

ΜΕΡΟΣ Α΄: ΑΛΓΕΒΡΑ

# Μαθηματικά Β' Γυμνασίου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Συναρτήσεις

ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ 3.3

Προσάρτηση  $y = ax$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

**numerica.**

A . L i a p i s



## Προτεινόμενες Ασκήσεις

- 51.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ):
- i) Ο οριζόντιος άξονας  $x'x$  είναι η ευθεία με εξίσωση  $x = 0$ .
  - ii) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $y = ax$  είναι μία ευθεία που διέρχεται από την αρχή των αξόνων.
  - iii) Η ευθεία  $y = ax$ , με  $a > 0$  διέρχεται από το 1ο και 3ο τεταρτημόριο.
  - iv) Η κλίση της ευθείας  $y = ax$  είναι ο λόγος  $a = \frac{x}{y}$ .
  - v) Κάθε σημείο της ευθείας  $y = x$ , έχει τετμημένη ίση με την τεταγμένη του.

- 52.** Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:
- i) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $y = ax$  είναι \_\_\_\_\_.
  - ii) Στην ευθεία  $y = ax$  ο λόγος  $\frac{y}{x}$  είναι \_\_\_\_\_ και ονομάζεται \_\_\_\_\_.
  - iii) Ο άξονας  $x'x$  είναι η ευθεία με εξίσωση \_\_\_\_\_.
  - iv) Στην ευθεία  $y = ax$  τα ποσά  $x$  και  $y$  είναι \_\_\_\_\_.

- 53.** Να αντιστοιχίσετε σε κάθε ευθεία της πρώτης στήλης την κλίση της που βρίσκεται στη δεύτερη στήλη.

ευθεία	κλίση
i) $y = \frac{1}{2}x$	α) 0
ii) $y = 3x$	β) 3
iii) $y = 0$	γ) 1
iv) $y = x$	δ) $\frac{1}{2}$

54. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τις ευθείες

$$y = \frac{2}{3}x \quad \text{και} \quad y = -2x.$$

55. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τις ευθείες

$$y = \frac{1}{3}x \quad \text{και} \quad y = -\frac{1}{3}x.$$

56. Τα ποσά  $x$  και  $y$  είναι ανάλογα.

- i) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών.

x	1	2		
y		6	12	15

- ii) Ποιος από τους παρακάτω τύπους εκφράζει το  $y$  ως συνάρτηση του  $x$ ;

α)  $y = \frac{1}{3}x$

β)  $y = 3x$

γ)  $y = x + 3$

δ)  $y = -3x.$

57. Τα ποσά  $x$  και  $y$  είναι ανάλογα.

- i) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών.

x	-2		1	2	
y		-4		8	12

- ii) Να εκφράσετε το  $y$  ως συνάρτηση του  $x$ .

- iii) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση αυτής της συνάρτησης.

58. Τα ποσά  $x$  και  $y$  είναι ανάλογα.

- i) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών.

x	-2	-1		2	3
y	6		-3		

- ii) Να εκφράσετε το  $y$  ως συνάρτηση του  $x$ .

- iii) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση αυτής της συνάρτησης.

59. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας τιμών.

x	-9	-3	2	3	12
y	6	2	$-\frac{4}{3}$	-2	-8

- i) Να αποδείξετε ότι τα ποσά  $x$  και  $y$  είναι ανάλογα.
- ii) Να εκφράσετε το  $y$  ως συνάρτηση του  $x$ .
- iii) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση αυτής της συνάρτησης.
60. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση  $-\frac{2}{5}$ .
61. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από την αρχή των αξόνων και από το σημείο  $A\left(2, \frac{1}{3}\right)$ .
62. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από την αρχή των αξόνων και από το σημείο  $A(3, 21)$ .
63. Δίνεται η ευθεία
- $$y = -4x.$$
- i) Να εξετάσετε αν η ευθεία διέρχεται από τα σημεία  $A(1, -4)$  και  $B(2, 8)$ .
- ii) Να σχεδιάσετε την ευθεία.
64. Δίνονται οι ευθείες
- $$y = \frac{2x}{3} \quad \text{και} \quad y = \left(\frac{2}{\kappa} + 1\right)x$$
- οι οποίες έχουν ίδια κλίση. Να υπολογίσετε τον αριθμό  $\kappa$ .

65. Να βρείτε για ποια τιμή του  $\lambda$  η γραφική παράσταση της συνάρτησης

$$y = 5x + 2\left(\lambda - \frac{1}{3}\right)$$

διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

66. Να υπολογίσετε την τιμή του  $\lambda$  ώστε η ευθεία με εξίσωση

$$y = (\lambda^2 + 1)x$$

να διέρχεται από το σημείο  $A(4, 4)$ .

67. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τις ευθείες

$$y = \frac{4}{5}x \quad \text{και} \quad y = -\frac{5}{4}x.$$

Στη συνέχεια να αποδείξετε ότι αυτές οι ευθείες είναι κάθετες μεταξύ τους.

68. Να βρείτε τις τιμές του  $\kappa$ , για τις οποίες η ευθεία

$$y = (2\kappa + 8)x$$

διέρχεται από το σημείο:

i)  $A(1, 10)$

ii)  $B(-3, 6)$ .

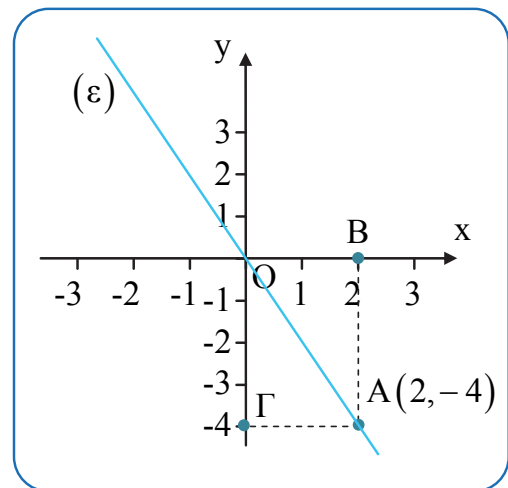
69. Στο διπλανό σχήμα, φαίνεται μια ευθεία  $(\varepsilon)$ .

i) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας  $(\varepsilon)$ .

ii) Να βρείτε την απόσταση του σημείου  $A$  από τους άξονες  $x'x$  και  $y'y$ .

iii) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου  $AOB$ .

iv) Να υπολογίσετε την περίμετρο του τριγώνου  $AO\Gamma$ .



70. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση  $\sqrt{2}$ . Στη συνέχεια, να βρείτε την τεταγμένη του σημείου  $A$  αυτής της ευθείας, το οποίο έχει τεταγμένη  $2\sqrt{2}$ .

- 71.** Ένα κατάστημα κάνει έκπτωση 10% σε όλα του τα προϊόντα.
- i) Να βρείτε τη σχέση που εκφράζει τις νέες τιμές των προϊόντων, ως συνάρτηση των παλιών τους τιμών  $x$ .
  - ii) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση αυτής της συνάρτησης.
  - iii) Με τη βοήθεια της παραπάνω συνάρτησης, να βρείτε:
    - α) τη νέα τιμή ενός προϊόντος που είχε πριν την έκπτωση 130 €
    - β) την αρχική τιμή ενός προϊόντος που κοστίζει 270 € με την έκπτωση.

- 72.** Δίνεται ένα τετράγωνο πλευράς  $x$ . Έστω  $\Pi$  η περίμετρος του τετραγώνου και  $E$  το εμβαδόν του.

- i) Να συμπληρώσετε τον διπλανό πίνακα.
- ii) Να εξετάσετε αν η περίμετρος  $\Pi$  και η πλευρά  $x$  είναι ποσά ανάλογα.
- iii) Να εξετάσετε αν το εμβαδόν  $E$  και η πλευρά  $x$  είναι ποσά ανάλογα.

Πλευρά $x$	1		
Περίμετρος $\Pi$		24	
Εμβαδό $E$			49

- iv) Να εκφράσετε την περίμετρο του τετραγώνου ως συνάρτηση της πλευράς του  $x$ .

- 73.** Ένα αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα 70 km/h.
- i) Να εκφράσετε το διάστημα  $s$  που διανύει ως συνάρτηση του χρόνου  $t$ .
  - ii) Να υπολογίσετε σε πόσο χρόνο διανύει 280 km.
  - iii) Να υπολογίσετε πόσα χιλιόμετρα διανύει σε 1,5 h.

- 74.** Δίνεται η ευθεία

$$y = -\frac{1}{2}x$$

η οποία διέρχεται από το σημείο  $A(2, \kappa)$ .

- i) Να αποδείξετε ότι  $\kappa = -1$ .
- ii) Να βρείτε τις αποστάσεις του σημείου  $A$  από τους άξονες  $x'x$  και  $y'y$ .
- iii) Να σχεδιάσετε την ευθεία.

- 75.** Δίνεται η ευθεία

$$y = (2\kappa + 1)x$$

η οποία έχει κλίση ίση με 5.

- i) Να αποδείξετε ότι  $\kappa = 2$ .
- ii) Να εξετάσετε αν η ευθεία διέρχεται από τα σημεία

$$A(1,5), B(2,-10) \text{ και } \Gamma\left(\frac{1}{5}, 1\right).$$

76. Δίνεται η ευθεία

$$y = (\kappa + 1)x$$

η οποία διέρχεται από το σημείο  $A(2, -6)$ .

- i) Να αποδείξετε ότι  $\kappa = -4$ .
- ii) Να βρείτε την κλίση της ευθείας.
- iii) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών.

x	-2		1		10
y		0		3	

- iv) Να σχεδιάσετε την ευθεία.

77. Δίνονται οι ευθείες

$$\varepsilon_1 : y = -2x \quad \text{και} \quad \varepsilon_2 : y = \frac{1}{2}x.$$

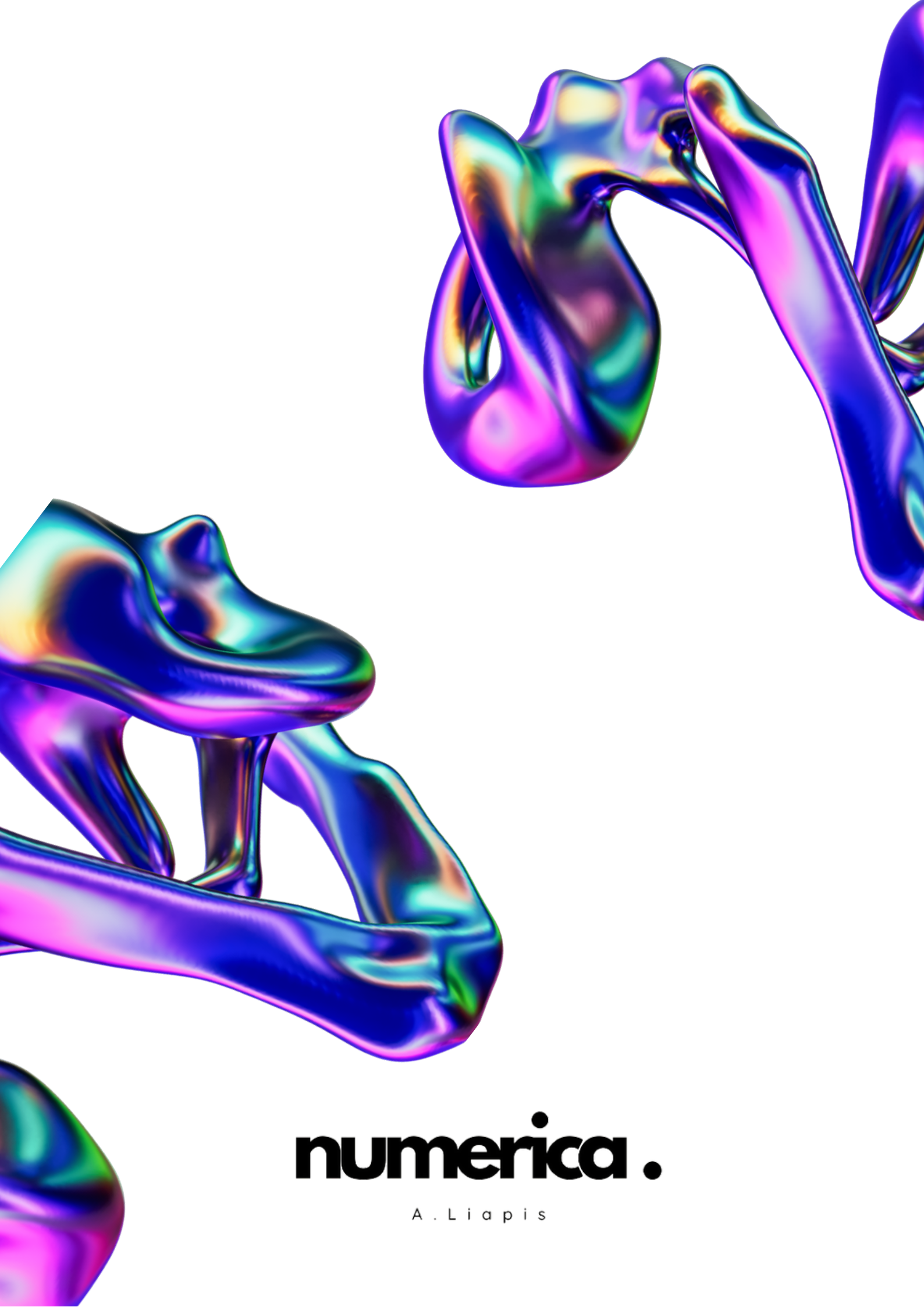
- i) Να σχεδιάσετε τις ευθείες  $(\varepsilon_1)$ ,  $(\varepsilon_2)$  στο ίδιο σύστημα αξόνων.
- ii) Να βρείτε το σημείο A της ευθείας  $y = \frac{1}{2}x$  που έχει τετμημένη  $-4$ .
- iii) Να βρείτε το σημείο B της ευθείας  $y = -2x$  που έχει τεταγμένη  $4$ .
- iv) Να υπολογίσετε τις αποστάσεις των σημείων A και B από την αρχή των αξόνων O.
- v) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο OAB είναι ορθογώνιο και ισοσκελές.

78. Μία ευθεία διέρχεται από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση  $-\frac{1}{2}$ .

- i) Να αποδείξετε ότι η ευθεία αυτή διέρχεται από το σημείο  $A(2, -1)$ .
- ii) Να αποδείξετε ότι η ευθεία αυτή δεν διέρχεται από το σημείο  $B(-3, -6)$ .
- iii) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από την αρχή των αξόνων και από το σημείο B.
- iv) Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τις δύο παραπάνω ευθείες.
- v) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο OAB είναι ορθογώνιο.







**numerica.**

A . L i a p i s