

ἡλίεσσι ἀπὸ μίαν Ἰσημερινὰν μέχρι τῆς ἐπομένης Τροπῆς αὐξάνει πάντοτε, ἀπὸ δὲ μίαν Τροπὴν μέχρι τῆς ἐπομένης Ἰσημερινῆς ἐλαττῶνται πάντοτε. Καὶ ἐκτὸς τούτου ἡ Ἔγκλισις δὲν μεταβάλλεται πάντοτε ἴσως, ἀλλὰ πρὸς μίαν τῶν Ἰσημερινῶν δοκιμάζει ἀπὸ μίαν ἡμέραν ἕως εἰς τὴν ἄλλην μίαν μεταβολὴν σχεδὸν 24 λεπτῶν, πρὸς δὲ τὰς Τροπὰς ἡ μεταβολὴ αὐτῆς εἶναι σχεδὸν ἀνεπαίσθητη· ἐπειδὴ τὸ μῆρο τῆς Ἐκλειπτικῆς, ὅπου ὁ ἥλιος περιγράφει τότε πλησίον εἰς τὴν Τροπικῆν, εἶναι σχεδὸν παράλληλον μετὰ τὴν Ἰσημερινὴν.

369. Ἐπειδὴ ὁμοίως οἱ πίνακες μᾶς παρασαίνουσι τὴν διαφορὰν ἀπὸ 24 εἰς 24 ὥρας, ἢ ἀπὸ μίαν ἡμέραν εἰς τὴν ἄλλην, ἀρκεῖ νὰ κάμωμεν μίαν Μέθοδον τῶν Τριῶν, διὰ νὰ εὐρώμεν, πόσον ἡ Ἔγκλισις πρέπει νὰ ἦναι μικροτέρα, ἢ μεγαλητέρα εἰς τὴν δοθεῖσαν ὥραν ἀπὸ τὴν προηγουμένην μεσημβρίαν. Μετὰ δὲ ταῦτα δὲν μᾶς μένει νὰ κάμωμεν, παρὰ νὰ προσθέσωμεν, ἢ νὰ ἀφαιρέσωμεν αὐτὴν τὴν μεταβολὴν τῆς Ἐγκλίσεως, ἂν ἡ Ἔγκλισις ἦναι εἰς αὐξήσιν, ἢ εἰς μείωσιν.

Ὅθεν

370. α'. Πρέπει νὰ μεταβάλλωμεν τὸν πολιτικὸν χρόνον εἰς ἀστρονομικόν (257). β'. νὰ λάβωμεν τὴν κατ' Ἔγκλισιν διαφορὰν μεταξὺ τῆς μεσημβρίας, ὅπου προηγείται τῆς δοθείσης ὥρας, καὶ τῆς μεσημβρίας, ὅπου ἔπεται. γ'. Πρέπει νὰ εἰπῶμεν, ὅτι αἱ 24 ὥραι γέκον εἰς τὴν κατ' Ἔγκλισιν καθημερινὴν κίνησιν τοῦ ἡλίου, ἢ γυν εἰς τὴν μεταβολὴν τῆς Ἐγκλίσεως ἀπὸ μίαν ἡμέραν ἕως εἰς τὴν ἄλλην, καθὼς ἡ δοθεῖσα ὥρα, ἀριθμημένη ἀστρονομικῶς, γέκει πρὸς τὸ ἀνάλογον μῆρο, ὅπου ἀνήκει εἰς τῆτον τὸν χρόνον. Αὐτὸ τὸ μέρος πρέπει νὰ τὸ προσθέσωμεν εἰς τὴν Ἐγ-

19 κλισιν τῆς προηγουμένης μεσημβρίας, ἂν ἦναι εἰς αὐ-
20 ξησιν, ἢ νὰ τὸ ἀφαιρέσωμεν, ἂν ἦναι εἰς μείωσιν.

371. Ἡμεῖς ὑποθέσαμεν ἀνωτέρω τὰς δύο Ἐγκλίσεις τῆς αὐτῆς ἐπωθυμίας, ἦγυν τόσον τὴν μίαν, ὡς ἂν κ' τὴν ἄλλην ἀπὸ τὸ αὐτὸ μέρ⊙ τῆ Ἰσημερινῆ. Οταν
21 ὅμως ἡ δοθεῖσα ὥρα ἤθελε τύχη μεταξὺ δύο ἡμερῶν,
22 ἢ ὁποῖων ἡ μὲν μία προηγᾶται τῆς Ἰσημερίας, ἢ δὲ
23 ἄλλη ἔπεται, ἦγυν ὅταν ἢ δύο Ἐγκλίσεων ἡ μὲν
24 μία ἦναι Βόρει⊙, ἢ δὲ ἄλλη Νότι⊙, τότε πρέπει
25 νὰ τὰς συνάπλωμεν ὁμῶς, διὰ νὰ εὐρωμεν τὴν κατ'
26 Ἐγκλισιν μεταβολὴν τῆ ἡλίου εἰς 24 ὥρας, ἢ τὴν κα-
27 θημερινὴν κίνησιν. Ἐπειτα πρέπει νὰ ζητήσωμεν,
28 ὡς ἀνωτέρω (400), τὸ ἀνάλογον μέρ⊙, ὅπῃ ἀνήκει
29 εἰς τὴν δοθεῖσαν ὥραν· κ' νὰ λάβωμεν τὴν διαφορὰν
30 μεταξὺ τῆ ἀναλόγου μέρας κ' τῆς Ἐγκλίσεως τῆς προη-
31 γουμένης μεσημβρίας· κ' αὐτὴ θέλει εἶσθαι ἡ ζητημένη
32 Ἐγκλις, ἣτις θέλει εἶσθαι πρὸς τύτοις ἀπὸ τὸ μέρος
33 τῆς Ἐγκλίσεως τῆς πρώτης μεσημβρίας, ἂν τὸ ἀνάλο-
34 γον μέρ⊙ ἦναι μεγαλύτερον· εἰ δὲ μὴ, θέλει εἶσθαι
35 ἀπὸ τὸ ἐναντίον μέρ⊙. ἦγυν ἢ Ἐγκλις θέλει εἶ-
36 σθαι ἀπὸ τὸ μέρ⊙ τῆς δευτέρας μεσημβρίας, ἂν τὸ
37 ἀνάλογον μέρ⊙ ἦναι μεγαλύτερον ἀπὸ τὴν Ἐγ-
38 κλισιν τῆς πρώτης μεσημβρίας.

372. ΠΑΡ. α'. Θέλω νὰ εὐρω τὴν Ἐγκλισιν τῆ ἡ-
λίου ἐν Παρισίῳ τῇ 22 τῆ Μαΐου μηνὸς τῆ 1806 εἰς τὰς
8 ὥρας μετὰ τὸ μεσημέριον.

Ἐπειδὴ ἡ δοθεῖσα ὥρα εἶναι μετὰ τὸ μεσημέριον, εἶναι φανερόν, ὅτι ὁ ἀστρονομικὸς χρόν⊙ θέλει εἶσθαι ὡσαύτως 22 τῆ Μαΐου εἰς τὰς 8 ὥρας. Λαμβάνω λοιπὸν τὴν κατ' Ἐγκλισιν διαφορὰν μεταξὺ τῆς μεσημβρίας ἢ 22, κ' τῆς μεσημβρίας ἢ 23· κ' εὕρισκω 11', κ' 50",

264 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΚΗΣ

καθ' ἃ ἡ "Εγκλισις αὐξάνει εἰς 24 ὥρας . Τώρα διὰ νὰ εὔρω πόσον θέλει αὐξήσῃ εἰς 8 ὥρας, κάμνω ταύτην τὴν ἀναλογίαν $24 : 11', 50'' :: 8 : X$, ἤγουν ἂν ἡ "Εγκλισις εἰς 24 ὥρας αὐξάνῃ $11', 50''$, εἰς 8 ὥρας πόσον θέλει αὐξήσῃ ; Εὐρίσκω, ὅτι ὁ τέταρτος ὄρος, εὖν ὅποσον παραχαίνοι τὸ X , εἶναι $3', 56''$. Πρέπει λοιπὸν νὰ προσθέσω $3', 56''$ εἰς τὴν "Εγκλισιν ᾧ 22 τῷ Μαΐου $20^\circ, 18', 24''$. ὅθεν ἡ ζητούμενη "Εγκλισις εἰς τὰς 8 ὥρας μετὰ τὸ μεσημέριον θέλει εἶσθαι $20^\circ, 22', 20''$.

Π Ρ Α Ξ Ι Σ .

| | |
|--|--|
| Χρόνος ἀστρ. ἐν Παρισίῳ τῇ 22 τῷ Μ. 1806. εἰς τὰς 8 ^ω . | |
| "Εγκλ. τῷ Ἠλίῳ τῇ 22 τῷ Μαΐῳ τὸ μεσημ. $20^\circ, 18', 24''$ B. | |
| "Εγκλ. τῷ Ἠλίῳ τῇ 23 . . . τὸ μεσημ. $20, 30, 14$ B. | |
| Κίνησις καθημερινὴ κατ' "Εγκλ. . . | <u><u>$+ 11', 50''$</u></u> |
| Μέρθ ἀνάλογον εἰς 8 ὥρας . . . | $3, 56$ |
| "Εγκλ. τῇ 22 τῷ Μαΐῳ 1806 τὸ μεσημέρ. $20, 18, 24$ B. | <u><u>$20, 18, 24$</u></u> |
| "Εγκλ. τῇ 22 τῷ Μαΐῳ εἰς τὰς 8 ὥρας. . | <u><u><u>$20^\circ, 22', 20''$</u></u></u> B. |

ΠΑΡ. β'. Θέλω νὰ εὔρω τὴν "Εγκλισιν τῷ Ἠλίῳ τῇ 6 τῷ Ἀπριλίῳ μηνὸς τῷ 1806 εἰς τὰς 4 ὥρας τῆς αὐγῆς .

Παρατηρῶ, ὅτι αἱ 6 ἡμέραι τῷ Ἀπριλίῳ εἰς τὰς 4 ὥρας τῆς αὐγῆς ἀριθμῶνται 5 τῷ Ἀπριλίῳ εἰς τὰς 16 ὥρας ἀστρονομικῆς . Λαμβάνω λοιπὸν τὴν διαφορὰν μετὰξὺ τῆς "Εγκλίσεως ᾧ 5 τῷ Ἀπριλίῳ καὶ ᾧ 6, καὶ εὐρίσκω ὅτι αὕτη αὐξάνει εἰς 24 ὥρας $22', 41''$. Τώρα διὰ νὰ εὔρω, πόσον θέλει αὐξήσῃ εἰς 16 ὥρας, κάμνω ταύτην τὴν ἀνα-

ἀκαλογίαν: 24 : 22' 41" : 16 : $x = 5' 7''$, τὰ ὅποια πρέπει νὰ ἐυκάψω με τὴν Ἐγκλισιν τῆς 5 τῆ Ἀπριλλίαι ἐν μεσημβρίᾳ 5° 55' 14". ἐπαθὴ εὐρίσκεται εἰς αὐξήσιν κ' τὸ κεφάλαιον 6° 10' 21" θέλει εἶσθαι ἡ ζήτημένη Ἐγκλισις ἀπὸ τὸ Ἀρκτικὸν μέρος.

Νὰ εὕρῃ τίς τὴν Ἐγκλισιν τῆ Ἡλίου ὑποκάτω εἰς κάθε ἄλλον Μεσημβρινόν.

373. Οἱ πίνακες εἶναι λογαριασμένοι διὰ τὴν ὥραν τῆς μεσημβρίας ἐν Παρισίῳ, ὅταν ἡμῶς εὐρισκόμεθα ὑποκάτω εἰς ἓνα ἄλλον Μεσημβρινόν, πρὸς ἀνατολὰς, ἢ πρὸς δυσμὰς, γίνεται φανερόν, ὅτι ὅταν ἡμεῖς ἔχωμεν μεσημβρίαν, οἱ κάτοικοι τῆ Παρισίαι θέλουν ἔχει μίαν ἄλλην ὥραν· κάμνει χρεία λοιπὸν νὰ κάμωμεν μίαν ἀναγωγὴν εἰς τὴς πίνακας, διὰ νὰ δυνάμεθα νὰ τὴς μεταχειρίζομεθα.

374. Καθόλου δὲ, διὰ νὰ κάμωμεν αὐτὴν τὴν ἀναγωγὴν, πρέπει, α' νὰ εὕρωμεν (267) τὴν ὥραν, ὅση ἀριθμεῖται ἐν Παρισίῳ εἰς τὸν χρόνον ἐκεῖνον, καθ' ὃν ζητῶμεν τὴν Ἐγκλισιν, β' νὰ ζητήσωμεν δι' αὐτὴν τὴν ὥραν τὴν Ἐγκλισιν διὰ τὸ Παρίσιον (371), κ' αὐτὴ θέλει εἶσθαι ἡ ζήτημένη Ἐγκλισις εἰς τὸν δοθέντα τόπον.

ΠΑΡ. α'. Ἄς ὑποθέσωμεν, ὅτι εὐρισκόμεθα εἰς ἓνα τόπον, ὅστις ἀπέχει ἀπὸ τὸν Μεσημβρινὸν τῆ Παρισίαι κατ' ἀνατολὰς 120° μοίρας, κ' ζητῶμεν τὴν Ἐγκλισιν τῆ Ἡλίου διὰ τὴν 12 τῆ Ἀπριλλίαι μηνὸς τῆ 1806 ἐν ὥρᾳ μεσημβρίας.

Ἐγὼ παρατηρῶ ἐν πρώτοις, ὅτι αἱ 120° μοῖραι κάμνουν 8 ὥρας. Ὅθεν ὅταν ἡμεῖς ἔχωμεν μεσημέριον, οἱ

κάτοικοι τῆ Παρισίῳ ἔχουν 4 ὥρας τῆς αὐγῆς πολιτικῶς .
 Τώρα δὲν ἔχω νὰ κάμω , παρὰ νὰ ζητήσω διὰ μέσου τῶ
 πινάκων τὴν "Εγκλισιν τῆ ἡλίου διὰ τὴν 12 τῆ Ἀπριλ-
 λίου, εἰς τὰς 4 ὥρας τῆς αὐγῆς πολιτικῶς , ἢ διὰ τὴν
 11, εἰς τὰς 16 ὥρας ἀστρονομικῶς . κὶ ἀφ' ἧ κάμω τὴν
 πράξιν, ὡς ἀνωτέρω (372), εὕρισκω $8^{\circ}, 17', 56''$ κὶ
 αὕτη εἶναι ἡ ζητούμενη "Εγκλισις διὰ τὸ Παρίσιον τῆ
 12 τῆ Ἀπριλλίου εἰς τὰς 4 ὥρας τῆς αὐγῆς, ἢ ἐν ὥρας
 μεσημβρίας εἰς τὸν δοθέντα τόπον .

ΠΑΡ. β'. Θέλω νὰ μάθω τὴν "Εγκλισιν τῆ ἡλίου τῆ
 9 τῆ Ὀκτωβρίου μηνὸς τῆ 1805 ἐν ὥρας μεσημβρίας
 εἰς ἓνα πλοῖον, τὸ ὁποῖον ἀπέχει ἀπὸ τὸν Μεσημβρι-
 νὸν τῆ Παρισίῳ 110° μοίρας πρὸς δυσμὰς .

Ἐπειδὴ τὸ πλοῖον ἀπέχει 110° μοίρας πρὸς δυσ-
 μὰς τῆ Παρισίῳ, εἶναι φανερόν, ὅτι ἀριθμῆ 7 ὥρας,
 κὶ 20' ὀλιγώτερον ἀπὸ τὸ Παρίσιον κὶ ἐπομένως ὅταν τὸ
 πλοῖον ἔχη μεσημέριον, τὸ Παρίσιον θέλει ἀριθμῆ 7^ω,
 κὶ 20' τῆς ἑσπέρας, ἢ μετὰ τὸ μεσημέριον . Πρέπει λοι-
 πὸν νὰ ζητήσω τὴν "Εγκλισιν τῆ ἡλίου διὰ τὰς 9 τῆ
 Ὀκτωβρίου τῆ 1805, εἰς τὰς 7^ω, κὶ 20' μετὰ τὸ μεση-
 μέριον, τὴν ὁποῖαν εὕρισκω $6^{\circ}, 18', 42''$ N.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'.

Ἀνάπτυξις, κὶ Χρήσις τῶ Πινάκων τῆς Ἀπο-
 σάσεως τῆς Ἰσημερίας ἀπὸ τὸν Ἥλιον .

375. Ἡ ἀπόσασις τῆς Ἰσημερίας ἀπὸ τὸν Ἥλιον εἶ-
 ναι ἀναγκαία κὶ ἀπαραίτητ^η εἰς πολλὰς κὶ ὠφελίμους

λογαριθμῶν. Ἀυτὴ ἡ ἀπόσασις εἶναι Ἀναπλήρωμα τῆς Ὁρθῆς ἀναβάσεως τῷ ἡλίῳ εἰς 24 ὥρας (227, κτ.), καὶ εὑρίσκεται εἰς τὴν τρίτην σήλην τῆς δευτέρας σελίδος τῷ μηνὸς εἰς τὰς Ἐφημερίδας τῷ Παρίσιῳ, ἢ Γνώσεις 7 Χρόνων. Κάμνει χρεία λοιπὸν νὰ μάθωμεν νὰ τὴν εὑρίσκωμεν.

Νὰ εὔρη τις τὴν Ἀπόσασιν τῆς Ἰσημερίας ἀπὸ τὸν Ἥλιον εἰς μίαν δοθείσαν ὥραν τῆς αὐγῆς, ἢ τῆς ἐσπέρας.

376. α'. Πρέπει νὰ λάβωμεν τὴν διαφορὰν τῆς ἀπόσασεως τῆς Ἰσημερίας ἀπὸ τὸν ἥλιον, ὅτῃ θεωρεῖται μεταξὺ τῆς μεσημβρίας, ἣτις προηγῆται τῆς δοθείσης ὥρας, καὶ τῆς μεσημβρίας, ἣτις ἔπεται. β'. Πρέπει νὰ κάμωμεν ταύτην τὴν ἀναλογίαν 24^ω ἕκκων πρὸς τὴν καθημερινὴν κίνησιν 3 ἡλίῳ κατ' ἀπόσασιν ἀπὸ τὴν Ἰσημερίαν, καθὼς ἡ δοθείσα ὥρα ἀριθμημένη ἀστρονομικῶς ἔκει πρὸς τὸ ἀνάλογον μέρος, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ ἀφαιρῆται πάντοτε ἀπὸ τὴν ἀπόσασιν τῆς Ἰσημερίας ἀπὸ τὸν ἥλιον τῆς προηγούμενης μεσημβρίας.

ΠΑΡ. α'. Θέλω νὰ εὔρω τὴν ἀπόσασιν τῆς Ἰσημερίας ἀπὸ τὸν ἥλιον διὰ τὸ Παρίσιον τῇ 16 τῷ Ἀπριλλίῳ μηνὸς τῷ 1806, εἰς τὰς 8 ὥρας μετὰ τὸ μεσημέριον.

Εὑρίσκω εἰς τὴν τρίτην σήλην τῆς δευτέρας σελίδος τῷ μηνὸς εἰς τὰς Ἐφημερίδας, ὅτι ἡ ἀπόσασις τῆς Ἰσημερίας ἀπὸ τὸν ἥλιον τῇ 16 τῷ Ἀπριλλίῳ τὸ μεσημέριον εἶναι 22^ω, 24', 23", τῇ δὲ 17 εἶναι 22^ω, 20', 41". Αὐτὴ ἐλαττεῖται λοιπὸν 3', 42" εἰς 24 ὥρας. Ὄθεν κατ' ἀ-

ναλογίαν αὐτὴ θέλει ὀλιγοσεύσαι 1', 14" εἰς 8 ὥρας
διὰ μέσθ' τῆς ἀναλογίας ταύτης 24 : 3', 42" :: 8 :
X = 1', 14". Ἄφ' ἧ λοιπὸν ἀφαιρέσω 1', 14" ἀπὸ
22", 24', 23", εὐρίσκω 22", 23', 9" διὰ τὴν ἀπόστα-
σιν τῆς Ἰσημερίας ἀπὸ τὸν ἥλιον τῆ 16 τῆ Ἀπριλλίου
1806, εἰς τὰς 8 ὥρας μετὰ τὸ μεσημέριον.

377. Ὄπταν δὲ θέλωμεν νὰ εὐρωμεν τὴν ἀπόστασιν
τῆς Ἰσημερίας ἀπὸ τὸν ἥλιον διὰ ἓνα ἄλλον τρόπον, ὅπῃ
εὐρίσκεται πρὸς ἀνατολὰς, ἢ πρὸς δυσμὰς τῆ Παρισίου,
τότε πρέπει νὰ ζητήσωμεν (267) τὴν ὥραν, ὅπῃ ἀριθ-
μεῖται ἐν Παρισίῳ ὡς πρὸς ἡμᾶς κατὰ ταύτην τὴν σιγ-
μῆν, καὶ νὰ πράττωμεν, ὡς ἀνωτέρω.

ΠΑΡ. β'. Θέλω νὰ μάθω τὴν ἀπόστασιν τῆς Ἰσημε-
ρίας ἀπὸ τὸν ἥλιον τῆ 9 τῆ Ἰουνίου μηνὸς 1806, εἰς τὰς
5 ὥρας, καὶ 30' τῆς αὐγῆς, εἰς ἓνα πλοῖον, τὸ ὁποῖον
ἀπέχει ἀπὸ τὸν Μεσημβρινὸν τῆ Παρισίου 52°, καὶ 30'
πρὸς δυσμὰς.

Καὶ 52°, καὶ 30' εἰς δυτικῶς μήκους κάμυνον 3", καὶ 30'
τῆς ὥρας. τὸ πλοῖον ἄρα μετρεῖ 3", καὶ 30' ὀλίγωτε-
τερον ἀπὸ τὸ Παρίσιον. Ὄταν ὅταν τὸ πλοῖον ἀριθμῆ
5", καὶ 30' τῆς αὐγῆς, τότε τὸ Παρίσιον ἀριθμεῖ 9 τῆ
Ἰουνίου, καὶ 9 ὥρας τῆς αὐγῆς πολιτικῶς, ἢ 8' εἰς Ἰουνίου καὶ
21" αστρονομικῶς. Λαμβάνω λοιπὸν εἰς τὰς πίνακας
τὴν ἀπόστασιν τῆς Ἰσημερίας ἀπὸ τὸν ἥλιον διὰ τὰς 8
εἰς Ἰουνίου, καὶ ἀφαιρῶ ἐξ αὐτῆς τὸ ἀνάλογον μέρος 3',
37", ὅπῃ ἀνήκει εἰς 21", 0', καὶ ἡ διαφορὰ 18", 53',
14" θέλει εἶσθαι ἡ ζητούμενη ἀπόστασις τῆς Ἰσημερίας
ἀπὸ τὸν ἥλιον, τῆ 8 εἰς Ἰουνίου 1806 εἰς τὰς 21", ἢ τῆ
9 εἰς Ἰουνίου εἰς τὰς 5", καὶ 30' τῆς αὐγῆς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'

Περὶ Τπολογισμῶ τῆς Ὀρθῆς Ἀναβά-
σεως τῆ Ἡλίου εἰς χρόνον.

378. **Ε**ἰς τὰ δύο προηγέμενα κεφάλαια ἡμεῖς ὑποθέσαμεν τὰς Ἐφημερίδας τῆ Παρισίου εἰς τὰς χεῖρας τῶ Ναυτῶνμας, καὶ ἠρμηνεύσαμεν τὸν τρόπον, πῶς ἔχουν νὰ τὰς μεταχειρίζονται ὅσον διὰ τὴν εὔρεσιν τῆς Ἐγκλίσεως τῆ Ἡλίου, καὶ τῆς ἀποστάσεως τῆς Ἰσημερίας ἀπ' αὐτῆ. Αὐτὰ τὰ βιβλία περιέχουν ὅλας τὰς ὑρανίους κινήσεις εἰς κάθε ἡμέραν ἔ μηνός· καὶ λογαριάζονται ἀπὸ τῆς Ἀπρονόμου ἔ Παρισίου διὰ εὐκολίαν τῶ Ναυτῶν εἰς τὴν θάλασσαν. Ἐπειδὴ ὅμως δὲν εἶναι τόσο κοινὰ εἰς τὰς Ναύτας μας, μετὸ νὰ ἦναι γεγραμμένα εἰς μίαν ξένην γλῶσσαν· διὰ τῆτο ἡμεῖς ἐκρίναμεν εὐλογον νὰ προσθέσωμεν κάποιους πίνακας, διὰ μέσων τῶ ὁποίων δυνάμεθα νὰ εὔρωμεν τόσο τὴν Ἐγκλίσιν ἔ Ἡλίου, ὡσαν καὶ τὴν τῆς Ἰσημερίας ἀπόστασιν ἀπ' αὐτῆ, ἀφ' ἔ πρῶτον εὔρωμεν τὴν Ὀρθὴν ἀνάβασιν εἰς ἓνα δοθέντα χρόνον. Αὐτοὶ οἱ πίνακες ἐλογαριάσθησαν μ' ὅλην τὴν δυνατὴν ἀκρίβειαν, καὶ ὀνομάζονται πίνακες τῆς Ὀρθῆς ἀναβάσεως. Ἴδὲ ὁ τρόπος, μετὸν ὁποῖον ἔχομεν νὰ τὰς μεταχειρίζώμεθα.

389. α'. Ἄν ὁ δοθῆς χρόνος ἦναι ἐν τῶ Ἰαννουαρίῳ, ἢ Φεβρουαρίῳ μηνὶ ἑνὸς Βισέκτου χρόνου, πρέπει νὰ ἀφαιρῶμεν μίαν ἡμέραν, καὶ νὰ κάμνωμεν τὸ λογαριασμῶμα ὡσαν διὰ τὴν χθεσυνὴν ἡμέραν.

β'. Πρέπει να μεταβάλλωμεν τὸν δοθέντα χρόνον πολιτικῶς εἰς χρόνον αστρονομικὸν ὑπὸ τῆ Μεσημβρινὸν τῆ Παρισίου .

γ'. Πρέπει να κάμωμεν μίαν σειράν τῆ διαφορῶν ἀριθμῶν, ὅπῃ εὐρίσκομεν, ἤγουν διὰ τὸ δοθέν ἔτ@, διὰ τὴν ἡμέραν τῆ μηνός, διὰ τὴν ὥραν, ἀναχθεῖσαν εἰς τῆ Μεσημβρινὸν τῆ Παρισίου, διὰ τὰ λεπτά, κὶ τέλ@ πάντων διὰ τὸ πλεόν, ὅπῃ ἀνήκει εἰς τὴν ὥραν τῆς ἡμέρας, κὶ να συνάπλωμεν ὁμῶ ὅλας αὐτὰς τὰς ἀριθμῶν κὶ ἀφ' ἑ ἀφαιρέσωμεν ἀπὸ τὸ κεφάλαιον 24 ὥρας, ἂν ἦναι μεγαλύτερον, ἢ διαφορά θέλει εἶσθαι ἢ ζητημένη Ὁρθὴ ἀνάβασις .

380. ΠΑΡ. α'. Πλεύσας πρὸς Ἀνατολὰς τῆ Παρισίου 48° μοίρας, ζητῶ να εὕρω τὴν Ὁρθὴν ἀνάβασιν τῆ ἡλίου τῆ 15 τῆ Φεβρουαρίου μηνός 1804, εἰς τὰς 9^ω, κὶ 48' μετὰ τὸ μεσημέριον .

Ὁ κατὰ τὰς Ἀστρονομίας μετρήμενος χρόνος ἐν Παρισίῳ κατὰ ταύτην τὴν στιγμήν εἶναι ἡ 15 τῆ Φεβρουαρίου εἰς τὰς 6^ω, κὶ 36' . κὶ ἐξ αἰτίας τῆ Βισέκτου ἡ 14 τῆ Φεβρουαρίου εἰς τὰς 6^ω, κὶ 36' . Ἔχω λοιπὸν

| | |
|--|----------------------------|
| Διὰ τὸ 1804 (πίν. α') . . . | 18 ^ω , 43', 17" |
| Διὰ τὴν 14 τῆ Φεβρουαρίου . . . (πίν β') . . . | 3, 8, 12 |
| Διὰ 6 ὥρας (πίν. γ') . . . | 54 |
| Διὰ 36' λεπτά (πίν. δ') . . . | 5 |
| Διὰ τὸ πλεόν τῶν 6 ^ω τῆ 14 τῆ Φ (πίν. ε') . . . | 4 |
| Καφ. ζητημένη Ὁρθὴ ἀνάβασις | <u>21, 52, 32</u> |

ΠΑΡ. β'. Τῆ 17 τῆ Αὐγέστου μηνός 1806, εἰς τὰς 6 ὥρας μετὰ τὸ μεσημέριον εὐρίσκόμεν@ μετὰ τὸ πλοῖόν μου

εἰς τὰς 65° μοίρας πρὸς δυσμὰς ἔ Παρισίω, ζητῶ νὰ μάθω τὴν Ὀρθὴν ἀνάβασιν ἔ ἡλίω.

Γίνεται φανερὸν (268), ὅτι ὅταν ἐγὼ ἀριθμῶ ἀερονομικῶς ἐν τῷ πλοίῳ 17 ἔ Αὐγύστου, κὶ 6 ὥρας, τότε τὸ Παρίσιον ἀριθμῶ 17 ἔ Αὐγύστου, 10 ὥρας, κὶ 20'. Ἐχω λοιπὸν.

| | |
|--|--------------------------|
| Διὰ τὸ 1806 | 18 ^ω , 41' 9" |
| Διὰ τὴν 17 τῆ Αὐγύστου | 15, 2, 39 |
| Διὰ τὰς 10 ὥρας | 1, 30 |
| Διὰ τὰ 20 λεπτὰ | 3 |
| Διὰ τὸ πλεόν τῶν 10 ^ω ἀπὸ τὰς 17 ἕως τὰς 18 Αὐγ | 4 |
| <hr/> | |
| Ἡ ζητυμένη λοιπὸν Ὀρθὴ ἀνάβασις | 9 ^ω , 45', 29 |
| <hr/> | |

381. Τώρα διὰ μέσου τῆς Ὀρθῆς ἀναβάσεως τῆ ἡλίω ἡμεῖς εὐρίσκομεν εὐκόλως τὴν Ἐγκλισιν αὐτῆ διότι δὲν ἔχομεν νὰ κάμωμεν, παρὰ νὰ παρατηρήσωμεν εἰς τὸ πῖνακα τὴν Ἐγκλισιν, ὅπῃ ἀνταποκρίνεται εἰς τὴν εὐρεθεῖσαν Ὀρθὴν ἀνάβασιν. Σημείωσαι ὅμως, ὅτι εἰς τῆτον τὸν πῖνακα τὰ κλάσματα τ' α' λεπτῶν δηλῶνται διὰ τ' δεκαδικῶν διὰ περισσοτέραν ἀκρίβειαν. Οὕτω 5', 3 δηλοῖ 5' λεπτὰ πρῶτα κὶ $\frac{3}{10}$ δέκατα ἐνδὲς πρώτου λεπτοῦ.

ΠΑΡ. γ' Θέλω νὰ εὕρω τὴν Ἐγκλισιν ἔ ἡλίω τῆ 15 ἔ Φεβρουαρίου μηνὸς 1804 εἰς τὰς 6^ω, κὶ 36' ἐν Παρισίῳ μετὰ τὸ μεσημέριον.

Εὐρίσκω τὴν Ὀρθὴν ἀνάβασιν ἔ ἡλίω, ὡς ἀνωτέρω, ἦτις εἶναι 21^ω, 52', κὶ 32". Ἡ Ἐγκλισις λοιπὸν, ὅπῃ ἀνταποκρίνεται εἰς αὐτὴν, εἶναι 13°. διότι διὰ τὰς 21^ω, κὶ 51' εὐρίσκω 13°, κὶ 2', 7 μὲ μίαν ἐλάττωσιν 5', 2

472 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΚΗΣ

διὰ κάθε πρῶτον λεπτὸν 3 χρόνου. Ὅθεν ἐκείνο, ὅπῃ ἀνήκει εἰς τὰ 32" τῆς ὥρας, ὅπῃ εἶναι τὸ πλεόν * 21^ω, κ' 51', εἶναι $\frac{8}{15}$ * 5', 2, κ' εἶναι 2', 7, τὰ ὅποια ἐπομένως πρέπει νὰ ἀφαιρέσω ἀπὸ 13°. 2', 7. Αὕτη ἡ ἔγκλισις εἶναι Νότιο * διότι ἀνταποκρίνεται εἰς μίαν * 12 δευτέρων ὥρων ἀπὸ τὰς 24, ὅπῃ κάμνυν ὄλον * Ἰσημερινόν.

Ὡσαύτως ἡ ἔγκλισις, ὅπῃ ἀνταποκρίνεται εἰς 9^ω. 47', 49" μίας ὀρθῆς ἀναβάσεως, εἶναι 13°. 18', 3 ἀπὸ τὸ Βόρειον μέρ * διότι δὲ τὰς 9^ω, κ' 48' ἐγὼ εὐρίσκω 13°. 18, 3 μὲ μίαν ἐλάττωσιν 5', 2 εἰς κάθε πρῶτον λεπτὸν 3 χρόνου. Τώρα ὁ χρόνος 6^ω. 47'. 49" εἶναι μικρότερο ἀπὸ τὸν χρόνον 9^ω. 48' ἑνδεκα δευτερα λεπτά 11", ἢ κοντὰ $\frac{1}{5}$ 3 λεπτῶ * πρέπει λοιπὸν νὰ προσθέσω τὸ πέμπτον * 5', 2, ὅπῃ εἶναι 1', 0, εἰς τὰς 13^ω. 18', 3 διὰ νὰ εὕρω τὴν ἀληθινὴν ἔγκλισιν, ἣτις ἐδῶ εἶναι Βόρειος * διότι ἡ ὥρα τῆς ὀρθῆς ἀναβάσεως εἶναι μία * 12 πρώτων ὥρων.

382. Ὅταν δὲ θέλω νὰ εὕρω κ' τὴν τῆς ἰσημερίας ἀπόστασιν ἀπὸ τὸν ἥλιον διὰ μέσθ τέτων * πινάκων, δὲν ἔχω νὰ κάμω, παρὰ νὰ εὕρω πρῶτον τὴν ὀρθὴν ἀνάβασιν, κ' ἔπειτα νὰ λάβω τὸ ἀναπλήρωμα αὐτῆς εἰς 24 ὥρας (306).

ΠΑΡ. δ'. Θέλω νὰ μάθω τὴν ἀπόστασιν τῆς ἰσημερίας ἀπὸ τὸν ἥλιον ἐν Παρισίῳ τῇ 16 τῷ Ἀπριλλίῳ 1806 εἰς τὰς 8 ὥρας μετὰ τὸ μεσημέριον.

Ἡ ὀρθὴ ἀνάβασις τῆ ἡλίου κατὰ ταύτην τὴν σιγμὴν εἶναι 1^ω. 36'. 4", τῆς ὁποίας τὸ ἀναπλήρωμα εἰς 24 ὥρας, εἶναι 22^ω. 23', κ' 56", κ' αὕτη εἶναι ἡ ζητούμενη ἀπόστασις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 5.

Περὶ τῆς λογαριασμῆς τῆς ἀπὸ τῶν Μεσημβρινῶν διαβάσεως τῶν Ἀσέρων.

383. **Ο** λογαριασμός τῆς διαβάσεως τῶν ἀσέρων ἀπὸ τῶν Μεσημβρινῶν εἶναι λίαν ὠφέλιμος, ὅταν μάλιστα ἀναγκαζώμεθα νὰ μεταχειρισθῶμεν εἰς τὴν θάλασσαν τὴν ἀστέρα εἰς τόπον τῆς ἡλίου, τὸν ὁποῖον πολλάκις σκεπάζουσι τὰ νέφη, καὶ ἡ ἀντάρα εἰς τὸ διάστημα τῆς ἡμέρας. Τώρα αὐτὸς ὁ λογαριασμός εἶναι εὐκολώτατος διότι ἄρκει νὰ εὐρωμεν τὴν ὀρθὴν, ἀνάβασιν τῆς ἡλίου εἰς τὸν δοθέντα χρόνον, καὶ νὰ τὴν ἀφαιρέσωμεν ἀπὸ ἐκείνην τῆς ἀστέρος, (προσθέτοντας εἰς αὐτὴν 24 ὥρας, ἂν ᾖναι μικρότερα) διότι ἡ διαφορὰ τῶν ὀρθῶν ἀναβάσεων εἰς χρόνον μᾶς δίδει τὴν διαφορὰν τῶν διαβάσεων.

ΠΑΡ. α'. Ἄς ὑποθέσωμεν, ὅτι θέλομεν νὰ εὐρωμεν τὴν ὥραν, καθ' ἣν ὁ Σείρις θέλει ἀπεράσει ἀπὸ τῶν Μεσημβρινῶν τῆς Παρισίου τῆς 24 τῆς Ἰαννουαρίου τῆς 1800.

Ἡ ὀρθὴ ἀνάβασις τῆς ἡλίου τῆς 24 τῆς Ἰαννουαρίου τῆς 1800 κατὰ τὴν πίνακα εἶναι 20^ω, 26', 39". Ἡ ὀρθὴ ἀνάβασις τῆς Σηρίου εἶναι 6^ω, 36', 20", (ἢ 30^ω, 36', 20").

Ὅθεν

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Ὅρθὴ ἀνάβασις τῆς Σηρίου | 30 ^ω , 36', 20" |
| Ὅρθὴ ἀνάβασις τῆς Ἡλίου | 20, 26, 39 |
| Διαφορὰ | <u>10, 9, 41</u> |

Ἄυτὴ ἡ διαφορὰ ἤθελεν εἶσθαι ὁ ἀκριβὴς χρόνος τῆς διαβάσεως τῆς Σερίας ἀπὸ τὸν Μεσημβρινὸν, ἐν ἡ ὀρθὴ ἀνάβασις τῆς ἡλίου ἦτον λογαριασμένη διὰ τὴν 24 τῆς Ἰαννουαρίου εἰς τὰς 10^ω, 9'. ἀλλ' ἐπειδὴ ἐλογαρίασθη διὰ τὸ μεσημέριον κάμνει χρῆμα νὰ ἀρχίσωμεν αὐθις τὸν λογαριασμὸν διὰ τὰς 10^ω, 9', διὰ νὰ ἀφαιρέσωμεν αὐτὴν τὴν ὀρθὴν ἀνάβασιν ἀπὸ ἐκείνην τῆς Σερίας, ἡ διὰ νὰ εἰπῶ καλλήτερα, ἀρκεῖ νὰ ἀφαιρέσωμεν ἀπὸ τὴν εὐρεθῆσακ ὥραν τὴν κατ' ὀρθὴν ἀνάβασιν κινήσιν τῆς ἡλίου, καὶ τὸ παραπάνο, ὅπως ἀνήκει εἰς αὐτὴν τὴν ὥραν.

| | |
|--|---------------------------|
| Κινήσις τῆς ἡλίου κατ' ὀρθὴν ἀνάβασιν εἰς τὰς 10 ^ω , 9' | |
| (πίν. α'. γ'. δ'.) | 0 ^ω , 1', 31" |
| Τὸ παραπάνο, ὅπως ἀνήκει εἰς τὰς 10 ^ω τῆς 24 | |
| τῆς Ἰαννουαρίου (πίν. ε') | 0, 0, 14 |
| | <hr/> |
| Κεφάλ. τῆς κατ' Ο.Α κινήσεως τῆς ἡλίου εἰς | |
| τὰς 10 ^ω , 9' | 0 ^ω , 1', 45" |
| Ἐκ τῆς εὐρεθῆσακ ὥρας | 10 ^ω , 9', 41" |
| Ἀφαιρέσω | 0, 1, 45 |
| | <hr/> |
| Διαφ. | 10 ^ω , 7', 36" |
| | <hr/> <hr/> |

Ὁ Σείριος λοιπὸν θέλει ἀπεράσει ἀπὸ τὸν Μεσημβρινὸν τῆς Παρισίου εἰς τὰς 10^ω, 1', 35", χρόνος ἀληθὴς τῆς ἀστέρας τῆς 24 τῆς Ἰαννουαρίου 1800.

ΠΑΡ. β'. Θέλω νὰ μάθω τὴν ὥραν, καθ' ἣν ἡ Καστορία τῆς Λέοντος ἀπερνᾷ ἀπὸ τὸν Μεσημβρινὸν τῆς Κωνσταντινουπόλεως τῆς πρώτης τῆς Σεπτεμβρίου 1800.

Κατὰ ταύτην τὴν ἡμέραν, ὅταν οἱ κάτοικοι τῆς Κωνσταντινουπόλεως ἔχωσι μεσημέριον, οἱ κάτοικοι τῆς Παρισίου ἀριθμοῦσι 31 τῆς Αὐγέστου, καὶ 22^ω, 13', 49" ἀστρο-

νομικῶς . Τώρα ἡ μὲν ὀρθὴ ἀνάβασις τῆς ἡλίου κατὰ τὸς πίνακας εἶναι 10° , $40'$, $39''$, ἡ δὲ ὀρθὴ ἀνάβασις τῆς Καρδίας τῆς Λέοντος εἶναι 9° , $57'$, $42''$ (ἢ 33° , $57'$, $42''$), ἀφαιρῶ λοιπὸν τὴν πρώτην ἀπὸ τῆς δευτέρας, καὶ μὲ μένυσιν 23° , $17'$, $3''$, χρόνος ὡς ἔγγυστα τῆς διαβάσεως τῆς ἀστέρος ἀπὸ τὸν Μεσημβρινὸν τῆς Κωνσταντινουπόλεως .

Ἡ κίνησις τῆς ἡλίου κατ' ὀρθὴν ἀνάβασις διὰ 23° , $17'$ εἶναι $3'$, $29''$, καὶ τὰ παραπάνω διὰ τὴν πρώτην τῆς Σεπτεμβρίου εἰς 23° εἶναι $2''$, ἢ $3''$. ἔαν ἄρα ἀφαιρέσω $3'$, $31''$ ἀπὸ 23° , $17'$, $3''$, μὲ μένυσιν 23° , $13'$, $32''$ διὰ τὸν ἀληθινὸν χρόνον τῆς διαβάσεως τῆς Καρδίας τῆς Λέοντος ἀπὸ τὸν Μεσημβρινὸν τῆς Κωνσταντινουπόλεως τῆς πρώτης τῆς Σεπτεμβρίου 1800, ἢ τῆς 2 τῆς Σεπτεμβρίου εἰς τὰς 11° , $13'$, $32''$ τῆς αὐγῆς εἰς χρόνον πολιτικόν .

384. Μία ἄλλη μέθοδος διὰ τὸς τόπους, ὅπου δὲν εἶναι ὑποκάτω εἰς τὸν Μεσημβρινὸν τῆς Παρισίου, εἶναι τὸ νὰ λογαριάσῃ τις εἰς τὴν ἀρχὴν τὴν διάβασις τῆς ἀστέρος ἀπὸ τὸν Μεσημβρινὸν τῆς Παρισίου, ἔπειτα νὰ προσθέσῃ τὴν κίνησις τῆς ἡλίου κατ' ὀρθὴν ἀνάβασις ὁμῶς μὲ τὸ παραπάνω, ὅπου ἀνήκει εἰς τὴν διαφορὰν τῆς Μεσημβρινῶν, ἂν ὁ τόπος κῆται πρὸς ἀνατολὰς τῆς Παρισίου, ἢ νὰ τὴν ἀφαιρέσῃ, ἂν ὁ τόπος κῆται πρὸς δυσμάς . Τῆς πρώτης π. χ. τῆς Σεπτεμβρίου 1800 ἀφ' ἧς ἀγὼ εὖρω 23° , $13'$, $17''$ χρόνον ἀληθινὸν τῆς διαβάσεως τῆς εἰρημένου ἀστέρος ἀπὸ τὸν Μεσημβρινὸν τῆς Παρισίου, πρέπει νὰ προσθέσω $16''$, κίνησις τῆς ἡλίου κατ' ὀρθὴν ἀνάβασις, καὶ τὸ πλεον, ὅπου ἀνήκει εἰς 1° , $46'$, $31''$, διαφορὰ τῆς Μεσημβρινῶν, καθ' ἣν ἡ Κωνσταντινούπολις εὐρίσκεται πρὸς ἀνατολὰς τῆς Παρισίου, καὶ εὐρίσκω 23° , $13'$, $33''$ διὰ τὸν ἀληθινὸν χρόνον τῆς διαβάσεως τῆς καρδίας τῆς Λέοντος ἀπὸ τὸν Μεσημβρινὸν τῆς Κωνσταντινουπόλεως .

385. Εἰς τὰς Ἐφημερίδας, ἡ γνώσις τῶν χρόνων μετὰ τὸν πίνακα τῶν μηνῶν εὐρίσκεται ἕνας ἄλλος πίναξ, ὅστις περιέχει τὰς ὀρθὰς ἀναβάσεις εἰς χρόνον, καὶ τὰς ἐγκλίσεις τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων. Ἐπειδὴ ὅμως ὁ πίναξ εἰς τὸν δὲν εὐρίσκεται πολλάκις εἰς ὅλας τὰς Ἐφημερίδας ἡμεῖς διὰ εὐκολίαν τῷ μαθητῷ μας ἐκρίναμεν εὐλογον νὰ προσθέσωμεν εἰς τὸ τέλος τῆς παρόντος τόμου τὸν πίνακα τῶν κυριωτέρων ἀστέρων, τὸν ὁποῖον ἐλογαριάσαμεν διὰ τὸ 1800.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ.

Περὶ τοῦ πῶς νὰ γνωρίζη τις τὰς Ἀστέρας εἰς τὸν ἔρανον.

386. **Ο**ταν φθάσῃ τις νὰ γνωρίσῃ τὴν ὥραν τῆς διαβάσεως ἑνὸς λαμπροῦ ἀστέρος ἀπὸ τὸν Μεσημβρινόν, τὸ φθάνει πολλάκις νὰ τὸν κάμῃ νὰ τὸν γνωρίσῃ εἰς τὸν ἔρανον· διότι ἀνίσως αὐτὸς ὁ ἀστὴρ εἶναι μόνος ἀπὸ τῶν ἄλλων λαμπρῶν ἀστέρων ἐπάνω εἰς τὸν Μεσημβρινόν κατὰ ταύτην τὴν σιγμὴν, δὲν εἶναι δύσκολον νὰ τὸν εὕρῃ· ἂν ὅμως εὐρίσκωνται πολλοὶ κατὰ ταύτην τὴν σιγμὴν ἐπὶ τῆς τῷ κύκλῳ, διὰ νὰ εὕρῃ ἐκεῖνον, τῷ ὁποίῳ εἶχε ζητήσῃ τὴν διάβασιν, κάμνει χρεία νὰ λογαριάσῃ τὸ μεσημβρινὸν ὕψωμα αὐτοῦ, καὶ νὰ μεταχειρισθῇ τὸ Ὀγδοάριον διὰ νὰ τὸν διακρίνη. Θέλει εὐρεῖ εἰς τὸ ὄγδον κεφάλαιον, ὅπου ἐντὸς ὀλίγου θέλομεν ἐξηγήσει τὴν μέθοδον τῆς τῷ λογαριασμῷ. Καὶ αὐτὸς εἶναι ὁ καλή-

τερⓄ τρόπⓄ τῷ νὰ γνωρίζη τις τὲς ἀστέρας εἰς τὸν ἔρανον .

387. Μ' ὄλον τῷτο εὐρίσκονται εἰς τὸν ἔρανον πολλοὶ Ἀσερισμοὶ, εὐκόλοι, εἰς τὸ νὰ τὲς γνωρίσῃ. Ἡμεγαλη "ΑρκτⓄ εἶναι ἓνας ἀπὸ αὐτὲς τὲς ἀσερισμὺς. Οἱ κυριώτεροι ἀστέρας αὐτῆς εἶναι ἑπτὰ, οἱ τέσσαροι ἀπὸ τὲς ὁποῖους κάμνουν σχεδὸν ἓνα σχῆμα τετράγωνον, καὶ οἱ τρεῖς ἄλλοι ὡσάν μίαν εὐθεῖαν γραμμὴν. Ἀπὸ αὐτὲς τὲς ἑπτὰ ἀστέρας τὸ βόρειον μέρⓄ τῷ κόσμῳ ὠνομάσθη "ΑρκτⓄ. Παρατήρησε τὸν ἔρανον, καὶ θέλεις ἰδεῖ, ὅτι δὲν δύνασαι νὰ εὕρῃς ἄλλο μέρⓄ τῷ ἔρανε, εἰς τὸ ὅποῖον οἱ ἀστέρες νὰ ἔχωσι μίαν τοιαύτην θέσιν ἀναμεταξύ των. Ὀνομάζονται ἀκόμη αὐτοὶ οἱ ἑπτὰ ἀστέρες Ἀμάξα μεγάλη. Ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρⓄ τῷ βορείῳ Πόλῳ φαίνεται καθαρὰ ἄλλⓄ ἓνας ἀσερισμὸς, ὅστις ὠνομάζεται Κασσιοπέα. Αὐτὸς ὁ ἀσερισμὸς διακρίνεται ἀπὸ 5 μεγάλης ἀστέρας, οἱ ὁποῖοι σχηματίζουν ἀναμεταξύ των ἓνα εἶδⓄ γράμματⓄ καθὼς σχεδὸν εἶναι τὸ Μ, τῷ ὁποίῳ τὰ δύο ἔξω σκέλη εἶναι πολὺ ἀνοικτά. Τὸ Α" σρον τῆς Τραμοντάνας εὐρίσκεται ἀνάμεσα εἰς αὐτὲς τὲς δύο ἀσερισμὺς. ΟὗτⓄ ὁπολικὸς ἀστὴρ εὐρίσκεται, διὰ νὰ εἰπῶ ἔτι, μόνⓄ, καὶ κεῖται ἀκριβῶς μεταξὺ 3 πρώτου ἔραϊν τῆς Ἀμάξης, καὶ 3 ἀπὸ 3 σήθους τῆς Κασσιοπέας, ὅπῃ ἀπέχει περισσότερον ἀπὸ τὲς ἄλλας ἀστέρας αὐτῆς, ἢ ὁ δυτικώτερⓄ ἀπὸ τὲς ἄλλας αὐτῆς τῷ δευτέρῳ ἀσερισμῷ .

Ὁ ἀσερισμὸς τῷ Ταύρῳ διακρίνεται μὲ εὐκολίαν εἰς τὸν ἔρανον ἀπὸ ἓνα σωρὸν ἀστέρων, ὅπῃ ὠνομάζονται Πλειάδες. Πλησίον εἰς αὐτὰς εὐρίσκεται ἓνας ἀστέρας, ὅστις ξεχωρίζεται ἀπὸ τὲς ἄλλας, καὶ ἀπὸ τὴν λάμψιντα, καὶ ἀπὸ τὸ χρῶματῃ τὸ κόκκινον· αὐτὸς

εἶναι ὁ ὀφθαλμὸς β ταύρου, καὶ ὀνομάζεται ἀπὸ τῆς Ἀραβας Ἀλδεβαράν. Ὀλίγον τι πρὸς μεσημβρίαν καὶ ἀνατολάς αὐτῷ φαίνεται ὁ ἀστερισμὸς β Ὠρίων \odot , ἐπάνω εἰς τὴν ζώνην β ὁποῖα εὐρίσκονται τρεῖς ἀστέρες, ὅπῃ ὀνομάζονται τρεῖς Βασιλεῖς, ἡ Λυτροπόδια, ἡ πῆχες.

Ὁ βόρεα \odot σέφαν \odot εἶναι ἀξιοσημείωτος \odot , μὲ ὅλον ὅπῃ οἱ ἀστέρες, ὅπῃ τὸν σχηματίζουσι, δὲν κάμνουσιν ἕνα τέλειον κύκλον. Ἡ Λύρα ἔχει ἕνα ἀστὲρα λαμπρότατον, ὅστις γνωρίζεται εὐκόλως ἀπὸ δύο μικρὰς ἀστέρας, μὲ τῆς ὁποῖας αὐτὸς σχηματίζει ἕνα μικρὸν ἰσόπλευρον τρίγωνον. Τίθεται δὲ εἰς τὸν ὀλίγον ἀριθμὸν ἐκείνων, ὅπῃ ὀνομάζονται β πρώτη μεγέθους, καὶ δὲν εἶναι παρὰ 17, ἢ 18.

Ὁ Σύαγρ \odot περιέχει πέντε κυριωτέρους ἀστέρας, ὅπῃ σχηματίζουσιν ἀναμεταξύτων ἕνα εἶδος, μεγάλου σαιυρῶ δὲν ἔχουσιν ὅμως τὴν αὐτὴν λαμπρότητα ὅλοι. Ὁ Ἀαστὸς ἔχει τρεῖς ἀστέρας κατ' εὐθεῖαν γραμμὴν, ὁ λαμπρότερος \odot ἀπὸ τῆς ὁποῖας εὐρίσκεται εἰς τὴν μέσην. Ὀλίγον μακρὰν αὐτῷ β ἀστερισμῷ εὐρίσκεται ὁ Δέλφινος, ὅστις σχηματίζεται ἀπὸ τεσσάρους μικρὰς ἀστέρας εἰς ἕνα εἶδος \odot παραλληλογράμμου κεκλεισμένον. Αἱ δύο κεφαλαὶ β Διδύμων ξεχωρίζονται ἀπὸ δύο ἀστέρας, ὅτινες ἀπέχουσιν ὀλίγον τι ὁ εἰς β ἄλλου. Τὰ δύο κέρατα β Κριῦ ξεχωρίζονται ὡσαύτως ἀπὸ δύο ἀστέρας, πλησίον ὅμως εἰς αὐτὰς τῆς δύο εὐρίσκονται ἄλλοι τρεῖς πλέον μικροὶ, ὅπῃ σχηματίζουσιν ἕνα τρίγωνον ἰσοσκελές, εἰς τρόπον ὅτι δὲν δύναται τις νὰ γελασθῇ.

Εἰς τὸ ἀνταρκτικὸν ἡμισφαίριον εὐρίσκεται ὁ Σκορπίος, ὅστις διακρίνεται ὀχιμόνον ἀπὸ ἕνα μεγάλου ἀστέρα, καλέμενον Ἀνταρὸς, ἐνδὲ χρώματ \odot κοκκινωτάτου, καίμενον εἰς τὴν μέσην δύο ἄλλων μικροτέρων, ἀλλὰ καὶ

ἀπὸ μίαν σειράν εὐμόρφων ἀσέρων, ὅπως παραφαίνου
τὴν διπλωμένην ἕραν αὐτῆ ἔ ζωδία. Τὸ Πλοῖον, ὁ Κέν-
ταυρ[⊙], ὁ Ἀνταρκτικός εἰς περιέχουσι πολλὰς ὡραίας
ἀσέρας. Ὅλον αὐτὸ τὸ μέρ[⊙] ἔ ἕραν εἶναι λαμπρό-
τατον, καὶ χωρὶς ἀντίρρησης τὸ πλέον εὐμόρφον, πλὴν δὲν
φαίνεται ἀπὸ τῆς θέσεως μας. Ὅποι[⊙] θέλει γὰρ γνω-
ρίσει εὐκολώτερα τὰς ἀσέρας πρέπει γὰρ ἐρευνῆσαι τὰς
ἕραν ἑκάστης Χάρτας.

388. Ἀρκῆ δὲ γὰρ γνωρίσωμεν τελευτάχιστα ἕνα, ἢ
δύο ἀσέρας εἰς τὸν ἕραν, διὰ γὰρ ἐμπροστώμεν γὰρ εὐ-
ρωμένους ὀνόματα ἢ ἄλλων ἐπάνω εἰς τὰς χάρτας, ἐρευ-
νῶντας ἐκείνους, ὅπως εἶναι κατ' εὐθείαν ὁ εἰς τῆ ἄλλαν. Εἰς
τὴν μέσην σχεδὸν τῆς ἀπαστάσεως μετὰ τὴν πολικὴν ἀ-
σέρ[⊙] καὶ ἔ πρώτης ἕραν τῆς Ἀρκῆς, φαίνεται ἕνα ἀ-
στὴρ, ὀνομαζόμεν[⊙] ἀρκτοφύλαξ, καὶ εὐρίσκεται εἰς τὴν
ῶμον τῆς μικρᾶς Ἀρκῆς.

Ἀνίσως σύρη μίαν εὐθείαν γραμμὴν ἀπὸ τὴν πα-
λικὴν ἀσέρα εἰς τὴν ὥσον ὡς καὶ ἀπὸ τὴν λαμπρὴν
ἢ φυλάκων καὶ ἀπὸ τὴν ἄκραν τῆς ἕρας τῆς μεγάλης Ἀρκῆς,
αὕτη θέλει ὑπάγει ἢ ἀνταμῶση ἕνα εὐμόρφον ἀσέρα,
ὅστις ὀνομαζέται Ἀρκτῦρος, καὶ εὐρίσκεται εἰς τὸ κρᾶσ-
πεδον ἔ ἐνδύματ[⊙] ἔ Βωῶν. Δύνασαι πρὸς τύτοις γὰρ
γνωρίσει τὸν Ἀρκτῦρον εὐκόλως καὶ ἀπὸ τούτου, ὅτι αὐτὸς
εὐρίσκεται εἰς τὴν ἄκραν μιᾶς πλειότητ[⊙] ἀσέρων, αἱ
ὅποιοι κείμενοι εἰς σχῆμα ἑνὸς τόξου, συνεχίζονται μετὰ τὰς
ἀσέρας, ὅπως εὐρίσκονται εἰς τὴν ῥάχην, καὶ ἕραν τῆς μεγά-
λης Ἀρκῆς.

Ἐὰν δὲ σύρη μίαν ἄλλην εὐθείαν γραμμὴν ἀπὸ τὸν
λαμπρὴν ἢ φυλάκων, ἢ ἀπὸ τὸν ῶμον τῆς μικρᾶς Ἀρκῆς
διὰ τὴν πολικὴν ἀσέρα, αὕτη θέλει ἀπεράσει σχεδὸν κον-
τὰ ἀπὸ τὸν λαμπρὴν ἀσέρα ἔ Περσέως, καὶ ἔπειτα ἀπὸ
τὴν σιαγῶνα ἔ Κήτους.

Ἡ δὲ καρδία ξ Δέοντος εὐρίσκεται εἰς μίαν εὐθείαν γραμμὴν, ὅτῃ ἀπερνᾷ ἀπὸ τὸν λαμπρὸν η Φυλάκων, καὶ ἀπὸ τὴν μέσην ζ τετραγώνῃ τῆς μεγάλης " Ἀρκτῆ .

Ὁ σάχης ξ Παρθένῃ, ὅτῃ εἶναι εἰς τὸ ἀνταρκτικὸν μέρος, εὐρίσκεται ἐπάνω εἰς μίαν εὐθείαν γραμμὴν, ἀγομένην ἀπὸ τὸν πολικὸν ἀστέρα διὰ ξ δευτέρῃ ἕραϊν τῆς μεγάλης " Ἀρκτῆ . Ἄν δὲ ἀπομακρυνθῆς ἀπὸ τὴν Κασσιοπέαν ἐκ ξ ἐναντίῃ μέρος ξ πολικῆ ἀστέρος, θέλει εὐρεῖ τὸν ἀσέρισμὸν τῆς Ἀνδρομέδας, ἀξιόλογον διὰ τρεῖς κυριωτέρῃ ἀστέρας, εὐρικομένῃς σχεδὸν εἰς εὐθείαν γραμμὴν, ἀπὸ τῆς ὁποίας ἐκεῖνος ὅτῃ ἀπέχει περισσότερον ἀπὸ τὸν πόλον, καὶ ἀνταποκρίνεται εἰς τὴν κεφαλὴν τῆς Ἀνδρομέδας, σχηματίζῃ ἕνα μέγαν τετράγωνον μὲ τρεῖς ἄλλῃς ἀστέρας, ὅτῃ ἀνήκῃν εἰς τὸν ἀσέρισμὸν τῆ Πηγᾶς .

Ἐὰν κάμῃς ἀρχὴν ἀπὸ τὸν πόλον, θέλει εὐρεῖ κατὰ συνέχειαν δ ἀστέρας, ὅτῃ παρασαίνῃσι σχεδὸν διὰ τὸν παρόντα αἰῶνα τὸν Μεσημβρινὸν, ἀπὸ τὸν ὁποῖον μετρεῖται ἡ ὀρθὴ ἀνάβασις . Εἶναι δὲ ὁ πολικὸς, ὁ Θρόνος τῆς Κασσιοπέας, ἡ κεφαλὴ τῆς Ἀνδρομέδας, καὶ ἡ ἄκρα τῆς πτέρυγος τῆ Πηγᾶς, ὅστις ὀνομάζεται Ἀλγυνὶβ ἀπὸ τῆς ἄραβας .


Μεταξὺ τῆ πόλυ καὶ τῆ Ὠρίωνος εὐρίσκεται ἡ Αἴξ, ἣτις εἶναι ἕνας ἀστὴρ τῆ πρώτῃ μεγέθῃ .

389. Ὅσοι ἀπὸ τῆς νέας μας κυβερνήτας θέλῃσι νὰ γνωρίσωσι τῆς κυριωτέρας ἀστέρας τῆ ἕρανῃ, καὶ τῆς κυριωτέρῃς ἀσερισμῆς, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀναγκαιότατον, πρέπει νὰ ἔχῃσιν εἰς τὰς χεῖρας των μίαν ἕράνιον Σφαῖραν, εἰς τὴν ὁποίαν εὐρίσκονται σημειωμένοι καὶ εἰς καιρὸν μιᾶς εὐμορφῆς νύκτας, ἀφ' ἧ τὴν σήσωσι καθὼς φαίνεται ὁ ἕρανός, θέλῃν γνωρίσει εὐκόλως ὅλας ἐκεῖνας τῆς ἀστέρας

ρας, ὅπῃ εἶναι σημειωμένοι εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν. Καὶ διὰ περισσοτέραν εὐκολίαν ἡμεῖς προσθέτομεν εἰς τὸ τέλος τῆ παρόντος τόμου τὰ δύο ἡμισφαίρια τῆ ἕρανῶ, εἰς τὰ ὅποια εὐρίσκονται σημειωμένοι οἱ κυριώτεροι ἀστέρες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η.

Περὶ τῆ Πλάτους, καὶ Περὶ τῆς γενομένης ἀλλαγῆς, ὅταν τις ἀπὸ ἕνα τόπον ἀπερνᾷ εἰς ἄλλον, καὶ περὶ τῶ μέσων, ὅπῃ μεταχειρίζομεθα εἰς τὴν θάλασσαν εἰς τὴν εὐρεσιν αὐτῆς.

390.  Ἐν μᾶς λάπυσι μέσα εἰς τὸ νᾶ προσδιορίσωμεν τὴν ἀλλαγὴν τῆ πλάτους εἰς τὴν θάλασσαν. Ἡμεῖς εἶπομεν, ὅτι ὅταν ἀλλάζωμεν τόπον, ἀλλάζει εἰς τὸν ἴδιον καιρὸν τόπον καὶ τὸ Ζενιθ, καὶ Ναδιρ ἡμῶν, ὁμοίως καὶ ὀρίζων, καὶ συμπορεύονται, διὰ νᾶ εἰπῶ ἔτω, μὲ ἡμᾶς, ὅπου καὶ ἂν ὑπάγωμεν. Ἐὰν ἡμεῖς προχωρέσωμεν κατὰ τὸ μέρος τῆς Ἀρκτῆ, τὸ ἀνταρκτικὸν μέρος τῆ ἕρανῶ χαμηλώνει πρὸς τὸν ὀρίζοντάμας, καὶ τὸ ἀρκτικὸν ὑψῆται. Τὸ ὑψηλότερον σημεῖον τῆ ἕρανῶ, ἢ τὸ Ζενιθ ἡμῶν προβαίνει εἰς τὸν ἴδιον καιρὸν κατὰ τὴς ἀστέρας ἐκείνας, ὅπῃ εἶναι πλησίον εἰς τὸν ἀρκτικὸν πόλον, καὶ ἀπομακρύνεται ἀπὸ τὸν ἥλιον, καὶ ἀπὸ τὴς ἀστέρας, ὅπῃ εἶναι πλησίον εἰς τὸν Ἰσημερινόν. Ἀνίσως ἡμεῖς ἤθελε κάμωμεν ὅλον τὸν γῦρον τῆς γῆς, ἢ τὰς 360° μοίρας αὐτῆς,