

## Εξισώσεις-Ανισώσεις (Η έννοια της μεταβλητής- Αλγεβρικές Παραστάσεις)

1. Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις :

A)  $4x - 13x + 7x$

B)  $3(x + y) + 2x - 3y$

Γ)  $-2x + 6y + x - 7y$

2. Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης

$$A = 2(\alpha + \beta) + \alpha - 4\beta - 7\alpha + 8\beta + 9, \text{ αν } \alpha = 1 \text{ και } \beta = 2.$$

3. Αν  $\alpha + \delta = -3$  και  $\beta + \gamma = 5$ , να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης :

$$A = -\alpha - \{-\delta - \beta - (\delta + \gamma + \alpha) - [-\delta - (-\alpha)]\}.$$

4. Αν  $xyz = -10$ , να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης :

$$A = (x+1)(y+1)z - z(x+y+1).$$

5. Να αποδείξετε ότι η παράσταση :

$A = -3 + x - \{x - [y - x + 2 - (y - x)] - 3\}$  έχει τιμή ανεξάρτητη από τους αριθμούς  $x$  και  $y$ .

6. Να γράψετε την παράσταση :

$B = -2x + y + 7$  ως παράσταση των  $\alpha$  και  $\beta$ , όπου :

$$\alpha = x - 2, \quad \beta = y + 3.$$

7. Αν  $\alpha + \beta = 15$  και  $\beta + \gamma = 3$ , να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης  $A = 2\alpha + 3\beta + \gamma$ .

### (Εξισώσεις α' Βαθμού)

8. Να λυθούν οι εξισώσεις :

A)  $\frac{x+4}{5} = \frac{2+x}{3}$

B)  $7 - \frac{x-8}{2} = \frac{x-5}{3} - \frac{x-4}{4}$

Γ)  $\frac{1}{2} \left( 2x - \frac{1}{3} \right) - \frac{2x}{3} = \frac{1}{6} + \frac{x-1}{3}$

9. Να βρείτε τον αριθμό  $t$  ώστε η εξίσωση

$$(2t-1)x - \frac{t}{3} \left( \frac{2x-1}{2} + 2 \right) = x - \frac{1}{2}, \text{ να έχει λύση τον αριθμό } x=2.$$

10. Δίνεται η εξίσωση :

$$(\lambda+2)x - \lambda x + 1 = 5\lambda x - 12$$

A) Αν  $\lambda = 3$  να αποδείξετε ότι η εξίσωση έχει λύση  $x=1$ .

B) Να λύσετε την εξίσωση αν  $\lambda = 1$ .

## ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

---

11. Να βρείτε τον αριθμό  $\alpha$  ώστε η εξίσωση  $(\alpha-3)x=6$  να είναι αδύνατη.

12. Να λύσετε την εξίσωση :

$$1+\{3[5-(7+x):9]-7\}\cdot 5=26$$

13. Να προσδιορίσετε τον αριθμό  $\mu$  ώστε η εξίσωση

$$\frac{\mu-1}{2}x+\frac{1}{3}=\frac{x+1}{3}$$

να είναι ταυτότητα.

**(Πραγματικοί αριθμοί  
Τετραγωνική ρίζα θετικού αριθμού-  
Προβλήματα)**

14. Να βρεθούν οι τιμές του  $x$  για τις οποίες έχει νόημα η παράσταση :

$$A=\sqrt{2(x-3)-7(x+1)}.$$

15. Να απλοποιηθεί η παράσταση  $A=(1-\sqrt{3})(1+\sqrt{3})$ .

## ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

---

16. Οι πλευρές ενός ορθογωνίου τριγωνικού πάρκου είναι 90m και 120m. Να βρεθεί το μήκος της τρίτης πλευράς.
17. Οι διαστάσεις μιας πόρτας έχουν λόγο  $\frac{\sqrt{8}}{5}$ , ενώ η διαγώνιός της είναι 2,4m. Να βρείτε τις διαστάσεις της πόρτας.
18. Μία σιάλα έχει μήκος 2,8 m ανοίγει σε σχήμα ισοσκελούς τριγώνου με βάση 1,6 m. Όταν ανοίγει η κορυφή της απέχει από το ταβάνι ενός δωματίου 30 cm. Να βρεθεί το ύψος  $\chi$  του δωματίου.

### (Συναρτήσεις)

19. Ένα ορθογώνιο έχει μήκος  $\chi$  cm και πλάτος  $y$  cm. Να εκφραστεί το πλάτος  $y$  ως συνάρτηση του μήκους  $\chi$  όταν :
- A) η περίμετρος του ορθογωνίου είναι 40 cm,
- B) το εμβαδόν του ορθογωνίου είναι  $25 \text{ cm}^2$ .
20. Ένα τρίγωνο έχει βάση 3 cm και ύψος 8 m. Αν η βάση του αυξηθεί κατά  $\chi$  ενώ το ύψος του παραμένει σταθερό να εκφράσετε το εμβαδόν  $E$  του τριγώνου ως συνάρτηση του  $\chi$ .

## ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

21. Σ'ένα σύστημα αξόνων να πάρετε τα σημεία  $A(0,3)$ ,  $B(-3,2)$ ,  $\Gamma(4,-2)$  και να υπολογίσετε την περίμετρο του τριγώνου  $AB\Gamma$ .

22. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $y = ax + \beta$ , αν γνωρίζετε ότι :

A) η γραφική παράσταση διέρχεται από τα σημεία  $A(0,2)$  και  $B(1,4)$ .

B) είναι  $-2 \leq x \leq 3$ .

23. Δίνεται η συνάρτηση  $y = ax$ . Να βρείτε το  $a$ , αν η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο  $(-1,6)$ . Στη συνέχεια να σχεδιάσετε τη γραφική της παράσταση.

24. Να σχεδιάσετε την ευθεία :

$$y = (2a + 1)x + 3,$$

αν γνωρίζετε ότι το σημείο  $A(2,5)$  ανήκει στην ευθεία αυτή.

### (Πυθαγόρειο Θεώρημα - Τριγωνομετρία)

25. Η υποτείνουσα ενός ορθογωνίου τριγώνου  $AB\Gamma$  είναι  $B\Gamma = 20$  cm και η μία κάθετη πλευρά του  $AB$  είναι 16 cm. Να υπολογίσετε την πλευρά  $AG$ .

## ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

26. Σε ένα ισόπλευρο τρίγωνο με πλευρά  $\alpha$  και ύψος  $υ$  να δείξετε ότι  $4υ^2 = 3\alpha^2$ .
27. Να βρείτε το εμβαδόν του τετραγώνου που έχει πλευρά τη διαγώνιο ενός άλλου τετραγώνου που η πλευρά του είναι 5 cm.
28. Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει διαστάσεις 36 cm και 27 cm. Να υπολογίσετε τη διαγώνιό του.
29. Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο  $ΑΒΓ$  με  $\left(\hat{A} = 90^\circ\right)$  είναι  $ΑΒ = 15$  cm και  $\epsilon\phi\Gamma = \frac{3}{4}$ . Να βρείτε την πλευρά  $ΒΓ$ .
30. Να αποδείξετε ότι σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο  $ΑΒΓ$   $\left(\hat{A} = 90^\circ\right)$  ισχύει  
η σχέση  $1 + (\epsilon\phi B)^2 = \frac{\alpha^2}{\gamma^2}$ .
31. Να αποδείξετε ότι σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο  $ΑΒΓ$   $\left(\hat{A} = 90^\circ\right)$  ισχύει η σχέση  $\frac{\eta\mu\Gamma + \sigma\upsilon\nu B}{\sigma\upsilon\nu\Gamma + \eta\mu B} = \epsilon\phi\Gamma$ .