Joannis Alexandrini, cognomine Philoponi, de vsu astrolabii ejusque constructione libellus.

E. Codd. Mss. Regiae bibliothecae Parisiensis marmorum Dresdensium regius custos, edidit *H. Hase.*

Praefatio.

Diu delituit in Europae ditioribus bibliothecis Joannis Philoponi de astrolabii confectione libellus (de quo vid. Fabricii Bibl. gr. ed. Harles. vol. X. p. 639), qui nunc primum impressionis honore donatur; nec deerunt, qui putent, illum cum nullo bonarum artium detrimento diutius adhuc delitescere potuisse. Quaestio ad mathematicos homines pertinet, qui aliter fortasse quam philologi de huiuscemodi scriptis sentire consueuerunt. Joannis Philoponi de astrolabio libellus elegantiorem mathematici instrumenti offert descriptionem, quam quae in Ptolemaei, Ammonii, Procli, Synesiique legitur scriptis. Synesii enim episcopi Cyrenensis astrolabii descriptio, quae legitur in epistola ad Paeonium, (vid. Synesii Opp. edd. Petavius, Paris. 1631 fol. p. 309.) brevior est eademque verbis tantummodo non rebus uberrima, quam quae perspicuam dare notitiam possit. — Recentior Philoponi libello, ut in hoc morer, praetermissis Ptolemaei et Procli de astronomicis instrumentis scriptis, est Nicephori Gregorae tractatus de constructione et origine astrolabii, quem Georgius Valla Placentinus in collectione plurium ejusdem argumenti libellorum (edita Venetiis apud Sim. Papiensem dictum Bevitacquam 1498 fol.) latine interpretatus est. Huic Nicephori Gregorae dissertationi Macarii hieromonachi Scholion necessario addas, ineditum adhuc, quod in Reg. Cod. Par.

N. 55 signato fol. 46 a invenitur. In praesidium suum Macarius iste Aegyptii cuiusdam Notitiam de usu astrolabii adhibuerat, quam iterum in illo Cod. Par. N. 55. itemque in Codd. Mss. Vaticanis 184; 223. p. 133; et 1026. servatam invenies. Quum de hoc Aegyptio apud Fabricium ne γρῦ quidem, facile illum incognitum, opusque ejus ineditum adhuc putaveris. sed a Georgio Valla, Nicephoro Gregorae tributa, in opere laudato latine reddita. Notitia illa legitur. Viris vero in his studiis occupatis ut gratificer, utrumque scholion corollarii instar, Philopono addidi. — Quanti sunt aestimanda quae optime *Delambre* in libro gallico: Histoire de l'astronomie ancienne, Vol. II p. 454. 457 et imprimis p. 635 exposuit, ad quem recte lectores relegantur.

Usus est editor ad textum Philoponi constituendum tribus Codd. Mss. Regiae Bibl. Parisinae,

1) Cod. R. no. 55. olim Huetiano, in fol. saec. XVII. qui Palaeocappae referre videtur scripturam.

2) Cod. R. gr. 83. (de la chambre des titres, de la bibl. du Roi) manu doctissimi Huetii ipsâ, Holmiae, exarato.

3) Cod. gr. 1921. Saec. XVI.

sed quomodo illis usus fuerit docti benevole animadvertent.

H. H.

Ἰωάννου Ἀλεξανδρέως τοῦ Φιλοπόνου περὶ τῆς τοῦ ἀστρολάβου χρήσεως καὶ κατασκευῆς καὶ τῶν ἐν αὐτῷ καταγεγραμμένων, δηλαδὴ τί ἕκαστον σημαίνει. [1])

Τὴν ἐν τῷ ἀστρολάβῳ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας ἐξάπλωσιν, καὶ τῶν ἐν αὐτῷ καταγεγραμμένων τὰς αἰτίας, τήν τε χρείαν αὐτοῦ εἰς πόσα τε καὶ ποῖα καθέστηκε χρήσιμος, ὡς ἂν οἷός τε ὦ σαφῶς ἐκθεῖναι πειράσομαι, ἤδη μὲν ἱκανῶς Ἀμμωνίῳ φιλοσόφῳ, τῷ ἡμῶν διδασκάλῳ [2]), ἐσπουδασμένην, πλείονος δὲ ὅμως δεομένην σαφηνείας, ὡς ἂν καὶ τοῖς μὴ ταῦτα πεπαιδευμένοις [3]) εὔληπτος γένοιτο. τοῦτο γάρ με ποιεῖν τῶν συνήθων προὔτρεψάν τινες. πρῶτον δέ, τί τῶν ἐν αὐτῷ καταγεγραμμένων ἐστὶν ἕκαστον, ἐροῦμεν.

Περὶ τῆς ἐν τῷ ἐπιπέδῳ καταγραφῆς, ἐν ᾧ ἡ διόπτρα κεῖται, καὶ τίνος ἕκαστον τῶν ἐν τούτῳ καταγεγραμμένων ἐστὶ δηλωτικόν.

Αἱ τοίνυν ἐν τῷ ἐπιπέδῳ, ἐν ᾧ ἡ διόπτρα κεῖται, δύο εὐθεῖαι κατὰ τὸ μέσον ἀλλήλας τέμνουσαι τῷ μεσημβρινῷ καὶ ὁρίζοντι ἀναλογοῦσιν, ὧν ἡ μὲν ἄνωθεν ἀπὸ τοῦ κρίκου κατιοῦσα, δι᾽ οὗ τὸ ὄργανον ἀρτῶμεν, ἀναλογεῖ τῷ καθ᾽ ἕκαστον κλίμα μεσημβρινῷ, ἡ δὲ ἑτέρα, ἡ ταύτην διχοτομοῦσα πρὸς ὀρθάς, τῷ ὁρίζοντι ἀναλογεῖ. ἐπὶ δὲ ταύτης τῆς τῷ ὁρίζοντι ἀναλογούσης ἡμικύκλιον ἕστηκε, διάμετρον ἔχον αὐ-

Varr. lect. 1) *περὶ τῆς τ. ἀ. κατασκευῆς τε καὶ χρ. καὶ τῶν ἐν αὐτ. κατ. ἕκ. τί σημ.* cod. Huet.
2) *τῷ φιλοσοφωτάτῳ διδασκάλῳ ἡμῶν* Huet.
3) sic Huet.; reliqui *τοὺς — πεπαιδευμένους*.

τὴν ταύτην τὴν γραμμήν· ὅπερ ἀναλογεῖ τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρείῳ τοῦ οὐρανοῦ. τοῦτο δὲ τὸ ἡμικύκλιον δίχα τέμνει ἡ ἑτέρα τῶν γραμμῶν, ἡ ἀπὸ τοῦ κρίκου κατιοῦσα, ἣν ἔφαμεν τῷ μεσημβρινῷ ἀναλογεῖν. ἡ δὲ τομή ἐστι κατὰ τὸ ἄνω πέρας τῆς γραμμῆς, τὸ πρὸς τῷ κρίκῳ. ἑκάτερον δὲ τῶν παρ' ἑκάτερα τεταρτημορίων διῄρηται εἰς ἐνενήκοντα μοίρας, ἐφ' ὧν τὸ τῆς διόπτρας πίπτει μοιρογνωμόνιον· δι' ὧν (l. οὗ) κρίνομεν τὸ τοῦ ἡλίου ἢ ἄλλου τινὸς ἀστέρος ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἔξαρμα, πόσας μοίρας καθ' ἑκάστην ὥραν ὑπερῆρται τοῦ ἀνατολικοῦ ὁρίζοντος ἢ τοῦ δυτικοῦ. σημαίνει δὲ ἡ μὲν ἐνενηκοστὴ μοῖρα τὸ κατὰ κορυφὴν ἐφ' ἑκάστης οἰκήσεως σημεῖον, ἡ δὲ πρώτη τὰ πρὸς αὐτῷ ὁρίζοντι, ἢ τὸ ἀνατολικόν, ἢ τὸ δυτικόν, ὡς ἡ τοῦ ὀργάνου χρῆσις προϊόντας ἡμᾶς διδάξει. οὐ μὴν [4]) πᾶσι δὲ τοῖς ἀστρολάβοις ἑκάτερον τῶν δύο τεταρτημορίων εἰς τὰς ἐνενήκοντα διῄρηται μοίρας, ἀλλὰ τὸ ἕτερον [5]). ἀρκεῖ γὰρ μόνον τὸ ἕτερον, ὅπερ ἂν τύχῃ, πρὸς τὸ διοπτεύειν. δι' ἑκατέρου γάρ ἐστι γνῶναι πόσον ἢ ἐκ τοῦ δυτικοῦ, ἢ ἐκ τοῦ ἀνατολικοῦ ὁρίζοντος ἐξῆρται ὁ ἥλιος ἢ ἕτερός τις ἀστήρ. ἀλλ' ἵνα ἔχωμεν ῥᾳδίως ἀρτῶντες ἑκατέρᾳ χειρὶ τὸ ὄργανον διοπτεύειν, τούτου χάριν ἔν τισιν ἀμφότερα τὰ τεταρτημόρια καταγέγραπται.

Περὶ τῆς ἐν τοῖς τυμπάνοις καταγραφῆς, ἐν οἷς τὰ κλίματα καταγέγραπται, καὶ τίνι τῶν καταγεγραμμένων ἕκαστον ἀναλογεῖ καὶ πόσων ἐστὶ μοιρῶν ἡ τοῦ ζωδιακοῦ λόξωσις.

Ἡ μὲν οὖν τοῦ ἐπιπέδου, ἐν ᾧ ἡ διόπτρα κεῖται, καταγραφὴ τοῦτον διατέτακται τὸν τρόπον. ἡ δὲ τῶν τυμπάνων, ἐν οἷς τὰ κλίματα καταγέγραπται, οὕτως ἔχει. ἐν ἑκάστῳ μὲν οὖν ἐπιπέδῳ τυμπάνου δύο πάλιν εὐθεῖαί εἰσιν ὁμοίως

4) marg. cod. 55. γρ' οὐ μὴν δὲ — Huet. οὐκ ἐν π.
5) ἕτ. μόνον. Huet.

ἀλλήλας τέμνουσαι, ὧν ἡ μὲν ἑτέρα, ὡς ἀπὸ τοῦ κρίκου ἐπὶ τὸ κάτω διήκουσα, πάλιν τῷ μεσημβρινῷ ἀναλογεῖ, ἡ δὲ λοιπὴ τῷ ὁρίζοντι. αἱ αὐταὶ γάρ εἰσι ταῖς ἐν τῷ ἀντικειμένῳ μέρει, ἐν ᾧ ἡ δίοπτρα κεῖται. διὸ καὶ ὁμοταγῶς αὐτὰς ἐκείναις ἐφαρμόζειν δεήσει. εἰσὶ δὲ καὶ κύκλοι καταγεγραμμένοι ἐπὶ τὸ ἄνω μέρος τοῦ τυμπάνου, τὸ πρὸς τῷ ἀρτήματι, ἐν μὲν τοῖς μονομοιριαίοις ἀστρολάβοις ἐνενήκοντα, ἐν δὲ τοῖς διμοιριαίοις πέντε καὶ τεσσαράκοντα, ὥσπερ οὖν ἐν τοῖς τριμοιριαίοις τριάκοντα, ἢ ὡς ἂν τοῖς καταγράφουσι δοκοίη. τούτων ὁ μὲν ἔξωθεν καὶ μείζων ἀναλογεῖ τῷ ὁρίζοντι, καί, εἴγε ἦν δυνατὸν ἐκτεῖναι τὸν κύκλον, ἐφήρμοζεν ἂν τῇ τεμνούσῃ τὸν μεσημβρινὸν εὐθείᾳ· ἐπεὶ οὖν τοῦτο ἀδύνατον, εἰκότως λοιπόν, ὅσον αὐτοῦ κυρτουμένου κατὰ τὸ μέσον τῆς εὐθείας ὑποπίπτει διάστημα, τοσοῦτον ἑκατέρωθεν τῶν ἄκρων αὐτῆς ὑπερήρτηται. ἀλλ' ἡ μὲν εὐθεῖα ὡς ἐν ἐπιπέδῳ διορίζει τὸ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαίριον τοῦ ὑπὸ γῆν, ὁ δὲ κύκλος ὡς ἐν σφαίρᾳ. οἱ δὲ ἐντός τε [6]) καὶ περιεχόμενοι κύκλοι παράλληλοί εἰσι τῷ ὁρίζοντι, διεστῶτες ἀλλήλων ἀπ' αὐτοῦ τοῦ ὁρίζοντος ἐπὶ τὸν ἄνω καὶ ἀναλογοῦντα τῷ ὑπὲρ γῆν, ἐν μὲν τοῖς μονομοιριαίοις ἀστρολάβοις, μοίρᾳ μιᾷ, ἐν δὲ τοῖς διμοιριαίοις καὶ τριμοιριαίοις, δύο ἢ τρισίν, ὥστε τέμνεσθαι ὑπ' αὐτῶν τὸ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαίριον στεφανοειδῶς, οἵαν ἔχουσι θέσιν οἱ παράλληλοι κύκλοι ἐν τῇ μυλοειδεῖ τοῦ παντὸς θέσει· ἔνθεν ἀεὶ οἱ ἐντος καὶ τοῦ ὁρίζοντος ὑψηλότεροι σμικρότεροί εἰσιν ἐξ ἀνάγκης, ἅτε δὴ ἐλάττονα τοῦ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίου περιφέρειαν ἀποτεμνόμενοι. γράφονται δὲ ἐν τῇ σφαίρᾳ οἱ εἰρημένοι κύκλοι, οἷς ἀναλογοῦσιν οἱ ἐν τῷ ὀργάνῳ, κέντρῳ μέν, τῷ καθ' ἑκάστην οἴκησιν κατὰ κορυφὴν σημείῳ, διαστήματι δέ, ὁ μὲν ὁρίζων, τῷ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν διήκοντι ἐπὶ τὸ περὶ τῆς τοῦ παντὸς διαμέτρου, οἱ δὲ ἑξῆς ἀεὶ τῷ διαστήματι τούτου, προσαφαιρούντων ἡμῶν ἢ μίαν μοῖραν, ὡς

6) ἐντὸς καὶ περιεχ. Huet.

ἐπὶ τῶν μονομοιριαίων ἀστρολάβων, ἢ δύο ἢ τρεῖς, ὡς ἐπὶ τῶν διμοιριαίων ἢ τριμοιριαίων. δῆλον δὲ ὅτι ἐνενήκοντα μοιρῶν ὄντος τούτου τοῦ διαστήματος, τεταρτημορίου γὰρ περιφέρειαν ἔχει μόνην 7), μέχρι τοσούτου γίνεται ἡ ἀφαίρεσις, ἄχρις οὗ τὸ διάστημα ἢ μοιριαῖον ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν γένηται, ὡς ἐπὶ τῶν μονομοιριαίων, ἢ δύο ἢ πλειόνων, ὡς ἐπὶ τῶν λοιπῶν. τὸ μὲν οὖν μεταξὺ σημεῖον τῶν κύκλων, ἐν ᾧ ἐπιγέγραπται ἡ ἐνενηκοστὴ μοῖρα, ἀναλογεῖ τῷ κατὰ κορυφὴν ἑκάστης οἰκήσεως, ὥστε τὸ σημεῖον τοῦτο τὸ αὐτὸ δύνασθαι τῷ πρὸς τῷ πέρατι τῷ ἄνω τῆς γραμμῆς τῆς ἐν τῷ ἑτέρῳ τυμπάνῳ, ἐν ᾧ ἡ δίοπτρα κεῖται, τῷ πρὸς αὐτῷ τῷ ἀρτήματι. ἑκατέρῳ γὰρ ὁ αὐτὸς ἀριθμὸς ὁ τῶν ϟ μοιρῶν ἐπικεῖται. τούτους δὲ τοὺς κύκλους ὁ μεσημβρινὸς δίχα τέμνει, ᾧτινι τὴν γραμμὴν ἀναλογεῖν ἔφαμεν τὴν ἀπὸ τοῦ κρίκου, δι' αὐτῶν τῶν κύκλων κατιοῦσαν, ὡς εἶναι τὰ μὲν ἀριστερὰ ἡμικύκλια, ἀντιπροσώπως ἡμῖν τοῦ ὀργάνου κειμένου, τὰ ἀνατολικά, οἷς καὶ ἀνατολὴ ἐπιγέγραπται, ὧν ἅπτεται ὁ ἥλιος ἢ τῶν ἰχθύων (l. ἀπλάνων) ἀστέρων ἕκαστος ἀπὸ ἀνατολῆς ἕως μεσημβρίας κινούμενος, ἄλλοτε ἄλλως (l. ἄλλου)· τὰ δὲ δεξιὰ δυτικά, οἷς πάλιν ἐπιγέγραπται δύσις, ὧν ἀπὸ μεσημβρίας ἕως δύσεως φερόμενος ἅπτεται. δῆλον δὲ ὅτι διὰ τὴν τοῦ ὀργάνου βραχύτητα οὐ πάντες εἰσὶν οἱ κύκλοι τέλειοι, ἀλλ' οἱ ἔξωθεν καὶ μείζονες καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ τυμπάνου ὑπερεκπίπτοντες ἡμιτελεῖς. ἐπικεῖται δὲ καὶ τοῖς κύκλοις ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν ἀπὸ πρώτου μέχρις ἐνενηκοστοῦ. τοσούτων γάρ ἐστι μοιρῶν, ὡς ἔφην 8), τὸ ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος μέχρι τοῦ κατὰ κορυφὴν διάστημα. ἔτι δὲ καὶ τοῦτο δῆλον γινέσθω, ὡς ἡ ἀρχὴ τῆς ἀπαριθμήσεως ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος γίνεται, τῶν αὐτῶν ἀριθμῶν ἐγγεγραμμένων καθ' ἑκάτερον αὐτῶν ἡμικύκλιον, τό τε ἀνατολικὸν καὶ τὸ δυτικόν, ὡς ἐπὶ τῶν ἔξωθεν καὶ ἡμιτελῶν· ἐπὶ 9) γὰρ τῶν ἐντὸς καὶ τελείων

7) μόνην abest ab Huet.
8) εἶπον Huet.
9) ἐπεὶ Huet.

κατὰ τὴν τοῦ μεσημβρινοῦ γραμμὴν ὁ ἀριθμὸς τῶν κύκλων τέτακται. σαφὲς δὲ οἶμαι, ὡς ἐπὶ τῶν διμοιριαίων καὶ τριμοιριαίων ἀστρολάβων τὸ μεταξὺ τῶν κύκλων διάστημα τέμνεται εἰς τοὺς παραλελειμμένους. οὗτοι δὲ οἱ κύκλοι τὸ αὐτὸ δύνανται ταῖς ἐν τῷ τεταρτημορίῳ τοῦ ἐπιπέδου, ἐν ᾧ ἡ δίοπτρα κεῖται, γεγραμμέναις μοίραις, περὶ ὧν τὴν ἀρχὴν διειλήφαμεν. τὸ μὲν οὖν ἡμικύκλιον τοῦ τυμπάνου, ἐν ᾧ οἱ εἰρημένοι κύκλοι κατεγράφθησαν [10], ἀναλογεῖ τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίῳ· τὸ δὲ λοιπὸν τῷ ὑπὸ γῆν· ὅπερ διῄρηται εἰς ιβ τμήματα κατὰ τὸν τῶν ιβ ὡρῶν ἀριθμόν, ἃς ἐν ἑκατέρῳ ἡμισφαιρίῳ, τῷ τε ὑπὲρ γῆν καὶ τῷ ὑπὸ γῆν, γινόμενος ὁ ἥλιος ποιεῖται. ἐπικεῖται δὲ καὶ ταῖς γραμμαῖς ταύταις ὁ τῶν ὡρῶν ἀριθμός, τῆς πρώτης ὥρας ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ μέρους ἀρχομένης, δι' ἣν ἐροῦμεν προϊόντες αἰτίαν. ἔτι δὲ καὶ ἕτεροι τρεῖς κύκλοι εἰσὶ καταγεγραμμένοι ἐπὶ τῶν εἰρημένων παραλλήλων κύκλων, τέμνοντες αὐτοὺς μέν, ἀλλήλους δὲ περιέχοντες. ὧν ὁ μὲν ἐντὸς τῷ θερινῷ τροπικῷ ἀναλογεῖ. περιαγομένης μὲν οὖν τῆς ἀράχνης, ὄψει τὴν πρώτην μοῖραν τοῦ καρκίνου, ἐν ᾧ τὴν θερινὴν τροπὴν ποιεῖται ὁ ἥλιος, τὸν κύκλον τοῦτον γράφουσαν [11]. ὅθεν μεῖζον μέν ἐστιν αὐτοῦ τὸ ὑπὲρ γῆν μέρος· τοῦτο δέ ἐστι τὸ διὰ τῶν παραλλήλων κύκλων φερόμενον· ἔλαττον δὲ τὸ ὑπὸ γῆν, τουτέστι (add. τὸ) διὰ τοῦ λοιποῦ μέρους τοῦ τυμπάνου, ἐν ᾧ αἱ ὡριαῖαι γραμμαὶ τετυπωμέναι εἰσίν, ὅπερ καὶ ἀναλογεῖ τῷ ὑπὸ γῆν, ὡς εἰρήκαμεν, ἡμισφαιρίῳ. ὁ δὲ τούτου δεύτερος καὶ προσεχῶς περιέχων αὐτὸν κύκλος τῷ ἰσημερινῷ ἐστὶν ἀνάλογος· ὅθεν τὰ δύο ἰσημερινὰ σημεῖα, ἥ τε τοῦ κριοῦ ἀρχὴ καὶ ἡ τοῦ ζυγοῦ, τοῦτον διέρχονται, καί ἐστιν αὐτοῦ ἀμφότερα τὰ ἡμικύκλια ἴσα, τό τε διὰ τῶν παραλλήλων γεγραμμένον, ὅπερ ἐστὶ τὸ ὑπὲρ γῆν, καὶ τὸ διὰ τῶν ὡριαίων γραμμῶν, ὅπερ τὸ ὑπὸ γῆν δηλοῖ. τούτων τῶν δύο κύκλων τὰ ὑπὸ γῆν μόνα εἶσὶν ἔν τισι τῶν ὀργάνων τετυπωμένα ἡμικύκλια. νοοῦνται δὲ

10) κατεγράφησαν Huet.
11) καταγράφουσαν Huet.

τὰ λοιπά, διὰ τῶν παραλλήλων ὀφείλοντα φέρεσθαι, διὰ τὸ μὴ τὰς καταγραφὰς τῶν παραλλήλων ὑπὸ τούτων τέμνεσθαι. ὁ δὲ τρίτος καὶ ἀμφοτέρους περιέχων τῷ χειμερινῷ τροπικῷ σύστοιχός ἐστιν· ὅθεν ἡ τοῦ αἰγοκερέως *) ἀρχή, καθ' ἣν ἡ χειμερινὴ τροπὴ γίνεται, τοῦτον διέρχεται. καὶ διὰ τοῦτο τὸ μὲν ὑπὲρ γῆν τοῦ κύκλου τοῦτου μόριον, τουτέστι τὸ δια τῶν παραλλήλων γεγραμμένον, ἔλαττόν ἐστι, τὸ δὲ ὑπὸ γῆν, τὸ διὰ τῶν ὡριαίων δηλονότι γραμμῶν, μεῖζον [τῶν τριῶν κύκλων]. τούτων δὲ τῶν τριῶν κύκλων, τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ φημὶ καὶ ἰσημερινοῦ καὶ χειμερινοῦ, ὁ πρῶτος τῶν παραλλήλων διορίζει τὸ ὑπὲρ γῆν ἑκάστου τμῆμα καὶ τὸ ὑπὸ γῆν. ἐπειδήπερ καὶ ἀναλογεῖν αὐτὸν ἔφαμεν τῷ ὁρίζοντι· ἀπὸ τοῦ τροπικοῦ χειμερινοῦ ἕως τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, ἐστὶ τὸ πλάτος τοῦ ζωδιακοῦ μοιρῶν μζ, λεπτὰ πρῶτα μη καὶ δεύτερα μ. ἔστι δὲ τὸ ἀπὸ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ μέχρι τοῦ θερινοῦ διάστημα μοίρας μη, ὡς ἐκ τῆς τῶν παραλλήλων ἐπιγραφῆς ἔστι γνῶναι. ἀφέστηκε γὰρ ἐπὶ μὲν τὰ βόρεια τοῦ ἰσημερινοῦ ὁ θερινὸς μοίρας κδ, ἐπὶ δὲ τὰ νότια ὁ χειμερινὸς ἑτέρας μοίρας κδ. τὴν γὰρ ἀράχνην ἁρμώσας ἐφ' ὁτῳοῦν τῶν κλιμάτων καὶ σημειωσάμενος τὸν παράλληλον, οὗ ἡ τοῦ αἰγοκερέως κατὰ τὸν μεσημβρινὸν ἅπτεται ἀρχή, καὶ πάλιν δεύτερον, οὗ ἡ τοῦ κριοῦ καὶ ἡ τοῦ ζυγοῦ [12]) ἅπτονται ἀρχαί, καὶ τρίτον, οὗ ἡ τοῦ καρκίνου ἅπτεται ἀρχή, καὶ ἀριθμήσας τοὺς μεταξὺ παραλλήλους, εὑρήσεις ἀπὸ μὲν αἰγοκερέως ἕως κριοῦ καὶ ζυγοῦ παραλλήλους κδ, ἀπὸ δὲ κριοῦ καὶ ζυγοῦ [13]) ἕως καρκίνου ἑτέρους κδ· ὡς εἶναι τὸ ἀπὸ αἰγοκερέως ἕως καρκίνου μοιρῶν μη· ὅπερ διάστημα ἡ τοῦ ζωδιακοῦ λόξωσις ἐπέχει. ἐπιγέγραπται δὲ καὶ τὸ κλίμα, καθ' ὃ γέγονεν ἑκάστῳ ἐπιπέδῳ καταγραφή, καὶ ὅσων ἐστὶν ἡ μεγίστη ἡμέρα ἰσημερινῶν ὡρῶν ἐν ἐκείνῳ τῷ κλίματι, καὶ πόσας ἀφέστηκε μοίρας τὸ προκείμενον κλίμα

*) Notae, quibus astrologi uti solent, in libris mss. aut additae rerum nominibus, aut in eorum locum substitutae, plures et perplexiores erant, quam quae typis commode possent excudi.

12) marg. cod. 55. ηℓ' ἡ τῶν χηλῶν.

13) marg. cod. 55 ηℓ' ἡ τῶν χηλῶν.

τοῦ ἰσημερινοῦ. τὰς αὐτὰς δηλονότι καὶ ὁ βόρειος πόλος ἐξῆρται τοῦ ὁρίζοντος, καὶ ὁ νότιος ὑπὸ γῆν ἀφέστηκε. δῆλον γάρ, ὅτι ὅσον ἀφέστηκεν ἑκάστη οἴκησις τοῦ ἰσημερινοῦ, τοσοῦτον καὶ ὁ βόρειος πόλος ἐξαίρεται τοῦ ὁρίζοντος, καὶ ὁ νότιος ὑπὸ γῆν γίνεται. ἔν τισι δὲ ἀστρολάβοις, καὶ μάλιστα ἐν τοῖς μονομοιριαίοις, καὶ αὐτὸ τὸ ἐπίπεδον, ἐν ᾧ ἡ δίοπτρα κεῖται, καθ' ἕν τι τῶν κλιμάτων ἐστὶ καταγεγραμμένον. τινῶν δὲ καὶ ἔξωθεν ἴτυος (l. ἡ ἔξωθεν ἴτυς) εἰς $\overline{\tau\xi}$ διήρηται μοίρας.

Περὶ τῶν ἐν τῇ ἀράχνῃ καταγεγραμμένων.

Περὶ μὲν οὖν τῶν τυμπάνων καὶ τί βούλεται τῶν ἐν αὐτοῖς καταγεγραμμένων ἕκαστον, τοσαῦτα. ἡ δ' ἐπικειμένη τούτοις ἀράχνη τόν τε ζωδιακὸν καί τινας τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων τοὺς λαμπροτέρους ἔχει. ὁ μὲν οὖν τέλειος ἐν αὐτῇ κύκλος καὶ ἀρχόμενος ἔξωθεν ὁ ζωδιακὸς τυγχάνει ὤν, οἱ δὲ λοιποὶ καὶ ἡμιτελεῖς τῶν ἀπλανῶν τινὰς περιέχουσιν ἀστέρας, περὶ ὧν κατὰ καιρὸν ἐροῦμεν. ἐν δὲ τῷ ζωδιακῷ καταγέγραπται τὰ $\overline{\iota\beta}$ ζώδια, ἀπὸ κριοῦ [καὶ] μέχρις ἰχθύων. ἕκαστον δὲ τῶν ζωδίων ἐν μὲν τοῖς μονομοιριαίοις ὀργάνοις διήρηται εἰς $\overline{\lambda}$ μοίρας, ἐν δὲ τοῖς διμοιριαίοις εἰς $\overline{\iota\varepsilon}$, καὶ δῆλον ὡς ἐν τοῖς τριμοιριαίοις εἰς $\overline{\iota}$· ὡς εἶχε καὶ ἡ τῶν παραλλήλων γραφή. ἡ δὲ ἀρχὴ τῶν μοιρῶν ἑκάστου ζωδίου ἐστὶ πρὸς τῷ μέρει καθ' ὃ γέγραπται τὸ πρῶτον τοῦ ζωδίου στοιχεῖον, καὶ ἄλλως πρὸς τῷ μέρει, καθ' ὃ τὸ ζώδιον ἡγούμενον αὐτοῦ τοῦ ζωδίου ἐστίν. οἷον τοῦ κριοῦ ἡγούμενον ζώδιόν ἐστι οἱ ἰχθύες. ἐκ τοῦ πρὸς τοῖς ἔχουσιν (l. ἰχθύσιν) οὖν μέρους ἡ ἀρχὴ τοῦ κριοῦ, καὶ οὕτως ἐπὶ πάντων. τῶν δὲ γραμμῶν τῶν σημαντικῶν τῶν μοιρῶν, τῶν μὲν διόλου τοῦ πλάτους τοῦ ζωδιακοῦ διηκουσῶν, τῶν δὲ μέχρι τῆς ἡμίσεος, ἡ ἀρχὴ ἑκάστου γίνεται ζωδίου ἀπὸ τῆς διόλου διηκούσης γραμμῆς. αὐτὴ γὰρ τέλος μέν ἐστι του ἡγουμένου ζωδίου, ἀρχὴ δὲ τοῦ ἑπομένου. ἡ μὲν οὖν τοῦ παντὸς ὀργάνου κατασκευή ἐστιν αὕτη. καιρὸς δὲ λοιπὸν καὶ τὰ περὶ τῆς χρήσεως αὐτοῦ διεξελθεῖν.

Περὶ τῆς ἡμερινῆς τοῦ ἡλίου διοπτείας, καὶ ὅπως ἂν αὐτὴν ἐμμεθόδως μεταχειρισώμεθα.

Εἰ μὲν οὖν ἐν ἡμέρᾳ τὴν τοῦ ἡλίου διὰ τοῦ ὀργάνου λαβεῖν ἐθέλοιμεν ὥραν, ἀρτῶμεν ἐκ τοῦ κρίκου τὸ ὄργανον οὕτως, ὥστε [πρὸς] τὸ τεταρτημόριον αὐτοῦ τὸ εἰς τὰς ϟ κατατετμημένον μοίρας πρὸς τὸν ἥλιον νεύειν, καὶ λοιπὸν περιάγομεν καταμικρὸν τὴν δίοπτραν ἄνω καὶ κάτω μετὰ τὸ εἰρημένον ἓν καὶ τὸ αὐτὸ τοῦ κέντρου τεταρτημόριον, μέχρις ἂν ἡ ἀκτὶς εἰσβάλλουσα διὰ τοῦ πρὸς τῷ ἡλίῳ τῆς διόπτρας τρυπήματος, εἰς θάτερον τὸ πρὸς ἡμᾶς πέσῃ. ἵνα δὲ μὴ ἄνευ λογικῆς μεθόδου κατέχοντες τὸ ὄργανον δυσχεραίνωμεν περὶ τὴν δίοπτραν, εἰδέναι χρὴ ὡς τοιαύτην δεῖ θέσιν ἔχειν τὸ ὄργανον, ὥστε τὴν ἔξωθεν ἴτυν αὐτοῦ, λέγω δὴ τὴν περίμετρον, ὑπὸ τοῦ ἡλίου καταλάμπεσθαι [14]). ἑκάτερον δὲ τῶν ἐπιπέδων, ὡς οἷόν τέ ἐστι, σκιάζεσθαι. ἡ δὲ αἰτία ἐστὶν αὕτη, ὅτι τῷ μὲν πόλῳ τοῦ ὁρίζοντος, τουτέστι τῷ κατὰ κορυφὴν σημείῳ, τὸ τοῦ ἀρτήματος σημεῖον ἀναλογεῖ, τῷ δὲ παραλλήλῳ, ὃν γράφει τότε διοπτευόμενος ὁ ἥλιος, ἡ τοῦ ὀργάνου περίμετρος. δεῖ οὖν αὐτὴν οὕτω κεῖσθαι, ὥστε ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ εἶναι τῷ παραλλήλῳ, ὃν γράφει τότε ὁ ἥλιος. καὶ ἔσται δ' ἂν [15]) οὕτως, εἰ αὐταὶ ἀκριβῶς τῇ ἴτυι τοῦ ὀργάνου αἱ ἀκτῖνες τοῦ ἡλίου προσβάλλωσιν, ὡσανεὶ ἐπ' αὐτῆς κειμένου τοῦ ἀστέρος. οὕτως οὖν σχηματισθέντος τοῦ ὀργάνου, δεῖ τὴν δίοπτραν, ὡς εἶπον, ἠρέμα περιάγειν ἄνω τε καὶ κάτω ἐπὶ ἓν καὶ τὸ αὐτὸ τεταρτημόριον τοῦ καταγραφέντος ἡμικυκλίου, τὸ πρὸς τὸν ἥλιον νεῦον, μέχρις ἂν ἐπευθείας (l. ἐπ' εὐθ.) γινομένης τῷ ἡλίῳ τῆς διόπτρας, τοῦ ἡλίου ἡ ἀκτίς, διὰ τοῦ τρυπήματος τοῦ πρὸς αὐτὸν συστηματίου τῆς διόπτρας διελθοῦσα, διαπεραιωθῇ ἐπὶ τὸ τρύπημα καὶ τοῦ ἑτέρου συστηματίου, τοῦ πρὸς ἡμᾶς. ἐν δὲ τῷ περιάγεσθαι αὐτὴν ὄψει φῶς ἰσομέγεθές τε καὶ ὁμοιόσχημον τῷ τρυπήματι περιπλα-

14) marg. cod. 55 γρ' καταλαμβάνεσθαι.
15) marg. cod. 55 γρ' κέοιτο δ' ἄν.

νώμενον, καὶ ποτὲ μὲν ὧδε, ποτὲ δὲ ἐκεῖσε συμβαῖνον τῇ τῆς διόπτρας κινήσει. δεῖ οὖν περιάγειν τὴν δίοπτραν ἠρέμα τῇδε κἀκεῖσε, μέχρις ἂν ἴδωμεν τοῦτο τὸ φῶς ἐμβάλλον τῷ ἐντὸς ἐπιπέδῳ τοῦ πρὸς ἡμᾶς συστηματίου καὶ τῷ τρυπήματι τούτου προσαρμόζον, ὅτε λοιπὸν καὶ ἀφανές αὐτὸ συμβαίνει γίνεσθαι ἅτε διὰ κενοῦ χωροῦν. εἰ γοῦν τὴν χεῖρα πλησίον τοῦ πρὸς ἡμᾶς τρυπήματος ἀγάγοις αὐτήν, ὄψει (l. εἰς αὐτ. ὄψ.) πίπτον τὸ φῶς. ἀφανὲς δὲ συμβαίνει πάντη τὸ φῶς γινεσθαι, εἰ ἡ ὀπή, δι' ἧς εἰσβάλλει πρῶτον, τῆς ἑτέρας ἢ ἐλάττον εἴη, ἢ ἀκριβῶς ἴση. εἰ γὰρ μείζων εὑρεθείη, συμβαίνει τὸ φῶς ὑπεκπίπτον τῆς ἑτέρας κατὰ τὸ ἐντὸς ἐπίπεδον τοῦ συστηματίου τοῦ πρὸς ἡμᾶς. τούτου οὖν γενομένου, δεῖ σημειοῦσθαι ἢ μέλανι ἢ τοιούτῳ τινὶ τὴν γραμμήν, καθ' ἣν ἔπεσε τὸ μοιρογνωμόνιον τῆς διόπτρας (τοῦτο δέ ἐστι τὸ ἄκρον τοῦ κανονίου τὸ εἰς ὀξὺ λῆγον), καὶ μετρεῖν πόση ἐστὶν ἀρχομένης (l. ἀρχομένους) κάτωθεν ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος, ἐάν τε πρὸς μεσημβρίαν (l. πρὸ μεσημβρίας) ἡ δίοπτρα (l. διοπτεία) γένηται, ἐάν τε μετὰ μεσημβρίαν. ὅσαι γὰρ καὶ εἶεν ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος μοῖραι, τοσοῦτον τυγχάνει ὂν καὶ τὸ ἀπὸ ἀνατολῆς ἢ δύσεως ὕψωμα τοῦ ἡλίου. σημειωσάμενοι οὖν τὴν μοῖραν, ἐφ' ἧς διοπτεύεται ὁ ἥλιος, οἷον εἰ τύχοι τὴν τριακοστήν, δεῖ λαμβάνειν ἐξ ἐφημερίδος τό τε ζώδιον καὶ τὴν μοῖραν αὐτοῦ, ἐν ᾗ ἐστὶ κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν ὁ ἥλιος, ἧς τὴν ὥραν εὑρεῖν βουλόμεθα, ἢ καὶ ἐκ τῆς μεθόδου, ἣν ἐφεξῆς λέγειν μέλλομεν.

Ὑπόδειγμα.

Ἔστω τυχὸν ἐν κριῷ κατὰ τὴν κ̄ μοῖραν. δεῖ οὖν τὴν κ τοῦ κριοῦ μοῖραν ἐπὶ τοῦ ζωδιακοῦ τοῦ ἐν τῇ ἀράχνῃ σημειοῦσθαι μέλανι ἢ κηρῷ ἢ τοιούτῳ τινί, εἶτα λοιπὸν ἐπισκοπεῖν, ἐν ποίῳ κλίματι ὄντες διοπτεύομεν, καὶ λαμβάνειν τὸ τύμπανον, ἐν ᾧ τὸ προκείμενον κλίμα καταγέγραπται, καὶ ἁρμόζειν οὕτως ἐν τῷ παρόντι ὀργάνῳ, ὥστε ἐξωτέρω παντὸς εἶναι τὸ ζητούμενον κλίμα· εἶτα τὴν ἀράχνην τούτῳ ἐπιτιθέναι. καὶ εἰ μὲν οὖν πρὸ μεσημβρίας ἡ διοπτεία

γένοιτο, λαμβάνειν χρὴ τὸν ἐν τῷ τυμπάνῳ τοῦ προκειμένου κλίματος ἰσάριθμον τῇ διοπτευθείσῃ μοίρᾳ παράλληλον κύκλον, ὡς νῦν ἐν ὑποθέσει, τὸν τριακοστόν, τὴν ἀρχὴν τῆς ἀπαριθμήσεως ποιούμενον ἀπὸ τοῦ μέρους, ἐν ᾧ ἐπιγέγραπται ἀνατολή, εἰ δὲ μετὰ μεσημβρίαν τὴν ἀρχὴν ποιούμεθα, ἐκ τοῦ ἀντικειμένου, ἐν ᾧ ἐπιγέγραπται δύσις. εἶτα μέλανι σημειοῦσθαι δεῖ τοῦτον τὸν κύκλον πλείοσι στιγμαῖς κατὰ πᾶσαν σχέδον τὴν γραμμήν. εἰ δὲ μὴ μονομοιριαῖος ὁ ἀστρόλαβος, ἀλλὰ διμοιριαῖος ἢ τριμοιριαῖος ὁ διοπτευθεὶς τῶν μοιρῶν ἀριθμὸς ἐν τῷ μεταξὺ τῶν κύκλων διαστήματι πίπτει, δεῖ δῆλον ὅτι τὸ μεταξὺ διάστημα τέμνειν ἀναλόγως, καὶ τὸν τόπον, ἔνθα πίπτει ὁ ζητούμενος ἀριθμός, ὁμοίως στιγμαῖς πλείοσιν ἄνωθεν ἕως κάτω σημειοῦσθαι. τούτου δὲ γενομένου, δεῖ τὴν ἀράχνην περιάγειν μέχρις ἂν τὸ ζώδιον καὶ ἡ ἐν αὐτῷ μοῖρα, ἣν ἐπέχει ὁ ἥλιος, ἐπιψαύσῃ τοῦ παραλλήλου κύκλου, καθ' ὃν [16] διοπτεύεται ὁ ὑπάρχων (l. ὑπάρχων ὁ ἡλ.) ἥλιος, ὃν καὶ πλείοσι στιγμαῖς σημειοῦσθαι παρεκελευσάμεθα, διότι ἄδηλον ἦν ποίας αὐτῶν ἅψεται ἡ τοῦ ἡλίου μοῖρα, περιαγομένης τῆς ἀράχνης. τούτου δὲ γενομένου, εἰδέναι δεῖ, ὅτι ἣν τὸ πᾶν θέσιν ἔχει κατ' ἐκείνην τὴν ὥραν, τὴν αὐτὴν καὶ τὸ ὄργανον ἔχον διατετύπωται, ὁμοταγῶς τῷ παντί. μετὰ τοῦτο λαμβάνειν δεῖ τὴν κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου μοῖραν, ὥσπερ νῦν τὴν κ̅ τοῦ ζυγοῦ, καὶ σημειοῦσθαι διὰ μέλανος ἐν ποίῳ σημείῳ τοῦ τυμπάνου πέπτωκε· πίπτει δὲ παντὸς (l. πάντως) ἐν τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὑπὸ γῆν αὐτοῦ μέρει· εἶθ' οὕτως ἀριθμοῦντα τὰς τῶν ὡρῶν σημαντικὰς γραμμὰς ἀπὸ πρώτης δυτικοῦ, ἥτις ἐκ τοῦ δυτικοῦ μέρους τὴν ἀρχὴν ποιεῖται, ἀποφαίνεσθαι τὰς ἠνυσμένας τοῦ ἡλίου ὥρας, ἢ καὶ μόριον, εἰ μὴ ἐπὶ μιᾶς τῶν ὡριαίων γραμμῶν ἢ κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου πέσῃ μοῖρα, ἀλλ' ἐν τῷ μεταξὺ διαστήματι. τὸ αὐτὸ καὶ ἐπὶ τῆς μετασημερινῆς διοπτείας. ἐν τούτῳ γὰρ ἡ διαφορὰ μόνον, ὅτι ἐν τῇ τῶν παραλλήλων κύκλων λήψει ἐν ταῖς προ

16) sic marg cod. 55.; reliqui καθ' ἥν.

μεσημβρίας διοπτείαις ἀπὸ τοῦ ἀνατολικοῦ ποιούμεθα τὴν ἀρχὴν τῆς ἀπαριθμήσεως, ἐν δὲ ταῖς μετὰ μεσημβρίαν ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ. τὴν μέντοι τῶν ὡρῶν λῆψιν ἀεὶ ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ μέρους ἀρχόμενοι ποιούμεθα, ἐάν τε ἡμερινὴ εἴη ἡ διοπτεία, ἐάν τε νυκτερινή, δι' ἣν νῦν ἐροῦμεν αἰτίαν.

Διὰ τί ἐν τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὑπὸ γῆν τμήματι αἱ ὡριαῖαι γραμμαὶ κατεγράφησαν, καὶ διὰ τί τὴν ἀρχὴν τῆς ἀπαριθμήσεως αὐτῶν ποιούμεθα, καὶ πῶς ἂν καὶ τὸ τῆς ὥρας ληφθείη μέρος.

Ἐπεὶ γὰρ σαφηνείας τε καὶ εὐχερείας πλείστην πανταχοῦ σπουδὴν ὁ Πτολεμαῖος πεποίηται, σύνοιδε δέ, ὅτι εἰ καταγραφὴν ἐν τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίῳ ποιήσαιτο, (ἐν ᾧ καὶ τὴν τῶν παραλλήλων κύκλων ἐποίησε καταγραφήν,) σύγχυσιν ἐνεποίει τῷ ὀργάνῳ καὶ δυσχέρειαν τοῖς χρωμένοις εἰς τὸ διακρίνειν, ποῖαι μὲν γραμμαὶ τῶν ὡρῶν εἰσὶ σημαντικαί, ποῖαι δὲ τῶν παραλλήλων· διὰ τοῦτο εἰς θάτερον ἡμικύκλιον καταγεγράφηκε τὰς ὥρας. δήλου δὲ ὄντος ἐκείνου, ὅτι ὅσον ἐστὶν ὑπὲρ γῆν κύκλου μέρος, ὃ διέρχεται ὁ ἥλιος καθ' ἑκάστην μοῖραν, τοσοῦτόν ἐστιν ὑπὸ γῆν ὃ γράφει ἡ κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου μοῖρα, (οἷον, ὅσον γράφει κύκλου μέρος ὑπὲρ γῆν ἡ εἰκοστὴ τοῦ κριοῦ μοῖρα, τοσοῦτον ὑπὸ γῆν ἡ εἰκοστὴ τοῦ ζυγοῦ, καὶ ἐπὶ πάντων τῶν κατὰ διάμετρον ὡσαύτως) καὶ ὅτι ὅσον ἀφέστηκεν ὑπὲρ γῆν ὢν ὁ ἥλιος ἀπὸ τοῦ ἀνατολικοῦ ὁρίζοντος, τοσοῦτον ἡ κατὰ διάμετρον αὐτοῦ μοῖρα ὑπὸ γῆν ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ διέστηκεν ὁρίζοντος· οὐδὲν ἄρα διαφέρει πρὸς τὸ γνῶναι τὸ πόσον τοῦ διαστήματος, ὃ ἀπέχει ἐκ τῆς ἀνατολῆς ὁ ἥλιος, [εἴτε ἀπὸ τούτου], εἴτε αὐτὸ τοῦτό τις μερίσειεν, εἴτε τὴν ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ ὁρίζοντος ὑπὸ γῆν [διάμετρον μοῖραν ἐπὶ τὴν] κατὰ διάμετρον μοῖραν. ἴσον γὰρ εἶναι ἀπο-

δέδεικται, ὥσπερ εἴπομεν. ἐπεὶ οὖν διὰ τὴν τῶν καταγραφῶν σύγχυσιν ἐν τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίῳ τὰς τῶν ὡρῶν καταγραφὰς οὐκ ἠδύνατο ποιῆσαι καὶ διὰ τοῦτο ἐν τῷ ἀντικειμένῳ πεποίηκε, τούτου χάριν τήν τε κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου μοῖραν λαμβάνει καὶ ταύτην ζητεῖ, πόσον κεκίνηται ὑπὸ γῆν ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ ὁρίζοντος, καὶ τοσαύτην ἀποφαίνεται εἶναι τὴν τοῦ ἡλίου ὑπὲρ γῆν κίνησιν ἀπὸ τοῦ ἀνατολικοῦ ὁρίζοντος. αὕτη μὲν οὖν ἡ αἰτία τοῦ τὴν κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου μοῖραν λαμβάνειν, δι' ἣν καὶ ἀπὸ δύσεως ἡ τῶν ὡρῶν ἀπαρίθμησις γίνεται ὑπὸ τὸ ὑπὸ γῆν ἡμισφαίριον. ἵνα δὲ καὶ τὸ μόριον τῆς ὥρας πόσον ἐστὶν ἀκριβῶς εἰδείημεν, ὅτε μὴ εἰς αὐτὴν τῶν ὡριαίων πίπτῃ γραμμὴν ἡ κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου μοῖρα, ἀλλ' ἐν τῷ μεταξύ, δεῖ σημειοῦσθαι στιγμῇ τὸν τόπον ἔνθα ἔπεσεν· εἶτα κατ' αὐτοῦ τοῦ σημείου θέντες (l. θέντας) κάλαμον μέλανι βεβρεγμένον, καὶ ἀμετακίνητον φυλάξαντες (l. τας) αὐτὸν ἐν τῇ ληφθείσῃ τῆς ἀράχνης μοίρᾳ, καὶ συμπεριάγοντες αὐτὸν ἐν τῇ ἀράχνῃ παρ' ἑκάτερα μέχρι τῶν παρ' ἑκάτερα ὡριαίων γραμμῶν, τὴν ἐκ τοῦ μέλανος γινομένην ἐν τῷ τυμπάνῳ γραμμὴν μετρεῖν ὅλην σπαρτίῳ ἢ τοιούτῳ τινί· εἶτα ζητεῖν, πόστον μέρος ἐστὶ τῆς ὅλης ταύτης γραμμῆς μέχρι τοῦ σημείου, ἐν ᾧ ἔπεσεν ἡ κατὰ διάμετρον μοῖρα τῆς διοπτευθείσης. καὶ οὕτω καὶ τὸ μόριον τῆς ὥρας καὶ τὸ πόστον ἐστὶν ἀποφαίνεται.

Ἑτέρα μέθοδος.

Καὶ ἄλλως δὲ τεχνικώτερον ἔστι τὸ τῆς ὥρας μόριον εὑρεῖν. δεῖ γὰρ ἓν τῶν μοιρογνωμονίων ἐν τῷ μοιρογνώμονι τῆς ἀράχνης ἐπιτηρῆσαι, πόσους δίεισι παραλλήλους, ὅλον ἢ καὶ μέρος, ἐν ὅσῳ ἡ ληφθεῖσα τοῦ ζῳδιακοῦ μοῖρα ὅλον τὸ μεταξὺ τῶν παρ' ἑκάτερα ὡριαίων γραμμῶν διάστημα δίεισιν, ἐν ᾧ πέπτωκεν· εἶτα πάλιν ἄνωθεν σκοπεῖν, πόσους δίεισι παραλλήλους ἢ μέρος τὸ αὐτὸ μοιρογνωμόνιον, ἐν ὅσῳ πάλιν ἡ αὐτὴ μοῖρα δίεισι τὸ μέρος τῆς ὥρας τὸ ζητούμενον μέχρι τοῦ μεταξὺ σημείου, ἐν ᾧ πέπτωκε, καὶ οὕτως εὑρίσκειν τὸν τοῦ

μέρους λόγον πρὸς τὸν (l. τὸ) ὅλον· οἷον, εἰ τὴν ὅλην μοιριαίαν διάστασιν τὸ μοιρογνωμόνιον τέσσαρας τυχὸν διῆλθε παραλλήλους καὶ ἥμισυ, τρίτον εἶναι μέρος λέγε τῆς ὥρας τὸ ζητούμενον. τοῦτο δὲ ποιεῖν δυνατὸν καὶ ἐπὶ τῶν ὀργάνων, ἐφ' ὧν (add. ἡ) ἔξωθεν ἴτυς τῶν τυμπάνων ἢ καὶ αὐτοῦ τοῦ δοχείου τοῦ διῃρημένου διῄρηται εἰς τξ μοιριαῖα τμήματα ἐκ τοῦ εἰς αὐτὰ πίπτοντος τῆς ἀράχνης μοιρογνωμονίου. ἀριθμήσαντες γὰρ ἐν πάσῃ πόσας μοίρας τῇ ζητουμένῃ ὥρᾳ τὸ μοιρογνωμόνιον δίεισιν, εἶτα πάλιν πόσας τὸ αὐτὸ δίεισι μοιρογνωμόνιον ἐν τῷ μέρει τῷ διηνυσμένῳ τῆς αὐτῆς ὥρας, ὅπερ ζητοῦμεν πόσον (l. πόστον) ἐστὶ τῆς ὅλης, ἐκ τούτων τῆς πρὸς ἄλληλα συμμετρίας, τῶν τε τῆς ὅλης ὥρας καὶ τῶν τοῦ μέρους, ὀψόμεθα πόστον ἐστὶ τὸ τῆς ὅλης μέρος τὸ ζητούμενον.

Ὅτι καὶ τέσσαρα κέντρα συναναφαίνεται, τό τε ὡροσκοποῦν καὶ τὸ μεσουρανοῦν καὶ τὰ διαμετροῦντα τούτοις· καὶ ὅτι ἐνδέχεται ἔν τισιν ὀργάνοις ἐν τῷ τυχόντι τυμπάνῳ διοπτεύειν.

Ἐκ δὲ τῆς θέσεως ταύτης αὐτόθεν ἔχομεν καὶ τὰ τέσσαρα κέντρα, τό τε ὡροσκοποῦν καὶ τὸ μεσουρανοῦν καὶ τὰ τούτοις κατὰ διάμετρον, τό τε δυτικόν φημι, καὶ τὸ ὑπὸ γῆν τοῦ μεσουρανοῦντος. τῆς γὰρ τοῦ ζωδιακοῦ μοίρας, ἐν ᾗ ἐστὶν ὁ ἥλιος, (ὥςπερ ὑπόκειται νῦν τῆς κ τοῦ κριοῦ) κειμένης ἐν τῷ παραλλήλῳ, ἐν ᾧ εὕρηται (τῷ τριακοστῷ [17]) τυχὸν ἀπὸ ἀνατολῆς), δεῖ σκοπεῖν, ποῖόν ἐστι τὸ ἀνατέλλον ζώδιον, καὶ πόστη τούτου μοῖρα ἢ καὶ μέρος αὐτῆς [18]) τοῦ ὁρίζοντος ἅπτεται, καὶ ταύτην ὡροσκοπεῖν ἀποφαίνεσθαι· ὁμοίως ὁρᾶν, ποῖον δύνει ζώδιον καὶ ποία τούτου ἐφάπτεται μοῖρα τοῦ δυτικοῦ ὁρίζοντος, τουτέστι τοῦ πρὸς δυσμὰς ἐσχάτου παραλλήλου, καὶ ταύτην εἶναι λέγειν δυτικὸν κέντρον· δῆλον δέ, ὡς ἡ κατὰ διάμετρον κειμένη τῇ ἀνατελλούσῃ ἐστὶν

17) sic Huet.; reliqui τὸ τριακοστὸν 18) marg. Huet. ῥέ' αὐτοῦ

ἡ δύνουσα· ἔτι καὶ ποῖον ζῴδιόν ἐστι καὶ πόστη τούτου μοῖρα, ἥτις ἐφάπτεται τῆς ἀναλογούσης τῷ μεσημβρινῷ γραμμῆς ἐν τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίῳ τοῦ τυμπάνου μέρει, καὶ ταῦτα (l. ταύτην) εἶναι λέγειν τὸ μεσουρανοῦν κέντρον, τὴν δὲ διαμετροῦσαν αὐτὴν ἐν τῷ ὑπὸ γῆν δηλονότι μεσουρανήματι, ἥτις ἐν τῷ λοιπῷ μέρει, τῷ ὑπὸ γῆν ἡμισφαιρίῳ τοῦ τυμπάνου μέρει, πεσεῖται τῆς τῷ μεσουρανῷ ἀναλογούσης γραμμῆς [19]. καὶ τοῦτο δὲ εἰδέναι δεῖ, ὅτι ἐν οἷς ἡ ἔξωθεν ἴτυς τῶν τυμπάνων εἰς τὰς τξ μοίρας διῄρηται, ἀδιάφορόν ἐστιν ἐν οἱῳδήποτε τυμπάνῳ τὴν δίοπτραν ἁρμόσαντας διοπτεύειν, τοῦ γνωμονίου αὐτοῦ προσπίπτοντος εἰς αὐτάς· τὰ δὲ λοιπὰ τῆς χρήσεως, ἐν τῷ ζητουμένῳ κλίματι τὴν ἀράχνην ἁρμόζοντας, δεῖ ποιεῖν, ὡς ἤδη εἴπομεν.

Περὶ τῆς νυκτερινῆς τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων ἐντέχνου διοπτείας.

Περὶ μὲν οὖν τῆς ἡμερινῆς διοπτείας τοσαῦτα. περὶ δὲ τῆς νυκτερινῆς εἴπωμεν, ὅτι καταγεγραμμένοι εἰσὶν ἐν τῇ ἀράχνῃ ἀπλανῶν καὶ λαμπρῶν ἀστέρων τινές, ἐν τισὶ μὲν ιζ, ἐν τισὶ δὲ καὶ πλείους· ὧν πάντας (l. πάντως) τινὰς ἐν πάσῃ νυκτὶ καὶ ἐν ἑκάστῃ ὥρᾳ φέρεσθαι [20]) ὑπὲρ γῆν ἀνάγκη, οἷον τυχὸν ὁ λυραῖος καὶ ὁ ἀρκτοῦρος καὶ οἱ λοιποί, οὓς καὶ ἐν τῇ ἀράχνῃ καταγεγραμμένους εὑρήσεις. παράκειται δὲ ἑκάστῳ τὸ ἴδιον τοῦ ἐπιγεγραμμένου ἀστέρος μοιρογνωμόνιον. δεῖ οὖν ἐν νυκτὶ τὴν ὥραν λαβεῖν ἐθέλοντας διοπτεύειν ἕνα τῶν κειμένων ἐν τῇ ἀράχνῃ ἀστέρων τὸν φαινόμενον (l. τῶν φαινομένων) ὑπὲρ γῆν. διοπτευθήσεται οὕτως. μετεωρίζομεν ἐκ τοῦ ἀρτήματος τὸ ὄργανον καὶ ὑπεράνω αὐτὸ τοῦ ἡμετέρου τίθεμεν ὄμματος, καὶ τὴν διῃρημένην εἰς τὰς ἐνενήκοντα μοίρας τοῦ ὀργάνου πλευρὰν ἐπικλίνομεν πρὸς τὸν διοπτευόμενον ἀστέρα, ὡς ἐν τῷ

19) Videtur legendum esse ἥτις ἐν τῷ λοιπῷ, τῷ ὑπὸ γῆν ἡμισφαιρίῳ ἀναλογοῦντι, τοῦ τυμπάνου μέρει πεσεῖται ἐπὶ τῆς κ. τ. λ.
20) marg. cod. 55 γρ' φαίνεσθαι

αὐτῷ ἐπιπέδῳ τοῦ ἀστέρος αὐτήν, ὡς ἐνδέχεται μάλιστα, κεῖσθαι. εἶτα τὸ ὄμμα ὑποθέντες κατὰ τὴν δίοπτραν, περιάγομεν αὐτὴν ἠρέμα τῇδε κἀκεῖσε, μέχρις ἂν ἡ τοῦ ὄμματος ἀκτὶς διὰ τῆς ὀπῆς τοῦ κάτω συστηματίου προςβάλλουσα τῇ ὀπῇ τοῦ ἄνω συστηματίου δι᾽ ἀμφοῖν ἅμα τὸν ἀστέρα θεάσηται· ἔνθα καὶ ἀκριβείας πλείονος χρεία, μή, παρατρέψαντες τὸ ὄμμα, λάθωμεν ἑαυτοὺς ἔξωθεν τῶν συστηματίων θεασάμενοι τὸν ἀστέρα καὶ μὴ δι᾽ αὐτῶν. διὸ δεῖ μύοντας τὸν ἕτερον ὀφθαλμόν, θατέρῳ μόνῳ διοπτεύειν, μὴ πλάνη τις, ἣν εἰρήκαμεν, γένηται. διοπτεύσαντες οὖν τὸν ἀστέρα, σκοποῦμεν τὴν μοῖραν, ἐν ᾗ τὸ μοιρογνωμόνιον τῆς διόπτρας ἔπεσε, πόση ἐστὶν ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος, ὁμοίως τοῖς ἐπὶ τοῦ ἡλίου γινομένοις, καὶ ταύτην σημειούμεθα. εἶτα ζητήσαντες τὸ κλίμα, ἐν ᾧ ὄντ᾽ ἐδιοπτεύσαμεν (l. ὄντες διωπτεύσαμεν,) τὸν ὁμοταγῆ τε καὶ ἰσάριθμον ἐν αὐτῷ παράλληλον τῇ διοπτευθείσῃ μοίρᾳ· σημειούμεθα πάλιν μέλανι. εἰ μὲν οὖν ὁ διοπτευθεὶς ἀστὴρ ἐν τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ τεταρτημορίῳ τυγχάνει ὤν, ἀπὸ τῆς ἀνατολῆς δεῖ τὸν παράλληλον σημειοῦσθαι· εἰ δὲ μετὰ μεσημβρίαν, ἀπὸ δύσεως, παραπλησίως τοῖς ἐπὶ τοῦ ἡλίου γεγενημένοις· εἶτα τὴν ἀράχνην ἁρμόσαντες ἐν ᾧ διωπτεύσαμεν ὄντες κλίματι, ζητοῦμεν ἐν αὐτῇ τὸν διοπτευθέντα ἀστέρα· οἷον φέρε εἰπεῖν τὸν λυραῖον ἢ τὸν στάχυν ἢ ἄλλον τινά· καὶ τούτου γενομένου, περιάγομεν τὴν ἀράχνην, ὡς ἂν τούτου τοῦ ἀστέρος μοιρογνωμόνιον ἐφάψηται τοῦ παραλλήλου κύκλου, ἐφ᾽ ᾧ διοπτεύεται ὁ ἀστήρ, ὃν καὶ ἐσημειωσάμεθα. εἶτα λαβόντες ἐξ ἐφημερίδος τὴν τοῦ ἡλίου μοῖραν, ἐν ᾗ τυγχάνει ὢν τότε ὁ ἥλιος, ἢ καὶ ἐκ τῆς μετ᾽ ὀλίγον λεχθησομένης ἡμῖν μεθόδου, αὐτόθεν εὑρήσομεν αὐτὴν οὖσαν ἐν τῷ ἡμικυκλίῳ τοῦ τυμπάνου, ἐν ᾧ αἱ ὧραι κατεγράφησαν. σημειωσάμενοι οὖν μέλανι καὶ ἀριθμήσαντες τὰς ὥρας ἀπὸ δύσεως καὶ τὰ λοιπὰ ποιήσαντες ὁμοίως τοῖς ἐπὶ τοῦ ἡλίου, τάς τε διηνυσμένας τότε νυκτερινὰς ὥρας καὶ τὸ μόριον, εἰ οὕτω τύχοι, εὑρήσομεν. ὡσαύτως δὲ καὶ τὰ τέτταρα κέντρα αὐτόθεν ὀψόμεθα κείμενα ἐπὶ τὸν οἰκεῖον τόπον.

Πῶς δεῖ γνῶναι, πότερον πρὸ τοῦ μεσημβρινοῦ διοπτευθεὶς ὁ ἥλιος ἢ τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων ἕκαστός ἐστιν (add. ἢ) ἐν αὐτῷ ἢ μετ' αὐτόν· καὶ πῶς ἑκάστης τῶν ἐν τῷ ζωδιακῷ μοίρας τὸ μέγιστον ἔστι λαβεῖν ὕψωμα.

Εἰ μὲν οὖν πρὸ τοῦ μεσουρανοῦ κύκλου πλεῖστον διειστήκει (l. διέστηκεν), ἢ μετὰ τὸν μεσημβρινόν, ὁ διοπτευόμενος ἀστὴρ ἢ ὁ ἥλιος, ῥαδία γίνεται ἡ διάγνωσις ἐκ τῆς αἰσθήσεως, ποίοις τμήμασι τῶν παραλλήλων χρησόμεθα, πότερον τοῖς πρὸ μεσημβρίας ἢ τοῖς μετὰ μεσημβρίαν. οὐδὲ γὰρ (add., εἰ) πολὺ πρὸς τῷ ἀνατολικῷ νένευκεν ὁρίζοντι, ἢ πολὺ προς τῷ δυτικῷ, πλάνη γίνεται, πότερον πρὸ μεσημβρίας ἐστίν, ἢ μετὰ μεσημβρίαν ὁ διοπτευθεὶς ἀστὴρ ἢ ὁ ἥλιος. εἰ δὲ σύνεγγυς εἴη λίαν τοῦ μεσουρανοῦ, ἄδηλον ἔσται, πότερον πρὸ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐστίν, ἢ μετὰ τὸν μεσημβρινόν. διακρίνομεν δὲ καὶ τοῦτο τὸν τρόπον τοῦτον. εἰ τὸν ἥλιον διωπτεύσαμεν, δεῖ ζητεῖν, πόστον ὑψοῦται κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν τὸ μέγιστον, καθ' ἣν διωπτεύσαμεν. ἵνα δὲ τοῦτο γνῶμεν, δεῖ λαβεῖν τὸ ζώδιον καὶ τὴν μοῖραν, ἐν ᾗ ἐστὶν ὁ ἥλιος καθ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν, ὥςπερ νῦν τὴν εἰκοστὴν τοῦ κριοῦ, καὶ σημειωσάμενοι (l. μένους) ἐν τῇ ἀράχνῃ μέλανι ταύτην τὴν μοῖραν, περιάγειν αὐτήν, μέχρις ἂν ἐπιψαύσῃ τῆς τοῦ μεσημβρινοῦ γραμμῆς· εἶτα ζητεῖν πόστῳ παραλλήλῳ ἐφήρμοσε, καὶ τοῦτο λέγειν τὸ μέγιστον ἀπὸ γῆς ὕψωμα τοῦ ἡλίου ἐν τῇ εἰκοστῇ μοίρᾳ τοῦ κριοῦ ὄντος. τούτου δὲ γενομένου, εἰ μὲν διοπτευθεὶς ὁ ἥλιος ἐπὶ ταύτης εὕρηται τῆς μοίρας, λέγω δὴ τοῦ μεγίστου ὑψώματος, δῆλον ὡς ἐπ' αὐτοῦ τοῦ μεσουρανοῦ τετύχηκεν ὤν· εἰ δὲ ἐλαττόνων διώπτευται μοιρῶν, πρὸ μεσημβρίας ἢ μετὰ μεσημβρίαν ὑπῆρχεν. ἵνα οὖν τοῦτο γνῶμεν, μικρὸν ἐπισχόντες, πάλιν διοπτεύσομεν, καὶ εἰ μὲν πλείονα τῶν μοιρῶν γενόμενον εὕρωμεν ἀριθμόν, δῆλον ὅτι πρὸ μεσημβρίας ἦν ὅτε πρῶτον διώπτευται· εἰ δ' ἐλάττονα, μετὰ μεσημβρίαν. καὶ ἄλλως· εἰ διοπτεύσαντες τὸν ἥλιον, εὕρομεν αὐτόν, εἰ

τύχοι, μοιρῶν ο̄ τοῦ ὁρίζοντος ὑψωθέντα, εἶτα οὐχ οἷοί τε ὦμεν ἐκ τῆς αἰσθήσεως διακρῖναι, πότερον πρὸ μεσημβρίας ἐστίν, ἢ μετὰ μεσημβρίαν, δεῖ, περιμείναντας ὁμοίως βραχύ τι, πάλιν διοπτεῦσαι· καὶ εἰ μὲν προςέθηκε τυχὸν καὶ γέγονεν ο̄α, εὔδηλον ὡς πρὸ μεσημβρίας πρότερον διώπτευται ὁ ἥλιος ὤν· εἰ δὲ ἀφεῖλε καὶ γέγονε τυχὸν ξ̄θ, δῆλον ὅτι πρότερον, ὅτε διωπτεύθη, μετὰ μεσημβρίαν ἦν. ἵν' οὖν τοῦτο γνῶμεν, δεῖ ἀπὸ δύσεως τὴν τῶν παραλλήλων ἀπαρίθμησιν ποιεῖσθαι, ὃς πρῶτον διωπτεύθη τοῦ ὁρίζοντος ἐπηρμένος, ὡς ὑπόκειται νῦν, τῶν ο̄· εἶτα ἐφαρμόζειν τὴν ἐν τῇ ἀράχνῃ τοῦ ζωδίου μοῖραν, ἐν ᾧ (l. ᾗ) τυγχάνει τότε ὢν ὁ ἥλιος, κατὰ τὸν διοπτευθέντα παράλληλον, ὥςπερ νῦν τὸν ἀπὸ δύσεως ἑβδομηκοστόν. καὶ εἰ μὲν ἐν αὐτῷ εἴη τῷ μεσουράνῳ διοπτευθείς, δῆλον ὡς ἐπ' αὐτῆς πεσεῖται τῆς γραμμῆς ἡ τοῦ ἡλίου μοῖρα τῆς τῷ μεσημβρινῷ ἀναλογούσης, ἣ καὶ τοὺς παραλλήλους τέμνει· εἰ δὲ μετὰ μεσημβρίαν, παραλλάξει ταύτην ὡς ἐπὶ δύσιν[21]). ταῦτα μὲν ἐπὶ τοῦ ἡλίου. καὶ ἐπὶ τῶν ἀστέρων δὲ τοῖς αὐτοῖς πάλιν χρησόμεθα τρόποις, ζητοῦντες πόσον ὁ διοπτευθεὶς ἀστήρ, ἐν ᾧ διοπτεύεται κλίματι, τὸ μέγιστον ὑψοῦται. τοῦτο δὲ γνωσόμεθα οὕτω· τὸ μοιρογνωμόνιον αὐτοῦ τῇ ἀναλογούσῃ εὐθείᾳ τῷ μεσουρανῷ ἐφαρμόζοντες καὶ σκοποῦντες, πόστῳ παραλλήλῳ, εἰ κατ' αὐτὴν τὴν τοῦ μεσημβρινοῦ γραμμὴν ἐφήρμοσε, τοσοῦτον αὐτοῦ λέγειν κατ' ἐκεῖνο τὸ κλίμα τὸ μέγιστον ὕψωμα· καὶ τὰ λοιπὰ ποιεῖν ὅσα καὶ ἐπὶ τοῦ ἡλίου γίνεσθαι διετάξαμεν. καὶ τῷ δευτέρῳ δὲ τρόπῳ κἀνταῦθα χρηστέον. βραχὺ γὰρ πάλιν δεῖ διαλίπειν, εἶτα διοπτεύειν καὶ τὰ λοιπὰ ὡσαύτως ποιεῖν. πάλιν γὰρ εἰ μετ' ὀλίγον διοπτεύσαντες τὸν ἀστέρα, ἐλάττονα μοιρῶν εὕρομεν τὸν ἀριθμόν, τὸ τοῦ διοπτευθέντος ἀστέρος μοιρογνωμόνιον ἁρμόσαντες τῷ ἀριθμῷ τοῦ παραλλήλου, ἐφ' ᾧ κατείληπται ἐν τῇ πρώτῃ διοπτείᾳ ὤν, (ἀπὸ δύσεως, ὡς εἶπον, τὴν ἀπαρίθμησιν τῶν παραλλήλων ποιούμενοι,) εἰ μὲν εὕρομεν ἐπ' αὐτῆς τῆς τῷ μεσημβρινῷ ἀναλογούσης γραμμῆς πίπτον τὸ τοῦ ἀστέρος μοιρογνωμόνιον,

21) sic Huet.; reliqui δύσεως.

φαμὲν αὐτὸν ἐπ' αὐτοῦ τοῦ μεσημβρινοῦ διοπτευθῆναι, εἰ δὲ ταύτης ὡς ἐπὶ δύσιν παραλλάξασαν, μετὰ μεσημβρίαν· ἐκ δὲ τῶν εἰρημένων δῆλόν ἐστι, πῶς οἷόν τέ ἐστιν, ἑκάστης μοίρας ζωδίου τὸ μέγιστον λαβεῖν ὕψωμα καθ' ἕκαστον κλίμα. δεῖ γάρ, τὴν ἀράχνην ἐν τῷ τυμπάνῳ τοῦ ζητουμένου κλίματος ἐπιτιθέντας, εἶτα τὴν μοῖραν ἐκείνην, ἧς τὸ ὕψωμα λαβεῖν βουλόμεθα, περιάγειν μέχρις ἂν ἐπιψαύσῃ τῆς τοῦ μεσημβρινοῦ γραμμῆς· καὶ αὐτόθεν εὑρήσομεν καὶ τὴν ἐπιγραφὴν καταγεγραμμένην τοῦ τῶν μοιρῶν ὑψώματος. οὕτως οὖν καὶ τὸ ὕψωμα ἑκάστης μοίρας εὑρεῖν δυνησόμεθα. τοῦτο δέ ἐστι γινώσκειν τὴν μεσημβρινὴν καθ' ἕκαστον κλίμα.

Πῶς ἔστιν εὑρεῖν, πόσοις ἰσημερινοῖς χρόνοις ἓν ἕκαστον ζώδιον ἀναφέρεται καὶ πόσοις δύνει.

Καὶ ἄλλην δὲ χρείαν τοῦ ὀργάνου προςθήσομεν. εὑρήσομεν γὰρ δι' αὐτοῦ, πόσοις χρόνοις ἰσημερινοῖς καθ' ἕκαστον κλίμα τῶν ζωδίων ἕκαστον ἐκ τοῦ ἀνατολικοῦ ὁρίζοντος ὑπὲρ γῆν ἀναφέρεται, καὶ πόσοις πάλιν καταδύεται. ἰστέον δὲ πρῶτον, ὅτι ἐν τῷ μέρει τοῦ ὀργάνου, ἐν ᾧ τὰ τύμπανα ἐμβάλλεται καὶ ἡ ἀράχνη ἐπιτίθεται, ὃ καὶ δοχεῖον τῶν τυμπάνων καλεῖν εἰώθησαν, ἐπανέστηκέ τις περιφέρεια διῃρημένη, ὡς καὶ πρότερον εἶπον, εἰς τ̄ξ̄ μοίρας, αἵτινες ἀναλογοῦσι ταῖς τοῦ ἰσημερινοῦ τομαῖς, ἃς καὶ χρόνους ἰσημερινοὺς καλοῦσιν. ἁρμοζομένου δὲ τοῦ παντὸς ὀργάνου, συνεχής πως γίνεται ἡ ἐπανεστηκυῖα περιφέρεια τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ ἔξωθεν ἐπικειμένου [22]) τυμπάνου, ὡς ἓν τρόπον τινὰ τὸ πᾶν ἐπίπεδον γίνεσθαι. καὶ γὰρ ἐν τοῖς μονομοιριαίοις ὀργάνοις, ἐν οἷς οὐκ ἔστιν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ δοχεῖον, ἀλλ' ἕκαστον τύμπανον αὐτὸ καθ' ἑαυτὸ διῃρημένον ἐστὶ δι' αὐτὸ τὸ μέγεθος, καὶ οὐχ ἑτέρῳ ἐπικείμενον, οὐκ ἐπανέστηκε μὲν ὅλως ἡ εἰρημένη περιφέρεια. ἐν ἑκάστῳ δὲ πέρατι τυμπάνου, τουτέστι τῇ περιμέτρῳ αὐτῶν, οἱ εἰρημένοι τ̄ξ̄ ἰσημερινοὶ χρό-

22) marg. cod. 55. γρ' ἐπιτεθεμένου.

νοι καταγεγραμμένοι εἰσίν· ἐν οἷς καὶ τὸ τῆς ἀράχνης μοιρογνωμόνιον πίπτει.

Ὑπόδειγμα.

Ὑποκείσθω οὖν, ζητεῖν ἡμᾶς, ἐν πόσοις ἰσημερινοῖς χρόνοις ὁ σκορπίος τυχὸν ἐν τῷ τρίτῳ κλίματι ἀναφέρεται. δεῖ οὖν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι τὴν ἀράχνην ἐπιτιθέναι· εἶτα τὴν πρώτην τοῦ σκορπίου μοῖραν ἁρμόζειν τῷ πρώτῳ ἐξ ἀνατολῆς παραλλήλῳ· εἶτα ζητεῖν τὸ ἐν τῷ τέλει τῆς ἀράχνης μοιρογνωμόνιον· κεῖται δὲ κατὰ τὸν ἔξωθεν αὐτῆς κύκλον τὸν ἡμίτομον· ποίᾳ μοίρᾳ τοῦ εἰρημένου κύκλου ἐφήρμοσεν, ὃν ἔφαμεν εἰς τξ̄ μοίρας διῃρῆσθαι, αἳ καὶ ἰσημερινοὶ χρόνοι καλοῦνται, καὶ ταύτην σημειοῦσθαι· εἶτα περιάγειν τὴν ἀράχνην, μέχρις ἂν ἡ ἐσχάτη τοῦ σκορπίου μοῖρα, τουτέστιν ἡ τριακοστή, ἐπανεχθῇ καὶ ἐφαρμόσῃ τῷ πρώτῳ ἐξ ἀνατολῆς παραλλήλῳ· εἶτα πάλιν ζητεῖν τὸ εἰρημένον μοιρογνωμόνιον, ποίᾳ μοίρᾳ τοῦ αὐτοῦ κύκλου ἐφήρμοσε, καὶ σημειοῦσθαι καὶ ταύτην· εἶτα μετρεῖν τὰς πάσας ἀπὸ τῆς ἐξ ἀρχῆς σημειώσεως μέχρι τῆς ὕστερον, καὶ ὅσον ἂν εὕρωμεν τῶν τξ̄ χρόνων διεληλυθὸς τὸ μοιρογνωμόνιον ἐν πάσῃ τῇ τοῦ σκορπίου ἀναφορᾷ, ἐν τοσούτοις λέγειν αὐτὸν ἰσημερινοῖς χρόνοις ἐπαναφέρεσθαι. τὸ αὐτὸ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν ἑκάστου. οὕτως οὖν γνωσόμεθα καὶ ἕκαστον ζώδιον καθ' ἕκαστον κλίμα ἐν πόσοις ἰσημερινοῖς χρόνοις ἀναφέρεται. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον εὑρήσομεν καὶ πόσοις ἰσημερινοῖς χρόνοις ἕκαστον καταδύεται, τὴν πρώτην ὁμοίως τοῦ ζητουμένου ζωδίου μοῖραν ἁρμόσαντες τῷ ἐσχάτῳ παραλλήλῳ πρὸς δύσιν, καὶ σημειωσάμενοι τὴν μοῖραν, ἐν ᾗ τὸ ἔξωθεν τῆς ἀράχνης μοιρογνωμόνιον ἔπεσεν· εἶτα πάλιν περιάγοντες, καὶ τὴν τριακοστὴν αὐτοῦ μοῖραν εἰς τὸν αὐτὸν δυτικὸν ὁρίζοντα θέντες, τουτέστι τὸν ἔσχατον παράλληλον· καὶ πάλιν τὸ τῆς ἀράχνης μοιρογνωμόνιον ἐπισκοπήσαντες ποῦ πέπτωκε, καὶ ἀριθμήσαντες, πόσους διελήλυθεν ἰσημερινοὺς χρόνους ἐν πάσῃ τοῦ ζωδίου καταφορᾷ, ἐροῦμεν ἐν τοσούτοις χρόνοις τὸ ζώδιον κατελθεῖν ὑπο γῆν.

Πῶς ἑκάστης ἡμέρας καὶ νυκτὸς καιρικὴν ὥραν εὑρήσομεν· ὁμοίως πόσων ἐστὶν ἰσημερινῶν χρόνων.

Τῇ αὐτῇ δὲ μεθόδῳ καὶ ἑκάστην ἡμέραν καιρικήν, πόσων ἐστὶν ἰσημερινῶν χρόνων, εὑρεῖν (add. *ἔστιν*) *καὶ ἑκάστην ὥραν. ἵνα δὲ τοῦτο γνῶμεν, δεῖ πάλιν λαβεῖν τὴν μοῖραν, ἐν ᾗ ἐστὶν ὁ ἥλιος, καὶ ταύτην ἐφαρμόζειν τῷ πρώτῳ ἐξ ἀνατολῆς παραλλήλῳ· εἶτα σημειοῦσθαι τὴν μοῖραν, ἐν ᾗ τὸ ἐν τῇ ἀράχνῃ μοιρογνωμόνιον πίπτει· εἶτα περιάγειν τὴν ἀράχνην, μέχρις ἂν ἡ μοῖρα τοῦ ἡλίου ἐν τῷ τελευταίῳ κατὰ τὸ δυτικὸν μέρος γένηται παραλλήλῳ, ταὐτὸν δ' εἰπεῖν, μέχρις ἂν τὸ ὑπὲρ γῆν ὅλον ἡμισφαίριον ἐκπεριέλθῃ ὁ ἥλιος. τούτου δὲ γενομένου, δεῖ πάλιν σημειοῦσθαι τὴν μοῖραν, ἐν ᾗ τὸ μοιρογνωμόνιον τῆς ἀράχνης ἔπεσε, καὶ ἀριθμεῖν τὰς μοίρας, ἀρχομένας* (l. *μένους*) *πρῶτον ἐξ ἧς ἐσημειωσάμεθα μέχρι τῆς τελευταίας· καὶ τοσούτων χρόνων ἰσημερινῶν λέγειν εἶναι τὴν προκειμένην ἡμέραν· τούτους δὲ μερίσαντας*[23]) *εἰς τὸν ιβ̄, λέγειν καὶ ἑκάστην ὥραν καιρικὴν πόσων ἐστὶ χρόνων ἰσημερινῶν, ἢ καὶ μέρους. τῇ αὐτῇ δὲ μεθόδῳ καὶ τὴν δοθεῖσαν ἡμῖν καιρικὴν νύκτα καὶ τῶν καιρικῶν ὡρῶν αὐτῆς τὸ μέγεθος εὑρήσομεν, τὴν τοῦ ἡλίου μοῖραν ἐπὶ τὸν δυτικὸν τιθέντες ὁρίζοντα, τουτέστιν ἐν τῷ ἐσχάτῳ παραλλήλῳ, καὶ σημειούμενοι, ποίᾳ μοίρᾳ τῆς ἔξωθεν ἴτυος τοῦ ὀργάνου συμβάλλει τὸ τῆς ἀράχνης μοιρογνωμόνιον· εἶτα περιάγοντες τὴν ἀράχνην, ἕως ἂν ἡ τοῦ ἡλίου μοῖρα, τὸ ἀναλογοῦν*[24]) *τῷ ὑπὸ γῆν τοῦ τυμπάνου μέρος διελθοῦσα, τοῦ ἀνατολικοῦ ψαύσῃ ὁρίζοντος, τουτέστι τοῦ ἐσχάτου πρὸς ἀνατολὴν*[25]) *παραλλήλου· καὶ τοῦτο ποιήσαντες, σκοπῶμεν πάλιν τὴν μοῖραν, ἧς ἐφάπτεται τὸ τῆς ἀράχνης μοιρογνωμόνιον· εἶτα τὰς πάσας ἀριθμήσαντες ἀπὸ τῆς ἐξ ἀρχῆς σημειωθείσης, τοσούτων εἶναι λέγομεν ἰσημερινῶν χρόνων τὴν προκειμένην καιρικὴν νύκτα.*

23) sic Huet.; reliqui *μερίσαντες*.
24) sic Huet.; reliqui *τῷ ἀναλογοῦντι*
25) *δύσιν* Huet. et marg. cod. 55.

καὶ ταύτας (l. τούτους) οὖν εἰς τὰ ιβ μερίσαντες, εὑρίσκομεν καὶ τὴν νυκτερινὴν ὥραν πόσων ἐστὶν ἰσημερινῶν χρόνων. ἔχεις οὖν ἐντεῦθεν καὶ τὴν τῶν καιρικῶν ὡρῶν εἰς τὰς ἰσημερινὰς διάκρισιν.

Πῶς ἔστιν εὑρεῖν ἐκ τοῦ ὀργάνου τὴν τοῦ ἡλίου ἐποχήν· ἐν ᾧ πάλιν, πῶς ἔστι λαβεῖν τὸ καθ' ἑκάστην ἡμέραν τοῦ ἡλίου μέγιστον ὕψωμα.

Καὶ τὴν ἐποχὴν δὲ τοῦ ἡλίου λαβεῖν ἔστιν ἄνευ ψηφοφορίας ἐκ τῆς τοῦ ὀργάνου χρήσεως τὸν τρόπον τοῦτον. δεῖ λαβεῖν τὸ μέγιστον κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν ἀπὸ γῆς ὕψωμα τοῦ ἡλίου· ληψόμεθα δὲ τοῦτο διοπτεύοντες αὐτὸν περὶ αὐτὴν τὴν μεσημβρίαν· δῆλον δὲ ὅτι πλειστάκις διοπτεύειν δεῖ μέχρις ἂν μηκέτι τῷ ὕψει προςθῇ, ἀλλά, τὸ μέγιστον ἀρθεὶς ὕψωμα, πάλιν ἄρξηται μειοῦσθαι καὶ προςγειότερος γίνεσθαι· σαφὲς γάρ, ὅτι τὸ ἀφ' οὗ ἤρξατο ὑφαιρεῖν τουτέστιν αὐτοῦ τὸ μέγιστον ὕψωμα· λαβόντες οὖν τοῦτο, εἶτα ἐπισκοπήσαντες, ποῖον τεταρτημόριον διέρχεται ὁ ἥλιος, πότερον τὸ ἀπὸ τῆς ἐαρινῆς ἰσημερίας, ἢ τὸ ἀπὸ μετοπωρινῆς, ἢ τὸ ἀπὸ θερινῶν τρόπων, ἢ τὸ ἀπὸ χειμερινῶν, (σαφὲς δὲ τοῦτο πάντη· καὶ γὰρ οἱ χρόνοι, οἵ τε ἰσημερινοὶ καὶ οἱ τροπικοί, πᾶσιν ὑπάρχουσι γνώριμοι) ληψόμεθα [26]) τοῦτο τὸ τεταρτημόριον ἐν τῷ ζωδιακῷ τῷ ἐν τῇ ἀράχνῃ· εἶτα θέντες αὐτὴν τὴν ἀράχνην ἐν ᾧ ὄντες διωπτεύσαμεν κλίματι, καὶ ἑκάστην τοῦ τεταρτημορίου μοῖραν, ἣν διέρχεται τότε ὁ ἥλιος, ἐφαρμόσαντες τηνικαῦτα τῷ μεσουρανῷ, ζητήσομεν [27]) ποία αὐτῶν τοσούτους ὑψοῦται παραλλήλους [28]) ἐν τῷ μεσουρανῷ καὶ τὴν γενομένην, ὅση (l. ὅσην) εὕρηται κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν ὑψούμενος ὁ ἥλιος, ἐκείνην ἀποφαινόμεθα ἐπέχειν τότε τὸν ἥλιον. τοῦτο δὲ γίνεται, εἰ μὴ πλησίον εἴη τῶν τροπικῶν ὁ

26) ληψώμεθα Huet. 27) ζητήσωμεν Huet.
28) sic Huet.; reliqui τοσούτοις — παραλλήλοις.

ἥλιος, ἀλλὰ πολὺ τούτων διέστηκε. εἰ γὰρ πλησιάζει, ἑτέρας πάλιν δεήσει διακρίσεως, ἣν διδάξομεν.

Ποῖαι μοῖραι τῶν ἐν τῷ ζωδιακῷ ὑπὸ τῶν αὐτῶν εἰσὶ παραλλήλων, καὶ τὸ αὐτὸ ὕψωμα ὑψοῦνται· καὶ πῶς ἔστιν εὑρεῖν αὐτὸν τὸν ἥλιον μετὰ τὰ τροπικὰ σημεῖα, ἐν ποίῳ τεταρτημορίῳ τοῦ ζωδιακοῦ ὑπάρχει.

Οὐδεμία μὲν οὖν τῶν ἐν τῷ αὐτῷ τεταρτημορίῳ μοῖρα τὸ αὐτὸ ὕψωμα ἑτέρᾳ ὑψοῦται. ἐν παντὶ δὲ τῷ ζωδιακῷ μετὰ τὰ τροπικὰ σημεῖα κατὰ δύο μόνας τὸ αὐτὸ ὕψωμα ὑψουμένας εὑρήσεις. εἰσὶ δὲ αὗται αἱ ὑπὸ τὸν αὐτὸν παράλληλον οὖσαι. ὑπὸ τὸν αὐτὸν δέ εἰσι παράλληλον αἱ τὴν ἴσην ἀπόστασιν ἀφεστηκυῖαι τῶν τροπικῶν σημείων, ἑκατέρου ἰδίᾳ, τοῦ τε θερινοῦ φημὶ καὶ χειμερινοῦ, ἃ καὶ κυρίως ἐστὶ τροπικά· ἐκ τούτων γὰρ ἐπί τε τὰ βόρεια καὶ ἐπὶ τὰ νότια τρέπεται ὁ ἥλιος· ἀπὸ μὲν γὰρ αἰγοκερέως ἄρχεται ἐπὶ βοῤῥᾶν ὑψοῦσθαι, μέχρι καρκίνου. ἐκ τούτου δὲ πάλιν ἀναποδίζειν ἄρχεται καὶ κατιέναι πρὸς νότον μέχρις αἰγοκερέως. τὰ μέντοι ἰσημερινὰ ζώδια τροπικά φασί τινες, καθὸ δ̄ εἶναι λέγουσιν οἱ πολλοὶ τὰς τροπὰς διὰ τὰς τῶν ὡρῶν μεταβολάς. μόνα οὖν τὰ δύο σημεῖα κυρίως εἰσὶ τροπικά, λέγω δὴ ἡ πρώτη μοῖρα τοῦ καρκίνου τυχὸν καὶ ἡ πρώτη μοῖρα τοῦ αἰγοκερέως. νῦν γὰρ οὐκ ἀκριβολογητέον περὶ τούτων, ἅπερ οὐδὲ σύστοιχά εἰσιν ἑτέροις· οὐδεμία γὰρ τοῦ ζωδιακοῦ μοῖρα τὸ αὐτὸ ὕψωμα ὑψοῦται τούτοις· πέρατα γάρ εἰσι λοξώσεως αὐτοῦ· ὅθεν οὐδὲ ὑπὸ τὸν αὐτόν εἰσι παράλληλον οὔτε ἀλλήλοις οὔτε ἄλλῃ τινὶ τῶν ἐν τῷ ζωδιακῷ μοίρᾳ. τὰ δὲ ἴσην ἀφεστηκότα διάστασιν τούτων τινὸς παρ' ἑκάτερα ὑφ' ἕνα τε καὶ τὸν αὐτόν εἰσι παράλληλον, καὶ διὰ τοῦτο τὸ αὐτὸ ὕψωμα ἀπὸ τῆς γῆς ὑψοῦνται· οἷον ἀφέστηκε παρ' ἑκάτερα τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκίνου ἴσην διάστασιν ἡ ἀρχὴ τοῦ λέοντος καὶ ἡ τῶν διδύμων ἀρχή· λ̄ γὰρ μοῖραί εἰσι παρ' ἑκάτερα. αὗται

μὲν οὖν αἱ δύο μοῖραι, ἥτε τοῦ λέοντος ἀρχὴ καὶ ἡ τῶν διδύμων πάλιν ἀρχή, ὑπό τε τὸν αὐτόν εἰσι παράλληλον, καὶ διὰ τοῦτο τὸ αὐτὸ μέγιστον ὕψωμα ὑψοῦνται ἀπὸ γῆς. ἵνα δὲ σαφὲς γένηται τὸ λεγόμενον, δεῖ εἰς τὰ δύο πέρατα τοῦ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίου ἁρμόσαι τὰ δύο ἰσημερινὰ ζώδια, εἰς τὸ ἀνατολικὸν μὲν φέρε τὴν ἀρχὴν τοῦ ζυγοῦ, εἰς τὸ δυτικὸν δὲ τὴν ἀρχὴν τοῦ κριοῦ. ταῦτα γὰρ ὄψει ἕνα καὶ τὸν αὐτὸν ἔχοντα παράλληλον, τὸν πρώτιστον, δι' οὗ ὁρίζεται τό τε τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίῳ ἀναλογοῦν τοῦ τυμπάνου μέρος καὶ τὸ ὑπὸ γῆν. τούτων δὲ οὕτω κειμένων, ὄψει καὶ τὴν πρώτην τοῦ καρκίνου [29] μοῖραν ἐφαρμόζουσαν [30]) τῇ τοῦ μεσημβρινοῦ γραμμῇ [31]) καὶ τὴν τοῦ αἰγοκερέως πρώτην, καὶ ἐπὶ τὰ ἰσημερινὰ ἴσον διέστηκε τοῦ θερινοῦ, λέγω δὴ τῆς τοῦ καρκίνου πρώτης μοίρας [32]). διὰ τοῦτο ὑπό τε τὸν αὐτόν εἰσι παράλληλον, ὡς εἰπεῖν (l. εἶπον), καὶ τὸ αὐτὸ ὕψωμα ἀπὸ τῆς γῆς ὑψοῦνται. εἶτα ὁμοίως καὶ τὰς λοιπὰς ἑκατέρωθεν ἴσον διεστηκυίας μοίρας ἀπὸ τῆς πρώτης τοῦ καρκίνου πάλιν ὄψει τοῦ αὐτοῦ ἐφαπτομένας παραλλήλου καὶ τὸ αὐτὸ μέγιστον ὑψουμένας διάστημα. τὰς αὐτὰς δὲ ταύτας ὄψει καὶ ἐκ τῶν δύο ἰσημερινῶν σημείων ἴσον διεστηκυίας. τὰ γὰρ τῶν τροπικῶν τινὸς ἴσον διεστηκότα, ταῦτα καὶ τῶν ἰσημερινῶν ἀμφοτέρων ἴσον διέστηκε θάτερον θατέρου, ἀλλὰ τοῦ μὲν ἐπὶ τὰ ἡγούμενα, τοῦ δὲ ἐπὶ τὰ ἑπόμενα· οἷον, ὅσον διέστηκεν ἡ ἀρχὴ τῶν διδύμων τῆς ἀρχῆς τοῦ κριοῦ ἐπὶ τὰ ἡγούμενα, τοσοῦτον ἡ ἀρχὴ τοῦ λέοντος τῆς ἀρχῆς τοῦ ζυγοῦ ἐπὶ τὰ ἑπόμενα· καὶ πάλιν ὅσον διέστηκε ἐπὶ τὰ ἑπόμενα ἡ ἀρχὴ τῶν διδύμων τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκίνου, τοσοῦτον ἐπὶ τὰ ἡγούμενα ἡ ἀρχὴ τοῦ λέοντος τῆς

29) marg. cod. 55. ρϚ' αἰγοκέρους 30) sic Huet.; reliqui addunt καὶ
31) γραμμῇ abest ab Huet.
32) Locus lacuna corruptus: quam sic fere explere poteris ἴσον διέστηκε τοῦ θερινοῦ, λέγ. δ. τ. τ. καρκ. πρώτης μοίρας, ἡ τοῦ λέοντος καὶ ἡ τῶν διδύμων πρώτη μοῖρα· διὰ τοῦτο κ. τ. λ. Mox alia maior lacuna in codd praeter unum Huet. omnibus: verba ὡς εἰπεῖν — ἀλλ' οὐχ ὅτι ἐκ τῶν ἰσημερινῶν ἴσον διεστήκασι, διὰ τοῦτο ὑπὸ τὸν αὐτόν εἰσι παράλληλον in solo illo libro leguntur.

ἀρχῆς τοῦ καρκίνου. ἀλλ' οὐχ ὅτι ἐκ τῶν ἰσημερινῶν ἴσον διεστήκασι, διὰ τοῦτο ὑπὸ τὸν αὐτόν εἰσι παράλληλον, ἀλλ' ὅτι ἐκ τῶν τροπικῶν. τῆς γοῦν ἀρχῆς τοῦ κριοῦ ἴσον διεστήκασιν ἥ τε τῶν ἰχθύων ἀρχὴ καὶ ἡ τοῦ ταύρου, ἀλλ' οὔτε ὑπὸ τὸν αὐτόν εἰσι παράλληλον, οὔτε τὸ αὐτὸ μέγιστον ὕψωμα ὑψοῦνται ἄμφω. οἱ μὲν γὰρ ἰχθύες εἰσὶ νοτιώτεροι, ὁ δὲ ταῦρος βορειότερος· ἀλλὰ μὴν καὶ ὅσον διέστηκεν ἐπὶ τὰ ἡγούμενα (l. ἑπόμενα) τῆς ἀρχῆς τοῦ κριοῦ ἡ τῶν ἰχθύων ἀρχή, τοσοῦτον πάλιν διέστηκεν ἐπὶ τὰ ἡγούμενα (l. ἑπόμενα) ἡ ἀρχὴ τῆς παρθένου τῆς ἀρχῆς τοῦ ζυγοῦ. ἀλλ' οὐκ εἰσιν ὑπὸ τὸν αὐτὸν παράλληλον, ἐπείπερ βορεία μέν ἐστιν ἡ παρθένος, νότιοι δὲ οἱ ἰχθύες. ἐπεὶ οὖν τὰ παρ' ἑκάτερα τῶν τροπικῶν τινὸς ἴσον διεστῶτα ὑπὸ τὸν αὐτόν εἰσι παράλληλον, ἄμφω δὲ τὰ ἰσημερινὰ τῶν τροπικῶν ἴσον διέστηκε καὶ ὑπὸ τὸν αὐτόν εἰσι παράλληλον, διὰ τοῦτο καὶ τὰ ἑκατέρωθεν τῶν δύο ἰσημερινῶν ἴσον διεστῶτα θάτερον θατέρου, τοῦ μὲν ἐπὶ τὰ ἡγούμενα, τοῦ δὲ ἐπὶ τὰ ἑπόμενα, ἐν (add. τῷ) αὐτῷ εἰσὶ παραλλήλῳ. οὐδὲν δὲ δίεισι κἂν τὴν μὲν ἀρχὴν τοῦ κριοῦ κατὰ τὸν ἀνατολικὸν θείης ὁρίζοντα, τὴν δὲ ἀρχὴν τοῦ ζυγοῦ κατὰ τὸν δυτικόν, μεσουρανούσης δηλονότι τῆς ἀρχῆς τοῦ αἰγοκερέως. τὰ γὰρ αὐτὰ ὄψει πάλιν συμβαίνοντα. δύο οὖν τῶν σημείων ὄντων μόνον παρ' ἑκάτερα τῶν τροπικῶν [τῶν] τὸ αὐτὸ ὑψουμένων διάστημα, εἰ μὲν τοῦ ἡλίου περὶ αὐτὰ τὰ τροπικὰ ὄντος τὴν ἐποχὴν αὐτοῦ ζητοῦμεν, δυσδιάγνωστος ἡ εὕρεσις γίνεται, ἐν ποίῳ τεταρτημορίῳ τυγχάνει ὤν, διὰ τὸ αὐτὸ ὑψοῦσθαι τὰς παρ' ἑκάτερον ἴσον ἀφεστηκυίας τῶν τροπικῶν. οἷον τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκίνου φέρε μοίρας ῑ, τῶν δὲ ἐφ' ἑκάτερα μετὰ ῑ, τουτέστι τῆς δεκάτης τοῦ καρκίνου καὶ εἰκοστῆς τῶν διδύμων, ὑψουμένων, ὡς ἐν ὑποθέσει, μοίρας πζ, εἰ περὶ τὴν εἰκοστὴν τῶν διδύμων ὄντος τοῦ ἡλίου, ἢ περὶ τὴν δεκάτην τοῦ καρκίνου, ζητήσομεν τὴν τοῦ ἡλίου ἐποχήν· εἶτα λαβόντες αὐτοῦ τὸ μέγιστον ὕψωμα μοιρῶν ὑπάρχον ὡς ὑπεθέμεθα πζ, ζητοῦμεν ποία μοῖρα τινος τῶν ἐν τῇ ἀράχνῃ

τεταρτημορίων τοσοῦτον ὑψοῦται τὸ μέγιστον· καὶ εὑρήσομεν ὅτι καὶ ἡ τοῦ καρκίνου δεκάτη καὶ ὁ τῶν διδύμων εἰκοστὴ τὸ αὐτὸ ποιεῖται τὸ μέγιστον ὕψωμα· καὶ ἐπεὶ οὐχ οἷοί τε ὦμεν ἀκριβῶς ἐκ τῆς αἰσθήσεως διακρῖναι, πότερον πρὸ τῶν θερινῶν τροπῶν ἐστὶν ὁ ἥλιος ἐν τῇ κ̄ τῶν διδύμων, ἢ μετὰ τὰς θερινὰς τροπὰς ἐν τῇ ῑ τοῦ κριοῦ· τὸ αὐτὸ γὰρ συμβαίνει καὶ ἐπὶ τούτου, ὅπερ συνέβαινε περὶ αὐτὴν τὴν μεσημβρίαν, διοπτευόντων ἡμῶν τὸν ἥλιον· τοῦτο δὲ τυχὸν γίνεται, εἰ, ἐν ἐρήμῳ πολὺν διατρίψαντες χρόνον, μηδὲν εἰδείημεν ὅλως τὸν μῆνα, ἢ παρ' ἔθνει διαφόρως καὶ οὐ καθ' ἡμᾶς ἀριθμοῦντι τοὺς μῆνας ἢ μηδόλως ἀριθμοῦντι πάλιν· μίαν ἢ δύο ἡμέρας διαλείποντες καὶ διοπτεύσαντες ὁμοίως, εἰ μὲν προσθέντα εὕρωμεν τὸν ἥλιον τῷ ὑψώματι, δῆλον ὅτι πρὸ θερινῶν τροπῶν πρότερον ἦν, εἰ δὲ ἀφελόντα, μετὰ θερινάς. καὶ οὕτω μὲν οὖν, εἰ πλησίον εἴη ἢ τῶν θερινῶν, ἢ τῶν χειμερινῶν τροπῶν ὁ ἥλιος. εἰ μέντοι πολὺ ἀφεστηκὼς εἴη ὁ ἥλιος τῶν θερινῶν ἢ τῶν χειμερινῶν τροπῶν ἐπὶ τάδε ἢ ἐπὶ τάδε, μία ἔσται λοιπὸν ἀμφισβήτησις, ποίου τεταρτημορίου δεῖ ζητεῖν μοῖραν τοσοῦτον ὑψουμένην τὸ μέγιστον, ὅσον διοπτεύεται ἡμῖν ὁ ὑψούμενος ἥλιος. εἰ μὲν γὰρ πρὸ θερινῶν τροπῶν ἡ ζήτησις εἴη, ἀπὸ κριοῦ μέχρι τῆς λ̄ τῶν διδύμων μοίρας, ταὐτὸν δὲ εἰπεῖν, πρώτης καρκίνου ζητεῖν δεῖ ποία τούτων μοῖρα τοσοῦτον τοῦ ὁρίζοντος τὸ μέγιστον ὑψοῦται, ὅπερ ὑψούμενος διοπτεύεται τότε ὁ ἥλιος· εἰ δὲ μετὰ θερινὰς τροπάς, ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκίνου μέχρι τῆς λ̄ μοίρας τῆς παρθένου, ταὐτὸν δὲ εἰπεῖν, ἀρχῆς τοῦ ζυγοῦ. ὁμοίως εἰ μὲν πρὸ χειμερινῶν τροπῶν ἀπ' ἀρχῆς τοῦ ζυγοῦ μέχρι τριακοστῆς τοῦ τοξότου, ταὐτὸν δὲ εἰπεῖν, ἀρχῆς αἰγοκερέως· εἰ δὲ μετὰ χειμερινὰς τροπάς, ἀπ' ἀρχῆς αἰγοκερέως μέχρι τριακοστῆς ἰχθύων, ταὐτὸν δὲ εἰπεῖν, ἀρχῆς κριοῦ.

Πῶς τῶν πλανωμένων ἑκάστου τὴν ἐποχὴν εὑρήσομεν.

Ἔστι δὲ καὶ τῶν λοιπῶν πλανωμένων τὰς ἐποχὰς ἐκ τοῦ ὀργάνου λαβεῖν ἀκριβῶς μέν, ὅταν ὦσιν ἐν αὐτῷ τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, παχυμερέστερον δέ, εἰ παραλάττοιεν ἐπὶ θάτερα, τὸν τρόπον τοῦτον. δεῖ πρῶτον ἕνα τῶν ἐντεταγμένων ἀπλανῶν ἐν τῇ ἀράχνῃ διοπτεῦσαι, κατὰ τὴν ἤδη παραδοθεῖσαν μέθοδον· εἶτα μαθόντας πόσους ὑψώθη τότε παραλλήλους τοῦ ἀνατολικοῦ ὁρίζοντος ἢ τοῦ δυτικοῦ, καταστῆσαι τὴν ἀράχνην ἐν ᾧ διοπτεύομεν κλίματι, ἀναλόγως τῇ τοῦ παντὸς θέσει· τοῦτο δέ ἐστι τὸ μοιρογνωμόνιον τοῦ διοπτευθέντος ἀπλανοῦς ἐφαρμόζειν τῷ παραλλήλῳ, ἐν ᾧ καὶ διώπτευται ὤν· εἶτα πάλιν τὸν ζητούμενον τῶν πλανωμένων διοπτεύειν καὶ σημειοῦσθαι, πόσους ἐξῆρται παραλλήλους ἐκ τοῦ δυτικοῦ ἢ ἀνατολικοῦ ὁρίζοντος, καὶ ζητεῖν τὸν ἰσάριθμον τῷ προκειμένῳ κλίματι παράλληλον, καὶ τούτου τὸ τμῆμα τὸ πρὸς δυσμὰς ἢ πρὸς ἀνατολάς, ἐν ᾧ κατείληπται ὢν ὁ πλανώμενος· εἶτα ζητεῖν τὸ τμῆμα τοῦτο τοῦ παραλλήλου, ποίᾳ μοίρᾳ τοῦ ζῳδιακοῦ συμβάλλει, κἀκείνην λέγειν ἐπέχειν τότε τὸν διοπτευθέντα πλανώμενον ἀστέρα. εἰκότως δέ, τοῦ μὲν ἡλίου τὴν διὰ τῶν μέσων ἀεὶ κινουμένου, συμβαίνει ἀκριβῶς διοπτεύοντας τὴν ἐποχὴν αὐτοῦ λαβεῖν, ἐπειδήπερ ἐν αὐτῇ φέρεται ἀεί, ἐν ᾗ καὶ τὰς ἐποχὰς τῶν χρόνων κρίνομεν. ἐπὶ δὲ τῶν λοιπῶν, ἐπεὶ μὴ ἐπὶ ταύτης ἀεὶ φέρονται, ἀλλὰ καὶ λοξὴν πρὸς αὐτὴν πολλάκις ποιοῦνται τὴν κίνησιν, ὡς ποτὲ μὲν βορειοτέρους αὐτῶν, ποτὲ δὲ νοτιωτέρους γίνεσθαι, ἐπεὶ δ' ἂν ταύτης αὐτοὺς παραλλάττοντας διοπτεύσωμεν, εἰ τὴν ἐπ' αὐτοὺς φερομένην ἐκ τοῦ ὄμματος εὐθεῖαν ἐξαγάγωμεν ἐπὶ τὸν ζῳδιακόν, ἀνάγκη, μὴ εἰς αὐτὴν πίπτειν τὴν διὰ μέσων, ἀλλ' ἐκτός, ἢ ἐπὶ τὰ βορειότερα ταύτης, ἢ ἐπὶ τὰ νοτιώτερα, καὶ διὰ τοῦτο μηδὲ τὴν ἐποχὴν αὐτῶν ἀκριβῶς καταλαμ-

βάνεσθαι, ἐπειδήπερ, ὡς εἶπον, κατὰ μόνην τὴν διὰ μέσων ἡ τῶν ἐποχῶν γίνεται κρίσις.

Πῶς ἔστιν εὑρεῖν ἑκάστην μοῖραν τοῦ ζωδιακοῦ, πόσον τοῦ ἰσημερινοῦ παραλλάσσει ἐπὶ βοῤῥᾶν καὶ ἐπὶ νότον· ὁμοίως δὲ καὶ τὸν ἥλιον καὶ τὴν σελήνην, ἢ τῶν πλανωμένων ἕκαστον.

Εὑρήσομεν δὲ ἐκ τῆς τοῦ ὀργάνου χρήσεως καὶ ἑκάστην τοῦ ζωδιακοῦ μοῖραν, πόσον κατὰ πλάτος τοῦ ἰσημερινοῦ διέστηκεν ἐπὶ βοῤῥᾶν ἢ ἐπὶ νότον, τὸν τρόπον τοῦτον. εἴρηται ἡμῖν ἐν τοῖς προλαβοῦσιν, ὅτι τὸ μεταξὺ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ καὶ τοῦ θερινοῦ διάστημα τὴν ὅλην τοῦ ζωδιακοῦ διείληφε λόξωσιν, μοιρῶν ὑπάρχουσαν μη. ἀπὸ μὲν γὰρ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ μέχρι τοῦ ἰσημερινοῦ μοῖραί εἰσι κδ, ἀπὸ δὲ ἰσημερινοῦ μέχρι τοῦ χειμερινοῦ αἱ λοιπαὶ μοῖραι κδ. δῆλον δὲ ὅτι καὶ ἀπὸ τῶν χειμερινῶν τροπῶν μέχρι θερινῶν τὸ ὅλον ἡμικύκλιον διερχόμενος ὁ ἥλιος ἐπὶ βοῤῥᾶν ὑψοῦται, ἔμπαλιν δὲ ἀπὸ θερινῶν μέχρι χειμερινῶν ταπεινοῦται ἐπὶ νότον. μεταξὺ δὲ δηλονότι τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ καὶ τοῦ χειμερινοῦ ὁ ἰσημερινὸς ὑπάρχει κύκλος. ὅθεν συμβαίνει δὶς τοῦ ἐνιαυτοῦ τὸν ἥλιον ἐν τούτῳ γίνεσθαι, ἀπὸ μὲν τῶν θερινῶν τροπῶν ἐπὶ τὰς χειμερινὰς τροπὰς ἐρχόμενον κατὰ τὸν ζυγόν, ἀπὸ δὲ τῶν χειμερινῶν ἐπὶ τὰς θερινὰς κατὰ τὸν κριόν, ὥστε συμβαίνειν καθ' ἕκαστον ἡμικύκλιον ποτὲ μὲν ἐπὶ βοῤῥᾶν, ποτὲ δὲ ἐπὶ νότον τοῦ ἰσημερινοῦ τὸν ἥλιον γίνεσθαι. εἰ οὖν βουληθείημεν καὶ ἑκάστην μοῖραν τοῦ ζωδιακοῦ καθ' ἑκάτερον ἡμικύκλιον εὑρεῖν, πόσον τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου διέστηκεν ἐπὶ τὰ βόρεια ἢ ἐπὶ τὰ νότια, εὑρήσομεν τοῦτον τὸν τρόπον.

Τῶν ἰσημερινῶν σημείων, λέγω δὴ τὴν ἀρχὴν τοῦ κριοῦ ἢ τοῦ ζυγοῦ, δεῖ τῷ ὑπὲρ γῆν ἐφαρμόσαι μεσουρανῷ, καὶ σημειώσασθαι ἐν ᾧ πίπτει παραλλήλῳ· εἶτα πάλιν τὴν ζητουμένην τὴν ζωδιακοῦ μοῖραν τῷ αὐτῷ ἐφαρμόσαι μεσημβρινῷ

καὶ σημειώσασθαι ἐν ᾧ πέπτωκε παραλλήλῳ. τούτου δὲ γενομένου, ὅσους ἂν εὕρωμεν παραλλήλους κύκλους ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ μέχρις ἐκείνης τῆς μοίρας, τοσαύτας μοίρας αὐτὴν διεστᾶναι τοῦ ἰσημερινοῦ φήσομεν· πότερον δὲ ἐπὶ τὰ βόρεια ἢ ἐπὶ τὰ νότια, αὐτόθεν ἐκ τῆς ὄψεως τὸ ζητούμενον ἔχομεν. ἐὰν μὲν γὰρ ἔξω τοῦ ἰσημερινοῦ ἡ ζητουμένη μοῖρα πίπτῃ, ὡς ἐπὶ τὸν χειμερινὸν τροπικόν, ὥςπερ ἐπὶ τοῦ τυμπάνου καταγέγραπται, δῆλον ὅτι ἐπὶ τὰ νότια τοῦ ἰσημερινοῦ διέστηκεν· ἐὰν δὲ ἐντὸς τοῦ ἰσημερινοῦ, ὡς ἐπὶ τὸν θερινὸν τροπικόν, ὃ λέγομεν ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ περιέχεσθαι, δῆλον πάλιν ὡς ἐπὶ βοῤῥᾶν ἡ ζητουμένη τοῦ ζωδιακοῦ παραλλάττει μοῖρα. δῆλον δὲ τοῦτό ἐστι καὶ ἐξ αὐτῆς μόνης τῆς τῶν ζωδίων θέσεως. εἰ μὲν γὰρ τὰ μετὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ κριοῦ ἕως τῆς $\overline{\kappa\vartheta}$ τοῦ αἰγοκερέως ζητοῦμεν, δῆλον ὡς ἐπὶ τὸ βόρειον τοῦ ἰσημερινοῦ παραλλάττουσιν· εἰ δὲ τὰ μετὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ ζυγοῦ ἕως τῆς $\overline{\kappa\vartheta}$ τῶν ἰχθύων, ἐπὶ τὸ νότιον τοῦ αὐτοῦ μεσουρανοῦ τὴν παραλλαγὴν ἕξουσι. παντὶ δὲ φάνερον ὡς ἐντεῦθεν ἔχομεν πάντοτε ἡλίου (l. ἥλιον) καὶ σελήνης (l. σελήνην) καὶ τῶν πλανωμένων ἀστέρων ἕκαστον, λαβόντες καθ' ἑκάστην τοῦ ζωδιακοῦ γινομένην μοῖραν, πόσον ἢ ἐπὶ νότον ἢ ἐπὶ βοῤῥᾶν τοῦ ἰσημερινοῦ παραλλάττουσι. τὴν γὰρ μοῖραν, ἣν ἐπέχει ὁ ἥλιος ἢ ἡ σελήνη ἢ τῶν πλανωμένων ἀστέρων ἕκαστος, λαβόντες, καὶ τὰ προειρημένα πάντα ποιήσαντες, εὑρήσομεν τὸ ζητούμενον. ὅσον γὰρ ἡ τοῦ ζωδιακοῦ μοῖρα παραλλάττει τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ βοῤῥᾶν ἢ ἐπὶ νότον, τοσαύτην καὶ ἐπ' αὐτῆς ὁ ἀστὴρ τὴν παραλλαγὴν ποιεῖται. τῇ αὐτῇ μεθόδῳ χρησάμενοι καὶ ἑκάστου (l. ἕκαστον) τῶν ἐν τῇ ἀράχνῃ ἀπλανῶν εἰσόμεθα, πότερον νοτιώτερός ἐστιν ἢ βορειότερος τοῦ ἰσημερινοῦ, καὶ πόσαις τούτου μοίραις διέστηκεν ἐπὶ θάτερα. τέλος.

Μακαρίου Ἱερομονάχου

Scholion ad Nicephori Gregorae tractatum de constructione et usu astrolabii, ex Cod. Reg. Paris. No. 55. fol. 46. *recto.*

Ἐπειδὴ τῷ λόγῳ τούτῳ τῆς γενέσεως τοῦ ἀστρολάβου κεφάλαιον ἀμεθόδευτον ἀπελείφθη τὸ καιριώτατον καὶ φαίνεται ἀσυντελὴς ὁ λόγος, ὡς ἀπορεῖν τελέσαι τὸ προκείμενον· ἔστι δὲ τῶν ιβ ζωδίων πόσον ἑνὶ τούτων ἑκάστῳ διάστημα δώσομεν διὰ τὴν ἄνεσιν καὶ θέσιν αὐτῶν· ἄξιον ἔδοξέ μοι συνᾶραι καὶ βοηθῆσαι τῷ τοῦ σοφοῦ Γρηγορᾶ ποιήματι πρὸς τὸ κοινωφελὲς τῶν καθ' ἡμᾶς λογιωτέρων ἀνδρῶν. ὅταν ἀπὸ τυμπάνου τοῦ τοῖς τρισὶ κύκλοις ἐγκεχαραγμένου κατασκευάζομεν ἀράχνην, πρῶτον μὲν οὕτως, ὡς ἔνι, ἐπίπεδον σημειούμενοι τὸν ζωδιακόν, καθὼς ὁ λόγος προλαβὼν ἔδειξε γραμμικῶς, τουτέστι περιλαμβάνοντα καθ' ἓν σημεῖον τὸν θερινόν, ὁμοίως δὲ καθ' ἓν σημεῖον ἁπτόμενον καὶ τῷ χειμερινῷ, ποιοῦμεν ἔνδον τοῦ ζωδιακοῦ διὰ πλάτος καὶ ἕτερον κύκλον ὁμόκεντρον αὐτῷ, ἐφ' ᾧ κατὰ πλάτος καταγράφονται τὰ ιβ ζώδια καὶ αἱ μοῖραι αὐτῶν· καὶ ἐπειδὴ ὁ θερινὸς κύκλος καὶ οἱ λοιποὶ δύο ἔτι τετήρηνται ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ τυμπάνου, ἐποιήσαμεν ἐπὶ τὴν περιφέρειαν αὐτοῦ τοῦ θερινοῦ δώδεκα σημεῖα κατὰ πολλὴν ἀκρίβειαν ἰσόμετρα, τουτέστι καθ' ἓν τετράμορον αὐτοῦ τρία ἴσα διαστήματα· καὶ οὕτω τὸν πῆχυν ἡμῖν τιθέμενος ἐπὶ δύο σημεῖα τῶν δώδεκα μετὰ τὸ ἐφάπτεσθαι πάντας (l. πάντως) καὶ τοῦ μέσου αὐτῶν κέντρου ἕως τοῦ κέντρου τοῦ θερινοῦ· ἐξ ἀνάγκης οὖν οὕτω τιθεμένου τοῦ πήχεως, συνεπελαμβάνοντο καὶ δύο τόποι τοῦ ζωδιακοῦ, ἐφ' οἷς ἐσημειούμην μέλανι τομὰς δύο. οὕτως οὖν περιφερῶς ποιῆσαι ὡς ὁρᾶν πάσας τὰς τομὰς τὰς ιβ τὸ κέντρον ἀκριβῶς τοῦ θερινοῦ, τὸ αὐτὸ δὲ ἔστιν εἰπεῖν καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ [καὶ ἰσημερινοῦ] καὶ χειμερινοῦ· ὅπερ καὶ πόλος τοῦ

παντὸς ὕστερον καθίσταται. συμβαίνει γοῦν ἡ ἀνισότης τῶν ζωδίων διὰ τὸ μεῖζον καὶ ἔλαττον τμῆμα τοῦ ζωδιακοῦ πολλὴν μᾶλλον ἰσότητα ἔχειν τοῦ διαμετρεῖσθαι ἀλλήλοις ἴσως τὰ ζώδια ἐπί τε τῷ πρώτῳ παραλλήλῳ τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὁρίζοντι, καὶ τῇ μεσημβρινῇ γραμμῇ, καὶ τῇ ἑτέρᾳ γραμμῇ τῇ ἀναλογούσῃ τῷ ἰσημερινῷ ὁρίζοντι. τούτου χάριν κατὰ τὰ ζώδια δεῖ τέμνειν τὸν θερινόν, ὡς ἔφαμεν· ἀλλὰ καὶ κατὰ μοίρας, ἢ εἰς τριμοιριαῖα ἢ εἰς πενταμοιριαῖα διαστήματα, κατὰ τὸ μέγεθος τοῦ ὀργάνου, ἤγουν ἐν τῇ περιφερείᾳ τοῦ θερινοῦ, ὡς λέλεκται. καὶ τοῦτο μὲν τοιοῦτο.

Αἰγυπτίου ἑρμηνεία τῆς τοῦ ἀστρολάβου χρήσεως.

(Cod. Reg. Paris. No. 55. fol. 48. *verso.*
(Cod. Vat. 223. 1026. et 184.)

Εἰ βούλει γινώσκειν τὴν τοῦ ἀστρολάβου μέθοδον, μετέρχου ταύτην τὸν τρόπον τοῦτον 1)*· τὰ πρῶτα μὲν γὰρ ζητήσεις* 2) *ἐν πόσαις μοίραις ὁ ἡλιακὸς δρόμος ἐστί, παντὸς κύκλου κατὰ τὸ οὐράνιον σῶμα παρὰ τοῖς ἀστρονόμοις εἰς τξ μοίρας τεμνομένου· εὑρήσεις δ' ἂν οὕτως· τῇ δεξιᾷ χειρὶ λαβὼν τὸν ἀστρόλαβον ἀπὸ τῆς δεδεμένης σχοίνου ἐν τῷ κρίκῳ αὐτοῦ, καὶ τὸν ἀριστερὸν ὦμον τρέψας πρὸς τὸν ἥλιον, στῆθι προτείνων τὸν ἀστρόλαβον πρὸς αὐτὸν ἀπὸ τοῦ μέρους, καθ' ὃ τὸ κανόνιον, ὃ καὶ κάθετος καλεῖται, συνδέει πάσας τὰς κατ' ἐπιφάνειαν ἐγκεχαραγμένας σφαίρας, καὶ ἔνθα καταγεγραμμέναι εἰσὶν αἱ τοῦ τεταρτημορίου τοῦ κύκλου ἐνενήκοντα μοῖραι· καὶ ὅταν ἴδῃς τὴν τοῦ ἡλίου ἀκτῖνα ὑπεισδυομένην ἐντὸς τῆς ἄνωθεν ὀπῆς τοῦ κανονίου, καὶ ἀποκαταντῶσαν εἰς τὴν ἑτέραν, τὴν κάτωθεν καὶ τεμνομένην δίχα παρὰ τῆς ἐγκεχαραγμένης ἐκεῖσε εὐθείας γραμμῆς, τήρησον, ἐν πόσαις μοίραις τοῦ κανονίου τὸ ἄκρον ἐστί, καὶ ὥσπερ εὑρήσεις ἔχειν τοῦτο, ἴσθι καὶ τὸν ἥλιον. ἔπειτα εἰ βούλει μαθεῖν, εἴτε*

1) *τόνδε τὸν* ? Vat. 223. 184.
2) sic Vat. 184; reliqui *ζητήσας*

μεσημέριόν ἐστιν, εἴτε καὶ μή, πάλιν λαβὼν τὸν ἀστρόλαβον καθὼς διεταξάμεθα, στῆθι πρὸς τὸν ἥλιον, καὶ σκόπησον πάλιν εἰς πόσας μοίρας εὑρίσκει (l. εὑρίσκεις) τὸ ἄκρον τοῦ κανονίου, τῆς τοῦ ἡλίου λαμπηδόνος ἐπεισερχομένης ταῖς ὀπαῖς αὐτοῦ [3]), καὶ γράψον τὸν ἀριθμόν· καὶ πάλιν στῆθι καὶ ποίησον τοῦτο συχνάκις, μέχρις ἂν εὑρήσῃς τὸ τοῦ κανονίου ἄκρον προβαῖνον κατὰ τὰς γεγραμμένας τοῦ τεταρτημορίου μοίρας. ἐπὰν δὲ ἴδῃς αὐτὸ ὑποστρέφον μιᾷ μοίρᾳ, νοήσον εἶναι τότε τὸ μεσημέριον, καὶ ἀναβιβαζομένου μὲν τοῦ ἡλίου, ἀρίθμει τὰς μοίρας ἀπὸ τοῦ κατὰ τὴν ἀνατολὴν ὁρίζοντος, κλίναντος δέ, ἀπὸ τοῦ κατὰ τὴν δύσιν.

Πῶς ἔστιν εὑρεῖν κλίματος πλάτος ἢ ἑτέρας τινὸς χώρας.

Ὡσαύτως εἴπερ ἐθέλεις γνῶναι καὶ τὸ πλάτος ἑνὸς ἑκάστου κλίματος, λαβὼν τὸν ἀστρόλαβον, στῆθι πρὸς τὸν ἥλιον καθ' ὃν τρόπον ἐταξάμεθα ἄνωθεν, κατὰ τὸν καιρόν, καθ' ὃν ἄρχεται τέμνειν τὸν ἰσημερινὸν κύκλον, ἤγουν καθ' ὃν καιρὸν ἄρχεται εἰσέρχεσθαι ἢ τὸν κριὸν ἢ τὸν ζυγόν, καὶ διόπτευσον μέχρις ἂν εὑρήσῃς μεσουράνημα, καὶ μετὰ τὸ εὑρεῖν, ἀρίθμησον τὰς μοίρας τοῦ κύκλου, ἃς διῆλθεν ὁ ἥλιος, καὶ τὰς ἐναπολειφθείσας ἴσθι εἶναι τὸ πλάτος τοῦ κλίματος.

Περὶ τῶν ὡρῶν τῆς ἡμέρας καὶ περὶ ἀνατελλούσης καὶ δυούσης μοίρας.

Ὡσαύτως εἴπερ βούλει μαθεῖν καὶ ποία ὥρα ἐστὶ τῆς ἡμέρας καὶ ποία μοῖρα τοῦ ζωδίου ἤρξατο ὑπερανίστασθαι τοῦ ὁρίζοντος καὶ ποία ἤρξατο τοῦ καταδύεσθαι καὶ ποία

3) ἡ τοῦ ἡλίου ὑπεισερχομένη ταῖς ὀπαῖς αὐτοῦ λαμπηδὼν codd. Vat.

ἥψατο τοῦ κατὰ κορυφὴν κέντρου καὶ ποία τοῦ κατὰ διάμετρον αὐτοῦ πάλιν, λαβὼν τὸν ἀστρόλαβον, στῆθι πρὸς τὸν ἥλιον καὶ τήρησον ἐν πόσαις μοίραις ἐστί. καὶ ἔπειτα λαβὼν τοὺς κύκλους τόν τε ἐγκαταγεγραμμένας ἔχοντα τὰς μοίρας καὶ τὸ κλίμα τοῦ τόπου, εἰς ὃν διάγεις, καὶ τὸν ἐγκαταγεγραμμένον ἔχοντα τὰ ιβ ζώδια, ἐξέτασον, εἰς πόσας μοίρας τοῦ ζωδίου ἐστὶ τότε ὁ ἥλιος, καὶ στίξον ἐκεῖ. καὶ ἔπειτα ἐπίθες ἐπάνω τοῦ κύκλου τοῦ ἔχοντος τὰς ὥρας καὶ τὸ κλίμα τοῦ τόπου τὸν τὰ ζώδια φέροντα κύκλον, καὶ στρέψον τὸ σημεῖον πρὸς τὸν κατὰ τὴν ἀνατολὴν ὁρίζοντα, τὸν ὄντα ἐν τῷ κύκλῳ τοῦ κλίματος, καὶ ἀναβίβασον τὸν ἀριθμὸν τῶν μοιρῶν, ὃν διῆλθεν ὁ ἥλιος τοῦ κύκλου, κατὰ τοὺς ἐν τῷ κύκλῳ τοῦ κλίματος παραλλήλους τοῦ ὁρίζοντος· καὶ μετὰ ταῦτα τήρησον εἰς τὸ κατὰ διάμετρον ζώδιον τοῦ ἐνσημανθέντος τῷ σημείῳ ζωδίου, ὃ διέρχεσθαι τὸν ἥλιον εἴπομεν, καὶ εὑρήσεις ἐκεῖσε ποία ὥρα ἐστίν· εἶτα σκόπησον ποία μοῖρά τινος ζωδίου ἥψατο τοῦ κατὰ τὴν ἀνατολὴν ὁρίζοντος, καὶ εἰ εὑρήσεις, εἴτε ζ ἐστίν, εἴτε η, εἴτε πλείων, εἴτε ἐλάττων, τὴν αὐτὴν ἴσθι ἔχειν πρὸς δύσιν καὶ τὸ κατὰ διάμετρον αὐτοῦ ζώδιον. ὡσαύτως τήρησον καὶ εἰς πόσας μοίρας τέμνει τὸ ζώδιον ἡ τοῦ μεσουρανοῦ κέντρου εὐθεῖα, καὶ εὑρήσεις οὕτως ἔχειν καὶ τὸ κατὰ διάμετρον αὐτοῦ ζώδιον πρὸς τὸ κέντρον τοῦ μεσονυκτίου.

Μέθοδος εἰς τὸ ψηφίσαι τὸν ἥλιον ἐν ποίᾳ μοίρᾳ τοῦ ζωδίου ἐστί. (Cod. fol. 55. v.)

Κράτει τὰ ἀπὸ κτίσεως κόσμου ἔτη καὶ ἀφαίρει ἐξ αὐτῶν πεντακισχίλια καὶ τὰ ἐναπολειφθέντα εἰσάγαγε εἰς τὸ κανόνιον τῶν εἴκοσι πενταετηρίδων, καὶ ὅπου δ' ἂν εὕροις αὐτὰ εἰς τὸ πρῶτον σελίδιον, λάβε τὰ παρακείμενα, μοίρας καὶ λεπτά, καὶ εἴ τι περιττεύουσι τῶν κε ἀριθμῶν, λέγε αὐτὰ ἔτη ἁπλᾶ καὶ εἰςάγαγε τὰ ἁπλᾶ εἰς τὸ κανόνιον τῶν ἁπλῶν ἐτῶν καὶ λάμβανε ὁμοίως τὰ παρακείμενα καὶ ἀπογράφου

αὐτὰ ὑποκάτω τῶν παρακειμένων ἐν τοῖς κε ἀριθμοῖς. εἶτα πάλιν δέον τὸν Αἰγύπτιον μῆνα ψηφίσαι καὶ τὴν ἡμέραν οὕτως· κράτει τὰ ἀπὸ κτίσεως κόσμου ἔτη καὶ ἀφαίρει ὁμοίως ἐξ αὐτῶν ρ υ π δ, καὶ τὰ λοιπὰ μέρισον εἰς τέσσαρα, ἐπειδὴ κατὰ δ ἔτη ἡμέραν μίαν προλαμβάνουσιν Ἑλλήνων οἱ Αἰγύπτιοι, καὶ τὰ εὑρισκόμενα κράτει ἐν τῇ χειρί σου. καὶ πάλιν ψήφισον, προστιθεὶς τὰς πρὸ μαιμακτηριῶνος ἡμέρας τρεῖς καὶ πυανεψιῶνος α' καὶ ἀνθεστηριῶνος α' καὶ ποσειδεῶνος α', καὶ ἁπλῶς ἀπὸ τῶν ἐχόντων μηνῶν ἀνὰ λα' ἡμέρας λάμβανε ἀνὰ α ἡμέραν ἕως οὗ ζητεῖς μηνός, ἔτι δὲ καὶ ὅσας ἡμέρας ἔχει ὁ ἐνιστάμενος μὴν μέχρι ἡμέρας ἧν ζητεῖς, εἴτε β εἴτε ι εἴτε κ εἴτε πλείονας εἴτε ἐλάσσονας. καὶ ὅταν ἀναβιβάσῃς πάντα, ἀφαίρει ἐξ αὐτῶν ἡμέρας ε τοῦ ἐπαγομένου μηνός, ἐὰν ψηφίζῃς ἀπὸ ποσειδεῶνος μηνὸς καὶ εἰς τοὔμπροσθεν· εἰ δὲ ψηφίζεις ἐν μαιμακτηριῶνι ἢ πυανεψιῶνι ἢ ἀνθεστηριῶνι, οὐ χρὴ ἀφαιρεῖν τὰς ε τοῦ ἐπαγομένου. ὁμοίως ἀφαίρει καὶ β ἀπὸ ἐλαφηβολιῶνος, ἐὰν μετὰ τὸ παρελθεῖν τὸν ἐλαφηβολιῶνα ψηφίζῃς· εἰ δὲ ἔνδον τοῦ μουνυχιῶνος ψηφίζεις, οὐ χρεία τοῦ ἀφαιρεῖν τὰς δύο. καὶ οὕτω τὸν εὑρισκόμενον ἀριθμὸν μέριζε παρὰ τὸν λ, ἀρξάμενος ἀπὸ τοῦ μηνός, οὗ βούλει τὴν ψηφορίαν ποιεῖν· καὶ ὅσας τριακοντάδας εὕρῃς, εἰσὶ μῆνες, καὶ τὰ εὑρισκόμενα κάτωθεν τῶν λ εἰσὶν ἡμέραι, καὶ γράφε τὰ παρακείμενα τῷ μηνὶ καὶ τῇ ἡμέρᾳ. καὶ ὅταν ψηφίσῃς, ἅπαντα εἴπερ εἰσὶ πλείονα τῶν τξ, ἀφαίρει τξ καὶ τὰ λοιπὰ ἀπόγραφε, μοίρας καὶ λεπτά, καὶ τότε εἰσάγαγε τὸν τοιοῦτον ἀριθμὸν εἰς τὸ κανόνιον ἡλίου ἀνωμαλίας καὶ εὑρήσεις τὸν τοιοῦτον ἀριθμὸν κατὰ τὰ ἐπιγραφόμενα εἰς τὰ πρῶτα δεύτερα σελίδια τῶν κοινῶν ἀριθμῶν· καὶ λάμβανε τὰ παρακείμενα τῷ τρίτῳ σελιδίῳ, καὶ ἢ προστίθει ἢ ἀφαίρει τοῦ καταχθέντος ἀριθμοῦ ἐκ τῶν δ κεφαλαίων. εἰ μὲν γὰρ εἰσι πλείους τῶν ρπ οἱ καταχθέντες ἀριθμοί, προστίθει τῷ τρίτῳ σελιδίῳ· εἰ δὲ ἐλάττονες τῶν ρπα, ἀφαίρει. καὶ τοῖς οὕτως εὑρεθεῖσιν ἀριθμοῖς προστίθει πάντοτε ξε μοίρας καὶ λεπτὰ

λ̄, καὶ μίξας πάντα, ἀπόλυε τριακοντάδας, ἀρξάμενος ἀπὸ κριοῦ, καὶ ὅπου ἂν καταλλήξῃ ὁ ἀριθμός, ἐκεῖ λέγε εἶναι τὸν ἥλιον, ἔχοντα μοίρας ἐν τῷ εὑρηθέντι ζωδίῳ τόσας καὶ λεπτὰ τόσα.

Ψῆφος τῆς κατὰ μῆκος ἐποχῆς τῆς σελήνης.

Λαμβάνω τὰ παρακείμενα ἐν τοῖς δ̄ κεφαλαίοις, ὥςπερ καὶ ἐπὶ τοῦ ἡλίου, τὸ μὲν πρῶτον κεφάλαιον τὰς , τὸ δὲ δεύτερον κεφάλαιον τὰ , τὸ δὲ τρίτον κεφάλαιον τὸν Αἰγύπτιον μῆνα, τὸ δὲ τέταρτον κεφάλαιον τὴν Αἰγυπτίαν ἡμέραν· καὶ ἀπογράφω ἐφεξῆς τὰ παρακείμενα ἐν τοῖς δ̄ κεφαλαίοις ἐν τῷ κανονίῳ, καὶ τὸν συναγόμενον ἀριθμόν, μοίρας τε καὶ λεπτά, ὁμαδεύω εἰς τὸ τρίτον σελίδιον ἐν μὲν γὰρ τῷ ἡλίῳ δι' ἑνὸς σελιδίου γίνεται ἡ ψῆφος, ἐν δὲ τῇ σελήνῃ διὰ τριῶν· ὧν τὸ μὲν πρῶτον ἐπιγράφεται σελίδιον ἀπόγειον, τὸ δὲ δεύτερον κέντρον ἐπικυκλίου, τὸ δὲ τρίτον κέντρον σελήνης· καὶ ποίῳ (l. ποιῶ) ἐν ἑκάστῳ σελιδίῳ τὰ παρακείμενα ἐν τῷ κανονίῳ, ὡς κατωτέρω δειχθήσεται. καὶ ὅταν ὁμαδεύσω τοὺς ἀριθμοὺς τῶν σελιδίων, τότε λαμβάνω τὸν συναχθέντα ἀριθμὸν ἐκ τῶν τεσσάρων κεφαλαίων τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικυκλίου, καὶ εἰςάγω εἰς τὸ κανόνιον ἀνωμαλίαν (l. ίας) τῆς σελήνης, καὶ λαμβάνω τὰ τοῦ τρίτου σελιδίου καὶ ποιῶ τὸ ἐξ ἀναλόγου, εἰ εἰσὶ καὶ λεπτά, καὶ ἢ προστίθημι ἢ ἀφαιρῶ. εἶτα τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν πάλιν εἰςαγάγων εἰς τὸ κανόνιον ἀνωμαλίας, λαμβάνω τὰ τοῦ τετάρτου σελιδίου καὶ τίθημι αὐτὰ ὑποκάτω τοῦ ἐκ τοῦ τρίτου σελιδίου διακριθέντος ἀριθμοῦ, καὶ τότε εἰςαγάγων τὸν ἐκ τοῦ τρίτου σελιδίου διακριθέντα ἀριθμὸν τοῦ κέντρου τῆς σελήνης εἰς τὸ κανόνιον ἀνωμαλίας, λαμβάνω τὰ τοῦ πέμπτου καὶ ἕκτου σελίδια καὶ πολλαπλασιάζω τὰ τοῦ τετάρτου σελιδίου ἐπὶ τὰ τοῦ ς̄ σελιδίου, καὶ τὰ εὑρισκόμενα ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ προστίθημι τοῖς τοῦ ε̄ σελιδίου καὶ γράφω ὑποκάτω ε̄ σελιδίου διακεκριμένον (l. μένα), καὶ ταῦτα λαμβάνων ἢ προστίθημι ἢ ἀφαιρῶ ἐν τῷ καταχθέντι ἀριθμῷ τῶν τεσσάρων κεφαλαίων τοῦ κέντρου ἐπικυ-

κλίου. εἰ μὲν γάρ ἐστιν ἐλάττων ὁ ἐκ τοῦ κέντρου σελήνης διακριθεὶς ἀριθμὸς μοιρῶν ρ̄π̄, ἀφαιρῶ τὰ τοῦ ε̄ σελιδίου ἐκ τοῦ κέντρου ἐπικυκλίου· εἰ δὲ πλείων ἐστὶ τῶν ρπ, προστίθημι. ἔπειτα ἐκ τοῦ οὕτως εὑρισκομένου ἀριθμοῦ ἀφαιρῶ τὸν καταχθέντα ἀριθμὸν ἐκ τοῦ ἀπὸ σελήνης, καὶ τὰ λοιπὰ ἐκβάλλω ἀπὸ κριοῦ, δίδους ἑκάστῳ ζωδίῳ μοίρας λ̄· καὶ ὅπου καταλήξει, ἐκεῖ λέγω εἶναι τὴν σελήνην, τοσούτων μοιρῶν καὶ λεπτῶν.

Περὶ μεταβολῆς τῶν καιρικῶν ὡρῶν εἰς τὰς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσουρανίας καὶ πρὸς ἰσημερινὰς ὥρας καὶ πρὸς ὁμαλὰ νυχθήμερα.

Πῶς αἱ καιρικαὶ ὧραι ὀφείλουσιν μεταβληθῆναι διὰ μιᾶς μεθόδου πρὸς τὰς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσημβρινὰς καὶ πρὸς ἰσημερινὰς ὥρας καὶ πρὸς ὁμαλὰ νυχθήμερα, ὀφείλομεν ἐν τῷ ζητουμένῳ κλίματι εἰσάγειν τὴν τοῦ ἡλίου μοῖραν· *) καὶ εἰ μὲν μοίρᾳ (l. μοῖρα) μόνον περιέχει, εὑρήσομεν καὶ τοὺς παρακειμένους τῇ τοιαύτῃ μοίρᾳ ἐν τῷ οἰκείῳ δωδεκατημορίῳ ὡριαίους χρόνους ἀρτίους, καὶ οὐ ψηλαφήσομεν ἐξ ἀναλόγου τοῦτο λαβεῖν· εἰ δὲ αἱ τοῦ ἡλίου μοῖραι καὶ λεπτὰ περιέχουσι, τότε μέλλομεν ἐξετάσαι τοὺς ἀνήκοντας ὡριαίους χρόνους τῇ τοῦ ἡλίου μοίρᾳ καὶ τοῖς λεπτοῖς ἐξ ἀναλόγου, καθὼς ἐδιδάχθημεν. τοὺς τοιούτους τοίνυν ὡριαίους χρόνους ὀφείλομεν πολλαπλασιάσαι ἐπὶ τὰς ὥρας τὰς ἀπὸ μεσημβρίας, ἐὰν ἡμεριναὶ μόναι τυγχάνωσιν· εἰ δὲ καὶ νυκτεριναὶ σύνεισι ταῖς μεσημβριναῖς ὥραις, πολλαπλασιάσομεν καὶ πρὸς τὰς νυκτερινὰς ὥρας τοὺς λείποντας ὡριαίους χρόνους ἀπὸ τῶν ἐν τῷ κανονίῳ εὑρισκομένων πρὸς ἀναπλήρωσιν τῶν τριάκοντα. εἶτα ὀφείλομεν, ὅταν δυτικωτέρα ἐστὶν ἡ πόλις ἐν ᾗ πονούμεθα (l. ποιούμ.) τὴν ζήτησιν, τῆς Ἀλεξανδρείας, προσθεῖναι τοῖς ἄνωθεν πολλαπλασιασμοῖς καὶ τὴν ὑπεροχὴν τῆς Ἀλεξανδρείας πρὸς τὴν ζητουμένην

*) Videntur verba ὀφείλομεν ἐν τῷ κ. τ. λ. initium capitis, quae praecedunt, eiusdem praescriptio esse: quam qui non agnosceret, addidit, quae nunc capiti inscripta sunt.

πόλιν· εἰ δὲ ἀνατολικωτέρα, ἀφελεῖν τῶν τοιούτων ἀριθμῶν τὴν πρὸς Ἀλεξάνδρειαν τῆς πόλεως ὑπεροχήν· εἶτα εἰσαγαγεῖν τὴν τοῦ ἡλίου πάλιν μοῖραν εἰς τὸ κανόνιον τῆς ὀρθῆς σφαίρας, καὶ λαβεῖν τὰ παρακείμενα κατὰ τὸ οἰκεῖον δωδεκατημόριον ταύτῃ ὡριαῖα ξξα, ποτὲ μὲν ἀπὸ τοῦ κανονίου, ποτὲ δὲ ἐξ ἀναλόγου, ὡς καὶ ἐπὶ τοῖς κλίμασιν εἴρηται· καὶ τῶν τοιούτων λαβεῖν τὸ , καὶ προσγράψασθαι καὶ τοῦτο μετὰ τῶν λοιπῶν ἀριθμῶν, τῶν πολλαπλασιῶν λέγω καὶ τῆς ὑπεροχῆς τῆς πόλεως. εἶτα τὰς ὅλας μοίρας ἰδίᾳ πολλαπλασιάσαντες, καὶ τὰ λεπτὰ ἰδίᾳ, καὶ προσθέντες ταῖς μοίραις καὶ τὰς ἀπὸ τῶν λεπτῶν ἴσως συναγομένας μοίρας, ὀφείλομεν μερίσαι τὸν ὅλον ἀριθμὸν περὶ τὰς (l. τοὺς) ιε τῆς μιᾶς ἰσημερινῆς ὥρας ὡριαίους χρόνους καὶ τοὺς συναγομένους ἀπὸ τῶν ιε δ χρόνων. τούτους φήσομεν εἶναι ἰσημερινὰς ἀπὸ τῆς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσημβρίας καὶ πρὸς ὁμαλὰ νυχθήμερα καὶ ὥρας. δεῖ δὲ εἰδέναι ὅτι, ἐὰν μὲν αἱ ὁριζόμεναι ἀπὸ τῆς μεσημβρίας ὧραι ἐν ἑτέρᾳ πόλει ἐπέκεινα τῶν ς εἰσί, τὰς μὲν ς λέγομεν ἡμερινάς, τὰς δὲ λοιπὰς νυκτερινάς· ὥςτε κἂν κ τυχὸν ὦσι, τὰς μὲν ς λέγομεν εἶναι ἡμερινάς, τὰς δὲ ιβ νυκτερινάς, καὶ τὰς δύο τῆς ἑτέρας ἡμέρας ἡμερνιάς, ὀφειλούσας καὶ ταύτας ταῖς ς ἡμεριναῖς προστίθεσθαι. μετὰ δὲ τὸ διακριθῆναι τὰς ὥρας, ὀφείλομεν εἰσάγειν τὴν διακριθεῖσαν ὥραν εἰς τὸ τῶν ὡρῶν κανόνιον, καὶ τὰ ἐπιβάλλοντα λεπτὰ ἐπέκεινα ὧν ἔλαβεν ἀπὸ τῶν ὡρῶν ὁ ἥλιος προστιθέναι τούτῳ καὶ ποιεῖν τούτου τὴν ἐποχὴν ἀκριβῆ. οἷον ἐὰν τυχὸν ζ ὧραι ἦσαν καιρικαὶ καὶ εὕρομεν τοῦτον κατὰ τὴν ζ ὥραν ἀπὸ τῶν ζ μοιρῶν ἐπέχοντα μοίρας ια λεπτὰ νγ, εὕρομεν δὲ εἰς τὸ τῶν ὡρῶν κανόνιον τῶν ὡρῶν γενομένων η ἀπὸ τῆς διακρίσεως παρακείμενα λεπτὰ τυχὸν κ, εἰς δὲ τὰς ζ ὥρας παρακείμενα λεπτὰ ιζ, ὀφείλομεν καὶ τὰ λείποντα τρία μετὰ τὴν τῶν μοιρῶν διάκρισιν διδόναι τῷ ἡλίῳ.

Πῶς ἂν αἱ κατὰ τόπους ἀναδιδόμεναι μεσονύκτιαι (l. *μεσουράνιαι*) *ἤγουν ὁμαλαὶ ὧραι εἰς καιρικὰς μεταβάλλοιντο.*

Ἐπειδὴ αἱ ἀναδιδόμεναι ἡμῖν ἐκ τῶν κανόνων ἀπὸ (add. *μεσουράνου*) *ὧραι κατὰ τὸν ἀκριβῆ χρόνον τῆς τῶν φωστήρων συνόδου, ἢ τῆς κατὰ διάμετρον αὐτῶν στάσεως ὧραί εἰσιν ἤγουν ὁμαλαὶ καὶ κατὰ τὴν πρὸς Αἴγυπτον Ἀλεξάνδρειαν, καθ᾽ ἣν ὁ Πτολεμαῖος τοὺς προχείρους κανόνας ἐξέθετο, ἡμεῖς δὲ ἐν ἄλλαις πόλεσιν ὄντες πρὸς ὥρας καιρικὰς εἴτουν* (l. *ἤγουν*) *ἀνωμάλους τὴν ψηφοφορίαν αὐτῶν ἐπὶ τὸ πλεῖστον πραγματευόμεθα· διὰ τοῦτο δεῖ ἄρα ἡμᾶς ἐξ ἀνάγκης μεταλαμβάνειν τὰς τοιαύτας ὥρας εἰς καιρικὰς τοπικῶς, ὡς ἂν ἐντεῦθεν εὑρίσκωμεν ἀκριβῶς, κατὰ ποίαν καιρικὴν ἡ ἀκριβὴς αὐτῶν σύνοδος ἢ ἡ πανσέληνος ἀποτελεῖται. τοιγαροῦν ἡνίκα τοῦτο ποιεῖν προαιρώμεθα, πρῶτον λαμβάνομεν τὰς ἀναδιδομένας ἡμῖν ἐκ τῶν εἰρημένων κανόνων* (l. *μεσουρανίων*) *ἰσημερινὰς ὥρας ἐν τῇ πρὸς Αἴγυπτον Ἀλεξανδρείᾳ καὶ τὸν ἀκριβῆ τῆς συνόδου ἢ πανσελήνου τῶν φωστήρων χρόνον, καὶ πολλαπλασιάσομεν αὐτὰς ἐπὶ τοὺς ιε ἰσημερινοὺς χρόνους ἀναφορικούς, οἵπερ ἑκάστῃ ἀεὶ τῶν τοιούτων ὡρῶν ἄκρων ἐπιβάλλουσιν, καὶ ποιοῦμεν αὐτὰς χρόνους ἀναφορικοὺς ἤγουν μεσουρανίους, καὶ ἀπογράφομεν· εἶτα λαβόντες τὴν ἄκραν ἐποχὴν τοῦ ἡλίου εἰσάγομεν εἰς τὸ τῆς ἐπ᾽ ὀρθῆς σφαίρας τῶν ἀναφορικῶν κανόνιον κατὰ τὸ οἰκεῖον ζώδιον· καὶ λαβόντες τὸ τῶν παρακειμένων αὐτοῦ* (l. *αὐτῷ*) *ὡριαίων ξξ, ὅπερ ἐστὶν ἀληθῶς ἡ διαφορὰ τοῦ τότε ὁμαλοῦ νυχθημέρου πρὸς τὸ ἀνώμαλον,* [*καὶ*] *ἀφαιροῦμεν αὐτὸ ἀπὸ τῶν ἀναδιδομένων ἡμῖν ἐκ τοῦ εἰρημένου πολλαπλασιασμοῦ τῶν ἀναφορικῶν χρόνων, ὡς χρόνους τὰ τοιαῦτα ξξα λογιζόμενοι, διὰ τὸ τὰς ὁμαλὰς δηλονότι ὥρας εἰς ἀνωμάλους ἡμᾶς προαιρεῖσθαι μεταλαμβάνειν. καὶ γὰρ ἡνίκα ποιεῖν τὸ ἀνάπαλιν προαιρώμεθα, ἤτοι τὰς ἀνωμάλους ὥρας μεταλαμβάνειν, οὐκ ἀφαιροῦμεν τὸ τοιοῦτο δ ἀπὸ τῶν προειρημένων ἀναφορικῶν χρόνων, ἀλλ᾽ αὐτοῖς ἐξ*

ἀνάγκης προστίθεμεν. ἔπειτα ὁρῶμεν τὴν ὑπεροχὴν τοῦ μήκους τῆς Ἀλεξανδρείας καὶ τῆς τοπικῆς πόλεως πόση γέ ἐστι, καὶ εἰ μὲν ὑπάρχει τὸ μῆκος αὐτῆς ἔλαττον τοῦ μήκους τῆς Ἀλεξανδρείας ὡς δυτικωτέρας, τουτέστι τῆς τοπικῆς, οὕτω γὰρ ἕπεται, ἀφαιροῦμεν καὶ αὐτὴν ἀπὸ τῶν ἀναφορικῶν χρόνων· εἰ δὲ τὸ μῆκος αὐτῆς μεῖζον τοῦ μήκους τῆς Ἀλεξανδρείας τυγχάνει, ὡς ἀνατολικωτέρας τυγχανούσης τῆς τοπικῆς διὰ τὸ πλεῖον τοῦ μήκους πέρας (add. προστίθεμεν τὴν ὑπεροχήν), καὶ μετὰ ταῦτα λαβοντες τοὺς κατειλημμένους ἀπὸ τῶν τοιούτων προσθαφαιρέσεων ἀνατολικοὺς χρόνους, παραβάλλομεν παρὰ τὸν ιε, καὶ τὰς γενομένας ἐντεῦθεν παραβολὰς λέγομεν εἶναι ὥρας ἰσημερινάς, αἵτινες ἀπὸ μεσονυκτίου (l. μεσουράνου) μέχρι τῆς ἀκριβοῦς τῶν φωστήρων συνόδου ἢ πανσελήνου παρέρχονται τοπικῶς. εἶτα πάλιν λαβόντες τὴν ἀκριβῆ ἐποχὴν τοῦ ἡλίου, εἰσάγομεν εἰς τὸ κλίμα τοῦ τοπικοῦ θέματος καὶ τὸ εὑρεθὲν ζώδιον, καὶ λαμβάνομεν τοὺς παρακειμένους ὡριαίους χρόνουςαὐτῇ καὶ παραβάλλομεν εἴτουν (l. εἴτ' οὖν aut ἤγουν) μερίζομεν παρ' αὐτοὺς τοὺς κατειλημμένους ἀναφορικοὺς χρόνους ἀπὸ τῆς προειρημένης προσθαφαιρέσεως· καὶ ὅσας εὑρίσκομεν γινομένας ἀπὸ τῆς τοιαύτης παραβολῆς καιρικὰς ὥρας, τοσαύτας ἀποφαινόμεθα παρέρχεσθαι ἀπὸ μεσονυκτίου (l. μεσουράνου) καθ' ἣν εὑρισκόμεθα ἢ τὴν ψηφοφορίαν ποιούμεθα τοπικὴν πόλιν, μέχρι τῆς ἀκριβοῦς τῶν φωστήρων συνόδου ἢ τῆς κατὰ διάμετρον στάσεως. ἀλλ' οὕτω μὲν ποιοῦμεν ἕως ὡρῶν ς' τῶν μετὰ μεσημβρίαν, ἢ καὶ ἐπὶ τῆς ἐπαύριον ἡμέρας, ἐὰν πλῆθός ἐστιν ὡρῶν ἀπὸ ιη καὶ ἄνωθεν· ἐπὶ δὲ τῆς διὰ μέσου τούτων νυκτὸς μερίζομεν τοὺς εἰρημένους διακευριμένους (l. διακεκριμένους) ἀναφορικοὺς χρόνους παρὰ τοὺς ὡριαίους χρόνους τοὺς παρακειμένους τῇ μοίρᾳ τῇ διαμετρούσῃ τὸν ἥλιον. καὶ οὕτως ἑκάστῳ τὸ οἰκεῖον ἀποδιδόμενον ἡ ἀκριβὴς ἀποφαίνεται ὥρα κατά τε ἡμέραν καὶ νύκτα.

Περὶ τῆς τῶν ἐφημερίδων ἐκθέσεως.

Ἄνω καὶ κάτω τόπους μείζονας καταλιμπάνομεν, ὅπως

ἄνω μὲν τὰς ἐπιγραφὰς δέξωνται τῶν σελίδων, κάτω δὲ καθ' ἕκαστον μῆνα ἐποχὴν τῶν συνόδων καὶ πανσελήνων, ἐν δὲ τῷ μεσῷ τούτων ιε χώρας, τὴν κατωτέραν μείζονα ποιοῦντες, ἵνα αἱ μὲν ἄλλαι ἀνὰ β δέξωνται στίχων, ἡ δὲ τελευταία γ, διὰ τὸ τὸν Ῥωμαϊκὸν μῆνα πολλάκις λα ἔχειν. ἐπὶ δὲ τοῦ φεβρουαρίου ιδ δεῖ μόνας γράφειν. τὰ δὲ σελίδια ποιήσομεν οὕτως· πρότερον πάντων πλατύτερον τὸ τὰς ἐπισημασίας τῶν ἀπλανῶν δεχόμενον, καὶ ἐφεξῆς τὸ τρίτον ἢ τέταρτον στενωτέρως τὰ δεχόμενα τοὺς μῆνας, τὸ μὲν οὖν πρῶτον τὴν κατὰ τοὺς Ῥωμαίους πρὸ πόσων (l. πάσων), τὸ δὲ δεύτερον τῶν Ἀλεξανδρείων τὸν μῆνα, τὸ δὲ τρίτον οἷαν τις προαιρῆται τῆς ἑαυτοῦ χώρας, τὸ δὲ τέταρτον τὸν κατὰ σελήνην. ἐπὶ δὲ τούτων σελιδίων καταγράφομεν τρίτον πλατυτέρως καὶ τέταρτον στενώτερον. καὶ ἐπιγράφεται μὲν πᾶσιν ἡ ἐπιγραφή, α' ἡ σελήνης κίνησις. ἰδικῶς δὲ τὸ μὲν πρῶτον ζωδίων, τὸ δὲ δεύτερον μοιρῶν καὶ λεπτῶν, τὸ δὲ τρίτον ὡρῶν μεταβάσεων, τὸ δὲ τέταρτον ἀνέμων. ἐφεξῆς γίνονται σελίδια ζ, ἥλιος (l. ἡλίου) καὶ τῶν ε πλανωμένων. ἐπὶ τούτοις σελίδιον ποιοῦμεν στενώτερον, δεχόμενον τὸν Ῥωμαϊκὸν μῆνα, ἢ ὃν ἂν τις βουληθῇ κατὰ τάξιν· καὶ ἐπὶ πᾶσι τούτοις πλατύτερον, ὀφεῖλον δέξασθαι τὰς καθολικὰς καταρχάς, ἃς δεῖ ποιεῖν, οὕτω τὰ σχήματα καταγράφειν τῆς σελήνης καὶ ἕκαστον τῶν ἀστέρων, καὶ εἶθ' οὕτως τὰς καθολικὰς καταρχάς.

Περὶ τῶν ἀπὸ τῶν σχεματισμῶν τῆς σελήνης ἐπισημασιῶν.

Περὶ ὑψώσεως ἡλίου.

Βουλόμενος δὲ γνῶναι ἐν οἱῳδηποτοῦν τόπῳ καθ' ἑκάστην ἡμέραν πόσας ὑψοῦται ὁ ἥλιος, ψηφοφόρησον ἐπιμελῶς καὶ εὑρὲ ἐν ποίῳ ζωδίῳ καὶ μοίρᾳ εὑρίσκεται ὁ ἥλιος· καὶ τοῦτο εὑρών, γνοίης ἂν ὁποίᾳ λοξώσει προστίθησιν. οἷον ὡς ἐὰν ἐπὶ τῆς δεκάτης μοίρας τοῦ κριοῦ εὑρεθῇ, ἔχεις ἀνεξετάστως ὅτι

βορείαν ἀνάβασιν ποιεῖται καὶ προστίθησι τῇ τοιαύτῃ λοξώσει. λάβων οὖν καὶ τῆς ζητουμένης πόλεως τὸ πλάτος ἀπὸ τῆς γεωγραφίας τοῦ Κλαυδίου Πτολεμαίου, οἷον τυχὸν τὸ τοῦ Βυζαντίου κατὰ πλάτος ὄντος μοιρῶν μγ ε, καὶ ἀφελὼν ἐκ τῶν Ϛ', κράτει τὰς λοιπὰς, ἤτοι τὰς μϛ νε'· καὶ πάλιν μέρισον τὴν ὅλην λόξωσιν τοῦ ἡλίου τὴν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ ἑξῆς πρὸς βοῤῥᾶν, τυγχάνουσαν μοίρων κγ να', ὑπὸ τῶν Ϛ', καὶ εὑρήσεις λεπτὰ ιϛ ἔγγιστα, ἅτινα καὶ γίνωσκε εἶναι ἅπερ διέρχεται ὁ ἥλιος τὸ νυχθήμερον κατὰ πλάτος. ταῦτα πολλαπλασιάσας ἐπὶ τὴν ἐποχὴν τοῦ ἡλίου, τὰς ι μοίρας δηλονότι, ποιήσεις ρξ, ἅτινα γίνονται (l. μοῖρα α ο). ταύτας τοίνυν προσθήσεις τῷ προληφθέντι πλάτει τῆς πόλεως, ἢ τοῖς μϛ νε', καὶ ἕξεις ὁμοῦ μθ λε. ἤγουν ὅσον ὑψοῦται ὁ ἥλιος κατὰ τὴν ζητηθεῖσαν ἡμέραν. ὡσαύτως καὶ ἕως τέλους τῆς ἀναβάσεως ποιήσεις. ἐπὶ δὲ καταβάσεως ποιεῖς ὧδε. ὁρᾷς τὸ μεῖζον ὕψωμα τοῦ ἡλίου τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης μοίρας τοῦ καρκίνου ὁπόσον ἐστίν, ὅπερ ἐστὶν ἐπὶ τοῦ Βυζαντίου οα ἔγγιστα· καὶ τὰ γινόμενα ἐκ τοῦ προλαβόντος πολλαπλασιασμοῦ ἀφαιρήσεις ἀπὸ τοῦ μείζονος ὑψώματος, καὶ οὕτως εὑρήσεις καθ' ἑκάστην τὸ ὕψος καθ' ὕφεσιν. ὅταν δὲ ἄρξηται νότον καταβαίνειν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ, πολλαπλασιάσεις κατὰ τὸν ὅμοιον τρόπον καὶ ἀφαιρήσεις ἀπὸ τοῦ κρατηθέντος πλάτους τῶν μϛ νη' (l. νε). εἰ δὲ βούλει ἐν τῇ πρώτῃ μοίρᾳ τοῦ αἰγοκερέως εὑρεῖν τὸ ἔσχατον ὕψος τοῦ ἡλίου, ἐκβάλλει ἀπὸ τοῦ πλάτους τῆς πόλεως τὴν προῤῥηθεῖσαν λόξωσιν τοῦ ζωδιακοῦ, καὶ ἕξεις τὸ ὕψος τὸ ἐπὶ τῆς πρώτης μοίρας τοῦ αἰγοκερέως ἤγουν μοιρῶν κβ καὶ λζ ἔγγιστα. ὅταν δὲ ἄρξηται πάλιν νότον ἀναβαίνειν, ποίει τὸν εἰρημένον πολλαπλασιασμὸν πρὸς τὰς μοίρας καὶ προστίθει τῷ πλάτει τῆς πρώτης τοῦ αἰγοκερέως, καὶ οὕτως ἕξεις καὶ τὴν εὕρεσιν τῆς νοτίας ἀναβάσεως τοῦ ἡλίου, καθ' ἣν ἂν πόλιν ἡ ψηφοφορία σοι γίγνοιτο.

Τίνι τρόπῳ ἀφαιρετικαὶ γίνονται αἱ ἐν τῷ τῆς ἀνωμαλίας κανόνι μοῖραι.

Εἰ δ' ἐρωτᾷς δι' ἣν αἰτίαν αἱ ἐν τῷ κανόνι τῆς ἀνωμαλίας παρακείμεναι μοῖραι καὶ τὰ λεπτὰ τῷ καταχθέντι ἀριθμῷ ἀπὸ τῶν ε̅ κεφαλαίων τοῦ ἡλιακοῦ ἀπογείου, εἰ μὲν ἐλάττων εἴη ὁ καταχθεὶς ἀριθμὸς τῶν ρ̅π̅, ἀφαιρετικαὶ γίνονται, εἰ δὲ μείζων, προσθετικαί, μάνθανε δὴ τὴν αἰτίαν ὁποία. ὁ Πτολεμαῖος τῶν πλανήτων ἀστέρων τὴν κίνησιν ὡς πρὸς ὁμόκεντρον τῷ ζωδιακῷ κύκλῳ ποιεῖται τὸ πρῶτον, εἶθ' ὕστερον τὴν ἀπὸ τοῦ ἐκκέντρου ἀνωμαλίαν διὰ προσθέσεως καὶ ἀφαιρέσεως ἐφευρίκει (l. *ἐφευρίσκει*), *καὶ ἐπεὶ ὁ ἥλιος τὸ μὲν μεῖζον τμῆμα τοῦ ἐκκέντρου κύκλου διερχόμενος ὑστερεῖ τοῦ ὁμοκέντρου, τὸ δὲ ἔλαττον διϊὼν περιττεύει, διέρχεται δὲ τὸ τοιοῦτον μεῖζον τμῆμα, ἕως ἂν ὁ καταχθεὶς ἀριθμὸς ἐλάττων ᾖ τῶν ρ̅π̅ μοιρῶν, ὡς ὑστεροῦντες* (l. *οὖντος*) *τοῦ ἡλίου τὴν κίνησιν πρὸς τὸν ὁμόκεντρον διὰ τὸ* (add. *τὸ*) *μεῖζον τμῆμα διέρχεσθαι, ὑφαίρεσις γίνεται τῶν παρακειμένων μοιρῶν ἐν τῇ ἀνωμαλίᾳ τῷ καταχθέντι, ἵνα ἰσοποιηθῇ τῷ ἡλίῳ ἡ περὶ τὸν ὁμόκεντρον πρόοδος. ὅταν δὲ μείζων ᾖ τῶν ρ̅π̅ ὁ καταχθεὶς ἀριθμός, ὡς τὸ ἔλαττον τοῦ ἐκκέντρου τμῆμα τοῦ ἡλίου διερχομένου καὶ περιττεύοντος ὡς πρὸς τὸν ὁμόκεντρον, προσθήκη γίνεται τῶν ἐν τῇ ἀνομαλίᾳ παρακειμένων τῷ καταχθέντι μοιρῶν, ἵνα ἰσοποιηθῇ ἡ τοῦ ὁμοκέντρου ὑστέρησις πρὸς τὸν ἥλιον ὡς προβάντα ἤδη διὰ τὸ τὸ ἔλαττον τμῆμα ἐπιτομώτερον διέρχεσθαι. τοῦτο αἴτιον τῆς ὑφαιρέσεως τῶν μοιρῶν τῆς ἀνωμαλίας, ὅταν ἥττων ᾖ τῶν ρ̅π̅ μοιρῶν ὁ καταχθεὶς ἀριθμός, καὶ τῆς προσθέσεως πάλιν, ὅταν ᾖ μείζων τῶν ρ̅π̅.*

Ἰστέον ὅτι ἡλίου μῆκος καλεῖται ἡ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, περὶ ὃν οὗτος ὑπόκειται κινούμενος, εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ κόσμου κίνησις. ἀνωμαλία δὲ ἡλίου πάλιν καλεῖται ἡ κίνησις αὐτοῦ, ἣν ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ κόσμου ποιεῖσθαι ὑπόκειται· ἀναγκαῖον δὲ εἰδέναι καὶ τοῦτο,

ὡς ὅταν λέγῃ ὁ Πτολεμαῖος ἐν τοῖς ἑαυτοῦ κανόσιν, ὡς ἄλλοι μέν εἰσιν ἀριθμοὶ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, ἄλλοι δὲ αὐτοῦ τοῦ ἀστέρος, οὐ λέγει τούτους τῆς περὶ τὸ οἰκεῖον κέντρον τοῦ ἀστέρος κινήσεως εἶναι, ὡς μεταβαίνοντος αὐτοῦ τόπον ἐκ τόπου· ἀλλ' οἱ μὲν τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ἀριθμοὶ τὴν κίνησιν δηλοῦσι τοῦ ὁμοκέντρου ἢ ἐκκέντρου, ἐφ' οὗ φέρεται ὁ ἐπίκυκλος· οἱ δὲ τοῦ ἀστέρος τὴν κίνησιν τοῦ ἐπικύκλου, ἐφ' οὗ φέρεται ὁ ἀστήρ. αὐτοῦ μέντοι τοῦ ἀστέρος τὴν περὶ τὸ ἑαυτοῦ κέντρον κίνησιν ἀδύνατον καταλαβεῖν ἐν πόσῳ χρόνῳ ἀποκαθίσταται· οὐ γὰρ μεταβαίνει τόπον ἐκ τόπου κατὰ ταύτην τὴν κίνησιν. διὸ καὶ τῶν ἀστρονόμων οὐδεὶς ἐπεχείρησε τὴν τοιαύτην τοῦ ἀστέρος περὶ τὸ ἑαυτοῦ κέντρον ἀποκατάστασιν ἐν πόσῳ χρόνῳ γίνεται συλλογίσασθαι, ὅτι οὔτε καταληπτὸν ἦν, οὔτε τῇ τοιαύτῃ χρησιμεῖον πραγματείᾳ. μόνος δὲ Πλάτων καὶ ταύτην οἶδεν, ὡς λέγει, τῶν ἀστέρων τὴν κίνησιν. ὁ μὲν γὰρ Ἀριστοτέλης τί περὶ τῶν ἀστέρων δοξάζει, ἐν τῷ δευτέρῳ τῆς περὶ οὐρανοῦ πραγματείας διατρανοῖ. εἰδέναι χρὴ καὶ τοῦτο, ὅτι ὁ χρόνος ἐνενηκοστὸς ἔχει τὸ βόρειον αὐτοῦ πέρας ἀπέχον εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ ἀπόγειου αὐτοῦ μοίρας $\overline{\nu}$. ὁ Ζεὺς ἔχει τὸ βόρειον αὐτοῦ πέρας ἀπέχον εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ ἀπογείου μοίρας $\overline{\varkappa}$. ὁ Ἄρης ἔχει τὸ βόρειον αὐτοῦ πέρας σχεδὸν ὅπου καὶ τὸ ἀπογεῖον. ἡ Ἀφροδίτη ἔχει τὸ βόρειον αὐτῆς πέρας ἀκριβῶς ὅπου καὶ τὸ ἀπόγειον. ὡσαύτως δὲ καὶ ὁ Ἑρμῆς, καὶ ἐπειδήπερ αἱ προκειμέναι τῶν μοιρῶν προσθετικαῖ ἀπὸ τῶν ἀπογείων αὐτῶν ἐπὶ τὰ ἡγούμενα γίνονται, δῆλον ἡμῖν ἄρα γίνεται, ἀπὸ ποίων σημείων τῶν ἐκκέντρων αὐτῶν δεῖ ἡμᾶς τὰς ἐκβολὰς τῶν διακριθέντων ἀριθμῶν αὐτῶν εἰς τὰ ἑπόμενα ποιεῖσθαι, ἐπειδὰν προαιρώμεθα τὰς ἀπὸ τῶν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κατὰ πλάτος αὐτῶν ἀποστάσεις εὑρίσκειν. ἐπεὶ οὖν κατὰ τὴν δευτέραν ἔφοδον τῆς εὑρέσεως τῆς ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κατὰ πλάτος ἀποστάσεως τῶν τεσσάρων ἀστέρων Κρόνος, Ζεῦς, Ἄρης καὶ Ἑρμῆς τὴν ἐκβολὴν τῶν διακριθέντων ἀριθμῶν αὐτῶν,

οὐκ ἀπὸ τῶν ἀπογείων αὐτῶν, ἀλλ' ἀπὸ τῶν βορείων περάτων ἐπὶ τὰ ἑπόμενα ποιούμεθα, διὰ τοῦτο τῷ μὲν τοῦ Κρόνου διακεκριμένῳ ἀριθμῷ προστίθεμεν μοίρας μ̄, τῷ δὲ τοῦ Διὸς τμ̄. καὶ γὰρ τὸ μὲν βόρειον πέρας τοῦ Κρόνου ἀπέχει τοῦ ἀπογείου αὐτοῦ ἐπὶ τὰ ἑπόμενα μοίρας μ̄, τὸ δὲ τοῦ Διὸς τμ̄. ἐπὶ δὲ τοῦ Ἄρεος καὶ τῆς Ἀφροδίτης οὐδὲν ἐξ ἀναλόγου προστίθεμεν διὰ τὸ ἔχειν αὐτοὺς δηλονότι τὰ βόρεια αὐτῶν πέρατα ὅπου καὶ τὰ ἀπόγεια· τῷ δὲ τοῦ Ἑρμοῦ, ἐπειδήπερ οὐκ ἀπὸ τοῦ βορείου αὐτοῦ πέρατος τὴν ἐκβολὴν αὐτοῦ, ὡς τῶν ἄλλων, ποιούμεθα, ἀλλ' ἀπὸ τοῦ νοτίου, διὰ τοῦτο ἐξ ἀνάγκης προστίθεμεν μοίρας ρ̄π̄· ἐπειδήπερ ὁ Πτολεμαῖος κεχωρισμένως ἐπορίσατο τὰς πλατικὰς διαφορὰς, καὶ τὸν μὲν περὶ τὴν ἔγκλισιν, ὡς τοῦ ἐπικύκλου μηδεμίαν λόξωσιν ἔχοντος, τὴν δὲ περὶ τὴν λόξωσιν, ὡς τοῦ ἐπικύκλου μηδαμῶς ἐγκεκλιμένου· διὰ τοῦτο δυνατόν ἐστιν εἰς τὰ ἀντικείμενα γίνεσθαι τὰ πλάτη· ὅθεν δεῖ μιγνύειν τὰς δύο πλατικὰς ~~δια~~φορὰς καὶ τοῦ ἐπικύκλου, ἐὰν οὕτω τύχῃ, ἅμα ἐγκεκλιμένον (l. μένου) καὶ λελοξωμένον (μένου), καὶ οὕτως εὑρίσκειν τὰς ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων πλατικὰς ἀποστάσεις τῶν πλανήτων. *)

*) Quae contextui insertae sunt emendationes, eae debentur optimae spei iuveni, Seminarii philol. Bonn. sodali. F. Th. W.

Druckfehler.

Bd. V. S. 522 „ 9 l. präfigirt statt präfizirt.
„ 523 „ 9 l. sehr oft statt nicht oft.
„ 526 „ 11 l. letztere statt letztern.
„ 534 „ 16 l. Ist ר statt Ist הּ.
„ — „ 22 l. ط statt ظ.
„ 542 „ 8 von unten l. (Prät. Conj.) statt (Präs. Conj.).
„ 543 „ 14 l. von avoir statt non avoir.
„ 544 „ 1 von unten l. gab statt habe.
„ 545 „ 2 „ „ l. Jos. 9, 18. statt Joh. 9, 18.
„ 547 „ 7 l. in den statt und den.
„ 554 „ 20 l. versicherte statt versichert.
„ 558 „ 13 l. ist s i e die statt ist die.
„ 562 „ 3 l. entbehrenden statt entsprechenden.
„ 565 „ 15 l. germanischen statt grammatischen.
Bd. VI. „ 1 „ 3 l. ac st. ad.
„ 120 „ 7 l. Pólybadisce.
„ 124 „ 7 v. u. l. Saumaise.
„ 127 „ 5 l. addidit H. Hase, marmorum cet.
„ — „ 3 v. u. l. Bevilacquam.
„ 128 „ 8 nach reddita ist das Punkt zu tilgen.