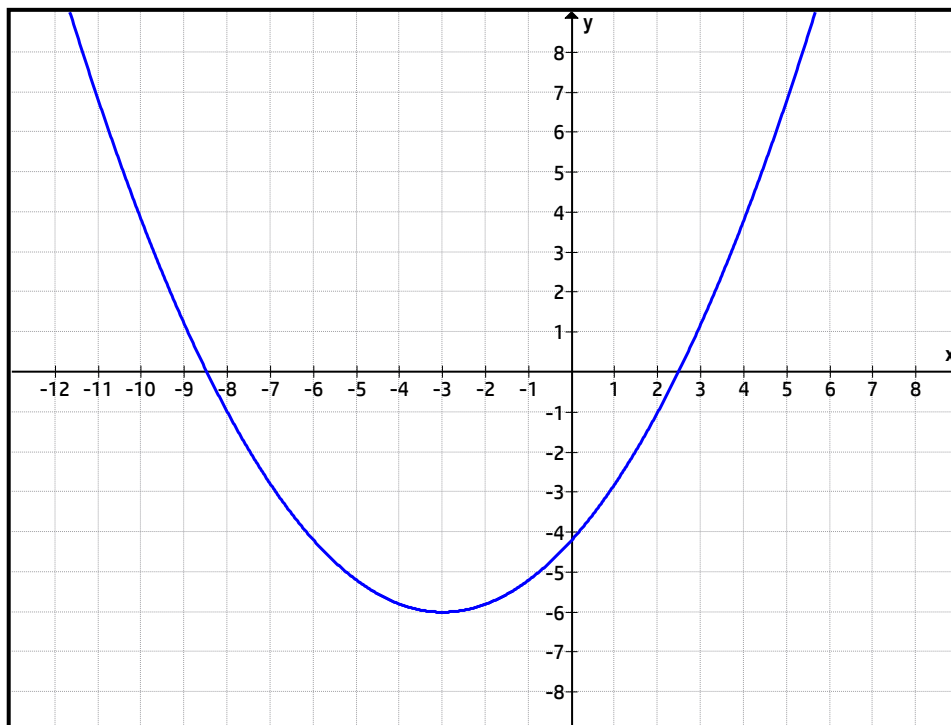


# ΑΛΓΕΒΡΑ

## Συναρτήσεις

### Συναρτήσεις γενικά

1. Με τη βοήθεια της παρακάτω γραφικής παράστασης, να βρείτε:
  - α. τις τεταγμένες των σημείων με τετμημένες :
$$-9, -\sqrt{9}, 0, 1, \frac{5}{2} \text{ και } 4$$
  - β. τις τετμημένες των σημείων με τεταγμένη 4
  - γ. την ελάχιστη τιμή της συνάρτησης



### Εύρεση τύπου

2. Ο αριθμητής ενός κλάσματος είναι τριπλάσιος από τον παρονομαστή του. Να εκφράσετε τον αριθμητή ως συνάρτηση του παρονομαστή και μετά, αντίστροφα, τον παρονομαστή ως συνάρτηση του αριθμητή. Με τι είναι ίσο το κλάσμα, τελικά;

3. Ένα παραλληλόγραμμο έχει περίμετρο 14 και εμβαδό 12. Να εκφράσετε το μήκος του  $y$  ως συνάρτηση του πλάτους  $x$ .
4. Ένα τραπέζιο έχει τη μεγάλη του βάση διπλάσια της μικρής και ύψος 4 cm. Να εκφράσετε το εμβαδό του τραπεζίου, ως συνάρτηση της μικρής του βάσης.
5. Ένα τρίγωνο έχει βάση 3 cm και ύψος 8 cm. Αν η βάση του αυξηθεί κατά  $x$ , ενώ το ύψος του παραμένει σταθερό, να εκφράσετε το εμβαδό  $E$  του τριγώνου, ως συνάρτηση του  $x$ . Να κάνετε το ίδιο και στην περίπτωση που το ύψος μειωθεί, ταυτόχρονα, κατά  $x$ .
6. Σ' ένα ορθογώνιο τρίγωνο, η μία κάθετη πλευρά έχει μήκος 5 και η άλλη  $x$ . Να γράψετε το μήκος της υποτεινουσας  $y$ , ως συνάρτηση της κάθετης  $x$ .
7. Για την παρακολούθηση μιας συναυλίας, πληρώνουμε 5 ευρώ για κάθε εισιτήριο και 1,30 ευρώ για κάθε αναψυκτικό. Ποιος είναι ο τύπος της συνάρτησης, που μας δίνει το ποσό που θα πληρώσει κάθε άτομο στη συναυλία αυτή;
8. Ο μισθός ενός υπαλλήλου αυξήθηκε κατά 10%. Να εκφράσετε τις νέες αποδοχές του ως συνάρτηση των προηγούμενων. Αν οι νέες αποδοχές του είναι 1650 ευρώ να βρείτε τις προηγούμενες.
9. Ένας πωλητής παίρνει μισθό 750 ευρώ το μήνα και 5% επί των πωλήσεων, που κάνει. Να εκφράσετε τις μηνιαίες αποδοχές του  $y$ , ως συνάρτηση των πωλήσεων  $x$ .
10. Ένα κατάστημα κάνει εκπτώσεις 30% στις αναγραφόμενες τιμές. Να εκφράσετε το ποσό που θα πληρώσουμε στο ταμείο, για ένα προϊόν, ως συνάρτηση της αναγραφόμενης τιμής.
11. Τα έσοδα  $y$  και τα έξοδα  $z$  (σε ευρώ) μιας οικογένειας εκφράζονται συναρτήσει του χρόνου  $t$  (σε ημέρες) από τους τύπους:
$$y = 1800 \cdot t + 2400 \quad \text{και} \quad z = 600 \cdot t + 1800$$
  - α. Να εκφράσετε την αποταμίευση  $x$  της οικογένειας, συναρτήσει του χρόνου.

- β. Να βρείτε σε πόσο χρόνο η οικογένεια θα έχει αποταμιεύσει 20.000 ευρώ.

## Ποσά Ανάλογα

12. Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

α.  $\frac{x}{5} = \frac{48}{3}$

β.  $\frac{-x}{2} = \frac{x+7}{5}$

γ.  $\frac{6}{4x-1} = \frac{28}{9x+5}$

13. Δίνεται ο πιο κάτω πίνακας τιμών δυο μεταβλητών μεγεθών  $x$  και  $y$ . Να εξετάσετε εάν τα μεγέθη είναι ανάλογα και στην περίπτωση που είναι, να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης που τα συνδέει.

$x$	2	4	10	40
$y$	1,6	3,2	8	36

14. Μια δεξαμενή νερού, σε 2 ώρες δέχεται 150 λίτρα νερό. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών της δεξαμενής :

Χρόνος (σε ώρες)			5	12	
Νερό (σε λίτρα)	150	300			1800

15. Να κάνετε τη γραφική παράσταση της  $y = 5x$  σε καθεμία από τις περιπτώσεις :

α. Αν ο  $x$  είναι ακέραιος, από  $-3$  έως και  $4$ .

β. Αν ο  $x$  είναι πραγματικός, μεγαλύτερος του  $-2$ .

γ. Αν ο  $x$  είναι οποιοσδήποτε αριθμός.

16. Να κάνετε τη γραφική παράσταση των συναρτήσεων :

α.  $y = 5$

β.  $y = 0$

γ.  $y = -1$

δ.  $x = -3$

ε.  $x = 0$

στ.  $x = 2$

17. Μια ευθεία περνάει από την αρχή των αξόνων και από το σημείο  $A(4, 7)$ . Να βρείτε τη συνάρτηση που έχει την παραπάνω ευθεία για γραφική παράσταση.

18. Μια ευθεία περνάει από την αρχή των αξόνων και από το σημείο  $A(x - 3, 4 - 3x)$ . Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας, αν γνωρίζουμε ότι η τεταγμένη του σημείου είναι διπλάσια από την τετμημένη.

### Ποσά Ανάλογα

19. Μια συνάρτηση με τύπο  $y = \alpha \cdot x + \beta$  έχει τον παρακάτω πίνακα τιμών. Να βρείτε για ποια συνάρτηση πρόκειται.

$x$	0	2
$\psi$	2	-2

20. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας, που διέρχεται από τα σημεία  $A(0, -5)$  και  $B(2, 3)$ . Τα σημεία  $\Gamma(1, -1)$  και  $\Delta(-1, 9)$  βρίσκονται, επίσης, πάνω στην ευθεία αυτή;

21. Δίνεται η συνάρτηση  $y = -2x + 4$ . Αν η γραφική της παράσταση τέμνει τον άξονα  $Ox$  στο  $A$  και τον  $Oy$  στο  $B$ , να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου  $OAB$ .

22. Να γράψετε την ευθεία η οποία διέρχεται απ' το σημείο, στο οποίο η  $y = 3x - 1$  τέμνει τον άξονα  $y'y$  και είναι παράλληλη στην  $y = -x$ .

## Ποσά Αντιστρόφως Ανάλογα

23. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω πίνακες αντιστοιχούν σε ποσά αντιστρόφως ανάλογα :

x	1,5	4,5	9
ψ	3	9	18

x	2	4	8
ψ	6	3	1,5

24. Η μέση ταχύτητα  $v$  ενός κινητού και ο χρόνος  $t$ , που απαιτείται για να διανύσει μια απόσταση  $s$ , είναι ποσά ανάλογα ή αντιστρόφως ανάλογα; Με την απάντησή σας κατά νου, να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα :

$v$ (σε km/h)	60		45		100
$t$ (σε h)		5	8	9	

25. Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό  $a$ , όταν η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $y = \frac{a}{x}$  διέρχεται από το σημείο  $A(1/2, 6)$ .

## Προβλήματα

26. Αν για 3 κιλά πορτοκάλια πληρώνουμε 3,60 ευρώ, να βρείτε πόσο θα πληρώσουμε για τα 7 κιλά.

27. Οι τρεις γωνίες ενός τριγώνου είναι ανάλογες προς τους αριθμούς 5, 6 και 7 . Να υπολογίσετε τις γωνίες αυτές.
28. Η κλίμακα ενός χάρτη είναι  $1 : 1.500.000$  . Να βρείτε την απόσταση δύο πόλεων στο χάρτη, αν η πραγματική τους απόσταση είναι 169 km.
29. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Κλίμακα	Μήκος σχεδίου	Πραγματικό μήκος
1 : 4	6 cm	
5 : 3		6 cm
7 : 200		40 cm
	8 cm	40 km

30. Αν ο Γιώργος ξοδεύει 72 ευρώ την ημέρα, τότε θα μπορέσει να κάνει καλοκαιρινές διακοπές για 20 μέρες. Να υπολογίσετε πόσες ημέρες διακοπών μπορεί να κάνει με τα ίδια χρήματα, αν ξοδεύει 80 ευρώ την ημέρα.
31. Ένα αυτοκίνητο κινείται σε μια διαδρομή με  $95 \text{ km/h}$  και φτάνει στον προορισμό του σε 4 ώρες. Στο γυρισμό κάνει την ίδια διαδρομή σε 5 ώρες. Ποια ήταν η ταχύτητά του, κατά την επιστροφή;

