoniam motus stellarum medii omnes / simpliciter sic nobis expositi sunt / quasi cuncti naturales dies æquales sint / æqualiaq; incrementa recipiant. Dies uero naturales non perspicuntur oēs æquales. Nam cū totius reuolutio æqualiter in polis ægnoctialis circuli fiat / & hæc reuolutio signatus aut in horizonte aut in meridiano capiatur. Totius quidē reuolutio una est eiusdem puncti æquinoctialis circuli ab aliquo uel horizontis uel meridiani puncto rursus ad idem reditio. ¶ Quare æqualis dies naturalis est quæ unius æquinoctialis circuli reuolutio. 360. tēpora continet / & ad hæc. 59. p. xime unius temporis sexagesimas / quas ☉ medio motu in diei naturalis tēpore p. tranſiuit. ¶ Inæqualis uero dies naturalis est quæ unius reuolutionis. 360. graduū æquinoctialis p. gressum cōtinet / & ad hæc coascensiones in horizonte uel in medio cæli quæ in æquali solis motui correspondēt. Hæc igitur æquinoctialis circuli portio quæ. 360. temporibus ascendit inæqualis necessario fit / tū p. ppter inæqualē ☉ motū / tū quia obliqui circuli portiones / tam horizontē quā meridianū æqualibus nō trāseunt / quoq; Tamē neutrum differētia unius diei æqualis ad alterū in æqualē sensibile faciat. Collectā uero per dies plures ualde sensibile / penes igitur inæqualē ☉ motū Maxima differentia fit ex distantis ab uno medio motu solis ad alterū / Dies. n. Naturales ita reducti differunt ab æqualibus. 4. 45. tēporibus p. xime inter se aut. 9. 30. duplatis tēporibus / idq; ideo qm apparēs ☉ motus in semicirculo quidē / qui a maxima lōgitudine est. 4. 45. gradib; ab æquali deficit motu / In semicirculo uero qui a minima longitudine capitur eisdem abundat. Penes autem coortuū aut cooccasuum inæqualitatem maxima differentia fit in semicirculis qui a solstitialibus punctis disseparantur. Nam etiam hic utrorumq; huiusmodi semicirculorum coascensiones a temporibus quidem. 180. quæ conspiciuntur æqualiter. Per maxime autem minimi diei ad æquinoctialem differentiam differunt. Inter se autem per differentiam qua maxima dierum uel noctium a minima differt. Penes autem meridiani transitus inæqualitatem maxima rursus differentia fit in distantis præcipue quibus duo signa (quæ utrinq; simul aut solstitialium aut æquinoctialium punctorum sunt) cōtinentur. In his etiam utraq; quæ ad solstitialia sunt. 4. 30. proxime temporibus differre ab æqualibus conspiciuntur. Quæ uero ad æquinoctialia / utraq; rursus temporibus. 9. Hæc enim a medio æqualiq; deficiunt. Illa uero tantūdem ferne excedunt / hac de causa diei naturalis principium non ab ortu solis aut occasu / sed a meridie constituimus / nam differentia quæ ad horizontas inspicitur & ad multas horas ascendere potest / & eadem ubiq; non est / sed s. m. excessum maximorum minimorumue dierum aut noctium (qui propter declinationem sphaeræ fit) commutatur. Quæ uero ad meridianum perspicitur / & eadem ubiq; est & temporā differentia qua ab inæqualitate ☉ colligitur nō excedit. Statuitur autem maxima differentia pro compositione utrarumq; distantiarum / eius dico quæ penes inæqualitatem ☉ & eius quæ penes transitum / quo tempore meridianum pertranſeunt i utrisq; dictis differētiis / aut addēdis aut subtrahēdis / fitq; utriq; maxime portio a medio æqrio usq; ad librā subtrahēda. A scorpione uero usq; ad mediū aquarium addēda / propterea qd utraq; istarum portionum plurimū uel addit uel subtrahit. ¶ Penes solarē qd inæqlitatem. 3. 40. p. xime. Penes aut meridiani trāsitu temporā. 4. 40. proxime / ut maxima / ex dicta cōpositione ambarū inæqlitatū / eius dico qd

Ab	Ad	
15	15	finem. Sub.
m	m	Medi. Add.

ab inæquali ☉ motu accidit & eius quæ ab inæqualitate transitus quo meridianū tempora æquinoctialia præseunt cōsurgit: Naturaliū dierū dñia colligat penes utraque huiusmodi portionū ad dies quidē equales tēporibus. 8. 20. hoc est pars horæ unius media & decima octaua. Inter se aut duplicatis tēporibus. 16. 40. quæ faciunt horā unā: & partē unius horæ nonā. ¶ Hæc aut differentia in ☉ quidem cæterisq; neglecta non sensibiliter forsan apparētū cōsiderationi nocebit: In luna uero (propter uelocitatē eius) dignū cura: & usq; ad tres unius gradus quintas utpote. M. 36. errorē faciet. ¶ Ut ergo naturales dies in quātacūq; distantia denē: siue a meridiē siue a media nocte ad æqualitatē omnino reducamus/diligenter cōsiderabimus in quo gradu obliqui circuli fuerit ☉ tam æqualiter q̄ inæqualiter motus: Tū in priorē tum in posteriore dato tēpore. Deinde ab inæquali motu. idest apparētū ad apparētē distantia gradus loci solis in ascēsiōnū tabula rectæ spheræ inueniemus/cōsiderabimusq; quot tēpora æquinoctialis i meridianō gradib⁹ distātiæ excessū capiētes cōputabimus cōtenta ab excessu tēporis æqualis horæ magnitudinē: & hanc si numerus tēporū maior sit q̄ æqualis distātiæ datæ/dierū multitudini addemus: si uero minor subtrahemus ab ea: & tēpus iā factū naturaliū dierū æqualiū exacte habebimus: quo maximū in tabulis mediōrū motuū utemur/facile autem hinc intellectu est qui æquales etiam naturales dies ad tēporales simpliciterq; inspectas reducuntur: si exposita temporum horæ additio subtractio ue fiat ecōuerso. ¶ Obtinebat autem secūdū calculum nostrum ☉ in primo Nabonassari anno secūdum ægyptios Thot in prima meridiē æqualiter quidem (ut paulo antediximus) motus. 0. 45. gradus X. inæqualiter uero pisciū. C. 3. & 8. sexagesimas proxime.

h.	M.	2.
0.	33.	20
1.	6.	40

G.	M.	
0.	45.	X
3.	8.	

¶ Differentiæ temporū unius regni ad alterum.

Annorum	feriæ	AB	AD	Anni	Menses	Dies
Philippi	1	Diluuiō	Iazdaiart	3735	10	23
Alexandri	2	Nabuchodon.	Iazdaiart	1379	3	0
Iazdaiart Regis parlag	3	Philippo	Iazdaiart	955	3	0
Nabuchodonasari	4	Philippo	Arabes	945	3	26
Diluuii/Arabumq;	5	Alexandro	Arabes	932	9	17
Dioclitiani	5	Alexandro	Christum	311	3	2
		Christo	Arabes	611	6	15
		Philippo	Alexandru	12	6	9

INCIPIT LIBER IIII PTOLEMAEI MAGNAE COMPOSITIONIS

¶ A quibus obseruationibus Accidentia examinanda sunt.

De Accidentibus



VM IAM IN PRECEDENTI libro quæ ☉ motui accidunt inuestigauerimus Sitq; nobis consequēter de ☾ dicendum. ¶ Illud apprime monere debemus q̄ non simpliciter neq; casu obseruationibus (quæ ad lunam pertinent) utendum est: sed ad uniuersales quidem apprehensiones illis præcipue demonstrationibus est attendendū. Quæ non so-

lum ex maiori tempore: uerum etiam ab ipsis obseruationibus lunariū æclipsiū capiuntur/istis enim dumtaxat exquisitē locus ☾ uerus poterit inueniri/nā aliæ siue per transitū iuxta stellas fixas/siue per instrumenta/siue per eclipses solares confiderent propter lunæ aspectuū diuersitates non parū fallere possunt: ad particulariora uero accidentia etiā ab aliis obseruationibus considerandū est. Nam cum distantia qua lunæ globus distat a centro terræ non sit tanta quanta est ad zodiacum: Ut (in star puncti) magnitudo terræ ad eam habeat: necesse est ut recta linea quæ a centro terræ ad partes obliqui circuli protrahitur: qua uerū motus omniū cōprehenduntur ne ad sensum quidem eadem illi fiat quæ a quauis terræ superficie hoc est a uisu uidentium ad centrum ☾ protrahitur: qua motus eius apparēs conspicitur. sed tūc solum a centro terræ uisusq; uidentium per centrū ☾ ad zodiacū una eadēq; recta

linea protrahit/ quando super faciem obseruatis inuenit. Quando autē a uertice quomodocūq; declinauerit tunc linearū quoq; declinationes diuersae sunt: & hac de causa motus apparens non idem uero motui efficitur/cum uisus ad alios atq; alios situs traducatur/quoniam anguli qui per centrū terrae determinantur/proportionaliter declinationis quantitātibus fiant iccirco accidit cū eclipses solis obiectu lunae fiant/quae in umbra conoidali incidens/qui a uisu nostro ad solem est: obumbrationem (donec transeat) facit. Nec ubiq; ipsas aut magnitudine aut temporibus similiter fieri/nec eodem omnibus modo/nec in eisdē partibus solis fieri/propter causas dictas/In lunaribus uero eclipsibus nullam huiusmodi differentiam ex diuersitatibus sequi. Nam passioni ipsius defectus lunae nullam diuersitas uisus causam affert/cā enim semper a solari splendore illuminetur/quādo diametraliter ipsi opposita fuerit. Et in quibusdam temporibus (quoniam totum semisphaerium eius a sole illuminatum ad nos declinatur) tota lucere uidetur/tunc inquā/quādo sic opposita soli fuerit: ut i terrestis umbrāe incidat cono qui ex opposito solis una cū eo circūducitur proportionaliter incidentiae quātitatibus lumine priuatur (terra enim solaribus obicitur radiis) hinc fit ut in omnibus terrarū partibus tam magnitudinibus q̄ distantiarū temporibus similiter deficere uideatur/his de causis ad uniuersalē non apparentium sed uerorum lunae locorū considerationē defectus eius accipi debet: & ad hāc qm̄ quidē ordinatū & simile est/neceffe est ut inordinato atq; dissimili anteponatur. Quare aliis quidē obseruationibus in quibus uisu obseruatiū stellarū loca capiunt: nō esse utendū asserimus solis aut ipsius lunae defectib⁹: qm̄ nihil ad deprehensionē locorū uisus in ipsis cōducit. Nā quacūq; portione obliqui circuli medio lunaris aēlypsis tēpore obtinere inuenit. In quo tēpore lunae centrū absolute secūdū longitudinē quantū fieri potest diametraliter soli opponitur/eius oppositam portione in eodem medio aēlypsis tempore lunae centrū obtinebit.

De periodicis lunae temporibus.

Ca. II.



IC IGITUR BREUITER. Quibus obseruationibus lunae accidētia uniuersaliter cōsideranda sunt expositū nobis sit: Nunc explanare conabimur quomodo prisci demonstrationū accomodationib⁹ usi sunt: & quomodo nos utilius faciliusq; cōsequēter ad apparētia suppositionū distinctionē faciemus/Quoniam igitur luna & per longitudinē & per latitudinē ineq̄liter moueri cernit/nec per obliquum semper circulum nec per latitudinē eius aēli tempore reuoluit/neq; sine inuentionē temporis quo inaequalitas eius necessario restituit aliorū restitutiones inuenire possibile sit/cūq; per oēs zodiaci partes & per mediū: & per minimū: & per maximū motū particularibus obseruationibus moueri cognoscant/& in omnibus partib⁹ borealissima & australissima in ipso quoq; circulo qui per mediū signorū est fiat/nō absq; causa tempus prisci mathematici quoddam querebāt/quō luna semper aequaliter per longitudinē mouebitur/quasi hoc solum possit inaequalitatem restituere. Itaq; obseruationes lunarium aēlypsū propter causas dictas reseruantes considerabant: quae nam multitudinis mensium distantia aēli in tēpore semper fieret eiusdē multitudinis distantis: aequalēq; secūdū longitudinem reuolutiones aut integras cum quibusdā aequalib⁹ arcibus cōtineret. Prisci ergo admodum tēpus hoc esse putabant directum. 6585. dies & tertiā unius diei partē utpote horas. 8. in tanto enī tēpore. 223. mēses proxime colligi uidebant: Reuolutiones aut inaequalitatis quidem. 239. Latitudinis aut. 242. longitudinis uero reuolutiones. 241. & ad hāc gradus. 10. 40. quoq; in. 18. reuolutiōib⁹ in praedicto tēpore pertransiuit (restitutione ipsorū ad fixas stellas cōsiderata) idq; tempus periodicū appellarunt quia priorū differentias motuū ad unā proximē restitutionem reducat. Utq; diebus id integris cōstituerent dies. 6585. partemq; tertiā triplicarūt: & sic habuerunt dierū numerū. 19756. quē absolutā restitutionē uocauerunt. Ceteris quoq; similiter triplicatis habuerūt menses quidē. 669. Restitutiones uero inaequalitatis quidē. 717. Latitudinis uero. 726. Circuit⁹ aut longitudinis. 723. & ad hāc. 32. gradus/quos in. 54. reuolutionib⁹ supfluit. Nō absolute ista se hēre hyparcus redarguit

Dies
6585Hore
.8.