Ο Κ. Λέων Βεζούτ προσφέρει δῶρον εἰς τὸ Ἑλληνικὸν γένος διὰ τῆς σεβαστῆς τῶν Ἑλλήνων βουλῆς σώματα τῆς Γεωγραφίας . . . . . 15ο.

Ο Κ. Παναγιώτης Ἰωαννίδης Σμυρναῖος Μεταφραστὴς τῆς Γεωγραφίας προσφέρει εἰς τοὺς Περικλεεῖς Ὑδραίους καὶ Σπετζιώτας εὐεργέτας τῆς Ἑλλάδος, διὰ τοῦ Ἐκλαμπροτάτου Ναυάρχου, τοῦ Ἑλληνικοῦ στόλου Κ. Μιαούλι . . . . . 26ο.

Ἴδε ἡ διεύθυνσις ἐν Παρισίοις τοῦ Μεταφραστοῦ, Rue de la Harpe, n° 101.

Ἡ δὲ τοῦ Συγγραφέως, Hôtel des Fermes, Rue de Grenelle St.-Honoré, n° 55.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ
ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΗ
Η
ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΕΚΘΕΣΙΣ
τοῦ
ΠΛΑΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΤΑΧΘΕΙΣΑ ΜΕΝ ΓΑΛΛΙΣΤΙ

ὑπὸ

ΛΕΟΝΤΟΣ ΒΕΖΟΥΤ

μέλους τῆς Ἀσιατικῆς ἑταιρείας καὶ τῆς Γεωγραφίας ἐν Παρισίοις κ. τ. λ.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΘΕΙΣΑ ΔΕ ΕΙΣ ΤΗΝ ΝΕΩΤΕΡΑΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗΝ ΓΛΩΣΣΑΝ ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΕΝ ΤΗ ΕΛΛΑΔΙ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

ὑπὸ

Π. ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ ΣΜΥΡΝΑΙΟΥ,

Διδασκάλου τῶν ὡραίων τεχνῶν καὶ ἐπιστημῶν καὶ τῆς Ἑλληνικῆς φιλολογίας, ἐπιτάγματι τοῦ βασιλικοῦ συμβουλίου τῆς Γαλλικῆς Ἀκαδημίας.

ΕΝ ΠΑΡΙΣΙΟΙΣ,

ΕΚ ΤΗΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΦΙΡΜΙΝΟΥ ΔΙΔΟΤΟΥ.

ΑΩΚΕ.

ΕΛΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΦΙΛΕΛΛΗΝΕΣ.

Εὐθέα χρὴ τὸν σοφὸν μὴ σκολιὰ φρονεῖν.

Ἀλήθεια προκεκρίσθω ἐν πᾶσι, σύγχεσθω δ' ἐς κόρακας ψεῦδος, σαρκασμὸς, καὶ κολακεία· ἐκείνη μὲν γὰρ φιλοσοφία παρέπεται· τούτοις δὲ μωρία. Ἴσως δ' ἄν τις τοῖςδε φρονίμοις δόξειεν ἐμὲ χρῆσθαι τοὺς ἁπλουστέρους ἐξαπατᾷν πειρώμενον, ἢ τὸ περὶ λόγους ἔντεχνον ἐς τοὐμφανὲς ἄγειν ἐγχειροῦντα. Εἰ τοίνυν τοῦθ' οὕτως εἶχε, ἑτέρῳ ἂν ἐχρησάμην, πρὸς τὸ δοκεῖν τι

σὺν τέχνῃ λέγειν, τρόπῳ, τοὺς ἀκροατὰς πλεκτάναις λόγων καὶ σοφίσμασι διακηλῶν, μυθολογίαις τε καὶ παρεκβάσεσι, ἐπιχειρήμασί τε καὶ ἐνθυμήμασι, δι' ὧν ἡ κατὰ διάνοιαν γλυκύτης διαῤῥεῖ. Οὐδὲν δὴ τούτων μὰ Δί' ὅρκιον ἐμοὶ ἐπιγίγνεται, ἐπιεικῶς δὲ τοὐναντίον· οὗ δὴ ἕνεκα ἐπαχθὴς τοῖς μέγα ἐπὶ σοφίᾳ σεμνυνομένοις καθίσταμαι ἐν ταῖς προσεδρίαις καὶ διατριβαῖς, δόξαν παρέχων μὴ φρενῶν εὖ ἥκειν. Τί δὲ χρὴ λόγων, τῶν πραγμάτων μαρτυρούντων; μῶν οὐχ' οἱ πλεῖστοι ἐμοῦ ἀπόντος καθάπτονται ἐν ἐλαχίστου τιθέμενοι μοίρᾳ, ὡς τὸν τόπον καταργοῦντος, καὶ τοὺς ὑπὲρ

τῆς Ἑλλάδος ἀγωνιζομένους ἐκνευροῦντος; ἀρ' οὐ σκώπτουσί με παρόντα, ἅτε δὴ οὐδὲν ἄξιον τῇ τούτων φατρίᾳ ἀναδείξαντα; ὑπέρμαχοι καλούμενοι τῆς Ἑλλάδος λόγῳ, ἔργῳ οὐδὲν ποιοῦσι· πιμπλάντες δὲ τὸ βαλάντιόν σφισι τῇ τῶν εὐσπλάγχνων καὶ φιλανθρώπων Γάλλων συνδρομῇ, οὐδὲν φροντίζουσι τῶν λοιπῶν, καίτοι Ἕλληνες ὄντες· οὔτε δυστυχοῦσι βοηθοῦσι, εἰ τῇ τούτων αἱρέσει οὐ συνάδοντες φαίνοιντο.

Ὑμεῖς δὴ οὖν ὦ ἐνάρετοι καὶ σοφοὶ Ἕλληνες καὶ Γάλλοι! ταῦτ' εἰδότες, σταθμὰ τῆς διανοίας τὰμὰ ἀνακρίνατε ἀπαθῶς. ἀποκρούοντες τὰς ὑπὸ πάθους τινῶν γνω-

μας. Ἄτοπον γὰρ ἐκτόπως ἐμὲ Ἕλληνα ὄντα, συνταξάμενον πλεῖστα ὑπὲρ τῆς τῶν Γαλλων καὶ Ἑλλήνων παιδείας δυσπραγεῖν, καὶ κινδυνεύειν ναυαγίῳ χρήσασθαι ἐν λιμένι. Ἀντιλήπτορες φάνητε τοὐμῷ ἐγχειρήματι ἐπ' ἀγαθῷ τῆς Ἑλλάδος. Σύγγνοτε τὸ ἀσθενὲς τῆς φύσεως, γνόντες τὸ πρόθυμον· φιλοσοφικὸν γὰρ τουτὶ, καὶ ἐλευθέροις προσῆκον. Τάδε δή μοι ἀπ' ἀρχῆς ἐς δεῦρο συνετέτακτο καὶ μετήνεκτο ἑλληνιστί· ἃ ἔχοιμ' ἂν ἐπιδεῖξαι τοῖς βουλομένοις. Στοιχεῖα τῆς ἑλληνικῆς γλώσσης ἐν πέντε πίναξι. Διάλογοι μή ἐν τέσσαρσι φωναῖς, Ἀγγλικῇ, Γαλλικῇ, Ἑλληνικῇ ἀρχαίᾳ, καὶ

νεωτέρα, μετὰ σχολίων. Σειρὰ Στοιχειώδης τῆς Μαθηματικῆς· τὰ τοῦ Παυσανίου· ἡ τοῦ Αἴαντος μαστιγοφόρου τραγῳδία· ὁ Συνταγματικὸς Γαλλικὸς χάρτης· ἡ Ἑλληνικὴ Ἀθηνᾶ, καὶ τὸ Μουσεῖον.

Προθυμούμενον μὲν δὴ τοὺς Στοιχειώδεις τῆς Μαθηματικῆς ἐκδοῦναι Πίνακας, ἐν ἀπορίᾳ δὲ ὄντα χρημάτων, εἰς τοὔργον προὔτρεψεν ὁ σοφὸς καὶ φιλέλλην Λέων Βεζοὺτ ἐκδοὺς ἰδίᾳ δαπάνῃ ὑπὲρ τῶν Ἑλλήνων τήνδε τὴν Γεωγραφίαν, ἣν μεταφράσας προσφέρω τοῖς Ἕλλησιν, ὡς προεισαγωγὴν πληρεστάτης ἑτέρας Γεωγραφικῆς πραγματείας συνταχθείσης μοι

ἐν Βιέννῃ τῆς Ἀουστρίας. Κατιδόντες δὴ οὖν τοὺς πολυχρονίους ἐμοῦ κόπους, χεῖρα μοι παράσχετε ἀῤῥωγὸν στερουμένῳ τῶν ἀναγκαίων πρὸς τὴν ἔκδοσιν τῶν Πινάκων. Ἔῤῥωσθε.

Ἐν Παρισίῳ, τῇ κέ αὐγούστου ᾳωκέ.

Ὁ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ
Π. ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ ΣΜΥΡΝΑΙΟΣ.

ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΓΝΩΣΕΙΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΕΙΣ.

Η ἔκτασις ἔχει τρεῖς διαστάσεις, μῆκος, πλάτος, ὕψος, ἢ βάθος.

ΓΡΑΜΜΗ λέγεται ἡ κατὰ μῆκος μόνον ἔκτασις. Ἡ μικροτέρα δὲ γραμμὴ, ἀφ' ὅσας δύναται νὰ σύρῃ τίς μεταξὺ δύο δοθέντων σημείων, ὀνομάζεται ΕΥΘΕΙΑ· ἡ δὲ μὴ εὐθεία, οὔτε συγκειμένη ἀπὸ εὐθείας, ΚΑΜΠΥΛΗ.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ὀνομάζεται γραμμή τις καμπύλη κεκλεισμένη, ἥτις ἀφίσταται ἐπίσης εἰς ὅλην τὴν ἔκτασίν της, ἀπό τινος ἐσωτερικοῦ σημείου λεγομένου ΚΕΝΤΡΟΥ· ΑΚΤΙΣ δὲ ἡ γραμμὴ ἡ ἀγομένη ἀπὸ τὴν περιφέρειαν εἰς τὸ κέντρον.

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ λέγεται ἡ ἔχουσα πλάτος καὶ μῆκος.

Ἡ ἔκτασις, ἢ ἡ ἐπιφάνεια περιοριζομένη ἀπὸ μίαν περιφέρειαν λέγεται ΚΥΚΛΟΣ

ΕΠΙΠΕΔΟΝ ὀνομάζεται ἡ ἐπιφάνεια, ἐπὶ τῆς ὁποίας δύναται νὰ προσαρμοσθῇ εὐθεία γραμμὴ καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις.

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΚΑΜΠΥΛΗ λέγεται ἡ μὴ ἐπίπεδος, οὔτε συγκειμένη ἀπὸ ἐπιφανείας ἐπιπέδους.

Γραμμαὶ, ἐπιφάνειαι, εὐθεῖαι ἢ καμπύλαι λέγονται ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΙ, ὅταν ἀπέχωσι ἐπίσης εἰς ὅλην τὴν ἔκτασίν των.

ΓΩΝΙΑ καλεῖται τὸ μεγάλον ἢ μικρὸν ἄνοιγμα δύο γραμμῶν τεμνομένων εἰς ἓν σημεῖον. Μετρεῖται δὲ ὑπὸ τοῦ τόξου, ἢ ὑπὸ τοῦ μέρους τῆς περιφερείας τοῦ περιλαμβανομένου μεταξὺ τῶν δύο γραμμῶν, λαμβανομένου ὡς κέντρου τοῦ σημείου τῆς συμπτώσεως.

Ἑκάστη περιφέρεια μεγάλη ἢ μικρὰ διαιρεῖται εἰς 360 μέρη, ἢ βαθμούς· ἕκαστος δὲ βαθμὸς εἰς 60 λεπτὰ πρῶτα, καὶ ἕκαστον πρῶτον εἰς 60 δεύτερα.

Δύο γραμμαὶ διερχόμεναι διὰ τοῦ κέντρου τινὸς περιφερείας, καὶ σχηματίζουσαι τέσσαρας γωνίας ἴσας, λέγονται ΚΑΘΕΤΟΙ, αἱ δὲ γωνίαι ΟΡΘΑΙ.

Ἐκ τούτων φαίνεται, ὅτι ἡ ὀρθὴ γωνία ἔχει διὰ μέτρον τὸ τέταρτον τῆς περιφερείας, ἢ 90°· ἡ δὲ ἔχουσα μικρότερον τόξον λέγεται ΟΞΕΙΑ γωνία· ἡ δὲ μεγαλήτερον ΑΜΒΛΕΙΑ.

Διὰ τῶν γωνιῶν ἔφθασαν νὰ γνωρίσωσι τοὺς ἀστέρας καὶ τὰ μεγέθη των· Ἐάν τις διευθύνῃ, ἐπὶ παραδείγματος, τὰς δύω γραμμὰς μιᾶς γωνίας εἰς δύω ἀστέρας, γνωρίσει τὸν ἀριθμὸν τῶν βαθμῶν, κατὰ τοὺς ὁποίους ἀπέχουσι, ἀπὸ τὴν μέτρησιν μάλιστα τοῦ ἀνοίγματός της.

ΣΩΜΑ λέγεται τὸ ἔχον τρεῖς διαστάσεις τῆς ἐκτάσεως· ΠΥΚΝΟΤΗΣ δὲ ἡ ἰδιότης τοῦ νὰ περιέχωσι περισσότερον ἢ ὀλιγώτερον μέρη ὑλικὰ εἰς ὅλην τὴν ἔκτασίν των.

ΚΩΝΟΣ λέγεται σῶμά τι βάσιν ἔχον κύκλον, καὶ ἀπολῆγον εἰς σημεῖον κατὰ τὴν κορυφήν.

ΣΩΜΑΤΑ ΣΤΕΡΕΑ ὀνομάζονται, ὅσα δὲν δύνανται χωρὶς δύναμιν τινὰ νὰ διαιρεθῶσι· ΡΕΥΣΤΑ δὲ τοὔναντίον ὅσα παραχωροῦσι εἰς τὴν μικροτέραν προσβολήν.

Σῶμα τοῦ ὁποίου τὸ κέντρον ἐπίσης ἀπέχει κατ' ἴσα ἀποστήματα ὅλων τῶν μερῶν τῆς ἐπιφανείας του λέγεται ΣΦΑΙΡΑ· ΑΞΩΝ ταύτης λέγεται ἡ γραμμὴ ἡ διερχομένη διὰ τοῦ κέντρου καὶ ἀποπερατουμένη κατὰ τὰ δύω μέρη εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, περὶ ἣν περιφέρεται ἡ σφαῖρα· τὰ ἄκρα δὲ τοῦ ἄξονος λέγονται ΠΟΛΟΙ· ὅλαι δὲ αἱ λοιπαὶ γραμμαὶ αἱ διὰ τοῦ κέν-

τρου διερχόμεναι καὶ ἀποτελευτῶσαι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν λέγονται ΔΙΑΜΕΤΡΟΙ.

Ἡ περίοδος εἰς τὴν ὁποίαν αἱ σφαῖραι ἢ τὰ σώματα κινοῦνται εἰς τὴν ἔκτασιν λέγεται ΤΡΟΧΙΑ. ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ λέγεται ἡ ἐπισώρευσις πολλῶν ἀστέρων.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΗ.

Η Ἀστρονομικὴ Γεωγραφία ἔχει ὑποκείμενον τὴν περιγραφὴν τῆς Γῆς θεωρουμένης ὡς οὐράνιον σῶμα κινούμενον εἰς τὴν ἔκτασιν, καὶ περιστρεφόμενον κατὰ τοὺς λοιποὺς πλανήτας περὶ τὸν ἥλιον κοινὸν τούτων κέντρον.

Μεταξὺ τῶν ἀστέρων οἵτινες καταστολίζουσι τὴν κοίλην ἐπιφάνειαν τοῦ οὐρανοῦ, παρατηροῦμεν ἄλλο πλῆθος ἄπειρον λαμπρῶν ἀστέρων εἰς τὴν αὐτὴν πάντοτε θέσιν, καὶ ἄλλους μεταβάλλοντας πάντοτε θέσιν καὶ διάστημα, κινουμένους συνεχῶς.

Οἱ πρῶτοι ἐμφαίνονται συνήθως διὰ τῶν

λέξεων ΑΣΤΕΡΕΣ ΠΑΓΙΜΟΙ· οἱ δὲ τελευταῖοι ὀνομάζονται ΑΣΤΕΡΕΣ ΠΛΑΝΩΜΕΝΟΙ

Ἕνδεκα Πλανῆται, μεταξὺ τῶν ὁποίων ἀπαριθμεῖται ἡ Γῆ· δέκα ὀκτὼ δορυφόροι τούτων· οἱ Κομῆται, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς μένει εἰσέτι ἀπροσδιόριστος, καὶ ὁ Ἥλιος, σχηματίζουσι τὸ λεγόμενον ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΙΑΚΟΝ ἢ ΠΛΑΝΗΤΙΚΟΝ.

Ὁ Ἥλιος καὶ ὅλοι οἱ Πλανῆται τοῦ συστήματός του εἶναι σώματα στερεὰ, σφαιρικοῦ σχήματος, ὡς ἡ Γῆ, ἔχοντα ὅλα Πόλους ὁμοίους μὲ τοὺς τοῦ μαγνήτου, καὶ ὑποκείμενα εἰς τὴν ἐνέργειαν τοῦ μαγνητικοῦ ρευστοῦ.

Ὁ μαγνήτης μὲ τὸν ὁποῖον ὡμοιάσαμεν ὅλα τὰ σώματα τοῦ ἡλιακοῦ συστήματος εἶναι λίθος σιδηροειδὴς, τοῦ ὁποίου οἱ πόλοι ἔχουσι ἰδιότητα τοῦ νὰ ἕλκωσι, καὶ νὰ ὠθῶσι τὸν σίδηρον, χάλυβα (τζελίκι) καὶ ὅλους τοὺς λίθους τῆς ἰδίας φύσεως.

Ἂν μαγνήτης τις περιστραφῇ εἰς ῥινίσματα σιδήρου, αὐτὰ προσκολλῶνται εἰς αὐτὸν κατὰ τὸν ἀκόλουθον τρόπον· σχηματίζονται εἰς εὐθείαν γραμμὴν ἐπὶ τῶν πόλων, καὶ εἰς καμπύλας μεταξὺ τῶν δύω τούτων σημείων. Τοῦτο τὸ φαινόμενον παρίστησι τὴν ὑπερβολὴν τῆς δυνάμεως τῶν πόλων.

Ἡ διάταξις τὴν ὁποίαν λαμβάνουν, ὡς εἴπομεν, τὰ ῥινίσματα τοῦ σιδήρου, ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ λεπτὸν ῥευστὸν τὸ περιέχον τὸν μαγνήτην, καὶ σχηματίζον τὴν Ἀτμοσφαῖράν του, καλούμενον ἐκ τούτου ΡΕΥΣΤΟΝ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΝ.

Ἀποδεικνύεται ἔτι, ὅτι τοῦτο τὸ ῥευστὸν ὑπάρχει ἀναγκαίως, καὶ ἔχει σφαιρικότητα προσδιοριζομένην, ἀπὸ τὸ ἀκόλουθον φαινόμενον. Ἐπαρατηρήθη ὅτι ὁ μαγνήτης ὁ φέρων σίδηρον κυβικὸν, βάρος ἔχον τα λίτρας, δὲν ἐδύνατο νὰ κρατήσῃ σύρμα σιδήρου μῆκος ἑνὸς ποδός.

Οἱ πόλοι τοῦ μαγνήτου ἔλαβον τὸ αὐτὸ ὄνομα τῶν πόλων τῆς Γῆς. Καθότι ὁ μαγνήτης ἀφιμένος ἐλεύθερος, ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ διευθύνῃ τοὺς πόλους του πρὸς τοὺς πόλους τῆς σφαίρας μας· ὡς δύναται τὶς νὰ παρατηρήσῃ ἐξετάζων τὴν μαγνητικὴν Πυξίδα.

Ἀλλ' ἡ ὀνομασία αὕτη ὅλως ἐναντία τῇ πείρᾳ, εἶναι παράλογος. Ἐπειδὴ ἄν τις πλησιάσῃ δύω μαγνήτας, καὶ συνάψῃ τοὺς πόλους τοῦ αὐτοῦ ὀνόματος, οἱ δύω οὗτοι πόλοι ἀπωθοῦνται μὲ μεγάλην βίαν. Τοὐναντίον δὲ, ἐὰν τὶς πλησιάσῃ τοὺς πόλους ἐναντίου ὀνόματος· οὗτοι πρῶτον πασχίζουσι νὰ ἑνωθῶσι, ἀκολούθως δὲ προσκολλῶνται μὲ μεγάλην ταχύτητα.

Τὸ φαινόμενον τῆς ἀμοιβαίας ἐφέλξεως δύω μαγνητῶν, ἢ μαγνητισμένων σωμάτων εἶναι θαυμαστόν· ἀξία παρατηρήσεως ἔτι καὶ ἡ παράλλαξις τῆς Ναυτικῆς Πυξίδος.

Ἡ ὁριζοντικὴ διεύθυνσις τῆς βελόνης της, καὶ ἡ ἰσορροπία της εἰς τὸ Ἀρκτικὸν μέρος τῆς Γῆς, πρὸ τῆς πλησιάσεώς της εἰς τὸν ἰσημερινὸν, ἀποδεικνύει, ὅτι μ᾽ ὅλον ὁποῦ σύρεται ἀπὸ ἴσας δυνάμεις κατὰ μικρὸν διάστημα τούτου τοῦ κύκλου, ὁ Νότιος πόλος ὑπερέχει κατὰ τὴν δύναμιν τοῦ βορρείου. Μάλιστα δὲ ἀπὸ τὴν ἔγκλισίν της, ἥτις προβαίνει αὐξάνουσα κατὰ λόγον τῆς πλησιάσεως πρὸς τὸ ἓν, ἢ τὸ ἄλλο ἄκρον τῆς σφαίρας, βιάζεται τὶς νὰ παραδεχθῇ τὰς ἀρχὰς, τὰς ὁποίας ὑπεθέσαμεν.

Οἱ Πλανῆται οἱ κείμενοι εἰς τὴν Μαγνητικὴν ἀτμοσφαῖραν τοῦ ἡλίου, καὶ ὁμοῦ λαμβανόμενοι ὄντες μικρότεροι τούτου, ὑπόκεινται ἀκολούθως εἰς τὰς δυνάμεις τῆς ἐφέλξεως καὶ ἀπωθήσεως τῶν πόλων του, ὡς ὁ μαγνήτης ὁ ἀδύνατος εἰς τὸν δυνατόν.

Ἡ Γῆ λοιπὸν καὶ οἱ Πλανῆται ἀκολουθοῦσι ἀναγκαίως τὰς κινήσεις των εἰς τὴν

διεύθυνσιν τὴν ἐντετυπωμένην εἰς αὐτὰ ἀπὸ τὸν Ἥλιον, ἀστέρα πρώτιστον τοῦ συστήματός των, μὲ τὸν ἴδιον τρόπον, ὡς αὐτὸς περιστρέφεται περὶ τὸν ἄξονά του, καὶ περὶ τὴν τροχιάν του ἀπὸ δυσμῶν πρὸς ἀνατολάς.

Ἀπὸ τὰς ἐκτεθείσας ἀρχὰς φαίνεται ὅτι ὁ Ἥλιος ἔχει δύο κινήσεις, μίαν περὶ τὸν ἄξονά του, εἰς τὴν ὁποίαν δαπανᾷ 25 ἡμέρας καὶ $\frac{1}{2}$, καλουμένην ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΝ· καὶ ἄλλην εἰς τὴν τροχιάν του, τὴν ὁποίαν διέρχεται εἰς $50''$, $20'''$ ἀνὰ ἔτος, ὀνομαζομένην κίνησιν ΜΕΤΑΘΕΣΕΩΣ ἢ ΑΝΑΚΥΚΛΗΣΕΩΣ.

Ὁ Ἥλιος ἔχων ἴσους πόλους περιγράφει, περιστρεφόμενος τὴν τροχιάν του, κύκλον δύω διλλιονίων ἑκατὸν μιλλιονίων λεγῶν· λαμβανομένης ὡς μέτρον τῆς ἀκτῖνος, ἢ διαστήματος, ἀπὸ τὸν μακρότερον Πλανήτην ἕως τούτου, ἐξισουμένου περί που μὲ 100 μιλλιόνια λέγας.

Ὅλοι οἱ Πλανῆται ἔχουσι ὡσαύτως τὰς κινήσεις τῆς Περιστροφῆς καὶ Ἀνακυκλήσεως. Ἐπειδὴ δὲ ἔχουσι πόλους διαφόρους κατὰ τὴν δύναμιν, ὁ ἄξων τούτων εἶναι κεκλιμένος, ἡ δὲ ὑπὸ τούτων καταγραφομένη τροχιὰ ἀντὶ τοῦ κυκλικοῦ σχήματος ἔχει Ἐλλειπτικὸν ἀνάλογον τῆς ἐγκλίσεώς των.

Ἡ κίνησίς των μεταβάλλεται ἐπίσης ἀναλόγως κατὰ τὴν δύναμιν τῶν πόλων των, καὶ τῆς ἀποστάσεώς των ἐκ τοῦ κεντρικοῦ ἀστέρος.

Ἐπὶ παραδείγματος, δύω Πλανῆται ἰσομεγέθεις, καὶ τῆς αὐτῆς πυκνότητος, ἔχοντες πόλους ἰσοδυνάμους, καὶ κείμενοι κατ' ἴσον διάστημα ἀπὸ τοῦ Ἡλίου, φυλάξουσι τὴν αὐτὴν ταχύτητα εἰς τὰς κινήσεις των.

Ἐὰν δὲ τούτων τοῦ ἑνὸς, φυλαττομένου τοῦ μεγέθους, καὶ τῆς τούτου ἐκ τοῦ Ἡλίου ἀποστάσεως, ὀλιγοστευθῇ ἡ πυκνότης· οἱ

πόλοι των χάνουσι ἀναλόγως τὴν δύναμίν των, καὶ ἡ κίνησίς των τὴν ταχύτητα.

Ἕπεται λοιπὸν ἐκ τούτων·

1 — Ὡς οἱ πυκνότεροι μαγνῆται εἶναι καὶ δυνατώτεροι, οὕτω καὶ οἱ Πλανῆται οἱ χαρακτηριζόμενοι μὲ ἱκανὴν πυκνότητα ἔχουσι δυνατωτέρους πόλους, καὶ ἐπιταχύνονται κατ' ἀναλογίαν περισσότερον εἰς τὰς κινήσεις των, κατὰ τὰς ἀποστάσεις των· καθότι ἡ ἀπόστασις ὀλιγοστεύει τὴν ἐνέργειαν τῶν ἑλκυστικῶν καὶ ἀπωθιστικῶν δυνάμεων.

2 — Ὅσοι δὲ τῶν πλανητῶν ἔχουσι τὸν ἄξονά των κεκλιμένον κατὰ λόγον τῆς ἀνισότητος τῶν δυνάμεων τῶν πόλων των, καταγράφουσι Τροχιὰς ἐλλειπεστέρας, καὶ ἔχουσι πρόοδον μᾶλλον μεταβλητήν.

Ἐπειδὴ οἱ Πλανῆται ἔχουσι μεγαλωτάτην ἀναλογίαν μεταξύ των· καταγράφοντες τὸν πλανήτην ἐφ' οὗ κατοικοῦμεν φανερώσομεν ὅλα περιστατικώτερον, ὅσα δύ-

νανται νὰ προσαρμοσθῶσιν εἰς τοὺς ἄλ-
λους.

Ἰδοὺ πρῶτον ἡ τάξις κατὰ τὴν ὁποίαν γενικῶς διατάττονται κατ' ἀναλογίαν μὲ τὸν ἥλιον· αἱ ὀνομασίαι των κ. τ. λ.

Ὀνόματα.	Μέση ἀπόστασις.
1 Ἑρμῆς.	13 μιλλιόνια λέγας.
2 Ἀφροδίτη.	24
3 Γῆ.	34
4 Ἄρης.	52
5 Ἑστία.	81
6 Ἥρα.	92
7 Δήμητρα.	95
8 Παλλάς.	95
9 Ζεύς.	179
10 Κρόνος.	329
11 Ἑρσχελ.	662

Χρόνος γενικὸς τῆς περιστροφῆς των.	Μέγεθος τούτων.
87 ἡμέρας.	1/15 τῆς Γῆς.
225	σχεδὸν ἴση τῇ Γῇ.
365	1 μιλλιόνιον μικροτέρα τοῦ Ἡλίου.
687	1/7 τῆς Γῆς.
687	128 μεγαλητέρα τῆς Γῆς.
687	1000 μεγαλητέρα τῆς Γῆς.
687	80 μεγαλητέρα τῆς Γῆς.
4333	
10757	
30662	

Ὅσα θεωροῦνται εἰς τὴν Γῆν δύνανται νὰ προσαρμοσθῶσιν εἰς καθένα πλανήτην κατὰ μέρος, διὰ τὴν μεταξύ των ὁμοιότητα.

Ἡ Γῆ ἡ ὁποία λέγεται ἔτι σφαῖρα γήινος, διὰ τὴν ὁμοιότητά της μὲ τὴν σφαῖραν, ἀπολήγει εἰς τινὰ ἐπιφάνειαν καμπύλην, τῆς ὁποίας τὰ σημεῖα εἶναι σχεδὸν ἴσως ἀπέχοντα ἐκ τοῦ κέντρου της.

Ἐὰν ἡ Γῆ ἦτο ἀκριβῶς στρογγύλη, ἢ σφαιρικὴ, ὅλαι της αἱ διάμετροι ἦσαν ἴσαι· ἀλλ' ἐπειδὴ ἡ διὰ τοῦ ἄξονος διάμετρος εὑρίσκεται δι' ὑπολογισμοῦ 4 λέγας μικροτέρα τῆς πρὸς ὀρθὰς γωνίας διχοτομούσης ταύτην· ἡ Γῆ λοιπὸν εἶναι ὀλίγον πεπιεσμένη εἰς τὰ δύω ἄκρα τοῦ ἄξονός της, καὶ δὲν εἶναι ἀκριβῶς περιφερής.

Τοῦτο δὲ ἀκολουθεῖ, ἐπειδὴ οἱ πόλοι, ὡς ἄκρα τοῦ ἄξονος, ἐλκύουσι μὲ περισσοτέραν δύναμιν τὰ μέρη τῆς γῆς εἰς τὰ ὁποῖα εἶναι τεθειμένοι.

Ἡ δὲ καλουμένη ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ τῆς Γῆς εἶναι ἡ εὐθεία γραμμὴ, ἥτις διέρχεται διὰ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου, ὅστις τὴν διαιρεῖ εἰς δύω ἡμισφαίρια, ἢ μέρη ἴσα, καὶ εἰς τὸ ἴδιον κέντρον ὡς ἡ Γῆ.

ΑΞΩΝ λέγεται ἡ φανταστικὴ γραμμὴ περὶ τὴν ὁποίαν ἡ Γῆ περιέρχεται ὅλας τὰς 24 ὥρας.

Συνήθως ἀπὸ τὴν κοινὴν διάμετρόν των καταμετροῦσι τὴν περιφέρειαν τῶν Πλανητῶν πολλαπλασιάζοντες ταύτην διὰ τοῦ 3. Ἐπειδὴ δὲ ἡ διάμετρος τῆς Γῆς περιέχει 3000 λέγας, ἡ περιφέρειά της ἐξισοῦται περίπου μὲ 9000 λέγας.

Ὅτε ἠθέλησαν νὰ βεβαιωθῶσιν ὅτι ἡ Γῆ εἶναι σφαιροειδὴς, ἢ σῶμα σφαιρικὸν, ἠναγκάσθησαν νὰ παρατηρήσωσιν εἰς τὰς ἐκλείψεις τὴς Σελήνης, ὅτι ἡ σκιὰ τὴν ὁποίαν ῥίπτει εἰς αὐτὸν τὸν δορυφόρον εἶναι κυκλική.

Ἐκ τούτων εὐκόλως δύναταί τις νὰ ἀποδείξῃ, ὅτι σῶμά τι, τὸ ὁποῖον εἰς κάθε θέσιν ἀποτελεῖ ὡς ἡ Γῆ σκιὰς κυκλικὰς, εἶναι σφαιροειδές.

Θέλει βεβαιωθεῖ τις εὐκόλως περὶ τῆς σφαιρικότητος τῆς Γῆς, παρατηρῶν τὸν κυκλον ὅστις περιορίζει τὴν ὄψιν μας καλούμενον ΟΡΙΖΟΝΤΑ, εἰς εὐρύχωρον πεδιάδα.

Εἶναι ἄξιον παρατηρήσεως, ὅτι ἐν ᾧ ἀνακαλύπτει τις τὰ ὑψηλότερα μέρη τινῶν δένδρων χάνει ἀπὸ τὴν ὄψιν του ἄλλα ὄπισθέν του. Ἐπειδὴ ἡ καμπυλότης τῆς σφαίρας ἥτις ὀλιγοστεύει ὡς πρὸς ἀντικείμενα εἰς τὰ ὁποῖα πλησιάζει τις, αὐξάνει κατ' ἀναλογίαν ὡς πρὸς ἄλλα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀπομακρύνεται κατ' ὀλίγον ὀλίγον.

Ἀφ' ὅσα πρὸ ὀλίγου εἴπομεν ἀναγκαίως ἀκολουθεῖ—1. Ὅτι ὁ Ὁρίζων ὠνομάσθη προσφυῶς οὕτως, ἐπειδὴ περιορίζει τὴν ὄψιν. —

2. Ὅτι ὁκάσις μεταβάλλει τις τόπον ἀλλάττει καὶ Ὁρίζοντα. —3. Ὅτι ὁ κύκλος ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἄρχεται νὰ φαίνεται ὁ ἥλιος εἶναι πολλὰ πλέον μεγαλήτερος τοῦ περιορίζοντος τὴν ὄψιν μας, διότι ὁ Ἥλιος εἶναι πολλὰ πλέον μακράν.

Οὗτος ὁ Κύκλος ὀνομαζόμενος Ὁρίζων λογικὸς, ἢ Μαθηματικὸς ὑποτίθεται ὅτι κόπτει τὴν Γῆν εἰς δύω ἡμισφαίρια, τὸ ἓν ἀνώτερον καὶ ὁρατὸν· τὸ δ' ἄλλο κατώτερον ἢ ἀόρατον, τῶν ὁποίων οἱ πόλοι εἶναι δύω σημεῖα τοῦ οὐρανοῦ κατὰ κάθετον ἐναντία ὀνομαζόμενα ΖΕΝΙΘ καὶ ΝΑΔΙΡ.

Διαιροῦσι τὸν Ὁρίζοντα εἰς τριάκοντα δύω μέρη ἴσα καλούμενα ΡΟΜΒΟΥΣ, ἢ σημεῖα τῆς πυξίδος ἐξισούμενα καθ' ἓν μὲ ἕνδεκα καὶ ἓν τέταρτον, τῆς περιφερείας τοῦ κύκλου διαιρουμένης εἰς 360 βαθμούς.

Τὰ τέσσαρα σημεῖα τὰ ὁποῖα διαιροῦσι τὸν ὁρίζοντα εἰς ὀρθὰς γωνίας εἶναι ἡ Ἄρ-

κτος, Μεσημβρία, Ἀνατολὴ, Δύσις, τὰ ὁποῖα λέγονται ἔτι σημεῖα πρώτιστα· ἐπειδὴ ὡς ἡ πόρτα περιστρέφεται περὶ τὸν στροφέα της, οὕτω καὶ ὅλα τὰ Ἀστρονομικὰ ζητήματα περὶ αὐτὰ τὰ σημεῖα.

Εὐκόλως δύναταί τις νὰ διακρίνῃ αὐτὰ τὰ σημεῖα στρεφόμενος πρὸς τὸν ἥλιον. Ἀνατολὴ λέγεται τὸ σημεῖον ἔνθα ἀρχίζει νὰ τὸν παρατηρῇ. Μεσημβρία δὲ τὸ ὑψηλότερον σημεῖον· ἡ Ἄρκτος δὲ ἥτις διακρίνεται τὴν νύκτα ἀπὸ τὸν πολικὸν ἀστέρα εἶναι τὸ ἐναντίον σημεῖον τοῦ Νότου· Δύσις δὲ τὸ σημεῖον ἔνθα ὁ ἥλιος χάνεται ἀπὸ τὴν ὄψιν.

Τὰ σημεῖα τῆς Ἄρκτου καὶ Νότου δὲν μεταβάλλονται διόλου· τοὐναντίον δὲ τὰ τῆς ἀνατολῆς καὶ δύσεως εἶναι μεταβλητά. Ἐπειδὴ ἡ γῆ, διὰ τὴν κίνησίν της μεταβαίνουσα κατὰ διαδοχὴν εἰς διάφορα σημεῖα τῆς τροχιᾶς της, ὁ Ἥλιος ὡς πρὸς ἡμᾶς κα-

τοικοῦντας ἐπὶ τῆς γῆς, φαίνεται ὅτι μεταβάλλει διάφορα σημεῖα εἰς τὸν οὐρανόν.

Διὰ νὰ γίνωσι εὐκολοκατάληπτα τὰ ἀποτελέσματα τὰ συμβαίνοντα ἀπὸ τὴν περιστροφὴν τῆς Γῆς εἰς τὴν τροχιάν της, ὠφέλιμον νὰ μάθῃ τις νὰ σχεδιάζῃ τὸ σχῆμα της.

Ἰδοὺ ὁ τρόπος τοῦ σχεδιάσματος.

Προσηλώσαντες τὰ δύω ἄκρα τοῦ διαβήτου εἰς τὰ δύω τελευταῖα σημεῖα τυχόντος διαστήματος, ἀπερῶμεν δι' αὐτῶν νῆμα τὶ δέσαντες τὰ δύω ἄκρα του. Ἀκολούθως δὲ φυλάττοντες τοῦτο ἐντεταμένον, στρέφομεν τινα ἦλον, καὶ καταγράφομεν κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὴν ἀκριβῆ περίμετρον μιᾶς Ἐλλείψεως. Τὰ δύω σημεῖα σχηματιζόμενα ἀπὸ τὰ ἄκρα τοῦ διαβήτου, ἐκ τῶν ὁποίων ὁ ἥλιος ἐπέχει χῶρον εἰς τὸ ἕν, ὀνομάζονται ΕΣΤΙΑΙ τῆς ἐλλείψεως· τὸ δὲ μεταξὺ τούτων σημεῖον ΚΕΝΤΡΟΝ· ἀπὸ τὰς

δύω δὲ τεμνομένας γραμμας εἰς τοῦτο τὸ σημεῖον, ἡ μία ὀνομάζεται μέγας Ἄξων ἡ δὲ ἄλλη μικρὸς Ἄξων.

Εὔκολον εἶναι νὰ παρατηρήσῃ τις ἀπὸ τὰ ἴχνη τὰ ὁποῖα ἀκολουθεῖ ἡ Γῆ, ὅτι αὐτὴ δύναται νὰ πλησιάζῃ κατά τινα χρόνον εἰς τὸν Ἥλιον, καὶ κατ' ἄλλον νὰ ἀπομακρύνεται, κατὰ λόγον ὁποῦ αὐτὴ εὑρίσκεται εἰς τὸ ἓν, ἢ εἰς τὸ ἄλλο ἄκρον τῆς Ἐλλείψεως.

Ονομάζουσι ΠΕΡΙΗΛΙΟΝ τῆς Γῆς τὴν μικροτέραν ἀπὸ τὸν Ἥλιον ἀπόστασιν· διότι τότε αὕτη κεῖται εἰς τὸ σημεῖον τῆς Ἐλλείψεως τὸ πλησιέστερον τοῦ ἡλίου. ΑΦΗΛΙΟΝ δὲ τὴν μεγαλητέραν της ἀπόστασιν· καθότι ἡ Γῆ τότε εὑρίσκεται εἰς τὸ σημεῖον τῆς Ἐλλείψεώς της τὸ πλέον μακρύτερον.

Τὸ μέσον ἀπόστημα τῆς Γῆς ἀπὸ τοῦ Ἡλίου, ἢ ἡ μέση ταύτης διάστασις εἶναι τὸ σημεῖον, τὸ ὁποῖον ἡ Γῆ ἐπέχει εἰς τὴν Τρο-

χιάν της, ὅτε εὑρίσκεται εἰς τὸ μέσον τοῦ Περιηλίου της καὶ Ἀφηλίου.

Ἀκολουθοῦντες βαθμηδὸν τὴν Γῆν εἰς τὴν περιστροφήν της παρατηροῦμεν ἀρχίζοντες ἀπὸ τὸ ἔαρ, ὅτε αὐτὴ εὑρίσκεται εἰς τὴν μέσην διάστασίν της,

1. Ὅτι οἱ δύω πόλοι οὗτοι ἐπίσης ἀπέχουσι τοῦ ἡλίου, καὶ ὅτι ὁ ἄξων των εἶναι κεκλιμένος $23\frac{1}{2}$ ὡς πρὸς τὸ ἐπίπεδον τὸ καταγραφόμενον ὑπ' αὐτῆς, ὀνομαζόμενον ΕΚΛΕΙΠΤΙΚΗΝ.

2. Ὅτι ἀπὸ τὸν ἕνα πόλον ἕως τὸν ἄλλον, τὸ ἥμισυ τῆς Γῆς εἶναι φωτισμένον, ἐν ᾧ τὸ λοιπὸν εὑρίσκεται εἰς τὸ σκότος.

3. Ὅτι ἐπειδὴ ἡ Γῆ περιστρέφεται περὶ τὸν ἄξονά της εἰς 24 ὥρας· ἡ ἡμέρα διαρκέσει εἰς τὸ φωτισμένον ἡμισφαίριον 12 ὥρας· ἡ δὲ νύκτα ὡσαύτως 12 ὡς πρὸς τὸ ἐσκιασμένον.

Ὀνομάζουσι τὸν χρόνον τοῦτον, καθ' ὃν

αἱ ἡμέραι ἐξισοῦνται μὲ τὰς νύκτας, ΙΣΗΜΕΡΙΑ· ἀκολουθεῖ δὲ αὕτη τὴν 21 μαρτίου, καὶ τὴν 21 σεπτεμβρίου.

Παρατηροῦντες τὰς ἀναλογίας τῆς Γῆς ὡς πρὸς τὸν ἥλιον, βλέπομεν εἰς αὐτὴν τὴν ἐποχήν,

1. Ὅτι ἡ ἀκτὶς ἡ πίπτουσα ἀπὸ τὸν ἥλιον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς προσδιορίζει ἓν σημεῖον ἐπίσης ἀπέχον τῶν δύω τούτων πόλων.

2. Ὅτι διὰ τούτου τοῦ σημείου ἡ Γῆ κινουμένη ἀποτελεῖ κύκλον τινὰ διαιροῦντα ταύτην εἰς δύω ἴσα μέρη, κατὰ μέσην ἀπόστασιν τῶν δύω της πόλων.

Οὗτος ὁ κύκλος λέγεται ΙΣΗΜΕΡΙΝΟΣ, ἡ γραμμὴ Ἰσημερινὴ, διὰ τὰς γινομένας εἰς τοῦτον ἰσημερίας· ἢ ἁπλῶς γραμμή.

Ὀνομάζουσι συνήθως ΠΛΑΤΟΣ τὴν ἔκτασιν 90 βαθμῶν, μετροῦντες τοῦτο ἀπὸ

τοῦ Ἰσημερινοῦ ἕως εἰς τοὺς πόλους ἐπὶ κύκλων φανταστικῶν τεμνόντων τούτων πρὸς ὀρθὰς ἀπὸ 15 ἕως 15 βαθμοὺς· τοὺς ὁποίους συνηθίζουσι ὡσαύτως νὰ π αριστῶσιν εἰς τοὺς Γεωγραφικοὺς Πίνακας καὶ τεχνικὰς σφαίρας.

Οὗτοι οἱ κύκλοι ὠνομάσθησαν ΜΕΣΗΜΒΡΙΝΟΙ· ἐπειδὴ ὅτε ὁ Ἥλιος εὑρίσκεται εἰς τὸ μεγαλήτερόν του ὕψωμα ἐπὶ τοῦ Ὁρίζοντος εἶναι κοινοὶ εἰς ὅλα τὰ σημεῖα τῆς Σφαίρας, τὰ ὁποῖα διευθυνόμενα ἀπὸ τοῦ Ἰσημερινοῦ ἕως εἰς τοὺς πόλους ἔχουσι ὅλα μεσημβρίαν εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον.

Ἡ τοῦ Ἰσημερινοῦ διαίρεσις διὰ τῶν Μεσημβρινῶν ἀπὸ 15 εἰς 15 βαθμοὺς προσδιορίζει ἄλλην διαίρεσιν κατὰ λόγον τῆς διαρκείας τοῦ χρόνου εἰς 24 μέρη, σα καθ' ἓν μὲ μίαν ὥραν.

Ἡ ἔκτασις ἡ καταμετρουμένη ἐπ' αὐ τοῦ τοῦ κύκλου, γινομένης ἀρχῆς ἀπὸ ὁποιον

δήποτε Μεσημβρινὸν ὀνομάζεται ΜΗΚΟΣ ἐπειδὴ δὲ ἡ περιφέρεια περιλαμβάνει 360 βαθμοὺς, τὸ μεγαλήτερον μῆκος δὲν ὑπερέχει τοῦ 180, ἥμισυ τοῦ 360.

Παρετηρήσαμεν τὴν Γῆν τὸ ἔαρ· ἀλλ' ὁτε προβαίνουσα συνεχῶς εἰς τὸ τέλος τριῶν μηνῶν καταντήσει εἰς τὴν θέσιν τοῦ θέρους, ἤτοι εἰς τὸ Ἀφήλιόν της, πρέπει νὰ προσέξωμεν εἰς τὰ ἑξῆς.

1. Ὅτι ἐν ᾧ ὁ ἄξων της φυλάττει τὴν αὐτὴν κλίσιν, ὁ εἷς τῶν πόλων αὐτῆς ὁ πρὸς ἄρκτον προβαίνει πρὸς τὸν Ἥλιον, ὁ δὲ ἐναντίος ὁ πρὸς Μεσημβρίαν ἀπομακρύνεται.

2. Ὅτι ἡ ἀκτὶς ἡ πίπτουσα κατ' εὐθείαν ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ ἡλίου ἐπὶ τῆς Γῆς δὲν διευθύνεται ἀπέχουσα ἀπὸ τοὺς πόλους της, ὡς τὸ ἔαρ, εἰς τὸν ἰσημερινὸν· ἀλλ' $23\frac{1}{2}$ βαθμοὺς ἀπώτερον πρὸς Ἄρκτον.

Ἀπὸ ταύτην τὴν ἀπὸ τοῦ Ἰσημερινοῦ

ἀπόστασιν ἐφαντάσθησαν νὰ διέρχηται κύκλος τις παράλληλος τούτου, τὸν ὁποῖον ὠνόμασαν ΤΡΟΠΙΚΟΝ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ· ὡσαύτως καὶ ἀπὸ τὴν ἐκ τοῦ Ἀρκτικοῦ πόλου ἀπόστασιν 23 1 βαθμούς. Διότι, ἐν ᾧ ὁ Ἥλιος εὑρίσκεται κατὰ κάθετον εἰς τὸν Τροπικὸν, τὸ φῶς του ἐκτείνεται οὐ μόνον ἕως εἰς τὸν πόλον, ἀλλ' ἔτι 23 1 βαθμοὺς πέραν τούτου· οὗτος ὁ κύκλος ὠνομάσθη ΠΟΛΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ.

Ἀπὸ τὰς ἐξηγηθείσας ἀρχὰς εὐκόλως δύναταί τις νὰ ἐννοήσῃ τὸν τρόπον κατὰ τὸν ὁποῖον ἡ Γῆ τὸ ἔαρ ἀγκαλὰ μᾶλλον ἀπέχουσα τοῦ ἡλίου, ἔχει ἡμέρας μεγαλητέρας εἰς τὸ ἀρκτικὸν μέρος, καὶ ἀπολαύει θέρμην περισσοτέραν· ἐν ᾧ εἰς τὸ μεσημβρινὸν μέρος ἔχει εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον ἡμέρας πολλὰ μικροτέρας, καὶ ψύχρας ὑπερβολικάς.

Μὲ τὸν ἴδιον λόγον, ὅτε ἡ Γῆ εὑρίσκεται εἰς τὴν θέσιν τοῦ χειμῶνος, ἤτοι εἰς

τὸν Περιήλιόν της· ἐπειδὴ ὁ ἄξων της εἶναι κεκλιμένος κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, συμπεραίνεται ὅτι, ὅτε τὸ μέρος τῆς Μεσημβρίας κεῖται κατὰ διαδοχὴν ἀπέναντι τοῦ Ἡλίου, ἡ Γῆ ἐκ τούτου τοῦ μέρους ἔχει μεγαλητέρας ἡμέρας, καὶ θέρμας πλέον ὑπερβολικὰς τῆς Ἄρκτου, ἔνθα ἀπέχει περισσότερον ἀπὸ τὸν Ἥλιον.

Ὑπονοοῦσι ἔτι ὅτι διέρχεται ἄλλος τις κύκλος παράλληλος τούτου πρὸς τὸ Μεσημβρινὸν μέρος ἀπέχων $23\frac{1}{2}$ βαθμοὺς τοῦ Ἰσημερινοῦ, τὸν ὁποῖον ὀνομάζουσι ΤΡΟΠΙΚΟΝ ΤΟΥ ΑΙΓΟΚΕΡΩ· καὶ ἄλλον κύκλον Πολικὸν, εἰς ἀπόστημα $23\frac{1}{2}$ βαθμῶν ἀπὸ τοῦ Ἀνταρκτικοῦ πόλου.

Παρατηρεῖται ἐπίσης ὅτι ἡ Γῆ ἀπολαμβάνει ἀναγκαίως τὰς ἰδίας ὠφελείας τοῦ ἔαρος, ὅτε μεταβαίνουσα ἀπὸ τὴν θέσιν τοῦ θέρους εἰς τὴν τοῦ χειμῶνος φθάσῃ εἰς διάστημα τριῶν μηνῶν, ἤτοι ἓξ μηνῶν μετὰ

τὸ ἔαρ εἰς τὸ μεταξὺ σημεῖον τοῦ Περιηλίου της καὶ Ἀφηλίου· ἤτοι εἰς τὴν μέσην ταύτης ἀπόστασιν.

Τοὺς δύω τούτους μικροὺς κύκλους ἀπέχοντας ἐπίσης τοῦ Ἰσημερινοῦ 23$\frac{1}{2}$ βαθμοὺς ὀνομάζουσι Τροπικούς. Ἐπειδὴ ὅτε ὁ Ἥλιος ὁ φαινόμενος ἀπὸ τοὺς κατοίκους τῆς Γῆς κινούμενος ὡς πρὸς τὰς κινήσεις της καταγράφει τούτους, φαίνεται ὅτι ἐπιστρέφει εἰς τὸ ἐναντίον μέρος.

Τὰ σημεῖα τῶν Τροπικῶν ἔνθα ὁ ἥλιος φαίνεται ὅτι σταματᾷ, ὅτε εὑρίσκεται εἰς τὸ μεγαλήτερον ὕψος του ὠνομάσθησαν σημεῖα ΗΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ἐκ τῶν λέξεων Ἥλιος, στάσις.

Διὰ τῶν Τροπικῶν καὶ Πολικῶν κύκλων διαιροῦσι τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας εἰς πέντε τμήματα, ἢ ζώνας, κατὰ λόγον τῆς εὐκρασίας· ἡ μία τούτων ἥτις περιέχεται μεταξὺ τῶν δύω Τροπικῶν λέγεται ΖΩΝΗ

ΛΙΑΚΕΚΑΥΜΕΝΗ, ὅτι εἰς τοῦτο τὸ μέρος ἡ θέρμη γίνεται ὑπερβολική. Αἱ λοιπαὶ δύω κείμεναι εἰς τὰ ἄκρα τῆς σφαίρας ὀνομάζονται ΖΩΝΑΙ ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΝΑΙ, ὅπου ἡ ψύχρα συμβαίνει εἰς τὸ ἄκρον ἰσχυρή. Αἱ δὲ λοιπαὶ δύω αἱ περιοριζόμεναι ἀπὸ τοὺς Τροπικοὺς καὶ Πολικοὺς κύκλους, ὅπου ἡ θέρμη καὶ ἡ ψύχρα γίνεται μετρία, λέγονται ΕΥΚΡΑΤΟΙ.

Ἔξω ἀπὸ τὴν διαίρεσιν τῆς γηΐνης σφαίρας εἰς πέντε ζώνας, οἱ παλαιοὶ ὑπενόησαν ἔτι ἄλλην διαίρεσιν τῆς αὐτῆς εἰς ΚΛΙΜΑΤΑ δι' ἀποστημάτων περιεχομένων μεταξὺ τῶν κύκλων τοῦ Πλάτους παραλλήλων μὲ τὸν Ἰσημερινόν· τὰ ὁποῖα κλίνουσι κατὰ συνέχειαν πρὸς τοὺς πόλους, καὶ ἔχουσι ἡμέρας μεγαλητέρας ἢ μικροτέρας τῶν πλησιεστέρων των.

Ἀπαριθμοῦσι γενικῶς τριάκοντα Κλίματα ἀπὸ τὸν ἰσημερινὸν ἕως εἰς καθένα πόλον.

Εἰκοσιτέσσαρα τούτων ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἕως τοῦ Πολικοῦ κύκλου διαφέρουσι μεταξύ των μὲ ἡμίσειαν ὥραν· τὰ δὲ λοιπὰ ἐξ ἀρχόμενα ἀπὸ τοὺς πολικοὺς κύκλους ἕως εἰς τοὺς πόλους, διαφέρουσι ἕνα μῆνα ἀναμεταξύ των· εἰς τρόπον ὁποῦ ἡ μεγαλητέρα ἡμέρα εἶναι ἓξ μῆνες εἰς τοὺς πόλους ἀπολαύοντας τότε θέρος.

Ἐπειδὴ ἡ ἡμέρα τῶν κατοίκων τοῦ πόλου, ὅστις ἔχει θέρος, εἶναι μεγάλη ἱκανῶς· ἔπρεπε κατ' ἀναλογίαν ἡ θέρμη νὰ διαρκῇ περισσότερον ἐκεῖ, καὶ τὰ ἐπισεσωρευμένα πάγη νὰ διαλύωνται· τὸ ὁποῖον διόλου δὲν ἀκολουθεῖ.

Εὐκόλως δύναται νὰ ἐξηγήσῃ τις τοῦτο τὸ φαινόμενον, ἂν φαντασθῇ, ὡς προείπομεν, τοὺς Πλανήτας ὡς μεγάλους μαγνήτας κειμένους εἰς τὴν μαγνητικὴν σφαῖραν τοῦ Ἡλίου, ὅστις μεταδίδει εἰς αὐτοὺς τὸ φῶς καὶ τὴν θέρμην.

Τὸ φῶς φωτίζον τὴν μαγνητικὴν Ἀτμο-σφαῖραν τοῦ Ἡλίου φθάνει ἀναγκαίως εἰς τὴν Γῆν, ὡς αἱ μαγνητικαὶ ἀκτῖνες· ἤτοι εἰς ἀκτῖνας συμπιπτούσας καὶ διϊσταμένας, καὶ σχηματίζει δύω κόνους ἐναντίους κατὰ κορυφήν. Ἐκ τούτου λοιπὸν ἀκολουθεῖ,

1. Ὅτι αἱ ἀκτῖνες αἱ πίπτουσαι ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ Ἡλίου εἰς τὸ μέσον τῆς Γῆς, ἤτοι εἰς τὸν Ἰσημερινὸν, εἶναι εὐθεῖαι, ἐν ᾧ αἱ λοιπαὶ ἔχουσι λοξότητα ἀνάλογον μὲ τὴν διάστασιν τῶν μαγνητικῶν ἀκτίνων ἑλκυστικῶν καὶ ἀπωθιστικῶν.

2. Ὅτι ἡ θέρμη πρέπει ἀναγκαίως νὰ γίνεται ὑπερβολικὴ εἰς τὸν Ἰσημερινὸν, ἐπειδὴ τὸ φῶς τὸ ὁποῖον κατ' αὐτὸ τὸ μέρος διέρχεται διὰ τοῦ Μαγνητικοῦ ῥευστοῦ τῆς Γῆς, εἰς τὰ σημεῖα, ὅπου δὲν ἔχει ἱκανὴν δύναμιν, πολλὰ ὀλίγον διΐσταται, ὡς καὶ ἡ διάκλασις.

3. Ὅτι αἱ φωτιναὶ ἀκτῖνες πρέπει νὰ

ἔχωσι περισσοτέραν λοξότητα εἰς τοὺς πόλους, καὶ διάστασιν μεγάλην, διὰ τὴν ὑπερβολὴν τῆς δυνάμεως τοῦ μαγνητικοῦ ρευστοῦ, καὶ τῆς διακλάσεως, ἥτις ἀκολουθεῖ εἰς τοῦτο τὸ μέρος.

Αἱ θερμότητες λοιπὸν δὲν εἶναι ποτὲ ὑπερβολικαὶ εἰς τοὺς πόλους, οὔτε ἱκανῶς δυναταὶ, διὰ νὰ διαλύωσι τὰ πάγη. Ἐπειδὴ ἡ δύναμις τοῦ μαγνητικοῦ ρευστοῦ ἀποτελεῖ μὲ ὑπερβολὴν τὴν διάστασιν τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων.

Ἔτι, ἐπειδὴ ἡ Γῆ πλησιάζει περισσότερον εἰς τὸν Ἥλιον τὸν χειμῶνα, ἢ τὸ θέρος· ἡ γωνία τῆς Συμπτώσεως καὶ Διαστάσεως πρέπει νὰ αὐξάνῃ κατὰ λόγον τῆς μειώσεως τοῦ τετραγώνου τοῦ ἀποστήματος.

Ὡσαύτως ὁ Μεσημβρινὸς πόλος ἐπειδὴ ἔχει περισσοτέραν δύναμιν τοῦ Ἀρκτικοῦ· ἡ θέρμη πρέπει ἀναγκαίως νὰ γίνεται ὄχι τόσον μεγάλη εἰς τὸ μεσημβρινὸν μέρος

κατὰ τὴν διαφορὰν τοῦ ἀσθενεστέρου πόλου καὶ δυνατωτέρου.

Ἐπειδὴ ἡ Διάστασις ὀλιγοστεύει τὴν θέρμην, ἀκολουθεῖ ἐκ τούτου· ὅτι ὅσον Πλανήτης τις πλησιάζει εἰς τὸν Ἥλιον, τόσον ὀλιγοτέρας ἀκτῖνας λαμβάνει· καὶ ἑπομένως ὅσοι εὑρίσκονται πολλὰ πλησίον τούτου, ὡς ἐπὶ παραδείγματος οἱ Κομῆται, ὅτε κεῖνται εἰς τὸν περιήλιόν των, δὲν δύνανται νὰ θερμαίνωνται τόσον, ὅσον ὑποθέτουσι.

Ὅλον τὸ ἐναντίον μὲ δίκαιον λόγον δύναταί τις νὰ κρίνῃ, ὅτι κατ' ἀναλογίαν τῆς ἀπὸ τοῦ Ἡλίου ἀποστάσεως οἱ Πλανῆται λαμβάνοντες περισσοτέρας ἀκτῖνας, πρέπει ἀναγκαίως νὰ ἔχωσι σχεδὸν τὴν ἰδίαν εὐκρασίαν ἀπολαύοντες τὰς αὐτὰς ὠφελείας.

Ἐπειδὴ οἱ Κομῆται εἶναι Πλανῆται καταγράφοντες τροχιὰς ἐλλειπτικωτάτας, τῶν

ὁποίων τὸ φῶς εἰς σχῆμα κόμης ἀποτελεῖ τὴν Ἀτμοσφαῖραν των, ἔνθα ἀνταναχλῶνται αἱ ἀκτῖνες τοῦ ἡλίου· δὲν ἀναφέρομεν περὶ τούτων, οὔτε περὶ τῶν δορυφόρων τῶν πρώτων πλανητῶν, ἐκτὸς τῆς Σελήνης δορυφόρου τῆς Γῆς.

Ἡ Σελήνη τῆς ὁποίας ὁ ὄγκος ἰσοδυναμεῖ μὲ τὸ 49 μέρος τῆς Γῆς, ἀποτελεῖ τὴν περιστροφήν της περὶ αὐτὴν εἰς μίαν ἔλλειψιν φυλάττουσα τὰς κινήσεις τῆς Ἀνακυκλήσεως καὶ Περιστροφῆς.

Αὕτη κειμένη πλησιέστερον τῆς Γῆς ἢ τοῦ Ἡλίου, ὅτε κρύπτῃ ἀπὸ τὴν θεωρίαν μας τὸ φωτισμένον ἡμισφαίριον λέγεται ὅτι εἶναι Νέα. Ἐπειδὴ δὲ ἀποτελεῖ τὰς ἀνακυκλήσεις της εἰς 28 ἡμέρας σχεδὸν, εὐκόλως δύναται νὰ ἐξηγήσῃ τις τὰς διαφόρους θέσεις εἰς τὰς ὁποίας φαίνεται ὅλους τοὺς μῆνας.

Ὅτε εἰς τὸ τέλος 7 ἡμερῶν αὐτὴ καταν-

τήσῃ εἰς τὸν 45° βαθμὸν ἀποστήματος ἀπὸ τὸ σημεῖον εἰς τὸ ὁποῖον εὑρίσκετο ὅτε τὸ φωτισμένον μέρος της ἐκρύπτετο ἀπὸ τὴν ὄψιν μας, τότε παρατηροῦμεν τὸ ἥμισυ τοῦ ἡμίσεως φωτισμένον, τὸ ὁποῖον ὀνομάζουσι ΠΡΩΤΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ, ἡ δὲ Σελήνη τότε ἀρχίζει νὰ φαίνηται τὸ ἑσπέρας, τὰ δὲ κέρατά της στρέφονται πρὸς τὸ μέρος τῆς Ἀνατολῆς.

Μετὰ ἑπτὰ ἄλλας ἡμέρας αὐτὴ διατρέχει ἔτι 45 βαθμοὺς, καὶ εὑρίσκεται κατ' ἀναλογίαν τοῦ ἡλίου ὑπὲρ τὴν Γῆν· τότε δὲ θεωροῦμεν ὅλον τὸ ἥμισύ της φωτισμένον, τὸ ὁποῖον λέγουσι ΣΕΛΗΝΗΝ ΠΛΗΣΙΦΑΗ.

Ὅτε μετὰ ἑπτὰ ἄλλας ἡμέρας ἔτι φθάσῃ εἰς τὸν 135 βαθμὸν ἐκ τοῦ πρώτου σημείου, φαίνεται ἰδίως τὸ ἥμισυ τοῦ ἡμίσεώς της φωτισμένον τὸ πρωΐ, τὸ ὁποῖον λέγεται ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ, τὰ κέρατά της δὲ στρέφονται εἰς τὴν δύσιν.

Τελευταῖον ἡ Σελήνη ἐπιστρέφει εἰς τὸ σημεῖον ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἀπεχώρησε, τελειώσασα τὴν περιστροφήν της.

Διὰ νὰ γνωρίσῃ τὶς τὸν λόγον τῶν Ἐκλείψεων τὰς ὁποίας αὐτὴ ἀποτελεῖ· πρέπει νὰ μάθῃ ὅτι ἡ Σελήνη εἶναι σῶμα σκιερὸν, ὡς ἡ Γῆ, καὶ ὅτι στρεφομένη περὶ τὴν Γῆν καταντᾷ κατά τινα χρόνον μεταξὺ ταύτης καὶ τοῦ Ἡλίου. Ἄλλοτε δὲ ἡ Γῆ εὑρίσκεται εἰς τὸ μέσον τῆς Σελήνης καὶ τοῦ Ἡλίου. Ὅθεν ὅτε κατὰ τὴν νέαν Σελήνην τὸ σκιερὸν τοῦτο σῶμα φθάσῃ συγχρόνως μεταξὺ τῆς Γῆς καὶ τοῦ Ἡλίου, τότε ἀποκρύπτει ἀπὸ τὴν θεωρίαν μας κατὰ μέρος, ἢ ὁλοκλήρως τὸ φῶς του, τὸ ὁποῖον λέγεται ΕΚΛΕΙΨΙΣ ΗΛΙΟΥ.

Τοὐναντίον δὲ, ὅτε ἡ Σελήνη εὑρίσκεται πέραν τῆς Γῆς, καὶ πλησιάζῃ νὰ γίνῃ Πλησιφαὴς, ἡ Γῆ ἡ κειμένη μεταξὺ ταύτης καὶ τοῦ Ἡλίου ἐμποδίζει τὴν μετά-

δοσιν τοῦ φωτὸς· τότε γίνεται Ἔκλειψις Σελήνης.

Ἐπειδὴ δύναταί τις νὰ ἐρωτήσῃ ἀφ' ὅσα πρὸ ὀλίγου εἴπομεν· διὰ ποῖον λόγον, ὁσάκις γίνεται νέα Σελήνη δὲν γίνεται Ἔκλειψις τοῦ Ἡλίου; καὶ ὁσάκις ἡ Σελήνη γίνεται Πλησιφαὴς δὲν γίνεται Ἔκλειψις τῆς Σελήνης; 2 διὰ ποῖον λόγον γίνονται Ἐκλείψεις τοῦ Ἡλίου ὁλόκληραι, καὶ ἄλλαι δακτυλιαῖαι; δι' αὐτὸ ἐπιφέρομεν ἀμέσως τὴν ἀνάπτυξιν.

1. Ἐπειδὴ ἡ Τροχιὰ ἡ καταγραφομένη ἀπὸ τὴν Σελήνην εἶναι κεκλιμένη ὡς πρὸς τὴν τροχιὰν τῆς Γῆς διαιροῦσα ταύτην εἰς δύω σημεῖα ὀνομαζόμενα ΔΕΣΜΟΥΣ· ἀκολουθεῖ ἐκ τούτου, ὅτι ἡ Σελήνη κατά τι μέρος τῆς περιόδου της, ἢ τοῦ Σεληνιακοῦ μηνός, εὑρίσκεται ἐπὶ τῆς ἐκλειπτικῆς· καθ' ἕτερον δὲ, κάτω· ἔτι συμβαίνει, ὅτι ἐπειδὴ εἰς τὸ τέλος δέκα ὀκτὼ χρόνων ἡ γραμμὴ ἡ διὰ

τῶν Δεσμῶν καταγράφει ὅλην τὴν περιφέρειαν τῆς Σεληνικῆς τροχιᾶς κατὰ φορὰν ἐναντίαν τῆς Σελήνης καὶ Γῆς· ἀπὸ τὴν τύμπτωσιν τῶν δεσμῶν μετὰ τοῦ ἡλιακοῦ δίσκου ἀποτελεῖται μόνον ἡ ἔκλειψις τοῦ Ἡλίου ἢ τῆς Σελήνης.

2. Διὰ νὰ ἐννοήσῃ δέ τις τὰς Ἐκλείψεις τοῦ Ἡλίου, πρέπει νὰ παρατηρήσῃ, ὅτι ἐπειδὴ ἡ Γῆ κεῖται εἰς μίαν τῶν ἑστιῶν τῆς Ἐλλείψεως τῆς Σελήνης, ἀκολουθεῖ ἐκ τούτου ὅτι κατά τινα χρόνον ὁ δορυφόρος οὗτος εἶναι πλησιέστερος τῆς Γῆς, καὶ τότε λέγεται ΠΕΡΙΓΑΙΟΣ· ἄλλοτε δὲ πάλιν μακρύτερος ταύτης, καὶ ὀνομάζεται ΑΠΟΓΑΙΟΣ.

Δύναται τὶς νὰ παρατηρήσῃ ὅτι ἡ διάμετρός της φαίνεται μικροτέρα εἰς τὸν Ἀπόγαιον, ἢ εἰς τὸν Περίγαιον.

Ἀλλ' ὅτε ἡ Γῆ κεῖται εἰς τὸν Περιήλιόν της, ἡ διάμετρος τοῦ Ἡλίου μᾶς φαίνεται ὡσαύτως μεγαλητέρα.

Ἀκολουθεῖ λοιπὸν ὅτι, ἐὰν ἡ Σελήνη εὑρίσκετο εἰς τὸν Περίγαιόν της, καὶ ἡ Γῆ εἰς τὸν Ἀφήλιόν της, ἡ ἔκλειψις ἐγίνετο ὁλική· ἀλλ' ἐὰν ἡ Γῆ εἶναι Περιήλιος καὶ ἡ Σελήνη Ἀπόγαιος, ἡ ἔκλειψις γίνεται δακτυλιαία.

Ἀγκαλὰ ἡ Σελήνη εἶναι μικροτέρα τοῦ Ἡλίου, πλὴν κατ' ἀναλογίαν τῆς πλησιάσεώς της, ἡ φαινομένη της διάμετρος διαφέρει ὀλίγον τῆς τοῦ Ἡλίου, καὶ κατὰ τὰς ὁλικὰς ἐκλείψεις ὑπερέχει μάλιστα ταύτης. Ἀλλ' αὐτὴ ἡ ὑπεροχὴ τῆς διαμέτρου τῆς Σελήνης τῆς τοῦ Ἡλίου ἐξισοῦται σχεδὸν μὲ 2′, 5″ βαθμοὺς, διάστημα τὸ ὁποῖον ἡ Γῆ καταγράφει ἀκριβῶς εἰς 4′, 6″ χρόνου.

Εἰς μίαν ὁλικὴν Ἔκλειψιν ἡ σκιὰ τῆς Σελήνης δὲν κατέχει ποτὲ διάστημα γῆς περισσότερον ἑξήκοντα λεγῶν· ἐκ τοῦ ὁποίου συμβαίνει, ὅτι ἡ ὁλικὴ Ἔκλειψις γίνεται εἰς τοὺς λαοὺς τοὺς περιεχομένους εἰς αὐτὴν τὴν ἔκτασιν. Ἐπειδὴ δὲ ἡ σκιὰ τούτου τοῦ δυ-

ρυμόρου κινεῖται ὑπὸ τὴν Γῆν μὲ ταχύτητα πλέον τῶν δέκα λεγῶν εἰς κάθε λεπτὸν· ἀκολουθεῖ ἐκ τούτου ὅτι ἡ ὁλικὴ Ἔκλειψις τοῦ Ἡλίου δὲν δύναται νὰ διαρκέσῃ περισσότερον τῶν 4 λεπτῶν.

Ἡ Ἀστρονομία ἀποδίδει εἰς τὸν Ἡρακλέα πρῶτον τὴν πρόγνωσιν τῶν Ἐκλείψεων· τὸ ὁποῖον ἐχρησίμευσεν εἰς αὐτὸν νὰ ἀποδείξῃ τὴν θειότητά του. Διόδωρος ὁ Σικελιώτης τὸν λέγει σύγχρονον τοῦ Ἄτλαντος βασιλέως τῆς Μαυριτανίας, ἀπὸ τὸν ὁποῖον ἐδιδάχθη τὰ μυστήρια τῆς ἐπιστήμης του.

Ἡ Ἱστορία ἀναφέρει πολλὰ παραδείγματα φρίκης, τὴν ὁποίαν ἐνέπνεον αἱ Ἐκλείψεις εἰς πολλοὺς λαοὺς κατὰ τοὺς χρόνους τῆς ἀμαθίας, καὶ τὰς ὠφελείας τὰς ὁποίας ἀπήλαυε ὅστις ἐγνώριζε τὰς αἰτίας τούτου τοῦ φαινομένου. Ἡ Ἀστρονομία φαίνεται ὅτι ἔσχε τὴν ἀρχήν της ἀπὸ τοὺς ποιμένας τῆς Χαλδαίας, χώρας ἀρχαίας τῆς

Ασίας· ὅπου ἡ Γαληνιαία κατάστασις τοῦ οὐρανοῦ συνεχώρησε τούτους νὰ παρατηρήσωσιν ἀκριβῶς τοὺς ἀστέρας.

Οἱ ποιμένες οὗτοι διήρεσαν πρῶτοι εἰς ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΥΣ, ἢ διαφόρους σωρείας ὅλους τοὺς ἀστέρας οἵτινες ὑπέπεσον εἰς τὴν θεωρίαν των· ἢ διὰ νὰ μὴ τοὺς συγχέουν εἰς τὰς παρατηρήσεις, ἢ διὰ τὴν μελέτην τῶν μεταγενεστέρων.

Μὲ ὅλον τὸν ζῆλον καὶ τὴν προθυμίαν εἰς τὰς Ἀστρονομικὰς μελέτας, τὰ ἀρχαῖα ἔθνη δὲν ἀπήλαυσαν τὴν τιμὴν ταύτην τῆς ἐφευρέσεως τῶν Μαθηματικῶν ὀργάνων, ὡς οἱ νεώτεροι, οἵτινες διὰ συνεχῶν παρατηρήσεων ἀνεκάλυψαν τοὺς ἀληθεῖς νόμους τῆς φύσεως, καὶ τὰς κινητικὰς ταύς της αἰτίας.

Δὲν ἐπεκτείνω περισσότερον τὰς ἀναζητήσεις, διὰ νὰ μὴ ὑπερβῶ τὰ ὅρια, τὰ ὁποῖα ὑπεσχέθην νὰ φυλάξω εἰς τοῦτο τὸ

δοκίμιον. Τοῦτο ἀποπληροῖ τὸν σκοπόν μου, ἐὰν μέχρι τοῦδε συνάπτῃ μὲ τὴν ἀκρίβειαν τὴν συντομίαν.

ΤΕΛΟΣ.

ΕΙΔΗΣΙΣ.

Ἡ εὐδαιμονία τῶν πεπολισμένων ἐθνῶν ἐξήρτηται ἀπὸ τὴν φιλοσοφίαν· καθότι κατὰ τὸν σοφὸν «τότε ἄριστα διοικοῦνται αἱ πόλεις, ὅτε ἢ φιλόσοφοι ἄρξωσι, ἢ οἱ ἄρχοντες φιλοσοφήσωσι.» Ἡ Εὐρώπη κατ' αὐτὴν τὴν λαμπρὰν ἐποχὴν ἔχει ἀκροτάτην ὑπεροχὴν καὶ ἐπίῤῥοιαν εἰς τὰ λοιπὰ τῆς Γῆς μέρη, διότι οἱ κρατοῦντες εἶναι φιλόσοφοι, καὶ οἱ φιλόσοφοι κρατοῦντες. Εἰς τὰς Ἀκαδημίας ἡ φωνὴ τῆς σωτηριωδεστάτης φιλοσοφίας διδάσκει τὴν νεολαίαν τὴν ἀλήθειαν, καὶ ὁ λύχνος αὐτῆς φέγγων τὴν ὁδηγεῖ εἰς τὸν ἀληθῆ πατριωτισμόν. Τὸ ἱερὸν ὄνομα τῆς φιλοσοφίας κατοῦ χριστιανισμοῦ καθώπλισε τοὺς Ἕλλη-

νας κατὰ τῶν βαρβάρων τυράννων των ἐχθρῶν τῆς εὐσεβοῦς τῶν χριστιανῶν θρησκείας, καὶ τοὺς ἀποκατέστησεν ἀθανάτους πολεμιστάς. Ναὶ, δι' αὐτῆς οἱ Ἕλληνες διέσωσαν τὸν χαρακτῆρα τῶν προγόνων των, καὶ ἀπέδειξαν εἰς ὅλην τὴν Γῆν, ὅτι εἶναι ἄξιοι νὰ δείξωσι εἰς τὸν Ὁρίζοντα νέους Λεωνίδας, Μιλτιάδας καὶ Θεμιστοκλεῖς. Ἡ σεβαστὴ λοιπὸν τῶν Ἑλλήνων βουλὴ γνωρίσασα ταύτην τὴν ἀλήθειαν διὰ τῶν πατρικῶν συμβουλῶν σοφῶν ὁμογενῶν καὶ φιλελλήνων Εὐρωπαίων ἀνεκάλεσε εἰς τοὺς κόλπους της τοὺς Λυκούργους καὶ Σόλωνας, Ἀριστοτέλεις καὶ Πλάτωνας, Εὐκλείδας καὶ Πυθαγόρας, καὶ διὰ ψήφου ἐσύστησε τρία εἴδη σχολείων, ἔφορον τούτων καταστήσασα τὸν σοφὸν πατριώτην Γρηγόριον Κωσταντάν.

Τὸν τοιοῦτον πατριωτισμὸν τῶν σεβαστῶν τῆς βουλῆς μελῶν μαθὼν ἀπεφάσισα

τὴν ἔκδοσιν τῶν Στοιχείων τῆς Μαθηματικῆς καὶ Φιλολογίας. Ἐκδίδω δὲ πρῶτον τὰ τῆς Μαθηματικῆς εἰς πέντε Πίνακας· δύω τῆς Ἀριθμητικῆς, δύω τῆς Γεωγραφίας, καὶ ἕνα τῆς Χρονολογίας. Ἡ χρῆσις τῶν πινάκων εἶναι κοινὴ εἰς ὅλα τὰ γυμνάσια τῆς Γαλλίας, οὐ μόνον εἰς τὰ στοιχεῖα τῆς Μαθηματικῆς, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν Ἱστορίαν, Μυθολογίαν, καὶ Γραμματικήν· εὐκολύνει τὰς μελέτας τῶν παίδων, καὶ τοὺς γυμνάζει χωρὶς πολὺν κόπον εἰς τὰς πρώτας ἀρχάς· εἷς πίναξ ἀρκεῖ εἰς δέκα μαθητὰς διατεταγμένος εἰς τὰ σπουδαστήρια ἐπὶ ἀβακίων πρὸς ὀρθὰς, ἔμπροσθεν τοῦ ὁποίου τὰ παιδία ἱστάμενα διδάσκονται ἀπὸ τὸν σχολάρχην. Ὁ Α τῆς Ἀριθμητικῆς πίναξ εἶναι διηρημένος εἰς τέσσαρας στήλας· εἰς τὴν ἀ τούτων περιέχονται κατ' ἐρωταπόκριοίν αἱ στοιχειώδεις ἀρχαὶ τῆς Μαθηματικῆς· εἰς τὴν

β ὁ σχηματισμὸς τῶν ἀριθμῶν, καὶ ἡ τούτων ἀρίθμησις· εἰς τὴν γ΄ αἱ πρώτισται ἐργασίαι· εἰς δὲ τὴν δ΄ αἱ δοκιμαὶ τούτων. Εἰς τὸ μέσον τοῦ Πίνακος εἶναι πολλὰ παραδείγματα πρὸς γύμνασιν τῶν ἀρχαρίων. Προσετέθη ἔτι καὶ τὸ Πυθαγορικὸν τετράγωνον πρὸς εὕρεσιν τῶν ἁπλῶν γιγνομένων καὶ ὁ πολλαπλασιασμὸς διὰ τῶν δακτύλων. Φαίνεται ἔτι μέθοδος τοῦ Πολλαπλασιασμοῦ διὰ τῆς Συνάψεως, καὶ ἄλλη τῆς Προσθαφαιρέσεως· ἔτι, Σύναψις δι' Ἀφαιρέσεως, καὶ Ἀφαίρεσις διὰ Συνάψεως, διὰ τῶν Ἀριθμητικῶν Παραπληρωμάτων. Διετάχθησαν ἔτι ὑπὲρ τὰ 10 Ἀριθμητικὰ παιγνίδια πρὸς διατριβὴν τῶν παιδίων· ἤτοι τὰ μαγικὰ τετράγωνα τοῦ Φρέκλερ, ὁ Τεχνικὸς κλῆρος κ. τ. λ. καὶ αἰνίγματά τινα περίεργα. Ὁ Β΄ Πίναξ τῆς Ἀριθμητικῆς περιλαμβάνει τοὺς πολυπλόκους ἀριθμοὺς, τὰ κλάσματα, τοὺς λόγους

καὶ ἀναλογίας, τὴν μέθοδον τῶν τριῶν εὐθείαν καὶ πλαγίαν, ἁπλῆν καὶ σύνθετον, τῆς Ἑταιρείας, τῆς Ψευδοῦς ὑποθέσεως, Τόκου, Ἀνατοκισμοῦ, Ξεπεσμοῦ, Ἀσφαλείας (d'Assurance), Ζημίας (d'Avarie), Ἀνταλλάξεως (du Change), Φυράματος (de Tare), Ἀλλαγῆς (de Troc), Μίξεως ἁπλῆς καὶ συνθέτου (d'Alliage), καὶ Ἀπομηδενώσεως (d'Annuité). Περὶ τῶν Γεωγραφικῶν Πινάκων, καὶ τοῦ χρονολογικοῦ εἰδοποιῶ ἀκολούθως τὸ γένος.

Ἡ τιμὴ τοῦ Ἀ Πίνακος, τὸν ὁποῖον ἐπιχειρίζομαι νὰ ἐκδώσω, διορίζεται εἰς μὲν τοὺς ἐν Γαλλίᾳ συνδρομητὰς 2 φράγκα· εἰς δὲ τοὺς ἔξω, τρία· τὰ ὁποῖα δίδονται μετὰ τὴν περιλαβὴν τοῦ Πίνακος.

Παρακαλοῦμεν λοιπὸν τὴν ἐν Πελοποννήσῳ σεβαστὴν τῶν Ἑλλήνων Βουλὴν, τοὺς ἄρχοντας, ναυάρχους τοῦ Ἑλληνικοῦ στρατοῦ καὶ στόλου· τὸν ἱερώτατον κλῆρον, τὰς

ἐν τῇ Εὐρώπῃ συσταθείσας φιλελληνικὰς ἑταιρείας, τὸ ἐμπορικὸν σῶμα, τοὺς σοφοὺς καὶ πεπαιδευμένους Ἕλληνας, τοὺς σοφοὺς καὶ ἐναρέτους Γάλλους, καὶ πᾶσαν φιλελεύθερον ψυχὴν, νὰ συνδράμωσι πλουσίως διὰ νὰ ἀπαρτισθῇ ὁ ἀριθμὸς 1000 Πινάκων τῶν ὁποίων ἡ τιμὴ εἶναι ἀναγκαία εἰς τὰ ἔξοδα τοῦ τύπου.

Π. ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ ΣΜΥΡΝΑΙΟΣ.

Ἰδοὺ τὰ ὀνόματα τινῶν ἐν Παρισίῳ συνδρομητῶν.

Ὁ Κ. Ἀνδρέας Μεταξὰς, σώματα . .	5
Ὁ Κ. Σπυρίδων Βέγιας	5
Ὁ Κ. Ἰωάννης Ζαήμης.	10
Ὁ Κ. Πελεκάσης.	2
Ὁ Κ. Δαλαπόρτας.	5
Ὁ ἐξοχώτατος Κ. Θεριανός	4
Ὁ ἐξοχώτατος Κ. Ἀριστεύς	4
Ἀλφόνσος Γάλλος.	6

Ὁ πατριώτης Κ. Γεώργιος παππαδό-
πουλος 10
Ὁ τιμιώτατος Κ. Γεώργιος οἰκονόμου 5
Ὁ σοφολογιώτατος Κ. Μηνάς. 4
Ὁ πατριώτης Κ. Νικολόπουλος 2
Ὁ πατριώτης Κ. Φραγκῖσκος Μαῦρος 5
Ὁ πατριώτης Κ. Ἀλέξανδρος Μουρού-
ζης 4
Ὁ πατριώτης Κ. Μάρκος. 2
Ὁ σοφὸς καὶ φιλέλλην Κύριος Λέων
Βεζούτ. 5