
2.1 Η Εξίσωση $\alpha x + \beta = 0$

Εξίσωση 1^{ου} βαθμού ή πρωτοβάθμια εξίσωση ονομάζουμε την εξίσωση που έχει έναν άγνωστο και ο μεγαλύτερος εκθέτης του αγνώστου είναι ο αριθμός 1.

Ρίζα ή λύση της εξίσωσης ονομάζεται ο αριθμός x_1 που την επαληθεύει, δηλαδή:

$$\alpha x_1 + \beta = 0$$

● Αν $\alpha \neq 0$ τότε η εξίσωση $\alpha x + \beta = 0$ έχει μια μοναδική λύση τη $x = -\frac{\beta}{\alpha}$

● Αν $\alpha = 0$ τότε η εξίσωση $\alpha x + \beta = 0$ γίνεται $0x = -\beta$ και

* Αν $\beta \neq 0$, τότε η εξίσωση είναι **αδύνατη** και δεν υπάρχει λύση.

* Αν $\beta = 0$, τότε η εξίσωση γίνεται $0x = 0$ είναι **ταυτότητα ή αόριστη** και κάθε αριθμός είναι λύση της εξίσωσης.

Σχόλιο: Η εξίσωση $\alpha x = 0$ για $\alpha \neq 0$ έχει λύση την $x = 0$

Ασκήσεις

1. Να βρείτε ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες.

- i. Η εξίσωση $-5x = 0$ έχει λύση τη $x = 0$
- ii. Η εξίσωση $0x = 5$ έχει λύση τη $x = 0$
- iii. Η εξίσωση $0x = 0$ είναι αδύνατη
- iv. Η εξίσωση $0x = 15$ είναι ταυτότητα
- v. Η εξίσωση $4x = -16$ έχει λύση τη $x = 4$
- vi. Η εξίσωση $0x = 0$ έχει λύση οποιοδήποτε αριθμό
- vii. Η εξίσωση $4x = 4x - 16$ είναι αδύνατη

2. Να λύσετε τις ακόλουθες εξισώσεις:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| i. $4x = 8$ | iv. $5x + 8 = -5(2 - x) + 18$ |
| ii. $3x - 5 = x + 3$ | v. $4(x + 2) = 4x + 4$ |
| iii. $11 - 2x + 7 - 10x = 0$ | |

3. Να λύσετε τις ακόλουθες εξισώσεις:

i. $2(x+2)-4x=-3(x-1)+4$

iii. $2x-5(-x-2)=7x-15$

ii. $2+2(x-1)=-x-4(2x+2)$

iv. $5x-2(x+4)=3x-8$

4. Να λύσετε τις εξισώσεις:

i. $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-2}{6} = -2$

iii. $\frac{3-x}{5} + \frac{x-2}{2} = \frac{2(x-1)+5}{10}$

ii. $\frac{2x+14}{4} - \frac{2x}{6} = \frac{2x+2}{8} + 6$

iv. $2 \cdot \frac{x+5}{3} - 5(x+1) = -\frac{11x+1}{2}$

5. Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό λ , αν η παρακάτω εξίσωση έχει λύση το $x=1$:

$$2(\lambda+1)x+10=2x+6\lambda$$

6. Να βρείτε τις πλευρές ενός ορθογωνίου εάν γνωρίζετε πως η μια πλευρά είναι τριπλάσια από την άλλη και πως η περίμετρος είναι 32m.

