

Πίναξ τῆς διαβάσεως τοῦ Ἡλίου ἐπὶ τὰ  
Ζώδια τῆς Ἐκλειπτικῆς.

Ὁ Ἡλιος ἐμβαίνει	εἰς τὸ Ζῳδιὸν τοῦ	Ὁ Ἡλιος ἐμβαίνει	εἰς τὸ Ζῳδιὸν τοῦ
τῇ 20 Μαρτίου	♈	τῇ 23 Σεπτεμβρίου	♏
τῇ 20 Ἀπριλλίου	♉	τῇ 23 Ὀκτωβρίου	♐
τῇ 21 Μαΐου	♊	τῇ 22 Νοεμβρίου	♑
τῇ 21 Ἰουνίου	♋	τῇ 22 Δεκεμβρίου	♒
τῇ 22 Ἰουλίου	♌	τῇ 19 Ἰαννουαρίου	♓
τῇ 23 Αὐγούστου	♍	τῇ 18 Φεβρουαρίου	♈

4. Νὰ εὑρεθῇ κατὰ τὴν τυχούσαν ἡμέραν τοῦ ἐνιαυτοῦ ἡ ἔκκλισις τοῦ ἡλίου.

Λύσις. Ζήτησον ἐν τῷ πίνακι τῆς ἡλιακῆς ἐκκλίσεως τὸν μῆνα, καὶ τὴν δοθείσαν ἡμέραν, καὶ ἀντικρὺ αὐτῆς θέλεις εὑρεῖ, ἐντὸς τοῦ μεσαίου ζύλου, τὴν μοίραν τῆς ἀρκτικῆς τυχόν, ἢ μεσημβρινῆς ἐκκλίσεως τοῦ ἡλίου· οὕτως ἐπὶ παραδείγματος εὐρίσκεται, ὅτι τῇ 5 Νοεμβρίου ἔχει ὁ ἥλιος σχεδὸν  $15\frac{1}{2}^\circ$  μεσημβρινὴν ἐκκλιν.

5. Νὰ εὑρεθῇ ἐπὶ τὴν ἐκλειπτικὴν τὸ σημεῖον, ἐν ᾧ ἴσεται ὁ ἥλιος τὴν τυχούσαν ἡμέραν.

Λύσις. Εὔρε κατὰ τὴν δοθείσαν ἡμέραν τὴν τοῦ ἡλίου ἐκκλιν· σημείωσον τὴν εὑρεθείσαν μοίραν ἐπὶ τὸν μεσημβρινόν. Εὔρε ὡσαύτως τὸ ζῳδιὸν τοῦ μηνὸς ἐκείνου. Μετὰ ταῦτα σρέψε τὴν σφαῖραν, ἕως οὗ τμηθῇ τὸ εὑρεθὲν τῆς ἐκλειπτικῆς ζῳδιὸν ὑπὸ τῆς μοίρας τῆς

σημειωθείσης ἐπὶ τὸν ἰσημερινόν· ἢ δὲ μοῖρα, ὅπου τέμνεται τὸ ζῳδιον, εἶναι ἢ κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν ἐπὶ τὴν ἐκλειπτικὴν ζητουμένη θέσις τοῦ ἡλίου.

**Παράδειγμα.** Θετόν ὅτι ζητεῖται ἐν τίνι ζῳδίῳ, καὶ ἐν ποίᾳ μοίρᾳ αὐτοῦ ἴσεται ὁ ἥλιος τῇ 12 Μαΐου νέου. Μεταξὺ τῆς 20 Ἀπριλλίου καὶ τῆς 20 Μαΐου εὐρίσκεται ὁ ἥλιος κατὰ τὸ ζῳδιον τοῦ ταύρου· τῇ δὲ 12 Μαΐου ἔχει  $18^\circ$  ἀρκτικὴν ἐκκλισιν. Ἐὰν λοιπὸν φέρω τὸ ζῳδιον τοῦ Ταύρου ὑπὸ τὸν καιρὸν μεσημβρινόν, βλέπω ὅτι ἀντεκρίζει ὑπὸ τὴν  $18^\circ$  τοῦ μεσημβρινοῦ ἢ  $28^\circ$  τοῦ Ταύρου· ἐκεῖ λοιπὸν τότε ἴσεται ὁ ἥλιος ἐπὶ τὴν ἐκλειπτικὴν.

6. Νὰ εὐρεθῇ διὰ τῆς σφαίρας ὡς ἔγγραφα τὸ γεωγραφικὸν πλάτος τοῦ τόπου, ἐν ᾧ εὐρισκόμεθα.

**Λύσις.** Ζήτησον ἐπὶ τὴν ἐκλειπτικὴν τῆς σφαίρας τὸ Ζῳδιον, καὶ τὴν μοῖραν αὐτοῦ, ὅπου εὐρίσκεται τὴν ἡμέραν ἐκείνην ὁ ἥλιος· εἶτα σηρίξας ἐπὶ τὸ σημεῖον τοῦτο διὰ κηροῦ μίαν βελόνην, σρέψον τὴν σφαίραν, ἕως οὗ ἐγγίτη ἢ βελόνη τὴν εἰς μοῖρας ἀσηρημένην πλευρὰν τοῦ μεταλλίνου μεσημβρινοῦ, καὶ ἀπεύθυνον τοὺς πόλους τῆς σφαίρας (ὡς ἀνωτέρω) ἀντικρὺ τῶν ὁμωνύμων πόλων τοῦ οὐρανοῦ. Μετὰ ταῦτα θές τὴν σφαίραν ἐπὶ τόπον ἡλιαζόμενον, καὶ περίμεινον ἕως οὔ καταντήση ἢ σκιά τοῦ μεταλλίνου μεσημβρινοῦ, κατ' εὐθεῖαν ὑπ' αὐτὸν τοῦτο τὸν μεταλλινὸν μεσημβρινόν· τότε σρέφε τὸν μεσημβρινὸν ἄνω, ἢ κάτω, ἕως οὔ γενῆ ἢ σκιά τῆς βελόνης ἀφαντος· ἔπειτα παρατήρησον ὑπὸ ποίαν μοῖραν τέμνει ὁ

ξύλινος ὀρίζων τὸν μεσημβρινόν, καὶ αὕτη ἐμφαίνει τὸ πολικὸν τοῦ τόπου ὕψος.

7. Νὰ εὐρεθῇ τὸ τοῦ ἡλίου ὕψος, τὸ ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα τόπου τινός, ἐν μιᾷ τινι ὀρισμένῃ ἡμέρᾳ.

Λύσις. Θίς τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν τοῦ τόπου ὕψος (πρόβλ. 3)· ἔπειτα φέρε ὑπὸ τὸν χαλκὸν μεσημβρινόν τὸ σημεῖον τῆς ἐκλειπτικῆς, ἐν ᾧ ἴσεται ὁ ἥλιος κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν (πρόβ. 5), καὶ ἀριθμήσαν τὰς μοίρας τοῦ ἰδίου μεσημβρινοῦ, ἀπὸ τῆς νοτιοῦ τομῆς αὐτοῦ μετὰ τοῦ ὀρίζοντος μέχρι τοῦ σημείου τῆς ἡλιακῆς σάσεως· ὁ δὲ ἀριθμὸς οὗτος ἐμφαίνει τὸ ζητούμενον ὕψος τοῦ ἡλίου ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα τοῦ τόπου.

8. Νὰ εὐρεθῶσι τὰ μέρη τοῦ ὀρίζοντος τόπου τινός, ὅθεν ἀνατέλλει καὶ δύνει ὁ ἥλιος κατὰ τινὰ ὀρισμένην ἡμέραν.

Λύσις. Θίς τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν τοῦ τόπου ὕψος, καὶ περίσρεψον αὐτὴν, ἕως οὗ ἐγγίσῃ τὸ ἀνατολικὸν μέρος τοῦ τεχνητοῦ ὀρίζοντος τὸ σημεῖον τῆς ἐκλειπτικῆς, καθ' ὃ ἴσεται τὴν ἡμέραν ἐκείνην ὁ ἥλιος. Μετὰ ταῦτα ἀριθμήσαν τὰς μοίρας τοῦ ὀριζοντίου τόξου, ἀπὸ τοῦ σημείου τῆς ἀνατολῆς μέχρι τῆς ἡλιακῆς σάσεως, καὶ παρατήρησον εἰς ποῖον σημεῖον τοῦ ὀρίζοντος ἀντικρίξει ἢ τοῦ ἡλίου σάσις, καὶ τοῦτο δεικνύει τὸ ζητούμενον μέρος, ὅθεν ἀνατέλλει ὁ ἥλιος. Ἐὰν δὲ προτεγγίσῃ τὸ σημεῖον τῆς ἡλιακῆς σάσεως εἰς τὸ δυτικὸν μέρος τοῦ ὀρίζοντος· θέλεις εὐρεῖ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐπὶ τὸν ὀρίζοντα τὸ σημεῖον, ὅθεν δύνει ὁ ἥλιος τὴν ἡμέραν ἐκείνην.

**Παράδειγμα:** Θετέον ὅτι εἷς τις κάτοικος τῶν Ἀθηνῶν ζητεῖ νὰ μάθῃ ἀπὸ τίνος μέρους τοῦ ὀρίζοντος αὐτοῦ ἀνατέλλει ὁ ἥλιος, καὶ ἀπὸ τίνος θύνει, τῇ 21 Μαΐου. Εἰς τὸν πίνακα τῆς τοῦ ἡλίου διαβάσεως ἐπὶ τὰ Ζώδια τῆς ἐκλειπτικῆς βλέπει, ὅτι ὁ ἥλιος ἐμβαίνει τῇ 21 Μαΐου εἰς τὸ Ζῶδιον τῶν Διδύμων, τουτ' ἔστιν ὅτι εὐρίσκεται εἰς τὴν πρώτην μοῖραν αὐτοῦ. Ἐὰν λοιπὸν ὑψώσῃ τὸν ἀρκτικὸν πόλον τῆς σφαίρας 38 σχεδὸν μοίρας ὑπὲρ τὸν ξύλινον ὀρίζοντα, καὶ προσεγγίσῃ τὴν πρώτην μοῖραν τοῦ Ζωδίου τῶν Διδύμων εἰς τὸ ἀνατολικὸν μέρος τοῦ ὀρίζοντος· εὐρίσκει, ὅτι αὕτη τέμνει τὸν ὀρίζοντα περίπου  $27\frac{3}{4}^\circ$  βορειότερον τοῦ ἀνατολικοῦ σημείου, ἥτοι ὅτι ὁ ἥλιος ἀνατέλλει ἀπὸ τοῦ Α. Β. Α, καὶ θύνει ἀπὸ τοῦ Δ. Β. Δ. μέρους τοῦ ὀρίζοντος, ἥτοι  $27\frac{3}{4}^\circ$  βορειότερον τοῦ δυτικοῦ σημείου.

9. Νὰ εὐρεθῶσιν οἱ Περίοικοι, οἱ Ἄντοιχοι καὶ οἱ Ἀντίποδες τοῦ δοθέντος τόπου.

**Λύσεις:** Φέρε τὸν δοθέντα τόπον ὑπὸ τὸν ἀκίνητον μεσημβρινόν, καὶ ἰδὼν τὸ πλάτος αὐτοῦ, παρατήρησον κατὰ τὸ ἕτερον ἡμικύκλιον τοῦ μεσημβρινοῦ, τὴν τοῖον κεῖται ὑπὸ τὴν αὐτὴν μοῖραν τοῦ αὐτοῦ πλάτους, καὶ οὗτοι εἶναι οἱ περίοικοι. Ὡσαύτως ἀφ' οὗ ὑποτεθῆ ὁ δοθεὶς τόπος ὑπὸ τὸν κοινὸν μεσημβρινόν· ἴδε τὴν τοῖον κεῖται ὑπὸ τὴν αὐτὴν μοῖραν τοῦ ἀντικειμένου πλάτους, καὶ ἐκεῖ ὑπάρχουσιν οἱ ἄντοιχοι τοῦ δοθέντος τόπου. Οἱ δὲ περίοικοι τῶν ἀντοίκων εἶναι ἀντίποδες τοῦ δοθέντος τόπου.

**Παράδειγμα.** Κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον εὐρίσκονται, οἱ μὲν περίοικοι τῶν Ἀθηνῶν ἐν τῷ βορείῳ Εἰρηρικῷ Ὠκεανῷ, πρὸς Ἄρκτον τῶν Σανδβιχίων νήπιον· οἱ δὲ ἄντοικοι, ἕλιγον μεσημβριώτερον τοῦ κόλπου τῆς Ἀ. Δικατερίνης, ὅστις κεῖται κατὰ τὴν μεσημβρινωτάτην ἄκραν τῆς Ἀφρικῆς, πρὸς ἀνατολαίς τῆς Καπουπόλεως· οἱ δὲ ἀντίποδες, ἐν τῷ νοτείῳ Εἰρηρικῷ Ὠκεανῷ, πρὸς Ἀνατολαίς τῆς Νέας Ζεελανδίας.

10. Νὰ εὐρεθῶσι τίνες τόποι κεῖνται ἐπὶ ἓν τι ὀρισμένον μέρος τοῦ ὀρίζοντος τόπου τινός.

**Λύσις.** Θεῖς ὑπὸ τὸν κοινὸν μεσημβρινὸν τὸν δοθέντα τόπον, καὶ σῆσον αὐτὸν κατὰ τὸ ἀνήκον πολικὸν ὕψος· ἔπειτα ἐφαρμόσας ἐπὶ τὸ κατακόρυφον σημεῖον τοῦ τόπου τὸ τεταρτοκύκλιον τοῦ ὕψους, ἀπεύθυνον αὐτὸ ἐπὶ τῆς σφαίρας πρὸς τὸ δοθὲν τοῦ ὀρίζοντος μέρος, καὶ οὕτω θέλει δεῖξει κατὰ σειρὰν πάντας τοὺς κατ' ἐκεῖνο τὸ μέρος κειμένους τόπους· ὡσαύτως καὶ τίνας τόπους καὶ θαλάσσας διέρχονται οἱ ἐκεῖθεν πνέοντες ἄνεμοι.

**Παράδειγμα.** Ἐσω ὁ δοθεὶς τόπος ἡ Κωνσταντινούπολις. Κατὰ τὴν ῥηθεῖσαν λοιπὸν μέθοδον εὐρίσκωμεν, ὅτι πρὸς μὲν ἀνατολαίς αὐτῆς κεῖνται ἡ Σινώπη, ἡ Κερασούς, ἡ λίμνη τῆς Ἀρμενίας Βάν, τὰ μεσημβρινὰ τῆς Κασπίας ἄκρα, ἡ Δελή, ἡ Πεγγάλη, ἡ Πεγγού, τὸ Σιάμ, ἡ Καμποῖα καὶ τὸ Γυτένσου, τὸ ἀνατολικοβόρειον ἀκρωτήριον τῆς νήσου Βορνέου· πρὸς δὲ δυσμαίς αὐτῆς ὑπάρχει ὁ Ἄθων, ἡ Θεσσαλία, ἡ Ἡπειρος, οἱ Κορυφοὶ, ἡ Καλαβρία, τὰ μεσημβρινὰ μέρη

τῆς Σαρδηνίας, ἡ Μάλαγα, ὁ πορθμὸς Γιβραλτάρ, ἡ νῆσος Μαδεΐρα, καὶ ἡ ἐπὶ τὴν μεσημβρινὴν Ἀμερικὴν Σουρινάμη· πρὸς δὲ ἄρκτου αὐτῆς κεῖνται τὰ δυτικὰ ἄκρα τῆς Μαύρης Θαλάσσης, τὰ ἀνατολικά τῆς Μολδαυίας, τὰ ἀνατολικά τῆς Λεχίας, τὰ δυτικὰ τῆς Ῥωσσίας, ἡ Πετρούπολις, καὶ τὰ ἀνατολικά τῆς Λαπωνίας· πρὸς δὲ μεσημβρίαν, ὁ Μύσιος Ὀλυμπος, τὸ Οὐσακ, αἱ πηγαὶ τοῦ Μαιάνδρου, ἡ Μάκρη, τὸ Κασελόριζον, ἡ Μεσόγειος Θάλασσα, τὸ Δέλτα τῆς Αἰγύπτου, τὸ Κάυρον, τὰ δυτικὰ τῆς Ἀβυσσινίας, τὸ ἐν τῇ Ἀφρικῇ τῆς Σελήνης ὄρος, καὶ τὰ ἀνατολικονότια παραθαλάσσια τῆς μεσημβρινῆς Ἀφρικῆς.

11. Ἐὰν δὲ ζητῆται πρὸς ποῖον μέρος τοῦ ὀρίζοντος κεῖται τις τόπος, πρᾶξον ὡς ἄνωθεν· ἀπεύθυνον ὁμῶς τὸ τεταρτοκύκλιον πρὸς τὸν ζητούμενον τόπον, καὶ ἴδε ἐπὶ τὸν ὀρίζοντα εἰς ποῖον μέρος αὐτοῦ ἀντικρίζει.

Παράδειγμα. Οὕτως εἰάν ζητηθῇ πρὸς ποῖον μέρος τοῦ ἐν Κωνσταντινουπόλει ὀρίζοντος κεῖται τὸ Παρίσιον, εὐρίσκεται κείμενον πρὸς τὸ Β. Δ. π. Δ.

12. Ἐὰν δὲ δοθῶσι δύο τόποι, καὶ ὁ εἰς κεῖται ἐπὶ τὸ κάτω ἡμισφαίριον· τότε ἀνάσρεψον τὴν σφαῖραν, καὶ εἶς εἰς τοὺς ἀντίποδας αὐτοῦ τὸ ἀνήκον πολικὸν ὕψος· ἔπειτα ἐφαρμόσας τὸ τεταρτοκύκλιον, ἀπεύθυνον αὐτὸ εἰς τὸν ἐσθέντα τόπον, καὶ ἴδε ποῖον μέρος τοῦ ὀρίζοντος τέμνει· τὸ δὲ ἀπέναντι τούτου εἶναι τὸ μέρος τοῦ ὀρίζοντος τοῦ πρώτου τόπου, πρὸς τὸ ὁποῖον κεῖται ὁ κατὰ τὸ κάτω ἡμισφαίριον τόπος.

13. Να εύρεθῶσιν ἡ μεγίστη καὶ βραχυτάτη ἡμέρα καὶ νύκτα τοῦ τυχόντος τόπου.

Λύσις. Θέσ τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν ὕψος τοῦ τόπου· σῆσον παρά τὸν ὀρίζοντα τὸ θερινὸν ἡλιοστάσιον· ἀπεύθυνον τὸν ὠροδείκτην τοῦ ὠρικοῦ τῆς σφαίρας κύκλου εἰς τὴν 12 ὥραν, καὶ περίσρεφε τὴν σφαῖραν, ἕως οὗ προσεγγίση τὸ ῥηθὲν ἡλιοστάσιον τὸ ἕτερον ἡμικύκλιον τοῦ ὀρίζοντος. Μετὰ ταῦτα ἀριθμήσον τὰς ὥρας, τὰς ὁποίας διήλθεν ἐν τοσοῦτῳ ὁ ὠροδείκτης ἐπὶ τὸν ὠρικὸν κύκλον, καὶ αὗται ἐμφαίνουσι τὸ μῆκος τῆς μεγίστης ἡμέρας καὶ νυκτός· εἰάν δὲ αὗται ἀφαιρεθῶσιν ἀπὸ τῶν 24 ὡρῶν τοῦ ἡμερονυκτίου· τὸ ὑπόλειμμα θέλει δεῖξει τὸ μῆκος τῆς βραχυτάτης ἡμέρας καὶ νυκτός.

Παράδειγμα. Ἐς ζητηθῆ οὕτως ἐπὶ παραδείγματος ἡ Σμύρνη, καὶ θέλει εύρεθῆ, ἡ μὲν μεγίστη ἡμέρα καὶ νύκτα αὐτῆς περίπου 15 ὡρῶν· αἱ δὲ εἰλάχιστα 9 ὡρῶν.

14. Να εύρεθῆ τὸ μῆκος τῆς τυχούσης ἡμέρας τινὸς τόπου.

Λύσις. Θέσ τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν ὕψος τοῦ δοθέντος τόπου· φέρε παρά τὸν ὀρίζοντα τὴν ἐπὶ τὴν ἐκλειπτικὴν στάσιον τοῦ ἡλίου κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν· ἀπεύθυνον τὸν δείκτην τοῦ ὠρικοῦ κύκλου εἰς τὴν 12 ὥραν, καὶ σρέφε τὴν σφαῖραν, ἕως οὗ προσεγγίση τὸ σημεῖον τῆς τοῦ ἡλίου στάσεως, τὸ ἕτερον ἡμικύκλιον τοῦ ὀρίζοντος· ἔπειτα ἀριθμήσον τὰς ὥρας, τὰς ὁποίας διήλθεν ἐν τοσοῦτῳ ὁ ὠροδείκτης, καὶ αὗται θέλουσι δεῖξει τὸ μῆ-

κος τῆς ἡμέρας ἐκείνης • τὸ δὲ συμπλήρωμα αὐτῶν πρὸς τὰς 24 ὥρας, τὸ τῆς νυκτὸς μῆκος.

**Παράδειγμα.** Δεδόσθω τόπος ἡ Σμύρνη, καὶ ἡμέρα ἡ 26 Μαρτίου • τὸ μῆκος τῆς ἡμέρας ταύτης κατ' ἐκείνον τὸν τόπον εὐρίσκεται περίπου ὡρῶν  $12\frac{1}{4}$ .

**15. Νὰ εὐρεθῇ πότε ἀνατέλλει καὶ δύνησι ὁ ἥλιος ἐπὶ τὸν τυχόντα τόπον, ἐν μιᾷ τινι ἡμέρᾳ.**

**Λύσις.** Θέσ τὴν σφαίραν κατὰ τὸ πολικὸν τοῦ τόπου ὕψος • φέρε τὴν ἐπὶ τῆς ἐκλειπτικῆς ζάσιν τοῦ ἡλίου ὑπὸ τὸν κοινὸν μεσημβρινόν • ἀπεύθυνον τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν 12 ὥραν, καὶ σρέψον τὴν σφαίραν πρὸς ἀνατολάς, ἕως οὗ ἐγγίτη τὸ σημεῖον τῆς τοῦ ἡλίου ζάσεως τὸν ὀρίζοντα • ἡ δὲ τότε δεικνυομένη ὥρα ὑπὸ τοῦ ὠροδείκτου εἶναι τῆς ἀνατολῆς • εἰ δὲ γραφῇ οὕτως ἡ σφαῖρα πρὸς δυσμὰς, θέλει ἐμφανίσει ὁ ὠροδείκτης τὴν ὥραν τῆς δύσεως.

**Παράδειγμα.** Ἐστω ὁ δοθεὶς τόπος ἡ Σμύρνη, καὶ ἡμέρα ἡ 12 Αὐγούστου. Ἐνταῦθα εὐρίσκεται ὁ ἥλιος ἀνατέλλων περὶ τὰς 4 καὶ  $\frac{3}{4}$  μετὰ τὸ μεσονύκτιον, καὶ δύνων περὶ τὰς  $7\frac{1}{4}$  μετὰ τὸ μεσημέριον.

**16. Νὰ εὐρεθῇ τὸ Γεωγραφικὸν κλίμα τοῦ δοθέντος τόπου.**

**Λύσις.** Εὐρε τὴν μεγίστην ἡμέραν τοῦ τόπου (πρὸς 13) • ἀφαίρεσον ἀπ' αὐτῆς ὥρας 12, καὶ διπλασίασον τὸ ὑπόλειμμα • τὸ δὲ γινόμενον θέλει δείξει τὸ γεωγραφικὸν τοῦ τόπου κλίμα.



**Παράδειγμα.** Ἐξω ὁ δευτεῖος τόπος τὸ Βουκουρέσιον, τοῦ ὁποίου ἡ μέγιστη ἡμέρα ὑπάρχει ὡς 15½ ὡρῶν· κεῖται λοιπὸν κατὰ τὰ σύνορα τοῦ 7 καὶ 8 γεωγραφικοῦ κλίματος.

17. Νὰ εὐρεθῇ ἡ διαφορὰ τοῦ χρόνου καὶ τοῦ γεωγραφικοῦ μήκους δύο δοθέντων τόπων.

**Λύσις.** Φέρε τὸν ἓνα τῶν δοθέντων τόπων ὑπὸ τὸν χαλκοῦν μεσημβρινόν· ἀπεύθυνον τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν 12 ὥραν, καὶ σρέψον τὴν σφαῖραν, ἕως οὗ καταντήσῃ ὁ ἕτερος τόπος ὑπὸ τὸν μεσημβρινόν. Μετὰ ταῦτα ἴδε εἰς ποίαν ὥραν ἀπευθύνεται ὁ ὠροδείκτης, καὶ θέλεις εὐρεῖ τὴν διαφορὰν· ἡ ὀρθότερον παρατήρησον πόσαι μοίραι τοῦ ἡμερινοῦ διέβησαν ὑπὸ τὸν χαλκοῦν μεσημβρινόν· πολλαπλασίασον αὐτὰς μὲ 4 λεπτά· καὶ μεταβαλὼν ταῦτα εἰς ὥρας, θέλεις εὐρεῖ τὴν διαφορὰν τοῦ χρόνου.

**Παράδειγμα.** Ἐξωσαν δύο τόποι ἡ Κωνσταντινούπολις, καὶ ἡ Λονδῶν· τούτων ἡ χρονικὴ διαφορὰ εὐρίσκεται 1 ὥρα καὶ 19 λεπτά, ἥτοι ὅταν ἡ Κωνσταντινούπολις ἔχει μεσημέριον, ἡ Λονδῶν ἔχει 10 ὥρας καὶ 41' ἀπὸ τοῦ μεσονυκτίου· ὡσαύτως εὐρίσκεται, ὅτι τότε τὸ μὲν Βερλίνον ἔχει ἀπὸ τοῦ μεσονυκτίου 10 ὡ. καὶ 48', τὸ Παρίσιον 10<sup>ω</sup> καὶ 20', καὶ ἡ Λισαβῶν 8<sup>ω</sup> καὶ 24'· τὸ δὲ Πεκίνον τῆς Κίνας 6 ὥρας καὶ 8' ἀπὸ τοῦ μεσημερίου.

18. Δοθείσης ὥρας τόπου τινός, νὰ εὐ-

ρεθῆ ποία ὥρα τοῦ ἡμερονυκτίου εἶναι εἰς ἄλλον τόπον, κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον.

**Λύσις.** Ἀπεύθυνον τὸν ὠροδείκτην πρὸς τὴν δοθεῖσαν τοῦ τόπου ὥραν, καὶ πρᾶξον ὡς ἀνωτέρω.

**Παράδειγμα.** Ὄταν κατὰ τὸν Χάνδακα τῆς Κρήτης εἶναι 8<sup>ω</sup> ἀπὸ τοῦ μεσονυκτίου, εἰς τὴν Βιένναν εἶναι 7 $\frac{1}{2}$ , εἰς τὰ Ἰωάννινα 7 46', εἰς τὴν Θεσσαλονίκην 7 50', κατὰ τὴν Γομιάμην πόλιν τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, μεσημέριον, καὶ κατὰ τὴν Βερακρούξ πόλιν τοῦ Ἀμερικανοῦ ἰσθμοῦ Δαχρίου, μεσονυκτον. κ. τ. λ.

19. Νὰ εὑρεθῆ ποῖοι τινὲς τόποι ἔχουσι μεσημέριον, εἰς ὀρισμένην τινὰ ὥραν ἄλλου δοθέντος τόπου.

**Λύσις.** Θέσ τὸν δοθέντα τόπον ὑπὸ τὸν κοινὸν μεσημερινόν, καὶ ἀπεύθυνον τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν 12 ὥραν, καὶ εἰ μὲν ἡ δοθεῖσα ὥρα εἶναι πρὸ τοῦ μεσημερίου, σρέψε τὴν σφαῖραν πρὸς δυσμάς· εἰ δὲ μετὰ τὸ μεσημέριον, πρὸς ἀνατολάς, ἕως οὗ διέλθῃ ὁ δείκτης τὰς λειπούσας ὥρας ἕως τὸ μεσημέριον, ἢ τὰς παρελθούσας μετὰ τὸ μεσημέριον· ὅσοι δὲ τόποι ἔλθωσι τότε ὑπὸ τὸν ἡσημερινόν, ἔχουσι μεσημέριον.

**Παράδειγμα.** Κατὰ τὸν ἀνωτέρω τρόπον εὑρίσκεται, ὅτι ὅταν κατὰ τὴν Λάρισσαν τῆς Θεσσαλίας εἶναι 6 ὥραι ἀπὸ τοῦ μεσονυκτίου· τότε ἔχουσι μεσημέριον οἱ κάτοικοι τῶν ἀνατολικῶν μερῶν τῆς Ἰνδικῆς νήσου Ἰάβας, τῶν μεσημερινοδυτικῶν τῆς Βορνέου, τῆς ἐν Κίνα πόλεως Τχαοκίγκ, τῶν δυτικῶν μερῶν τῆς Μογγολίας, καὶ τῶν μεσαίων τῆς Ῥωσικῆς Ἀσίας, καὶ ἐν γέ-

νει πάντων τῶν ὑπὸ τὴν  $130^\circ$  τοῦ ἀνατολικοῦ μήκους κειμένων τόπων. Ὡσαύτως εὐρίσκεται, ὅτι ὅταν κατὰ τὸν Μισρᾶν τῆς Πελοποννήσου εἶναι 8 ὥραι ἀπὸ τοῦ μεσημερίου· τότε ἔχουσι μεσημέριον οἱ κάτοικοι τῶν Φαλκλανδίων νήσων, τῆς Βουένος Ἄγυες, τῆς Ἀσουμφιόνος, τῶν δυτικῶν μερῶν τῆς Βρασιλίας καὶ Σουρινάμης, τῶν ἀνατολικῶν τῆς Ἀνδαλουσίας, τῶν μεσημβρινοδυτικῶν τῆς Νεοφουντλανδίας, τῶν ἀνατολικῶν τῆς Λαβραδόρος, καὶ ἐν γένει πάντες οἱ ὑπὸ τὸν μεσημβρινὸν τῆς  $320^\circ$  τοῦ ἀνατολικοῦ μήκους κείμενοι τόποι, καὶ θάλασσαι.

20. Νὰ εὐρεθῶσιν οἱ ἔχοντες μεσονύκτιον τόποι, ὅταν ἄλλος τις τόπος ἔχη μεσημέριον, καὶ ἀνὰ παλιν.

Λύσις. Πρατάρμοσον τὸν δοθέντα τόπον ὑπὸ τὸν μεσημβρινόν· ἀπεύθυνον τὸν ὠροδείκτην πρὸς τὴν 12 ὥραν, καὶ σρέφε τὴν σφαίραν, ἕως οὗ καταντήσῃ ὁ ὠροδείκτης εἰς τὴν ἄλλην 12 ὥραν τοῦ ὠρικοῦ κύκλου. Ὅσοι λοιπὸν τόποι καλύπτονται τότε ὑπὸ τοῦ κοινοῦ μεσημβρινοῦ, ἔχουσι μεσονύκτιον.

Παράδειγμα. Ὅταν αἱ Μηλιαὶ τοῦ Πηλίου ἄρως ἔχωσι μεσημέριον, εὐρίσκεται ὅτι ἔχουσι μεσονύκτιον, ἢ Ῥωσικὴ Ἀμερικὴ, ἢ νῆσος Μαρία Λαγόρτα, ἢ Σανδσιχία νῆσος Ὀβαΐα, αἱ Χρισουγενεσῖαι νῆσοι, καὶ ἐν γένει πάντες σχεδὸν οἱ ὑπὸ τὸν μεσημβρινὸν τῆς  $222^\circ$  τοῦ ἀνατολικοῦ μήκους κείμενοι τόποι.

21. Νὰ εὐρεθῶσιν οἱ τόποι, ἅπου ὁ ἥλιος δὲν δύει, ἔντινι δρισμένῳ καιρῷ τοῦ ἐνιαυτοῦ.

**Λύσεις.** Εὔρε ἐν τῷ πίνακι τῆς τοῦ ἡλίου ἐκκλίσεως τὴν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἀπόστασιν αὐτοῦ, καὶ εἰ ἂν ἦναι ἀρκτική, ἀριθμήσον ἀπὸ τοῦ ἀρκτικοῦ πόλου· εἰ δὲ μεσημβρινή, ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ πόλου, τοσαύτας μοίρας ἐπὶ τὸν κοινὸν μεσημβρινὸν, ὅσας ἀπέχει ὁ ἥλιος τοῦ ἰσημερινοῦ. Κατὰ τὸ σημεῖον ἐκεῖνο βάσασον ὀλίγην κλωδίαν γῆν, καὶ περιστρέψον τὴν σφαῖραν· ὁ δὲ καταγραφησόμενος λευκὸς κύκλος θέλει δείξει τοὺς τόπους, ὅπου τότε δὲν δύνει ὁ ἥλιος. Διὰ τούτου ἐννοεῖ τις εὐκόλως, καὶ πῶς εὐρίσκονται οἱ τόποι, ὅπου δὲν ἀνατέλλει ὁ ἥλιος.

**Παράδειγμα.** Ἐξω καιρὸς τοῦ ἐνιαυτοῦ ἡ' 21 τοῦ Ἰουλίου, ὅτε ἥλιος ἔχει περίπου  $20\frac{1}{2}^{\circ}$  ἀρκτικὴν ἐκκλινῆσιν. Τότε εὐρίσκεται ὁ ἥλιος ἄδυτος κατὰ τὴν ἀρκτικατάτην Λαπωνίαν, τὰ μεσημβρινὰ ἄκρα τῆς Νόβα Ζεμλιᾶς, κατὰ τὸ μέσον τοῦ Ὀβίου κόλπου, καὶ τῆς Σαμογείας, ἐπὶ πάντα τὰ ἀρκτικὰ παραθαλάσσια τῆς Ἀσίας, μέχρι τῆς Τσουχοτίας, ἐπὶ πάντα τὰ ἀρκτικώτατα ἄκρα τῆς Ἀμερικῆς, κατὰ τὸ μέσον τοῦ Βαφινείου κόλπου καὶ τῆς Γρενλανδίας, καὶ κατὰ τὸν μεταξὺ τῆς Λαπωνίας καὶ Γρενλανδίας βόρειον Ὠκεανόν.

22. Νὰ εὐρεθῇ ἐπὶ τίνος τόπου κατακόρυφον σημεῖον ἴσαται ὁ ἥλιος, κατὰ τὴν δοθεῖσαν ὥραν ἐτέρου γνωστοῦ τόπου.

**Λύσεις.** Εὔρε ἐν τῷ πίνακι τῆς ἡλιακῆς ἐκκλίσεως τὴν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἀπόστασιν τοῦ ἡλίου κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν· θές τὸν δοθέντα τόπον ὑπὸ τὸν κοινὸν μεσημβρινόν, καὶ ἀπεύθυνόν τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν 12 ὥραν·

ἔπειτα σρέφει τὴν σφαίραν πρὸς δυσμὰς, ἂν ἡ ὥρα εἶναι πρὸ τοῦ μεσημερίου, καὶ πρὸς ἀνατολὰς, ἂν μετὰ τὸ μεσημέριον, ἕως οὗ διεέλθῃ ὁ ὠροδείκτης τὰς ἀπὸ τοῦ μεσημερίου λειπούσας, ἢ παρελθούσας ὥρας· τότε παρατήρησον τὸς τόπος καλύπτεται ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ, κατὰ τὴν σημειωθείσαν τῆς ἡλιακῆς ἐκκλίσεως μοίραν, καὶ θέλεις εὑρεῖ τὸν τόπον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου τὸ κατακόρυφον ἴσεται τότε ὁ ἥλιος.

**Παράδειγμα.** Δεδόσθω τόπος γνωστὸς τὸ Ἰάσιον, καὶ ὥρα αὐτοῦ 9 ἀπὸ τοῦ μεσονυκτίου, κατὰ τὴν 8 τοῦ Μαΐου. Ὁ ἥλιος τότε εὑρίσκεται σχεδὸν ὑπὲρ τὸ κατακόρυφον σημεῖον τῆς Πρασιναῆδος νήσου Βοναβίτσας. Περὶ δὲ τὰς 12 ὥρας τῆς αὐτῆς ἡμέρας, κατὰ τὸ ὠρολόγιον τῆς Θεσσαλονίκης, ἴσεται ὁ ἥλιος σχεδὸν ὑπὲρ τὸ κατακόρυφον σημεῖον τῶν πηγῶν τοῦ Ἀφρικανοῦ ποταμοῦ Νίγρου, μεταξύ τῆς Βεγάρμης καὶ Βαγγάρας.

23. Νὰ εὑρεθῶσι ποῖοι τινὲς τόποι ἔχουσι κατὰ τὴν δοθεῖσαν ὥραν τόπου τινὸς νύκτα, ποῖοι ἡμέραν, ποῖοι ἀνατολήν, καὶ ποῖοι δύσιν τοῦ ἡλίου.

**Λύσις.** Εὔρε τὴν ἡλιακὴν ἐκκλίσειν τῆς ἡμέρας ἐκείνης· ὑψώσον τὸν ἕνα τῶν πόλων τόσας μοίρας ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα· ὑψάρμοσον τὸν δοθέντα τόπον ὑπὸ τὸν μεσημερινόν, καὶ ἀπευθύναις τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν 12<sup>ω</sup>, σρέφει τὴν σφαίραν πρὸς ἀνατολὰς, ἢ πρὸς δυσμὰς, καθ' ὃ ἡ ὥρα εἶναι πρὸ τοῦ μεσημερίου, ἢ μετὰ τὸ μεσημέριον, ἕως οὗ δείξῃ ὁ δείκτης τὴν δοθεῖσαν ὥραν· τότε λοιπὸν ὅλον τὸ ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ἡμισφαίριον ἔχει ἡμέραν, τὸ δὲ ὑπ'

αὐτὸν νύκτα· οἱ ὑπὸ τὸν ἄνω μεσημβρινὸν τόποι ἔχουσι μεσημέριον, οἱ δὲ ὑπὸ τὸν κάτω μεσονύκτιον· καὶ οἱ μὲν κατὰ τὸν ἀνατολικὸν ὀρίζοντα ἔχουσι δύσιν· οἱ δὲ κατὰ τὸν δυτικὸν ἀνατολήν.

**Παραδειγμα.** Ἐσω ὥρα 8 ἀπὸ τοῦ μεσονύκτιου κατὰ τὸ ὡρολόγιον τῶν Κυθωνιῶν τῆς Μικρᾶς Ἀσίας, καὶ ἡμέρα ἡ 8 Μαΐου. Τότε εἶναι μεσημέριον κατὰ τὰ μέσα μέρη τοῦ βορείου Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ, καὶ τὰ δυτικὰ ἄκρα τοῦ νοτίου, καὶ προσέτι κατὰ τὰ ἀνατολικά μέρη τῆς Βρασιλίας, καὶ τὴν μεσημβρινὴν Γρενλανδίαν. Ἀνατολήν δὲ ἡλίου ἔχουσιν οἱ κάτοικοι τῆς Μαδαγάσκάρ, τὰ βοροανατολικὸν ἄκρον τῆς Ἀραβίας, τὰ ἀνατολικά τῆς Περσίας, ἡ Βουχάρα, τὸ Τουρκιστάνον, τὰ ἀνατολικά ἄκρα τῆς Κυργιστίας, καὶ τὰ δυτικά μέρη τῆς Ῥωσικῆς Ἀσίας· ὁ δὲ πρὸς δυσμὰς τῆς Ἀμερικῆς Μέγας Ὠκεανὸς ἔχει δύσιν. Μεσονύκτιον δὲ ὑπάρχει κατὰ τὰ μέσα μέρη τῆς Νέας Ὀλλάνδης, καὶ τὰ δυτικά τῆς Νέας Γουινέας, ὡσαύτως κατὰ τὰς Πελεσίας καὶ Λικηγίας νήσους, τὴν Ἰαπωνίαν, τὴν Τσουδὸν τῆς Κίνας, καὶ ἐπὶ τὰ ἀνατολικά μέρη τῆς Ῥωσικῆς Ἀσίας. Ἡμέραν δὲ ἔχουσι ὅλη σχεδὸν ἡ Ἀμερικῆ, ἡ Ἀφρικῆ καὶ ἡ Εὐρώπη, καὶ τὸ ἡμισφαιρικὸν τῆς Ἀσίας· τὸ δὲ λοιπὸν ἡμισφαίριον εἶναι βεβυθισμένον εἰς τὸ σκότος τῆς νυκτός.

24. Νὰ εὐρεθῶσι κατὰ τὴν ὀρθοῖσαν ὥρα πάντες οἱ ἔχοντες τόποι λυκαυγές.

**Λύσις.** Εὐρε τὸν τόπον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου τὸ κατακόρυφον σημεῖον ἴσεται ὁ ἥλιος, ὡσαύτως καὶ τοὺς ἀντίποδας αὐτοῦ· δὲς τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν ὕψος

τῶν ἀντίποδων· σφρεύσον τὸ τεταρτοκύκλιον ἐπὶ τὸ κατα-  
κόρυφον αὐτῶν, καὶ σρέφε αὐτὸ περὶ τὴν σφαῖραν. Τότε  
πάντες οἱ μεταξὺ τοῦ ὀρίζοντος καὶ τῆς 18 μοίρας τοῦ  
τεταρτοκυκλίου κείμενοι τόποι ἔχουσι, πρὸς μὲν ἀνατολαῖς  
ἐσπερινὸν λυκαυγῆς· πρὸς δὲ δυσμαῖς ὀρθρινόν.

25. Νὰ τεθῆ ἡ γεωγραφικὴ σφαῖρα  
κατὰ τὴν τυχούσαν ἡμέραν τινὸς τόπου  
ἐπὶ μέρος ὑπαιθρον, ὥστε νὰ φωτισθῆ ὑπὸ  
τοῦ ἡλίου οὕτω· καθὼς τότε φωτίζεται  
πραγματικῶς ἡ γῆ ἐν τῷ ἡλιακῷ συστήματι.

Λύσις. Ἐκβαλε τὴν σφαῖραν ἀπὸ τοῦ σφαιρο-  
σταθίου, καὶ δέσον τρεῖς σπάγους ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ,  
τὸν μὲν ἓνα κατὰ τὴν δεικνύουσαν μοίραν τὸ γεωγραφικόν  
τοῦ τόπου πλάτος· τοὺς δὲ λοιποὺς δύο 90 μοίρας ἕκα-  
τέρωθεν ἀπώτερον. Μετὰ ταῦτα κρέμασον τὴν σφαῖραν  
ἀπὸ τοῦ πρώτου σπάγου, ὥστε νὰ ἐπέχη ὁ τόπος, καθ' ὃν  
γίνεται ἡ ἔρευνα, τὴν ἀνωτάτην θέσει· ἔπειτα ἀπεύθυνον  
τοὺς πόλους τῆς σφαῖρας ἀντικρὺ τῶν ὁμωνύμων τοῦ κό-  
σμου πόλου, καὶ προσάρμοσον ὑπὸ τὸν μεσημβρινὸν τὸν  
τόπον, ἔπου γίνεται ἡ πράξις. Τότε θέλεις ἰδεῖ τὴν σφαι-  
ραν φωτιζομένην ὑπὸ τοῦ ἡλίου ἀπαραλλάκτως, καθὼς  
ἡ γῆ· ὥστε δύνασαι νὰ ἴδῃς ἐκ μιᾶς εἰς ποίους τόπους  
ἀνατέλλει ὁ ἥλιος, καὶ εἰς ποίους θύνει, ποῦ εἶναι μεση-  
μέριον καὶ ποῦ μεσούνοκτον, καὶ ἐν ἐνὶ λόγῳ ποῦ ἡμέρα,  
καὶ ποῦ νύκτα· ὡσαύτως τὶς πόλος φωτίζεται διηνοκῶς,  
καὶ τὶς ὑπάρχει ἐν τῷ σκότει. Ἐὰν δὲ ἡ σφαῖρα μείνη ἀκί-  
νητος ἐν τῇ τοιαύτῃ θέσει, δύνασαι νὰ βλέπῃς ἀνὰ πάσαν

ώραν τῆς ἡμέρας, πῶς τὸ ἡλιακὸν φῶς κινεῖται ἐπὶ τῆς γῆς, καὶ πῶς ἡ ἡμέρα διαδέχεται τὴν νύκτα.

26. Νὰ εὐρεθῇ τὸ γεωγραφικὸν τοῦ τόπου πλάτος, εἰάν ἦναι γνωστὸν τὸ μῆκος τῆς ὀρθείσης ἡμέρας.

**Λύσις.** Εὐρε τὸ κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν ἐπὶ τῆς ἐκλειπτικῆς σημεῖον τοῦ ἡλίου. Φέσ αὐτὸ ὑπὸ τὸν μεσημβρινόν, καὶ ἀπευθύνασ τὸν ὠροδείκτην πρὸς τὴν 12 ὥραν, στρέψου τὴν σφαῖραν πρὸς δυσμαίς, ἕως οὗ διέλθῃ ὁ ὠροδείκτης τὸ ἡμισυ τοῦ χρόνου τῆς ἡμέρας· ἔπειτα καταβίβασον, ἢ ὑψώσον τὸν μεσημβρινόν κατὰ τὸ ὄρον, ἕως οὗ κατανήσῃ τὸ σημεῖον τοῦ ἡλίου εἰς τὸν ὀρίζοντα. Τότε ὁ ὀρίζων τέμνει τὸν χαλκοῦν μεσημβρινόν, κατὰ τὴν μοῖραν τοῦ ζητουμένου γεωγραφικοῦ πλάτους.

27. Νὰ εὐρεθῇ τὸ μεσολαβοῦν ἀπόστημα μεταξὺ δύο τόπων.

**Λύσις.** Εἰς τοῦτο παρατηροῦνται τρία τεύχεα· 1) Ἐάν οἱ ὀρθέιντες τόποι κῆνται ὑπὸ τὸν αὐτὸν παραλλήλου· ἴδε πόσας μοῖρας τοῦ μήκους ἀπέχουσιν ἀλλήλων, καὶ μετάβαλε αὐτὰς εἰς γεωγραφικὰ μίλλια, κατὰ τὸν πίνακα (Σελλ. 341). 2) Ἐάν δὲ κῆνται ὑπὸ τὸν αὐτὸν μεσημβρινόν, φέσ αὐτοὺς ὑπὸ τὸν χαλκοῦν μεσημβρινόν, ἀριθμήσον πόσας μοῖρας τοῦ πλάτους ἀπέχουσιν ἀλλήλων, καὶ μετάβαλε αὐτὰς εἰς γεωγραφικὰ μίλλια, πολλαπλασιάζας διὰ τοῦ 15. 3) Ἐάν δὲ τελευταῖον κῆνται ὑπὸ διαφόρους παραλλήλους καὶ μεσημβρινούς· τότε φέρε τὸν ἕνα τόπον ὑπὸ τὸν μεσημβρινόν, ἐφάρμοσον ἐπὶ τὸ κατακόρυφον αὐτοῦ τὸ τεταρτακύκλιον, καὶ ἀπεύθυνον αὐτὸ πρὸς τὸν



ἄλλον τόπον· ἔπειτα ἀριθμήσας τὰς μεταξὺ αὐτῶν μοίρας, μετάβαλε αὐτὰς εἰς γεωγραφικὰ μίλλια· διότι τὸ τεταρτοκύκλιον εἶναι ἴσον μὲ τὸ τεταρτημόριον ἑνὸς τῶν μεγίστων κύκλων.

28. Ἐάν τις γινώσκῃ τὸν χρόνον τοῦ μέσου τῆς σεληνιακῆς ἐκλείψεως, νὰ εὐρεθῶσιν οἱ τόποι, ὅθεν γίνεται ὁρατὴ ἢ ἐκλειψις· ὡσαύτως νὰ εὐρεθῇ ἡ ἀνατολὴ καὶ ἡ δύσις τῆς ἐπεσκιασμένης σελήνης.

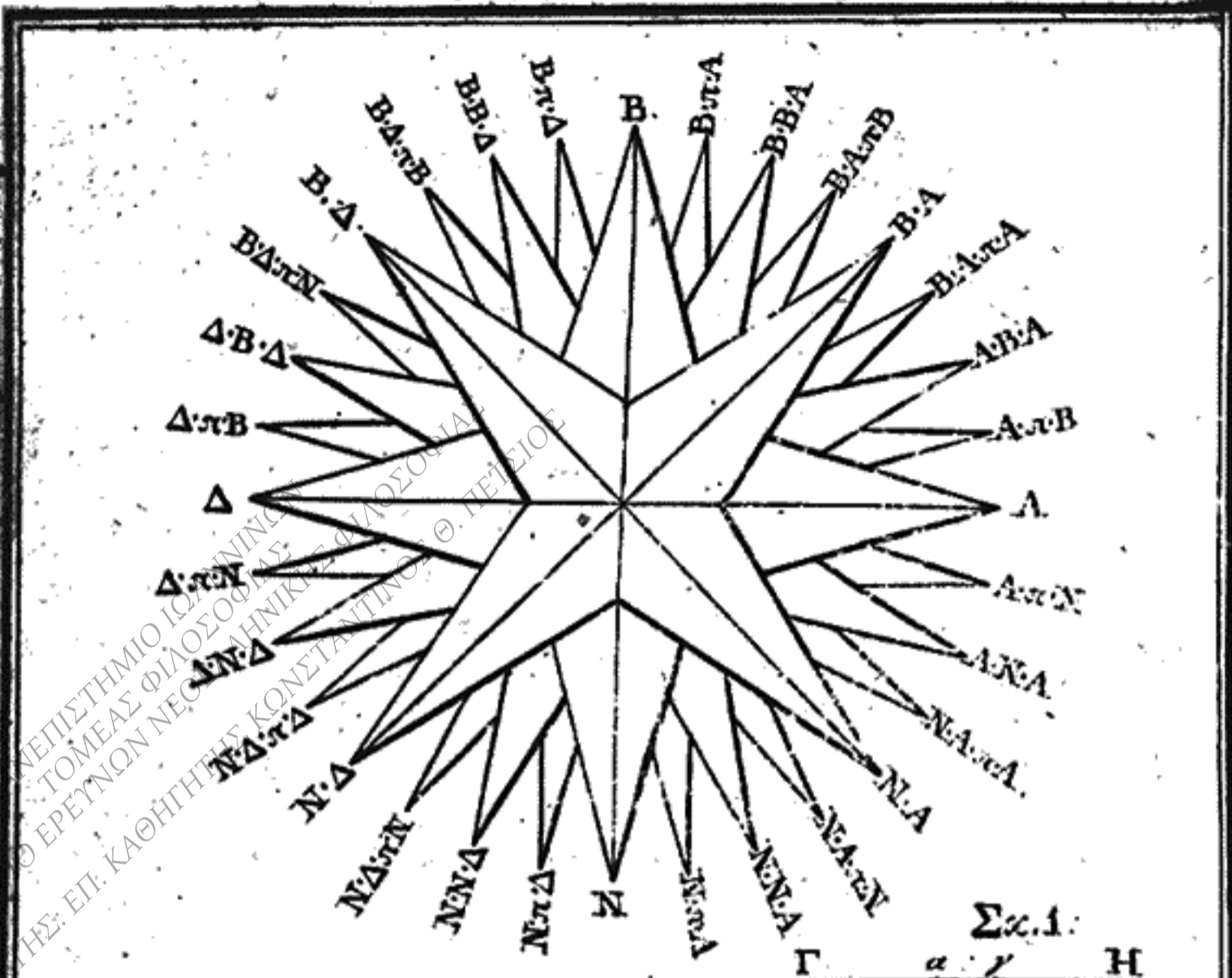
Λύσις. Εὐρε τὸν τόπον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου τὸ κατακόρυφον ἴσεται ὁ ἥλιος κατὰ τὸν δοθέντα χρόνον· ἔπειτα καὶ τοὺς ἀντιπόδας αὐτοῦ, ἐπὶ τὸ κατακόρυφον τῶν ὁποιῶν, ἢ τοῦλάχιστον πλησίον τούτου, ἴσεται τότε ἡ σελήνη. Θῆς τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν ὕψος τῶν ἀντιπόδων, καὶ ὑφάρμοσον αὐτοὺς ὑπὸ τὸν κοινὸν μεσημβρινόν. Τότε ὕσιν τόποι κεῖνται ἐπὶ τὸ ἄνω ἡμισφαίριον, βλέπουσι τὴν ἐκλειψιν· κυρίως δὲ οἱ μὲν ὑπὸ τὸν μεσημβρινόν, βλέπουσι αὐτὴν ὑπὸ τὸν ἑαυτῶν μεσημβρινόν· οἱ δὲ ὑπὲρ τὸν ἀνατολικὸν ὀρίζοντα, βλέπουσι τὴν ἐπεσκιασμένην σελήνην δύνουσαν· οἱ δὲ ὑπὸ τὸν δυτικὸν ὀρίζοντα, ἀνατέλλουσαν.

ΤΕΛΟΣ

ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΤΟΜΟΥ.

## Παροράματα.

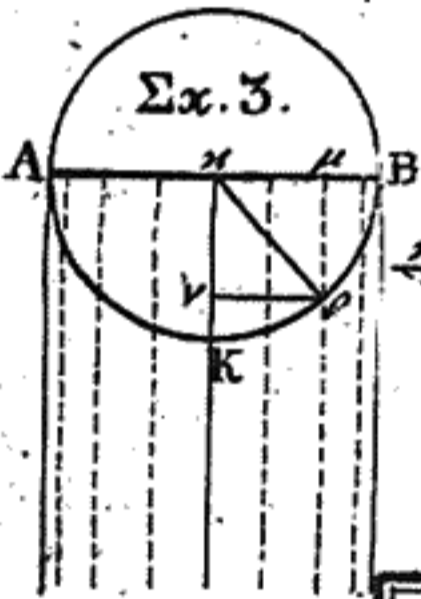
Σελίδι. 9. σίχῳ 2. ἄνωθεν. γράψου τὸν νοῦν —  
 Σελ. 14. σίχ. 3 κάτωθεν. γρ. γνώσεις — σίχ. 1 κάτ.  
 γρ. ἀπὸ τὰ ὅποια — Σελ. 15. σίχ. 5 ἄν. γρ. ἀποκα-  
 τασαθῆ σίχ. 8. κάτ. γρ. ἔλαβον. Σελ. 16. σίχ. 6 ἄν.  
 γρ. Ζεμλίας — Σελ. 48. σίχ. 9. ἄν. γρ. οἱ Φόινικες —  
 Σελ. 54. σίχ. 17 ἄν. γρ. Ἀυσχαρίου — Σελ. 74.  
 σίχ. 4 ἄν. γρ. τὸ ὄρος — Σελ. 82. σίχ. 18. ἄν. γρ.  
 Νέαυ — Σελ. 105. σίχ. 15 ἄν. γρ. τοῦ Ἀγγλου —  
 Σελ. 131. σίχ. 15. ἄν. γρ. αὐτοί. — Σελ. 145. σίχ.  
 4. κάτ. γρ. διαφόρους — Σελ. 146. σίχ. 2. ἄν. γρ. Nu-  
 ρεμβέργη σίχ. 10. κάτ. γρ. Γεωγραφία — Σελ. 163.  
 σίχ. 8. κάτ. γρ. ἐκάσου — Σελ. 170. σίχ. 1. ἄν. γρ. καὶ —  
 Σελ. 196. σίχ. 5. κάτ. γρ. Ἡλιακόν — Σελ. 215. σίχ.  
 13. ἄν. γρ. οἰκηταὶ — Σελ. 218. σίχ. 7. ἄν. γρ. ἐκεῖ —  
 Σελ. 241. σίχ. 7. ἄν. γρ. αὐτῶν — Σελ. 243. σίχ. 2.  
 κάτ. γρ. ἡμερῶν — Σελ. 265. σίχ. 3. κάτ. γρ. τοῦ νήμα-  
 τος — Σελ. 274. σίχ. 5. ἄν. γρ. ἐκεῖνοι — Σελ. 281.  
 σίχ. 2. κάτ. γρ. ἀφαιρεθῆτω — Σελ. 319. σίχ. 12. γρ.  
 Φορμόζας — Σελ. 329. σίχ. 14. κάτ. γρ. 309 — Σελ.  
 340. σίχ. 4. κάτ. γρ. συνημιτόνιον — σίχ. 1. κάτ. γρ.  
 συνημίτονα — Σελ. 345. σίχ. 14. ἄν. γρ. Πετρούπολις  
 — Σελ. 349. σίχ. 9. ἄν. γρ. ἀρχὴν — σίχ. 7. κάτ. γρ.  
 ἐξακολουθήσωσι — σίχ. 1. κάτ. γρ. τελευταῖον — Σελ.  
 353. σίχ. 11. κάτ. γρ. μῆκος — Σελ. 356. σίχ. 1. ἄν.  
 γρ. κατακορύφου — Σελ. 363. σίχ. 6. κάτ. γρ. μεταβαίνει  
 — Σελ. 370. σίχ. 16. ἄν. γρ. ἀνατολικῶν — σίχ. 17.  
 ἄν. γρ. ὁ ὀρίζων.



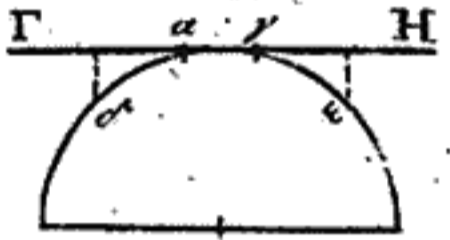
Σχ. 2.



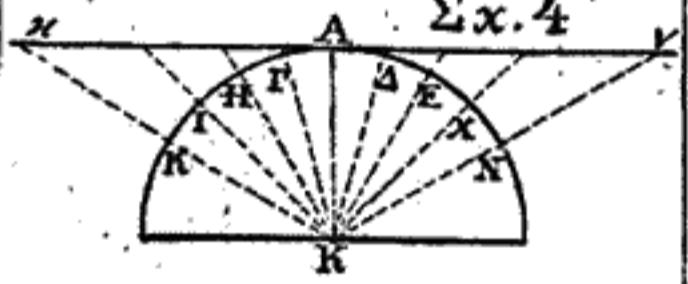
Σχ. 3.



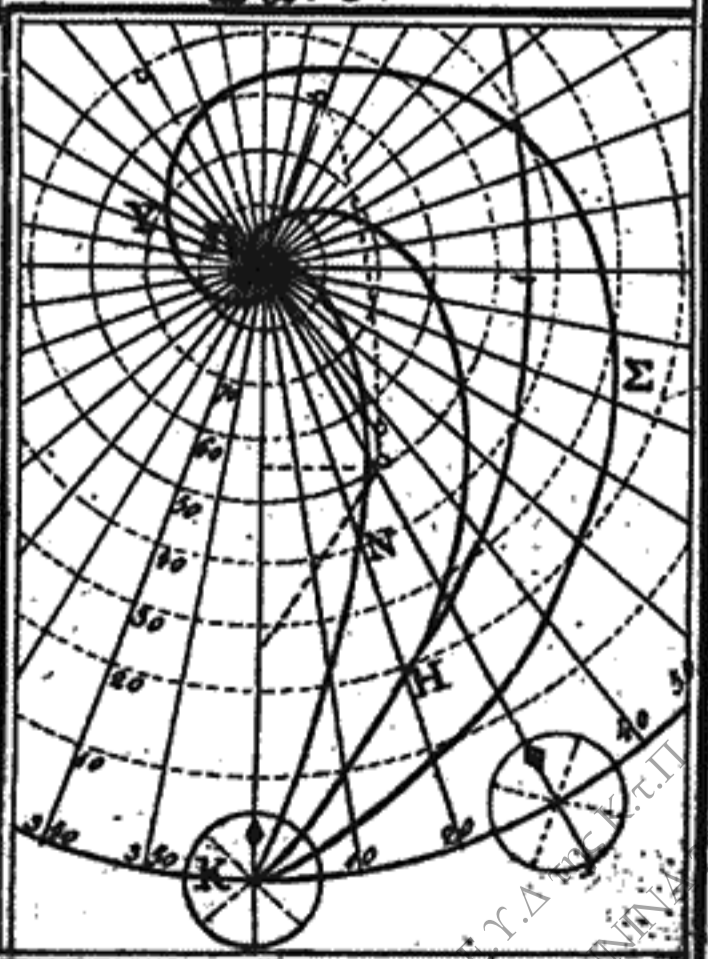
Σχ. 1.



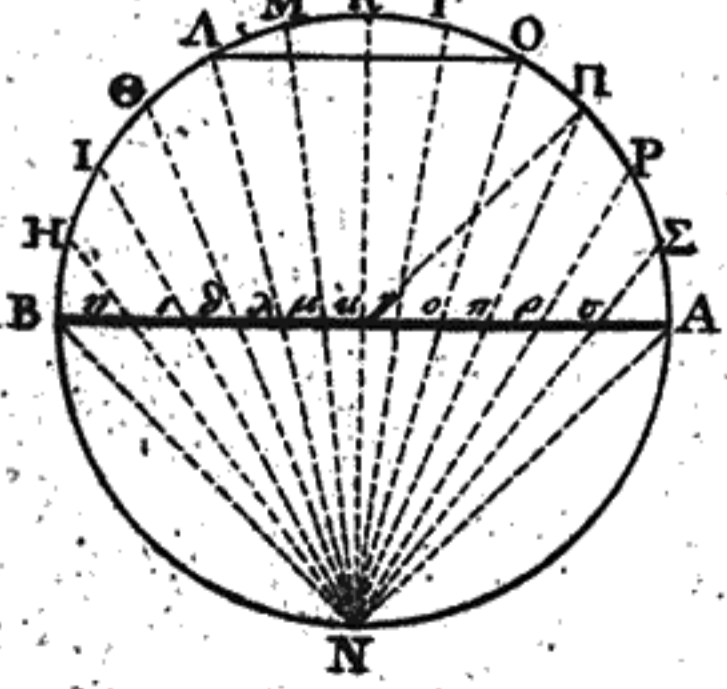
Σχ. 4.



Σχ. 6.



Σχ. 5.



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΡΕΥΝΩΝ ΝΕΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ  
 ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Θ. ΠΕΤΣΙΟΣ  
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
 ΤΟΜΕΑΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006