

ὁποῖον τάχα ἠναγκάζετο τὸ νερὸν νὰ φεύγη, ἀφ' οὗ ἔφθανεν ἕως εἰς τὰ χεῖλη ἐκείνου. Τίποτε τοιοῦτον δὲν περιέχεται εἰς τὸ ζήτημα· καὶ ὅστις τὸ ἐννοεῖ καλὰ, πρέπει νὰ τὸ ἀνάξη εἰς τοὺς ἐξῆς ὅρους. Ἀς κατασκευασθῆ ἀγγεῖον, τὸ ὁποῖον νὰ κρατῆ τὸ νερὸν μέχρι τινὸς ὕψους, καὶ νὰ τὸ ἀφίνη νὰ ἐκτρέχη ὅλον, ἀφ' οὗ γεμισθῆ περισσότερον. Τοῦτο δὲ εἶναι εὐκολώτατον· διότι ἀρκεῖ νὰ κρυφθῆ εἰς τὴν σήλην ἓνας σίφων, τοῦ ὁποίου τὸ μὲν βραχύτερον σκέλος ἀνοίγεται πρὸς τὸν πάτον τοῦ ἀγγείου, καὶ δέχεται τὸ νερόν· τὸ δὲ μακρότερον ἀνοίγεται ἔξω ὑπὸ τὴν βάσιν τοῦ ἀγγείου. Ἐν ὅσῳ τὸ χυνόμενον νερὸν δὲν φθάσει εἰς τὸ ὕψος τοῦ σίφωνος, μένει εἰς τὸ ἀγγεῖον. Ἀλλ' ὅταν φθάσῃ ἐκεῖ, θέλει φύγει ὅλον διὰ τοῦ μακροῦ σκέλους τοῦ σίφωνος, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀνοικτὸν ὑπὸ τὴν βάσιν τοῦ ἀγγείου.

Ἐρωτᾶται προσέτι ποῖον ἀρά γε ἦτον τὸ μουσικὸν τοῦ ὕδροπότου ἐκείνου, ὅστις ἐπεδείχθη εἰς Παρισίους, καὶ πῶς ἦτον δυνατὸν, ἐν ᾧ ἔρριπτεν ἀπὸ τὸ στόμα τοῦ νερόν, νὰ γεμίζῃ ἐν ταύτῳ πέντε ἢ ἕξ διάφορα ποτήρια μὲ νερὰ διάφορως χρωματισμένα. Ἀν σοχασθῆ τις ὅτι τὰ διάφορως χρωματισμένα νερὰ εὕρισκοντο εἰς τὸν σόμαχόν του, καὶ ῥιπτόμενα ἐχωρίζοντο, τὸ μὲν εἰς τοῦτο τὸ ποτήριον, τὸ δὲ εἰς ἐκεῖνο, δὲν θέλει εὔρει ποτὲ τὸ ζητούμενον μουσικὸν, διότι εἶναι ἀδύνατον. Ἀν ὅμως ζητήσῃ διατί τὸ ἐξερχόμενον ἐν ταύτῳ ἐκ τοῦ αὐτοῦ σώματος νερὸν ἐφαίνετο διάφορως χρωματισμένον εἰς ἕκαστον τῶν ποτηρίων, πιθανώτατα θέλει εὔρει ὅτι ὁ ἀγύρτης εἶχε βάλει κάποιαν βαφὴν εἰς τὸ βάθος αὐτῶν.

Διὰ τοῦτο, ὅσοι ἀγαποῦν νὰ προβάλλουν δύσλυτα ζητήματα, ἐπιτηδεύονται νὰ τὰ σκοτίζουσι —

πρησθιμωμῆς περιττοῦς καὶ ἀχρηστοῦς εἰς τὴν εὕρεσιν, ὥστε νὰ μὴν ἠμπορῇ τις νὰ διακρίνη εὐκόλα τὴν ἀληθῆ εἶσιν τοῦ ζητουμένου, καὶ οὕτω νὰ κατατρίβῃ τὸν καιρὸν καὶ νὰ ταλαιπωρῇ ἀνωφελῶς τὸν νοῦν του, προσέχων εἰς πράγματα πάντα ἀσυντελή εἰς τὴν λύσιν.

Σφάλλομεν δὲ κατὰ τὸν ἄλλον τρόπον εἰς τὴν ἐξέτασιν τῶν προσδιορισμῶν τοῦ ζητουμένου, ὅταν παραλείπωμεν τινὰς ἐξ αὐτῶν οὐσιώδεις. Εἰς τὴν φύσιν ἠξεύρομεν ὅτι εἶναι κινήσεις αἰδίοι, καθὼς αἱ τῶν πηγῶν, τῶν ποταμῶν, τῶν ἄσρων. Προβάλλεται λοιπὸν νὰ εὕρωμεν κίνησιν αἰδίου τεχνικῆν. Τινὲς φανταζόμενοι ὅτι ἡ γῆ σρέφεται περὶ τὸ κέντρον αὐτῆς, καὶ δὲν εἶναι ἄλλο παρὰ μεγίστη μαγνήτις, ὁμοία καθ' ὅλας τὰς ιδιότητας μὲ τὴν ὁμώνυμον λίθον, ἐνόμισαν ὡσαύτως δυνατὸν νὰ διατεθῇ τοιαύτη λίθος μὲ τρόπον, ὥστε νὰ περιφέρεται πάντοτε κυκλικῶς. Ἀλλὰ καὶ ἂν τὸ κατώρθοναν, πάλιν δὲν ἤθελαν ἐκπληρώσει τὰ τοῦ προβλήματος, ἠγουν τὴν εὕρεσιν αἰδίου κινήσεως τεχνικῆς· διότι ἡ κίνησις ἐκείνη τῆς μαγνήτιδος ἤθελεν εἶναι φυσικῆ, καθὼς καὶ ἡ τοῦ τροχοῦ, τὸν ὁποῖον ἐμβάλλομεν εἰς τὸ ρεῦμα τοῦ ποταμοῦ.

Ἀφ' οὗ λοιπὸν ἐξετάσωμεν τοὺς προσδιορισμοὺς τοὺς ἐμφαίνοντας καὶ ὑποδηλοῦντας τὰ ἄγνωστα τοῦ ζητήματος, πρέπει ἔπειτα νὰ ἐρευνήσωμεν τὰ γνωστὰ, ἐπειδὴ διὰ τούτων μέλλομεν νὰ φθάσωμεν εἰς ἀνακάλυψιν τῶν ἀγνοουμένων. Δὲν πρέπει δὲ νὰ σοχαζώμεθα ὅτι ἔχομεν νὰ εὕρωμεν ἄλλο τι γένος ὄντων, ἐπειδὴ τὸ φῶς τοῦ λογικοῦ μας τόσον μόνον ἰσχύει, ὅσον νὰ μᾶς κάμνη νὰ διακρίνωμεν ὅτι τὸ ζητούμενον μετέχει κατὰ τὸν δεῖνα ἢ δεῖνα τρόπον ἀπὸ τὴν φύσιν τῶν γνωστῶν εἰς ἡμᾶς πραγμάτων. Ἄν ᾖ τις, παραδείγματος χάριν, τυφλὸς ἐκ γενετῆς, μάτην θέλεις

καπιάσει ζητῶν ἐπιχειρήματα καὶ ἀποδείξεις διὰ νὰ μεταδῶσης εἰς αὐτὸν ἀληθεῖς ἰδέας τῶν χρωμάτων, ἁποίας ἡμεῖς λαμβάνομεν διὰ τῆς αἰσθήσεως. Πανομοίως, ἂν ἡ μαγνητικὴ καὶ τᾶλλα σώματα, τῶν ὁποίων ζητεῖται ἡ φύσις, ἦσαν νέα γένη ὄντων, καὶ τοιαῦτα, ὅποια ποτὲ δὲν ἐννοήσαμεν, δὲν ἦτον δυνατόν νὰ τὰ γνωρίσωμεν ποτὲ μὲ συλλογισμούς, ἀλλ' ἠθέλαμεν χρειασθῆ πρὸς τοῦτο ἄλλον νοῦν παρὰ ἐκεῖνον, τὸν ὁποῖον ἔχομεν. Ἄν λοιπὸν δυνηθῶμεν νὰ ἐννοήσωμεν εὐκρινῶς τοιαύτην μίξιν τῶν γνωσῶν εἰς ἡμᾶς ὄντων καὶ οὐσιῶν, ὥστε νὰ γεννῶνται ἀπ' αὐτὴν ὅλα τὰ ποτελέσματα, ὅσα βλέπομεν εἰς τὴν μαγνητικὴν, πρέπει νὰ σοχασθῶμεν ὅτι εὐρήκαμεν πᾶν ὅ, τι εἶναι ἐφικτὸν εἰς τὴν ἀνθρωπίνην διάνοιαν.

Ἡ ἀνάλυσις συνίσταται κυρίως εἰς τὴν προσοχὴν, μὲ τὴν ὁποίαν ἐξετάζομεν τὰ γνωστὰ τοῦ λυτέου ζητήματος· διότι ὅλη ἡ τέχνη εἶναι νὰ συνάξωμεν ἀπὸ τὴν τοιαύτην ἐξέτασιν, πολλὰς ἀληθείας ἱκανὰς νὰ μᾶς ὁδηγήσουν εἰς τὴν γνῶσιν τοῦ ζητουμένου.

Μᾶς προβάλλεται, λόγου χάριν, Ἄ ν ἡ ψυχὴ τοῦ ἀνθρώπου ἦναι ἀθάνατος. Ἀρχίζομεν τὴν ζήτησιν θεωροῦντες τὴν φύσιν τῆς ψυχῆς, καὶ παρατηροῦμεν πρῶτον ὅτι ἴδιον αὐτῆς εἶναι τὸ νοεῖν, καὶ δύναται περὶ παντὸς ἄλλου ν' ἀμφιβάλλῃ, παρεκτὸς τοῦ ὅτι νοεῖ, ἐπειδὴ καὶ ἡ ἀμφισβολία εἶναι νόησις. Ἐξετάζομεν ἔπειτα τί εἶναι τὸ νοεῖν· καὶ μὴ βλέποντες εἰς τὴν ἰδέαν τῆς νοήσεως τίποτε ἀπὸ τὰ περιεχόμενα εἰς τὴν ἰδέαν τῆς ἔκτατῆς οὐσίας τῆς ὀνομαζομένης σῶμα, ἀλλ' εὐρίσκοντες μάλιστα δυνατόν ν' ἀρνηθῶμεν περὶ τῆς νοήσεως ὅλα τὰ εἰς τὸ σῶμα ἴδια, οἷον μῆκος, πλάτος, βάθος, πολυμέρειαν, σχηματισμὸν, μερισμὸν κ. τ. λ., γωσίς καὶ

ἀφανισθῆ με τοῦτο ἢ τῆς νοήσεως ἰδέα, συμπεραίνομεν ὅτι ἡ νόησις δὲν εἶναι ἰδιότης ἢ τρόπος τῆς ἑκτατῆς οὐσίας· διότι φύσει ἀδύνατον εἶναι νὰ ἐννοήσωμεν τὶ ὡς τρόπον ἄλλου, ὅταν ταῦτο ἀποδειχθῆ πάντῃ ἀλλότριον ἐκείνου. Ἐντεῦθεν ἐπιφέρομεν ἀκόμη ὅτι, ἐπειδὴ ἡ νόησις δὲν εἶναι τρόπος τῆς ἑκτατῆς οὐσίας, πρέπει νὰ κατηγορηθῆ εἰς ἄλλαν οὐσίαν, καὶ ἀκολουθῶς τὸ νοοῦν καὶ τὸ ἑκτατὸν νὰ ἴναι δύο οὐσίαι ὄντως διακεκριμέναι ἀπ' ἀλλήλων. Ἐντεῦθεν ἔπεται ὅτι ἡ φθορὰ τῆς μιᾶς δὲν συνεισάγει τὴν φθορὰν τῆς ἄλλης, ἀφ' οὗ μάλιστα οὐδὲ τὸ ἑκτατὸν φθείρεται κυρίως. Διότι τί συμβαίνει εἰς τὴν λεγομένην φθοράν; Οὐκ ἄλλο παρὰ μεταβολὴ ἢ διαλυσις τινῶν μερῶν τῆς ὕλης, τὰ ὅποια μένουσι πάντοτε εἰς τὴν φύσιν. Δὲν φθείρεται βέβαια μηδὲ πολλοσὸν μόριον οὐσίας, ὅταν συντριφθῶσιν ὅλοι οἱ τροχοὶ τινὸς ὠρολογίου, μ' ὅλον ὅτι αὐτὸ λέγεται τότε φθαρμένον ἢ ἀφανισμένον. Ἀλλ' ἐπειδὴ ἡ ψυχὴ εἶναι ἀμερῆς καὶ ἀδιαίρετος, φανερόν ὅτι δὲν ἠμπορεῖ νὰ χαθῆ, καὶ ἀκολουθῶς εἶναι ἀθάνατος.

Τοιαύτη εἶναι ἡ ἀνάλυσις, ἢ ἀναλυτικὴ μέθοδος. Πρέπει δὲ νὰ παρατηρήσωμεν Α, ὅτι εἰς αὐτὴν, καθὼς καὶ εἰς τὴν συνθετικὴν, ἀναγκαῖον νὰ μεταβαίνωμεν ἀπὸ τὰ γνωστότερα εἰς τὰ ἀδηλότερα· διότι καμμία μέθοδος ἀληθινή δὲν ἠμπορεῖ νὰ ἐξαιρεθῆ ἀπὸ τοῦτον τὸν κανόνα.

Β. Διαφέρει ὅμως ἡ ἀνάλυσις ἀπὸ τὴν σύνθεσιν, καθ' ὅτι εἰς ἐκείνην λαμβάνομεν τὰς γνωσὰς ἀληθείας ἀπὸ τὴν μερικὴν ἐξέτασιν τοῦ πράγματος, τὸ ὅποῖον ζητοῦμεν νὰ γνωρίσωμεν, καὶ ὄχι ἀπὸ γενικώτερα θεωρήματα, καθὼς εἰς τὴν συνθετικὴν. Οὕτως, εἰς τὸ ἀνωτέρω παράδειγμα, δὲν ἐθέσαμεν κατὰ πρῶτον τὰς γενικὰς προτάσεις, ὅτι καμμία οὐσία, κυρίως εἰπεῖν, δὲν ἀφανίζεται· ὅτι ἡ λεγομένη

φθώρα είναι ἀπλῶς μεταβολὴ μερῶν· ὅτι ἀκολουθῶς τὸ ἀμερὲς εἶναι ἀφθαρτον, κτλ. ἀλλ' ἀνεβήκαμεν βεθμηθὸν εἰς τὰς γενικωτέρας ταύτας γνώσεις.

Γ. Εἰς τὴν ἀνάλυτιν δὲν προτείνονται τὰ σαφῆ καὶ ἐναργῆ ἀξιώματα παρὰ ὅπου καὶ ὅταν χρειασθῶν· ἐν ᾧ εἰς τὴν σύνθεσιν θέτονται εὐθύς ἐξ ἀρχῆς, ὡς θέλομεν ἰδεῖ κατωτέρω.

Δ. Καὶ τελευταῖον, αἱ δύο ρηθεῖσαι μέθοδοι τόσον διαφέρουν ἢ μὲν ἀπὸ τὴν ἄλλην, ὅσον ἢ ἀνάβασις ἀπὸ τὴν κατάβασιν διὰ τοῦ αὐτοῦ δρόμου· ἢ ὅσον διαφέρουν οἱ δύο τρόποι, μὲ τοὺς ὁποίους ἠμπορεῖ ν' ἀπαδείξη τις ὅτι ὁ δεῖνα κατάγεται ἀπὸ τὸν Πέλοπα. Ο ἓνας τρόπος εἶναι μὲ παρασῆση ὅτι ἐκείνου πατὴρ εἶναι ὁ δεῖνα, οὗτος δὲ υἱὸς τοῦ δεῖνος, οὗτος δὲ ἄλλου πινός, καὶ ἐφεξῆς ὁμοίως μέχρι τοῦ Πέλοπος. Ο ἄλλος τρόπος εἶναι ν' ἀρχίστη ἀπὸ τὸν Πέλοπα, καὶ νὰ δείξη ὅτι αὐτὸς εἶχε τοὺς δεῖνα υἱούς, οὗτοι δὲ ἄλλους, καὶ οὕτως ἐφεξῆς νὰ καταβῆ ἕως εἰς τὸν γενεαλογούμενον. Τὸ παράδειγμα τοῦτο ἀρμόζει ἐξαιρέτως εἰς τὸ προκείμενον. Τῷ ὄντι διὰ νὰ εὕρωμεν ἄγνωστον τινὰ γενεαλογίαν, πρέπει βεβαιότατα νὰ ἀναδράμωμεν ἀπὸ τὸν υἱὸν εἰς τὸν πατέρα· ἐν ᾧ διὰ νὰ τὴν ἐξηγήσωμεν ἀφ' οὗ εὐρεθῆ, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀρχίζομεν ἀπὸ τὸν γενάρχην καὶ δεικνύομεν κατόπιν τοὺς ἀπογόνους του· Τὸ αὐτὸ γίνεται συνήθως καὶ εἰς τὰς ἐπισημας, εἰς τὰς ὁποίας, ἀφ' οὗ διὰ τῆς ἀναλύσεως εὕρωμεν τινὰς ἀληθείας, μεταχειριζόμεθα τὴν ἄλλην μέθοδον εἰς ἐξήγησιν αὐτῶν.

Ἐκ τούτου ἠμπορεῖ νὰ καταλάβῃ καθεὶς τί εἶναι τῶν γεωμετρῶν ἢ ἀνάλυσις. Ὄταν αὐτοὶ ἐρωτηθῶσι τί ζήτημα, τοῦ ὁποίου, θεωρήματος μὲν ὄντος, ἀγνοοῦσι τὴν ἀλήθειαν

ἢ τὸ ψεῦδος, προβλήματος δὲ, τὸ δυνατόν, ἢ ἀδύνατον, ὑποθέτουν πρῶτον ὅτι τὸ πρᾶγμα εἶναι ὅπως προβάλλεται. Ἐπειτα ἐξετάζοντες τί ἀκολουθεῖ ἀπὸ τὴν ὑπόθεσιν ταύτην, εἰ μὲν καταντήσουν εἰς φανεράν ἀλήθειαν, ἀπὸ τὴν ὁποῖαν πηγάζει ἀναγκαστικῶς τὸ ζητούμενον, συμπεραίνουν τότε ὅτι αὐτὸ ἀληθεύει· καὶ ἀρχίζοντες πάλιν ἐκεῖθεν, ὅπου εἶχαν τελειώσει, τὸ ἀποδεικνύουν διὰ τῆς ἄλλης μεθόδου τῆς λεγομένης συνθετικῆς. Ἐὰν ὅμως πέσουν, κατ' ἀναγκαίαν συνέπειαν τὸν ζητούμενον, εἰς ἄτοπον ἢ ἀδύνατον, τότε συμπεραίνουν ὅτι καὶ ἐκεῖνο εἶναι τοιοῦτον.

Ταῦτα γενικῶς περὶ τῆς ἀναλύσεως, ἢ ὁποῖα συνίσταται μᾶλλον εἰς τὴν εὐσεβείαν καὶ δεινότητα τοῦ νοῦς, παρὰ εἰς μερικοὺς κανόνας. Ἀν καὶ οἱ τέσσαρες τοὺς ὁποίους προβάλλει ὁ Καρτέσιος, ἐφαρμόζονται εἰς πᾶν εἶδος μεθόδου, καὶ ὄχι μόνον εἰς τὴν ἀνάλυσιν, εἶναι ὅμως καλοὶ νὰ προφυλάττωσιν ἀπὸ τὴν ἀπάτην τοὺς ζητοῦντας τὴν ἀλήθειαν εἰς τὰς ἐπιστήμας. Ὅθεν ὠφέλιμον εἶναι νὰ τοὺς ἔχωμεν πάντοτε πρὸ ὀφθαλμῶν, καὶ νὰ τοὺς ἀκολουθῶμεν κατὰ δύναμιν, εἰ μὴ θέλωμεν νὰ εὕρωμεν τὴν ἀλήθειαν διὰ τοῦ λόγου, καὶ νὰ τὴν γνωρίσωμεν, ὅσον εἶναι ἐφικτὸν εἰς τὸν νοῦν μας.

Κ Ε Φ. Γ.

Περὶ Συνθετικῆς μεθόδου, καὶ μάλιστα τῆς ἀκολουθουμένης ἀπὸ τοὺς Γεωμέτρας.

Εἰς τὸ προλαβὸν Κεφάλαιον ἐλάβαμεν ἤδη κάποιαν ιδέαν τῆς Συνθετικῆς μεθόδου, ἥτις εἶναι ἡ ἀναγκαιοτέρα, ἐπειδὴ αὐτὴν μεταχειρίζομεθα εἰς πάσης ἐπιστήμης παράδοσιν.

Συνίσταται δὲ κυρίως εἰς τὸ ν' ἀρχίζωμεν ἀπὸ τὰ γενι-

κώτατα καὶ ἀπλούστατα, καὶ νὰ μεταβαίνωμεν εἰς τὰ μερικώτερα καὶ συνθετώτερα. Μὲ τοῦτον τὸν τρόπον ἀποφεύγομεν τὰς ἐπαναλήψεις· εἰάν δ' ἐξ ἐναντίας ἐπραγματευόμεθα τὰ εἶδη καὶ τὸ γένος ὁμοῦ, ἤθελε χρειασθῆ νὰ ἐξηγῶμεν τὴν φύσιν τοῦ γένους εἰς τὸν παράδοσιν ἐκείνου εἶδους, ἐπειδὴ εἶναι ἀδύνατον νὰ γνωρισθῆ τοῦτο καλῶς, ἀγνωστομένου ἐκείνου.

Χρειαζόμεθα ἀκόμη ἄλλα πολλὰ διὰ νὰ γείνη ἡ μέθοδος αὕτη ἐντελής καὶ ἀρμόδιος εἰς τὸ σκοπούμενον, ἤγουν εἰς τὸ νὰ δίδῃ σαφῆ καὶ εὐκρινῆ γνῶσιν τῆς ἀληθείας. Ἀλλ' ἐπειδὴ οἱ γενικοὶ κανόνες, χωρισμένοι ὄντες ἀπὸ πᾶσαν ὕλην, εἶναι δυσνόητοι, διὰ τοῦτο θέλομεν λάβει ὡς παράδειγμα τὴν μέθοδον τῶν Γεωμετρῶν, ἣτις ἐνομίσθη πάντοτε ἐπιτηδειότερα ἀπ' ὅλας εἰς πίσωσιν τῆς ἀληθείας, καὶ τελείαν πληροφῶριαν τοῦ πνεύματος· καὶ θέλομεν δείξει πρῶτον μὲν τί ἔχει καλόν, ἔπειτα δὲ τί φαίνεται ἐλλειπὸν εἰς αὐτήν.

Οἱ Γεωμέτραι σπουδάζοντες νὰ προβάλλωσι πάντοτε ἀναντίρρητα πράγματα, ἐσοχάσθησαν δυνατόν νὰ ἐπιτύχωσι τὸ σκοπούμενον, φυλάττοντες ἐν γένει τὰ ἐξῆς τρία· ἦτοι

A, Νὰ μὴ ν ἀ φ ἰ ν ο υ ν κ ἄ μ μ ἰ α ν ἀ μ φ ἰ β ο λ ἰ α ν εἰς τὰς λέξεις· καὶ διὰ τοῦτο τὸ τέλος μεταχειρίζονται τοὺς ὀρισμούς.

B, Νὰ θ ε μ ε λ ι ὄ ν ο υ ν τ ο ῦ ς σ υ λ λ ο γ ἰ σ μ ο ῦ ς τ ω ν εἰς σαφεῖς καὶ ἐναργεῖς ἀρχάς, τὰς ὁποίας κάνει ἄνθρωπος μὲ σώας φρένας δὲν ἤμπορεῖ ν' ἀρνηθῆ· Διὰ ταῦτο θέτουμε πρὸ πάντων τὰ ἀξιώματα, λαμβάνοντες αὐτὰ ὡς ὁμολογούμενα, ἐπειδὴ εἶναι τόσον σαφῆ, ὥστε τὰ σκωτίζει τις, ἂν ἐπιχειρήσῃ νὰ τ' ἀποδείξῃ.

Γ, Νὰ κατασκευάζωσιν ἀποδεικτικῶς ὅλα τὰ προτεινόμενα συμπεράσματα, ἐπιχειροῦντες μόνον ἀπὸ τοὺς τεθέντας ὀρισμοὺς, ἀπὸ τὰς ὁμολογηθείσας ἐναργεστάτας ἀρχάς, ἢ τὰς προτάσεις, ὅσας λογικῶς ἐσύναξαν ἐκείθεν, διότι καὶ αὐταὶ γίνονται κατόπιν ἀρχαί.

Εἰς ταῦτα λοιπὸν τὰ τρία ἤμποροῦμεν νὰ περιορίσωμεν τὰ μέσα, τὰ ὅποια μεταχειρίζονται οἱ Γεωμέτραι πρὸς πληροφρίαν τοῦ νοῦς, καὶ νὰ τὰ συμπεριλάβωμεν ὅλα εἰς τοὺς ἐξῆς πέντε οὐσιωδεστάτους κανόνας.

Κανόνες ἀναγκαῖοι.

Διὰ τοὺς ὀρισμοὺς.

Α, νὰ μὴν ἀφίνωμεν κἀμμίαν λέξιν ὅπως οὖν σκοτεινὴν ἢ ἀμφίβολον, χωρὶς νὰ τὴν ὀρίσωμεν.

Β, νὰ μὴ μεταχειριζώμεθα εἰς τοὺς ὀρισμοὺς εἰμὴ λέξεις ἐντελῶς γνωσὰς ἢ προεξηγημένας.

Διὰ τὰ ἀξιώματα.

Γ, νὰ μὴ ζητῶμεν ὡς ἀξιώματα εἰμὴ πράγματα ἐναργεστάτα.

Διὰ τὰς ἀποδείξεις.

Δ, ν' ἀποδεικνύωμεν ὅλας τὰς ὅπως οὖν σκοτεινάς προτάσεις, μεταχειριζόμενοι μόνον τοὺς προηγηθέντας ὀρισμοὺς, ἢ τὰ ὁμολογηθέντα ἀξιώματα, ἢ τὰς προαποδειγμένας προτάσεις, ἢ τὴν κατασκευὴν τοῦ προκειμένου, ὅσάκις ἀπαιτεῖται κατασκευή.

Ε, νὰ μὴ σοφίζώμεθα ποτὲ παρὰ τὴν ἀμφιβολίαν τῶν λέξεων, ἀλλὰ νὰ συνεννοῶμεν πάντοτε μὲ αὐτὰς τοὺς ὀρισμοὺς, οἱ ὅποιοι τὰς περιορίζουν καὶ τὰς ἐξηγοῦν.

Ταῦτα ἐνόμισαν οἱ Γεωμέτραι ἀναγκαῖα διὰ νὰ κάμουν τὰς ἀποδείξεις καταπειστικὰς καὶ ἀναντιρρήτους· καὶ πρέπει νὰ ὁμολογήσωμεν ὅτι ἡ μετὰ προσοχῆς τήρησις τῶν ἀνωτέρω κανόνων εἶναι ἀρκετὴ νὰ μᾶς προφυλάττῃ ἀπὸ παραλογισμοὺς, ὅταν πραγματεύωμεθα τινὰ ἐπιστήμην. Τοῦτο ἀναμφιβόλως εἶναι τὸ οὐσιωδέστατον· ὅλα δὲ τὰ λοιπὰ δύνανται νὰ ὀνομασθῶσι μᾶλλον ὠφέλιμα παρ' ἀναγκαῖα.

(Εἰς τὰ ἐξῆς κεφάλαια, δ', ε', καὶ ς', ὁ συγγραφεὺς ἀναπτύσσει τοὺς ἀνωτέρω κανόνας· εἰς δὲ τὸ ζ' δίδει τινὰ οὐσιώδη ἀξιώματα, ἀντὶ ἄλλων παλαιῶν καὶ ἀχρήστων· εἰς τὸ η' ἐξηγεῖ τοὺς κανόνας τῶν ἀποδείξεων· εἰς τὸ θ' καὶ ι' ἀνακρίνει τινὰ ἐλλείμματα μεθόδου ἀπαντώμενα κοινῶς εἰς τὰ συγγράμματα τῶν Γεωμετρῶν, τὰς ὁποίας κρίσεις ἀποδέχεται ὁ φιλόσοφος μαθηματικὸς Lacroix (Essai sur l'enseignement, etc. 2.^e édit., p. 308-9). Τέλος εἰς τὸ κα' Κεφάλαιον συμπεραίνει ὅτι πρὸς τελειοποίησιν τῆς μεθόδου ἀναγκαῖον νὰ προσεθῶσιν οἱ ἀκόλουθοι τρεῖς κανόνες)

Διὰ τὰ ἀξιώματα.

Α, νὰ δεχώμεθα ὡς ἐναργῆ, ὅσα ἀπαιτοῦσιν ὀλιγωτάτην προσοχὴν διὰ νὰ γνωρισθῶσιν ἀληθῆ.

Διὰ τὴν μέθοδον.

Β, νὰ πραγματεύωμεθα, ὅσον ἐνδέχεται, τὰ ὑποκείμενα κατὰ τὴν φυσικὴν αὐτῶν τάξιν, ἀρχίζοντες ἀπὸ τὰ γενικώτατα καὶ ἀπλούστατα, καὶ ἐξηγοῦντες ὅλα τὰ προσόντα εἰς τὸ γένος, πρὶν μεταβῶμεν εἰς τὰ μερικὰ εἶδη.

Γ, νὰ διαιρῶμεν, ὅσον ἐνδέχεται, ἕκαστον γένος εἰς

πάντα τὰ ὑπ' αὐτὸ εἶδη, ἕκαστον ὅλον εἰς πάντα τὰ μέρη, καὶ ἐκάστην δυσκολίαν εἰς πάσας αὐτῆς τὰς περιπτώσεις.

Ἐκόλασα (λέγει) τοὺς δύο τούτους κανόνας μὲ τὸ ὄσον ἐνδέχεται, διότι εἰς πολλὰς περιστάσεις ἀδύνατον εἶναι νὰ φυλαχθῶσιν ἀκρίβως, εἴτε διὰ τὰ ὅρια τοῦ ἀνθρωπίνου νοός, εἴτε δι' ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα κατ' ἀνάγκην δίδονται εἰς πᾶσαν ἐπιστήμην.

Διὰ τοῦτο πραγματευόμεθα πολλάκις περὶ τινὸς εἶδους, χωρὶς νὰ ἠμπορέσωμεν νὰ πραγματευθῶμεν ἐν ταυτῷ ὅλα τὰ εἰς τὸ γένος ἴδια καθὼς εἰς τὴν κοινὴν Γεωμετρίαν παραγματεύονται περὶ τοῦ κύκλου, ὅστις εἶναι εἶδος, χωρὶς νὰ εἰποῦν τίποτε περὶ τοῦ γένους, ἢ γοῦν τῆς καμπύλης, τὴν ὁποίαν εὐχαρτεσόμεθα μόνον νὰ ὀρίσουν.

Δὲν ἠμποροῦμεν ὡσαύτως νὰ ἐκθέσωμεν ὅλα τὰ ἴδια τινὸς γένους, διότι πολλάκις τοῦτο ἤθελεν εἶναι ὑπέρμετρα διεξοδικόν· ἀρκεῖ ὅμως νὰ εἴπωμεν περὶ ἐκείνου ὅσα εἶναι ἀναγκαῖα, πρὶν μεταβῶμεν εἰς τὰ εἶδη.

Νομίζω δὲ ἀδύνατον νὰ πραγματευθῆ τις ἐντελῶς κἄμμίαν ἐπιστήμην, ἂν δὲν δώσῃ μεγάλην προσοχὴν εἰς τοὺς δύο τελευταίους κανόνας, καθὼς καὶ εἰς τοὺς ἄλλους· παρεκτός ἂν ἀποφασίσῃ νὰ τοὺς παραιτήσῃ δι' ἀνάγκην τινὰ, ἢ μεγάλην ὠφέλειαν.

Ἐδῶ τελειώνει ὁ Συγγραφεὺς τῆς Τέχνης τοῦ νοεῖν, ὅστις ὁμολογεῖ εἰς τὸ προοίμιόν του ὅτι ἔλαβε τοὺς ἀνωτέρω κανόνας ἀπὸ τὸ ἀνέκδοτον τότε σύγγραμμα τοῦ Πασχάλιου τὸ ἐπιγραφόμενον Στοχασμοί. Παρέλιπε δὲ τοὺς ἀκολουθούσους τρεῖς, τοὺς ὁποίους οὐδὲ ὁ Πασχάλιος κρίνει ἀπαραιτήτους (Pensées, p. 67, édit. de Lefèvre).

Α', νὰ μὴν ὀρίζωμεν κανὸν ἀπ' ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα εἶναι

τόσον γνωστὰ, ὥστε δὲν ἔχομεν λέξεις σαφεσέρας πρὸς ἐξήγησιν αὐτῶν.

Β, εἰς πᾶσαν ἀναγκαίαν ἀρχὴν [ἢ ἀξίωμα], ὅσον σαφῆς καὶ ἐναργῆς ἂν ᾖ, νὰ μὴ λείπωμεν νὰ ἐρωτῶμεν, ἂν τὴν ὁμολογοῦν.

Γ, νὰ μὴν ἐπιχειρῶμεν ν' ἀποδεικνύωμεν κανὲν ἀπ' ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα εἶναι τόσον ἐναργῆ ἀφ' ἑαυτῶν, ὥστε δὲν ἔχομεν τίποτε σαφέστερον πρὸς ἀπόδειξίν των.

Ωφέλιμος καὶ ἀρμόζουσα προσηθήκη εἰς τὰ ἀνωτέρω με φαίνεται ἡ ἐξῆς συμβουλή τοῦ Lacroix. « Δὲν πρέπει (λέγει) ν' ἀμελῆ ὁ διδάσκαλος [τῆς μαθηματικῆς] νὰ προβάλλῃ εἰς τοὺς διδασκομένους ὡς παράδειγμα ἑνὸς τῶν διαφορῶν τρόπων τοῦ διανοήματος τὰς γεωμετρικὰς ἀποδείξεις, καὶ νὰ παρασένη πῶς οἱ κανόνες τοῦ Καρτεσίου καὶ τοῦ Πασχαλίου φυλάττονται εἰς αὐτάς, καὶ πῶς τὸ βέβαιον τῆς Γεωμετρίας προέρχεται ἀπὸ τὸν ἀκριδῆ προσδιορισμὸν τῶν θεωρουμένων ὑπ' αὐτῆς ὑποκειμένων, τῶν ὁποίων ἕκαστον, ἐπιδεχόμενον ἐξέτασιν κατ' ὀλίγας μόνον ὅψεις ἐπιδέχεται ὡσαύτως τελείας ἀπαριθμήσεις, καὶ διὰ τοῦτο δὲν μένει εἰς τὸν νοῦν καμμία ἀμφιβολία περὶ τοῦ ἀποτελέσματος τῶν διανοημάτων. Τὰ στοιχεῖα τῆς Γεωμετρίας παραδιδόμενα οὕτως, ἤθελαν γείνη τῶν τινὰ κάλλιστα λογικῆς [πρακτικῆς] στοιχεῖα . . . Οἱ κανόνες πρέπει νὰ ᾖ ἀπλούστατοι καὶ ὀλιγώτατοι. Οἱ τοῦ Καρτεσίου καὶ τοῦ Πασχαλίου μὲ φαίνονται ἀρκετοὶ διὰ τοὺς ἔχοντας νοῦν ὀρθόν· διὰ δὲ τοὺς ἄλλους τὸ γεωμετρεῖν εἶναι ἀδύνατον (*Essai sur l'enseignement etc. p. 309*) ». Τὰ αὐτὰ σχεδὸν λέγει καὶ ὁ Prévost, *Essais de philosophie*, t. 11, p. 155.

ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ