

Περὶ Ἀτόμων Γραμμῶν τοῦ Ἀριστοτέλους

www.physics.ntua.gr/mourmouras/greats/aristoteles

[968a]

Ἄρα γ' εἰσὶν ἄτομοι γραμμαί, καὶ ὅλως ἐν ἅπασιν τοῖς ποσοῖς ἐστὶ τι ἀμερές, ὥσπερ ἐνιοί φασιν; εἰ γὰρ ὁμοίως ὑπάρχει τό τε πολὺ καὶ τὸ μέγα καὶ τὰ ἀντικείμενα τούτοις, τό τε ὀλίγον καὶ τὸ μικρόν, τὸ δ' ἀπείρους σχεδὸν διαιρέσεις ἔχον οὐκ ἔστιν ὀλίγον ἀλλὰ πολὺ, φανερόν ὅτι πεπερασμένας ἔξει τὰς διαιρέσεις τὸ ὀλίγον καὶ τὸ μικρόν· εἰ δὲ πεπερασμένα αἱ διαιρέσεις, ἀνάγκη τι εἶναι ἀμερές μέγεθος, ὥστε ἐν ἅπασιν ἐνυπάρξει τι ἀμερές, ἐπεὶπερ καὶ τὸ ὀλίγον καὶ τὸ μικρόν.

Ἔτι εἰ ἔστιν ἰδέα γραμμῆς, ἢ δ' ἰδέα πρώτη τῶν συνωνύμων, τὰ δὲ μέρη πρότερα τοῦ ὅλου τὴν φύσιν, διαιρετὴ ἂν εἴη αὐτὴ ἢ γραμμὴ, τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ τὸ τετράγωνον καὶ τὸ τρίγωνον καὶ τὰ ἄλλα σχήματα, καὶ ὅλως ἐπίπεδον αὐτὸ καὶ σῶμα· συμβήσεται γὰρ πρότερ' ἅττα εἶναι τούτων. ἔτι εἰ σώματός ἐστι στοιχεῖα, τῶν δὲ στοιχείων μηδὲν πρότερον, τὰ δὲ μέρη τοῦ ὅλου πρότερα, ἀδιαίρετον ἂν εἴη τὸ πῦρ καὶ ὅλως τῶν τοῦ σώματος στοιχείων ἕκαστον, ὥστ' οὐ μόνον ἐν τοῖς νοητοῖς ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς αἰσθητοῖς ἐστὶ τι ἀμερές. ἔτι δὲ κατὰ τὸν Ζήνωνος λόγον ἀνάγκη τι μέγεθος ἀμερές εἶναι, εἴπερ ἀδύνατον μὲν ἐν πεπερασμένῳ χρόνῳ ἀπείρων ἄψασθαι, καθ' ἕκαστον ἀπτόμενον, ἀνάγκη δ' ἐπὶ τὸ ἥμισυ πρότερον ἀφικνεῖσθαι τὸ κινούμενον, τοῦ δὲ μὴ ἀμεροῦς πάντως ἔστιν ἥμισυ. εἰ δὲ καὶ ἅπτεται τῶν ἀπείρων ἐν πεπερασμένῳ χρόνῳ τὸ ἐπὶ τῆς γραμμῆς φερόμενον, τὸ δὲ θάττον ἐν τῷ ἴσῳ χρόνῳ πλεῖον διανύει, ταχίστη δ' ἢ τῆς διανοίας κίνησις, κἂν ἡ διάνοια τῶν ἀπείρων ἐφάπτοιο καθ' ἕκαστον ἐν πεπερασμένῳ χρόνῳ, ὥστε εἰ τὸ καθ' ἕκαστον ἅπτεσθαι τὴν διάνοιαν ἀριθμεῖν ἐστίν, ἐνδέχεται ἀριθμεῖν τὰ ἄπειρα ἐν πεπερασμένῳ χρόνῳ.

[968b]

εἰ δὲ τοῦτο ἀδύνατον, εἴη ἂν τις ἄτομος γραμμὴ.

Ἔτι καὶ ἐξ ὧν αὐτοὶ οἱ ἐν τοῖς μαθήμασι λέγουσιν, εἴη ἂν τις ἄτομος γραμμὴ, ὡς φασίν, εἰ σύμμετροί εἰσιν αἱ τῷ αὐτῷ μέτρῳ μετρούμεναι· ὅσαι δ' εἰσὶ σύμμετροι, πᾶσαι εἰσι μετρούμεναι. εἴη γὰρ ἂν τι μῆκος ᾧ πᾶσαι μετρηθῆσονται. τοῦτο δ' ἀνάγκη ἀδιαίρετον εἶναι. εἰ γὰρ διαιρετόν, καὶ τὰ μέρη μέτρου τινὸς ἔσται· σύμμετρα γὰρ τῷ ὅλῳ. ὥστε μέρους τινὸς εἴη διπλασία τὴν ἡμίσειαν, ἐπειδὴ τοῦτ' ἀδύνατον ἂν εἴη μέτρον. ὡσαύτως δὲ καὶ αἱ μετρούμεναι ἅπαξ ὑπ' αὐτοῦ, ὥσπερ πᾶσαι αἱ ἐκ τοῦ μέτρου σύνθετοι γραμμαί, ἐξ ἀμερῶν σύγκεινται. τὸ δ' αὐτὸ συμβήσεται κἂν τοῖς ἐπιπέδοις· πάντα γὰρ τὰ ἀπὸ τῶν ῥητῶν γραμμῶν σύμμετρα ἀλλήλοις, ὥστε ἔσται τὸ μέτρον αὐτῶν ἀμερές. ἀλλὰ μὴν εἴ τι τμηθῆσεται μέτρον τινὰ τεταγμένην καὶ ὠρισμένην γραμμὴν, οὐκ ἔσται οὔτε ῥητὴ οὔτ' ἄλογος, οὔτε τῶν ἄλλων οὐδεμία ὧν νῦν δὴ εἴρηται, οἷον ἀποτομὴν ἐκ δυοῖν ὀνομάτων· ἀλλὰ καθ' αὐτὰς μὲν οὐδέ τινος ἔξουσι φύσεις, πρὸς ἀλλήλας δὲ ἔσονται ῥηταὶ καὶ ἄλογοι. ἢ πρῶτον μὲν οὐκ ἀνάγκη τὸ ἀπείρους ἔχον διαιρέσεις μὴ εἶναι μικρόν καὶ ὀλίγον· καὶ γὰρ τόπον καὶ μέγεθος καὶ ὅλως τὸ συνεχές μικρόν μὲν λέγομεν, καὶ ἐφ' ὧν μὲν ἀρμόττει τὸ ὀλίγον, οὐ μὴν ἀλλ' ἀπείρους διαιρέσεις φαμὲν ἔχειν.

[969a]

Ἔτι δ' εἰ ἐν τῷ συνθέτῳ γραμμαί, κατὰ τούτων τῶν ἀτόμων λέγεται τὸ μικρόν, καὶ ἄπειροι στιγμαὶ ἐνυπάρχουσιν. ἢ δὲ γραμμῆ, διαίρεσις κατὰ στιγμήν, καὶ ὁμοίως καθ' ὅποιαν οὖν ἀπείρους ἂν ἔχοι διαίρεσις ἅπασα ἢ μὴ ἄτομος. ἔναι δὲ τούτων εἰς μακρὰ καὶ ἄπειροι οἱ λόγοι. πᾶσαν δὲ τμηθῆναι τὸν ἐπιταχθέντα δυνατὸν τὴν μὴ ἄτομον. ἔτι εἰ τὸ μέγα ἐκ μικρῶν τινῶν σύγκειται, ἢ οὐθὲν ἔσται τὸ μέγα, ἢ τὸ πεπερασμένως ἔχον διαίρεσις οὐ μέγα ἔσται. τὸ γὰρ ὅλον τὰς τῶν μερῶν ἔχει διαίρεσις ὁμοίως. εὐλογον δ' ἐστὶ τό τε μικρὸν πεπερασμένως ἔχειν διαίρεσις καὶ τὸ μέγα ἀπείρους, οὕτως ἀξιοῦσιν. ὥστε φανερόν ὅτι οὐκ ἐν τούτῳ λέγοιτο τὸ μέγα καὶ τὸ μικρόν, τῷ πεπερασμένως ἔχειν καὶ ἀπείρους διαίρεσις. εἰ δ' ὅτι καὶ ἐν ἀριθμοῖς τὸ ὀλίγον πεπερασμένως ἔχει διαίρεσις, καὶ ἐν γραμμαῖς τις ἀξιοῖ τὸ μικρόν, εὐήθες. ἐκεῖ μὲν γὰρ ἐξ ἀμερῶν τε ἢ γένεσις, καὶ ἔστι τι ὃ τῶν ἀριθμῶν ἀρχὴ ἐστὶ, καὶ πᾶς ὁ μὴ ἄπειρος πεπερασμένως ἔχει διαίρεσις· ἐπὶ δὲ τῶν μεγεθῶν οὐχ ὁμοίως. οἱ δ' ἐν τοῖς εἶδεσι τὰς ἀτόμους κατασκευάζοντες τοῦλαττον ἴσως ἀξίωμα λαμβάνουσι τοῦ προκειμένου, τὸ τιθέναι τούτων ιδέας· καὶ τρόπον τινὰ ταῦτ' ἀναιροῦσι δι' ὧν δεικνύουσιν. καὶ γὰρ διὰ τούτων τῶν λόγων ἀναιρεῖται τὰ εἶδη. πάλιν δὲ τῶν σωματικῶν στοιχείων εὐήθες τὸ ἀμερῆ ἀξιοῦν. εἰ γὰρ αὐτὰ καὶ ἀποφαίνονται τινες οὕτως, ἀλλὰ πρὸς γε τὴν ὑποκειμένην σκέψιν αὐτὸ τὸ ἐξ ἀρχῆς λαμβάνουσιν. μᾶλλον δὲ ὅσῳ μᾶλλον τὸ ἐξ ἀρχῆς δόξειαν ἀναλαμβάνεσθαι, τόσῳ μᾶλλον δοκεῖ διαιρετὸν εἶναι σῶμα καὶ μῆκος καὶ τοῖς ὄγκοις καὶ τοῖς διαστήμασιν. ὁ δὲ τοῦ Ζήνωνος λόγος οὐ συμβιβάζει οὐ συμπεπερασμένῳ χρόνῳ τῶν ἀπείρων ἄπτεσθαι τὸ φερόμενον ὡδὶ τὸν αὐτὸν τρόπον. ὁ γὰρ χρόνος καὶ τὸ μῆκος ἄπειρον καὶ πεπερασμένον λέγεται, καὶ τόσας ἔχει διαίρεσις. οὐδὲ δὴ τὸ καθ' ἕκαστον ἄπτεσθαι τῶν ἀπείρων τὴν διάνοιαν οὐκ ἔστιν ἀριθμεῖν, εἰ ἄρα τις καὶ νοήσειεν οὕτως ἐφάπτεσθαι τῶν ἀπείρων τὴν διάνοιαν.

[969b]

Ὅπερ ἴσως ἀδύνατον· οὐ γὰρ ἐν συνεχέσι καὶ ὑποκειμένοις ἢ τῆς διανοίας κίνησις, ὥσπερ ἢ τῶν φερομένων.

εἰ δ' οὖν καὶ ἐγχωρεῖ κινεῖσθαι οὕτως, οὐκ ἔστι τοῦτο ἀριθμεῖν· τὸ γὰρ ἀριθμεῖν ἐστὶ τὸ μετὰ ἐπιστάσεως. ἀλλ' ἄτοπον ἴσως τὸ μὴ δυναμένους λύειν τὸν λόγον δουλεύειν τῇ ἀσθενείᾳ, καὶ προσεξαπατᾶν ἑαυτοὺς μείζους ἀπάτας, βοηθοῦντας τῇ ἀδυναμίᾳ. τὸ δ' ἐπὶ τῶν συμμέτρων γραμμῶν, ὡς ὅτι αἱ πᾶσαι τῷ αὐτῷ τινὶ καὶ ἐνὶ μετροῦνται, κομιδῆ σοφιστικὸν καὶ ἥκιστα κατὰ τὴν ὑπόθεσιν τὴν ἐν τοῖς μαθήμασιν· οὔτε γὰρ ὑποτίθενται οὕτως, οὔτε χρήσιμον αὐτοῖς ἐστίν. ἅμα δὲ καὶ ἐναντίον πᾶσαν μὲν γραμμὴν σύμμετρον γίνεσθαι, πασῶν δὲ τῶν συμμέτρων κοινὸν μέτρον εἶναι ἀξιοῦν.

ὥστε γελοῖον τὸ κατὰ τὰς ἐκείνων δόξας καὶ ἐξ ὧν αὐτοὶ λέγουσι φάσκοντες δεῖξιν, εἰς ἐριστικὸν ἅμα καὶ σοφιστικὸν ἐκκλίνειν λόγον, καὶ ταῦθ' οὕτως ἀσθενῆ. πολλαχῆ γὰρ ἀσθενῆς ἐστὶ καὶ πάντα τρόπον διαφυγεῖν καὶ τὰ παράδοξα καὶ τοὺς ἐλέγχους. ἔτι δ' ἄτοπον ἂν εἴη διὰ μὲν τὸν Ζήνωνος λόγον παραπεπεῖσθαι τινὰς ἀτόμους ποιεῖν γραμμάς, τῷ μὴ ἔχειν ἀντειπεῖν, διὰ δὲ τῆς εὐθείας εἰς τὴν ἡμιόλιον κίνησιν, ἣν ἀναγκαῖον εὐθύς τέμνειν ἀπείρων μεταξὺ πιπτουσῶν περιφερειῶν καὶ διαστημάτων ὄντων, καὶ πάλιν διὰ τὴν τῶν ἴσων κύκλων εὐπειστον, ὅτι ἀνάγκη ἂν ὅτι κινηθῆ, μείζον ἡμικύκλιον κινεῖσθαι, καὶ ὅσα ἄλλα τοιαῦτα τεθεώρηται περὶ τὰς γραμμάς μὴ οἷόν τε ἐνδέχεσθαι τοιαύτην δὴ τινα γενέσθαι κίνησιν ὥστ' ἐφ' ἐκάστην τῶν μεταξὺ μὴ πίπτειν πρότερον· πολὺ γὰρ ταῦτα μᾶλλον ὁμολογούμενα ἐκείνων. ὅτι μὲν οὖν ἐκ γε τῶν εἰρημένων λόγων οὐτ' ἀναγκαῖον ἀτόμους εἶναι γραμμάς οὔτε πιθανόν, φανερόν. ἔτι δὲ καὶ ἐκ τῶνδε γένοιτ' ἂν

φανερώτερον. πρῶτον μὲν ἐκ τῶν ἐν τοῖς μαθήμασι δεικνυμένων καὶ τιθεμένων, ἃ οὐ δίκαιον ἢ πιστοτέροις λόγοις κινεῖν. οὔτε γὰρ ὁ τῆς γραμμῆς οὔτε ὁ τῆς εὐθείας ὄρος ἐφαρμόσει τῇ ἀτόμῳ διὰ τὸ μήτε μεταξὺ τινῶν εἶναι μήτ' ἔχειν μέσον. ἔπειτα πᾶσαι αἱ γραμμαὶ σύμμετροι ἔσσονται.

[970a]

Πᾶσαι γὰρ ὑπὸ τῶν ἀτόμων μετρηθήσονται, αἱ τε μήκει σύμμετροι καὶ αἱ δυνάμει. αἱ δὲ ἄτομοι σύμμετροι πᾶσαι μήκει· ἴσαι γὰρ· ὥστε καὶ δυνάμει. εἰ δὲ τοῦτο, διαιρετὸν ἔσται τὸ τετράγωνον. ἔτι εἰ ἢ περὶ τὴν μείζω τὸ πλάτος ποιεῖ παραβαλλομένη, τὸ ἴσον τῶν ἀπὸ τῆς ἀτόμου καὶ τῆς ποδιαίας παραβαλλομένων περὶ τὴν δίπουν ἔλαττον ποιήσει τὸ πλάτος τῆς ἀμεροῦς· ἔσται ἔλαττον τὸ περὶ τῆς ἀτόμου. ἔτι εἰ ἐκ τριῶν δοθεισῶν εὐθειῶν συνίσταται τρίγωνον, καὶ ἐκ τῶν ἀτόμων συσταθήσεται. ἐν ἅπαντι δὲ ἰσοπλεύρῳ ἢ κάθετος ἐπὶ μέσην πίπτει, ὥστε καὶ ἐπὶ τὴν ἄτομον. ἔτι εἰ τὸ τετράγωνον τῶν ἀμερῶν διὰ μέσου ἐμπесούσης καὶ καθέτου ἀχθείσης, ἢ τοῦ τετραγώνου πλευρὰ τὴν κάθετον δύναται καὶ τὴν ἡμίσειαν τῆς διαμέτρου, ὥστε οὐκ ἐλάχιστη. οὐδὲ διπλάσιον τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου χωρίον ἔσται τοῦ ἀπὸ τῆς ἀτόμου. ἀφαιρεθέντος γὰρ τοῦ ἴσου ἢ λοιπὴ ἔσται ἐλάσσων τῆς ἀμεροῦς.

Εἰ γὰρ ἴσως τετραπλάσιον ἂν ἔγραψεν ἢ διάμετρος, ἄλλα δ' ἂν τις καὶ ἕτερα τοιαῦτα συνάγοι· πᾶσι γὰρ ὡς εἰπεῖν ἐναντιοῦται τοῖς ἐν τοῖς μαθήμασιν. πάλιν τοῦ μὲν ἀμεροῦς μία ἢ σύναψις, γραμμῆς δὲ δύο· καὶ γὰρ ὅλη ὅλης ἄπτεται, καὶ κατὰ τὸ πέρασ ἐξ ἐναντίας, ἔτι γραμμὴ προστεθεισα οὐ ποιεῖ μείζω τὴν ὅλην· τὰ γὰρ ἀμερῆ συντιθέμενα οὐ ποιήσει μείζον. ἔτι ἐκ δυοῖν ἀμεροῖν μηδὲν γίνεσθαι συνεχές διὰ τὸ πλείους διαιρέσεις ἔχειν ἅπαν τὸ συνεχές· ἅπασα δὲ γραμμὴ παρὰ τὴν ἄτομον συνεχῆς οὐκ ἂν εἴη γραμμὴ ἄτομος. ἔτι εἰ ἅπασα γραμμὴ παρὰ τῆς ἀτόμου καὶ ἴσα καὶ ἄνισα διαιρεῖται, καὶ μὴ ἐκ τριῶν ἀτόμων καὶ ὅλως περιττῶν, ὥστ' ἀδιαίρετος ἢ ἄτομος. ὁμοίως δὲ κἂν εἰ δίχα τέμνεται· πᾶσα γὰρ ἢ ἐκ τῶν περιττῶν. εἰ δὲ δίχα μὲν μὴ πᾶσα τέμνεται ἀλλ' ἢ ἐκ τῶν ἀρτίων, τὴν δὲ δίχα διαιρουμένην καὶ ὅσα δυνατὸν τέμνειν, διαιρεθήσεται καὶ οὕτως ἢ ἄτομος, ὅταν ἢ ἐκ τῶν ἀρτίων εἰς ἄνισα διαιρῆται.

[970b]

Πάλιν εἰ τὸ κεκινημένον ἐν ᾧ χρόνῳ κινεῖται τὴν ὅλην ἐν τῷ ἡμίσει τὴν ἡμίσειαν κινηθήσεται, καὶ ἐν τῷ ἐλάττονι ἔλαττον ἢ τὴν ἡμίσειαν, ὥστ' εἰ μὲν περιττῶν σύγκειται τῶν ἀτόμων τὸ μῆκος, ἀναιρεθήσεται ἢ μέση τομὴ τῶν ἀτόμων, εἴπερ ἐν τῷ ἡμίσει χρόνῳ τὸ ἡμισυ δίεισιν· ὁμοίως γὰρ ὁ τε χρόνος καὶ ἡ γραμμὴ τμηθήσεται. ὥστε οὐδεμία τῶν συγκειμένων τμηθήσεται εἰς ἴσα καὶ ἄνισα, οὐδ' ὁμοίως τοῖς χρόνοις τμηθήσονται. οὐκ ἔσσονται ἄτομοι γραμμαί. τὰ δὲ τοῦ αὐτοῦ λόγου ἐστί, καθάπερ ἐλέχθη, τὸ πάντα ταῦτα ποιεῖν ἐξ ἀμερῶν. ἔτι ἅπασα ἢ μὴ ἄπειρος δύο ἔχει πέρατα· γραμμὴ γὰρ ὄρισταί τούτοις. ἢ δὲ ἄτομος οὐκ ἄπειρος, ὥστε ἔξει πέρασ. διαιρετὴ ἄρα· τὸ γὰρ πέρασ ἄλλο καὶ οὐ πέρασ. ἢ ἔσται τις οὐτ' ἄπειρος οὔτε πεπερασμένη γραμμὴ παρὰ ταύτας. ἔτι οὐκ ἐν ἀπάσῃ γραμμῇ στιγμὴ ἔσται. ἐν μὲν γὰρ τῇ ἀτόμῳ οὐκ ἔστιν· εἰ μὲν γὰρ μία μόνη, ὑπάρξει γραμμὴ, εἴτα στιγμὴ· εἰ δὲ πλείους, διαιρετὴ ἢ γραμμὴ. εἰ μὲν οὖν ἐν τῇ ἀτόμῳ μὴ ἐνυπάρχει στιγμὴ, οὐδ' ὅλως ἐν γραμμῇ ἔσται· αἱ γὰρ ἄλλαι ἐκ τῶν ἀτόμων. ἔτι ἢ μηδὲν τῶν στιγμῶν ἔσται μεταξὺ ἢ γραμμῆ· εἰ δὲ μεταξὺ γραμμῆ, ἐν ἀπάσαις δὲ πλείους στιγμαί, οὐκ ἔσται ἄτομος. ἔτι οὐκ ἀπάσης ἔσται γραμμῆς τετράγωνον· ἔξει γὰρ μῆκος καὶ πλάτος, ὥστε διαιρετόν, ἐπεὶ τὸ μὲν, τὸ δὲ τι. εἰ δὲ τὸ τετράγωνον, καὶ ἢ γραμμῆ. ἔτι τὸ πέρασ τῆς γραμμῆς στιγμὴ ἔσται, ἀλλ' οὐ γραμμῆ. πέρασ μὲν γὰρ, τὸ ἔσχατον δὲ ἢ ἄτομος. εἰ γὰρ στιγμὴ, τὸ πέρασ τῇ ἀτόμῳ ἔσται στιγμὴ, καὶ ἔσται γραμμὴ γραμμῆς στιγμῆ μείζων. εἰ δ' ἐνυπάρχει τῇ ἀτόμῳ ἢ στιγμῆ, διὰ τὸ ταῦτὸ πέρασ τῶν

συνεχουσῶν γραμμῶν, ἔσται τι πέρασ τῆς ἀμεροῦς. ὅλως τε τί διοίσει στιγμή γραμμῆς; οὐδὲν γὰρ ἴδιον ἔξει ἢ ἄτομος γραμμὴ παρὰ τὴν στιγμήν πλὴν τοῦνομα. ἔτι ὁμοίως μένει ἐπίπεδον καὶ σῶμά ἐστιν ἄτομον. ἐνὸς γὰρ ὄντος ἀδιαίρετου καὶ τᾶλλα συνακολουθήσει διὰ τὸ θάτερον διηρηῆσθαι κατὰ θάτερον.

[971a]

Σῶμα οὐκ ἔσται ἀδιαίρετον διὰ τὸ εἶναι ἐν αὐτῷ βάθος καὶ πλάτος, οὐδ' ἂν γραμμὴ εἶη ἀδιαίρετος· σῶμα μὲν γὰρ κατ' ἐπίπεδον, ἐπίπεδον δὲ κατὰ γραμμὴν. ἐπεὶ δὲ οἱ τε λόγοι δι' ὧν ἐπιχειροῦσι πείθειν ἀσθενεῖς εἰσὶ, καὶ ψευδεῖς ἐναντία δόξα πᾶσαι τοῖς ἰσχύουσι πρὸς πίστιν, φανερόν ὅτι οὐκ ἂν εἶη γραμμὴ ἄτομος. δῆλον δ' ἐκ τούτων ὅτι οὐδ' ἂν ἐκ στιγμῶν εἶη γραμμὴ. σχεδὸν γὰρ οἱ πλεῖστοι τῶν λόγων οἱ αὐτοὶ ἀρμόσουσιν.

Ἀνάγκη γὰρ διαιρεῖσθαι τὴν στιγμήν, ὅταν ἢ ἐκ περιπτῶν τέμνηται ἴσα ἢ ἐξ ἀρτίων τὰ ἄνισα. καὶ τὸ τῆς γραμμῆς μέρος μὴ εἶναι γραμμὴν, μηδὲ τὸ τοῦ ἐπιπέδου ἐπίπεδον. καὶ γραμμὴ δὲ γραμμῆς στιγμή εἶναι μείζων· ἐξ ὧν γὰρ σύγκειται, τούτοις καὶ ὑπερέξει. τοῦτο δ' ὅτι ἀδύνατον, ἐκ τε τῶν ἐν τοῖς μαθήμασι δῆλον, καὶ ἔτι συμβήσεται τὴν στιγμήν ἐν χρόνῳ δὴ εἶναι τὸ φερόμενον, εἴπερ τὴν μείζω μὲν ἐν πλείονι χρόνῳ, τὴν δ' ἴσην ἐν ἴσῳ, ἢ δὲ τοῦ χρόνου ὑπεροχὴ χρόνος. ἀλλ' ἴσως καὶ ὁ χρόνος ἐστὶν ἐκ τῶν νῦν, καὶ τοῦ αὐτοῦ λόγου λέγειν ἄμφω. εἰ δὴ τὸ νῦν ἀρχὴ καὶ πέρασ τοῦ χρόνου καὶ ἡ γραμμὴ στιγμῆς, μὴ ἐστὶ δὲ συνεχῆς ἢ ἀρχὴ καὶ τὸ πέρασ ἀλλ' ἔχουσί τι μεταξύ, οὐκ ἂν εἶη οὔτε τὰ νῦν οὔτε στιγμαὶ ἀλλήλοις συνεχεῖς. ἔτι ἢ μὲν γραμμὴ μέγεθός τι, ἢ δὲ τῶν στιγμῶν σύνθεσις οὐδὲν ποιεῖ μέγεθος διὰ τὸ μηδ' ἐπὶ πλείω τόπον ἔχειν. ὅταν γὰρ ἐπὶ γραμμὴν γραμμὴ τεθῆ καὶ ἐφαρμόσῃ, οὐδὲν γίνεται μείζων τὸ πλάτος. ἐν δὲ τῇ γραμμῇ καὶ στιγμαὶ ἐνυπάρχουσιν, οὐδ' ἂν αἱ στιγμαὶ πλείω κατέχοιεν τόπον, ὥστε οὐκ ἂν ποιοῖεν μέγεθος. ἔτι εἰ ἅπαντα ἄπτεται παντὸς ἢ ὅλον ὅλου ἢ τινὶ τινός ἢ ὅλον τινός, ἢ δὲ στιγμή ἀμερῆς ὅλως ἄπτοιτο. τὸ δ' ὅλον ὅλου ἀπτόμενον ἀνάγκη ἐν εἶναι. εἰ γὰρ τι ἐστὶν ἢ θάτερον μὴ ἐστὶν, οὐκ ἂν ὅλον ὅλου ἄπτοιτο. εἰ δ' ἅμα ἐστὶ τὰ ἀμερῆ, τὸν αὐτὸν κατέχει τόπον πλείων ὄν καὶ πρότερον τὸ ἐν· τῶν γὰρ ἅμα ὄντων καὶ μὴ ἐχόντων ἐπέκτασιν κατὰ ταῦτα ὁ αὐτὸς ἀμφοῖν τόπος.

[971b]

Τὸ δ' ἀμερῆς οὐκ ἔχει διάστασιν, ὥστ' οὐκ ἂν εἶη μέγεθος συνεχές ἐξ ἀμερῶν. οὐκ ἄρα οὔθ' ἢ γραμμὴ ἐκ στιγμῶν οὔθ' ὁ χρόνος ἐκ τῶν νῦν. ἔτι εἰ ἔστιν ἐκ στιγμῶν, ἄψεται στιγμή στιγμής· ἐὰν οὖν ἐκ τοῦ Κ ἐκβληθῆ ἢ ΑΒ καὶ ΓΔ, ἄψεται τοῦ Κ καὶ ἢ ἐν τῇ ΚΔ στιγμή. ὥστε καὶ ἄλλῳ τινί· τὸ γὰρ ἀμερῆς τοῦ ἀμεροῦς ὅλον ὅλου ἐφάπτεται. ὥστε τὸν αὐτὸν ἐφέξει τόπον τοῦ Κ, καὶ ἀπτόμεναι στιγμαὶ ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ ἀλλήλαις, εἰ δ' ἐν τῷ αὐτῷ, καὶ ἄπτονται· τὰ γὰρ ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ ὄντα πρῶτα ἄπτεσθαι ἀναγκαῖον, εἴθ' οὔτως εὐθεία εὐθείας ἄψεται κατὰ δύο στιγμάς. ἢ γὰρ ἐν τῇ ΑΚ στιγμή καὶ τῇ ΚΓ καὶ ἐτέρας ἄπτεται στιγμής. ὥστε ἢ ἐκ τῆς ΓΔ κατὰ πλείους ἄπτεται στιγμάς.

ὁ αὐτὸς δὲ λόγος καὶ εἰ μὴ δι' ἀλλήλων ἀλλ' ὀπωσοῦν ἤψατο γραμμῆς. ἔτι καὶ ἢ τοῦ κύκλου τῆς εὐθείας ἄψεται κατὰ πλείω. τῆς γὰρ συναφῆς καὶ ἢ ἐν τῷ κύκλῳ καὶ ἢ ἐν τῇ εὐθείᾳ ἄπτεται καὶ ἀλλήλων. εἰ δὲ τοῦτο μὴ δυνατόν, οὐδὲ τὸ ἄπτεσθαι στιγμήν στιγμής· εἰ δὲ μὴ ἄπτεσθαι, οὐδ' εἶναι τὴν γραμμὴν στιγμήν· οὐδὲ γὰρ ἄπτεσθαι ἀναγκαῖον. ἔτι πῶς ποτὲ ἔσται εὐθεία γραμμὴ καὶ περιφερῆς; οὐδὲν γὰρ διοίσει ἢ σύναψις τῶν στιγμῶν ἐν τῇ εὐθείᾳ καὶ τῇ περιφερεῖ. τὸ γὰρ ἀμερῆς τοῦ ἀμεροῦς ὅλον ὅλου ἄπτεται, καὶ οὐκ ἔστιν ὅλως ἄπτεσθαι. εἰ οὖν αἱ μὲν γραμμαὶ διάφοροι, ἢ δὲ σύναψις ἀδιάφορος, οὐκ ἔσται δὴ γραμμὴ ἐκ τῆς συνάψεως, ὥστ' οὐδ' ἐκ στιγμῶν. ἔτι ἀναγκαῖον ἢ ἄπτεσθαι ἢ μὴ ἄπτεσθαι τὰς στιγμάς ἀλλήλων. εἰ μὲν οὖν τὸ ἐφεξῆς ἄπτεσθαι ἀνάγκη, ὁ αὐτὸς

ἔσται λόγος· εἰ δὲ ἐνδέχεται ἐφεξῆς τι εἶναι μὴ ἀπτόμενον, τὸ δὲ συνεχές οὐδὲν ἄλλο λέγομεν ἢ τὸ ἐξ ὧν ἐστὶν ἀπτομένων· ὥστε καὶ οὕτως ἀνάγκη τὰς στιγμὰς ἄπτεσθαι ἀλλήλων, ἢ εἶναι γραμμὴν συνεχῆ.

[972a]

ἔτι εἰ ἄτοπον στιγμή ἐπὶ στιγμής, ἴν' ἢ γραμμὴ καὶ ἐπὶ στιγμή, ἐπεὶ ἡ γραμμὴ ἐπίπεδον, ἀδύνατον τὰ εἰρημένα εἶναι. εἴτε γὰρ ἐφεξῆς αἱ στιγμαὶ εἰσι, τμηθήσεται ἡ γραμμὴ κατ' οὐδετέραν τῶν στιγμῶν, ἀλλ' ἀνὰ μέσον· εἴθ' ἄπτονται, γραμμὴ ἔσται τῆς μιᾶς στιγμής χώρα. τοῦτο δ' ἀδύνατον.

Ἔτι διαιροῖτ' ἂν ἅπαντα καὶ ἀναλύοιτο εἰς στιγμὰς, καὶ ἡ στιγμή μέρος σώματος, εἴπερ τὸ μὲν σῶμα ἐξ ἐπιπέδων, τὸ δ' ἐπίπεδον ἐκ γραμμῶν, αἱ δὲ γραμμαὶ ἐκ στιγμῶν. εἰ δ' ἐξ ὧν πρώτων ἐνυπαρχόντων ἕκαστά ἐστι, στοιχεῖά ἐστι ταῦτα, αἱ στιγμαὶ ἂν εἴησαν στοιχεῖα σωμάτων. ὥστε συνώνυμα στοιχεῖα οὐδέτερα τῶ εἶδει. φανερόν οὖν ἐκ τῶν εἰρημένων ὅτι οὐκ ἔστι γραμμὴ ἐκ στιγμῶν. ἀλλ' οὐδ' ἀφαιρεθῆναι οἷόν τε στιγμήν ἀπὸ γραμμῆς. εἰ γὰρ ἐνδέχεται ἀφαιρεθῆναι, καὶ προστεθῆναι δυνατόν· προστεθέντος δὲ τινος τὸ προστεθὲν μείζον ἔσται τοῦ ἐξ ἀρχῆς, ἐὰν τοιοῦτον ἢ τὸ προστιθέμενον ὥστε ἐν ὅλον ποιεῖν. ἔσται γραμμὴ γραμμῆς στιγμή μείζων. τοῦτο δ' ἀδύνατον.

Ἀλλὰ καθ' ἑαυτὴν μὲν οὐχ οἷόν τε, κατὰ συμβεβηκός δ' ἐνδέχεται στιγμήν ἀπὸ γραμμῆς ἀφελεῖν, τῶ ἐνυπάρχειν ἐν τῇ ἀφαιρουμένῃ γραμμῇ. εἰ τοῦ ὅλου ἀφαιρουμένου καὶ ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ πέρασ ἀφαιρεῖται, γραμμῆς δ' ἦν ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ πέρασ στιγμή, καὶ γραμμῆς ἐγχωρεῖ ἀφαιρεῖν καὶ στιγμήν ἐνδέχοιτο. αὕτη δ' ἡ ἀφαίρεσις κατὰ συμβεβηκός. εἰ δὲ τὸ πέρασ ἄπτεται, οὔτε πέρασ ἢ αὐτοῦ ἢ τῶν ἐκείνου τινός. ἢ δὲ στιγμή, ἢ πέρασ γραμμῆς, ἄπτεται. ἢ μὲν οὖν γραμμῆς ἔσται στιγμή μείζων, ἢ δὲ στιγμή ἐκ στιγμῶν· τῶν γὰρ ἀπτομένων οὐδὲν ἀνὰ μέσον.

Ὁ αὐτὸς λόγος καὶ ἐπὶ τῆς τομῆς, εἰ ἡ τομὴ στιγμής καὶ ἡ τομὴ ἄπτεται τινος καὶ ἐπὶ στερεοῦ καὶ ἐπιπέδου· ὡσαύτως δὲ καὶ τὸ στερεὸν ἐξ ἐπιπέδων καὶ γραμμῶν. οὐκ ἀληθές δὲ κατὰ στιγμήν εἶπεῖν, οὐδ' ὅτι ἐλάχιστον τῶν ἐκ γραμμῆς εἰς τὸ ἐλάχιστον τῶν ἐνυπαρχόντων εἴρηται. τὸ δὲ ἐλάχιστον, ὧν ἐστὶν ἐλάχιστον, καὶ ἔλαττον ἐστίν.

[972b]

Ἐν δὲ τῇ γραμμῇ οὐδὲν ἄλλο ἢ στιγμαὶ καὶ γραμμαὶ ἐνυπάρχουσιν. ἢ δὲ γραμμὴ τῆς στιγμής οὐκ ἔστι μείζων· οὐδὲ γὰρ αὐτὸ ἐπίπεδον τῆς γραμμῆς. ὥστ' οὐκ ἔσται στιγμή τὸ ἐν γραμμῇ ἐλάχιστον. εἰ δὲ συμβλητὸν τῇ γραμμῇ ἢ στιγμή, τὸ δὲ ἐλάχιστον ἐν τρισὶ προσώποις, οὐκ ἔσται ἢ στιγμή τῶν ἐν τῇ γραμμῇ ἐλάχιστον. καὶ ἄλλ' ἄττα ἐνυπάρχει παρὰ τὰς στιγμὰς καὶ τὰς γραμμάς ἐν τῷ μήκει· οὐ γὰρ ἐκ στιγμῶν. εἰ δὲ τὸ ἐν τόπῳ ὄν ἢ στιγμή μῆκος ἢ ἐπίπεδον ἢ στερεὸν ἐκ τούτων τι, ἐξ ὧν δ' ἐστὶν ἢ γραμμὴ, ἐκεῖνα ἐν τόπῳ (καὶ γὰρ ἢ γραμμὴ), καὶ μήτε σῶμα μήτ' ἐπίπεδον μήτε ἐκ τούτων τι ἐνυπάρχει τῇ γραμμῇ, οὐκ ἔσται οὐθὲν ὅλως παρὰ τὰς στιγμὰς καὶ τὰς γραμμάς ἐν τῷ μήκει. ἔτι εἰ τοῦ ἐν τόπῳ ὄντος τὸ μείζον λεγόμενον μῆκος ἢ ἐπιφάνεια στερεόν, ἢ δὲ στιγμή ἐν τόπῳ, τὸ δ' ἐν τῷ μήκει ὑπάρχον παρὰ τὰς στιγμὰς καὶ τὰς γραμμάς οὐθὲν τῶν προειρημένων, ὥστ' οὐκ ἔσται ἢ στιγμή τῶν ἐνυπαρχόντων ἐλάχιστον. ἔτι εἰς ὃ ἐλάχιστόν τι τῶν ἐν τῇ οἰκίᾳ, μήτε τῆς οἰκίας συμβαλλομένης πρὸς αὐτὸ λέγεται· ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων· οὐδὲ τὸ ἐν γραμμῇ ἐλάχιστον πρὸς γραμμὴν συγκρινόμενον ἔσται.

Ὡστε οὐχ ἀρμόσει τὸ ἐλάχιστον, ἐπεὶ τὸ μὴ ὄν ἐν τῇ οἰκίᾳ μὴ ἐστὶ τῶν ἐν τῇ οἰκίᾳ ἐλάχιστον. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων. ἐνδέχεται γὰρ στιγμήν αὐτὴν καθ' αὐτὴν εἶναι. οὐκ ἔσται κατὰ ταύτης ἀληθές εἶπεῖν ὅτι τὸ ἐν γραμμῇ ἐλάχιστον, ὅτι οὐκ ἔστιν ἢ στιγμή ἄρθρον ἀδιαίρετον.

Τὸ μὲν γὰρ ἄρθρον αἰεὶ δυοῖν ὄρος, ἢ δὲ στιγμὴ καὶ μιᾶς γραμμῆς ὄρος ἐστίν. ἔτι ἢ μὲν πέρασ, τὸ δὲ διαίρεσίς ἐστι μᾶλλον. ἔτι ἢ γραμμὴ καὶ τὸ ἐπίπεδον ἄρθρα ἔσσονται· ἀνάλογον γὰρ ἔχουσιν, ὅτι τὸ ἄρθρον διάφορόν πως ἐστίν, διὸ καὶ Ἐμπεδοκλῆς ἐποίησε διὸ δεῖ ὀρθῶς. ἢ δὲ στιγμὴ καὶ τὸ ἐν τοῖς ἀκινήτοις. ἔτι οὐδεὶς ἔχει ἄπειρα ἄρθρα ἐν τῷ σώματι ἢ τῇ χειρὶ, στιγμὰς δ' ἀπείρους.

Ἔτι λίθου ἄρθρον οὐκ ἔστιν, οὐδ' ἔχει, στιγμὰς δὲ ἔχει.