

1.2 Εξισώσεις Α' Βαθμού

1. Τι είναι η εξίσωση ;

Μια ισότητα δύο παραστάσεων που περιέχουν αριθμούς και μια μεταβλητή (συνήθως το x) ονομάζεται **εξίσωση** με άγνωστο τον αριθμό x .

Παράδειγμα Η ισότητα $5x + 3 = 3x - 5$ είναι εξίσωση

Πρώτο Μέλος

Δεύτερο Μέλος

$$5x + 3 = 3x - 5$$

Η παράσταση $5x + 3$ λέγεται πρώτο μέλος της εξίσωσης και η παράσταση $3x - 5$ λέγεται δεύτερο μέλος της εξίσωσης.

Η διαδικασία κατά την οποία βρίσκουμε την μεταβλητή x λέγεται **επίλυση** της εξίσωσης.

Άγνωστοι όροι της εξίσωσης λέγονται οι όροι που περιέχουν την μεταβλητή x , ενώ **γνωστοί όροι** λέγονται αυτοί που δεν την περιέχουν

2. Τι λέγεται λύση ή ρίζα της εξίσωσης ;

Λύση ή ρίζα της εξίσωσης ονομάζεται ο αριθμός που επαληθεύει την εξίσωση

3. Ποιες ιδιότητες χρησιμοποιούμε για την επίλυση μιας εξίσωσης ;

Στην διαδικασία επίλυσης μιας εξίσωσης χρησιμοποιούμε τις παρακάτω ιδιότητες πράξεων :

α) Αν προσθέσουμε και στα δύο μέλη μιας ισότητας τον ίδιο αριθμό, τότε προκύπτει πάλι ισότητα

Αν $\alpha = \beta$ τότε $\alpha + \gamma = \beta + \gamma$

β) Αν αφαιρέσουμε και στα δύο μέλη μιας ισότητας τον ίδιο αριθμό, τότε προκύπτει πάλι ισότητα

Αν $\alpha = \beta$ τότε $\alpha - \gamma = \beta - \gamma$

γ) Αν πολλαπλασιάσουμε και στα δύο μέλη μιας ισότητας τον ίδιο αριθμό, τότε προκύπτει πάλι ισότητα

Αν $\alpha = \beta$ τότε $\alpha \cdot \gamma = \beta \cdot \gamma$

δ) Αν διαιρέσουμε και στα δύο μέλη μιας ισότητας τον ίδιο αριθμό, τότε προκύπτει πάλι ισότητα

Αν $\alpha = \beta$ τότε $\alpha : \gamma = \beta : \gamma$ με $\gamma \neq 0$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $x - 3 = 5$ β) $x + 2 = 8$ γ) $x - 4 = -2$ δ) $x - 2 = -8$ ε) $x + 4 = 10$
 στ) $x + 7 = 2$ ζ) $x + 6 = -2$ η) $10 = 6 + x$

2. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $3x = 15$ β) $-4x = 20$ γ) $7x = 0$ δ) $0x = -3$ ε) $-3x = -21$

3. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $\frac{x}{2} = 4$ β) $\frac{x}{3} = -6$ γ) $\frac{4x}{2} = 12$ δ) $-\frac{x}{5} = 3$ ε) $\frac{-2x}{-3} = -6$

4. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $2x - 4 = 6$ β) $3x + 2 = 11$ γ) $5x - 4 = -9$ δ) $4x - 2 = -14$ ε) $2x + 6 = 20$
 στ) $-2x + 7 = 3$ ζ) $-3x + 1 = -8$ η) $4x + 5 = -11$

5. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $2x - 3 = x + 4$ β) $-8x + 7 = -3x + 22$ γ) $6 - 4x = 24 + 2x$ δ) $4x + 5 = 2x - 7$

6. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $8x - 3 = 5x + 5 + 7x$ β) $-x - 7 = -3x - 5 - x$ γ) $12 - 2x + 11 = -3 + x - 7$
 δ) $9x - 5 = 2x + 8 + 4 - 8x + 8 + 3x - 5$ ε) $3 - 2x + 7 - 3x = 6 + 4x + 14 + 6x$

7. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $2(x - 3) + 9 = 5x - 6$ β) $9x - 3(2x - 5) = 21$ γ) $-5(-2x + 1) = 45$
 δ) $2(3x + 2) = 4 - x$ ε) $x + 3 + 3(x + 2) = 9 - 2x$

8. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $3x + 2(x + 1) = x - 4$ β) $5 - 2(x - 3) = 8 - x$ γ) $2x - 4(-x - 3) = -x + 5$
 δ) $2x + 3 = 3x - (x + 7)$ ε) $4x - 1 = (2x + 4) + 3$

9. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $7 - 4x = -4(-x - 2) - 1$ β) $-12 - 4x = 2(3 - 2x) - 6$ γ) $3(x + 1) = 5 - 3x + 2$
 δ) $3 - 7(x - 1) = 5 - 4x$ ε) $-7x + 8 = -3(5 - 2x) - 3 + x$

10. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $6x - 2(-x + 5) = 20 - 3(x - 1)$ β) $12x - 4(3x - 2) = 6(-2x - 3)$
 γ) $10x - (4x + 5) = -(4 - 2x) + 5x$ δ) $3(x - 2) + 2(x + 1) = 3(2x + 1)$

11. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $3 - 2(3x + 1) = x - 5(5 - 7x)$ β) $6(x - 1) - (3x + 11) = -7$
 γ) $8(x - 4) - 6(2 - x) = 2(6x - 1)$ δ) $4(3 - x) - 2(3x - 4) = -(16 - x)$

12. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) 4(5 - x) - 2(x - 3) = x - 4 - 3(x + 2)$$

$$\beta) 2(3 - 2x) = 2(x - 1) - 3(5 + 2x) + 23$$

$$\gamma) 2(3x - 1) - 3(x - 2) = -2(4 - x) + x + 5$$

13. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) x - [-(3x + 1) - 5] = 2(x + 1)$$

$$\beta) 2 - [-3(x - 5) + 2x - (3 - 4x)] - (x - 2) = -x + 5$$

$$\gamma) 7[4x - 5(x - 5)] - 2x = 2[3(x - 8) - 1]$$

14. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) \frac{x-3}{4} = 2$$

$$\beta) \frac{2x-4}{3} = -4$$

$$\gamma) \frac{-3x-9}{2} = 6$$

$$\delta) \frac{5x+2}{4} = 7$$

15. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) \frac{x-3}{2} = \frac{x+2}{3}$$

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

$$\gamma) \frac{3x-5}{8} = \frac{3-2x}{5}$$

$$\delta) -\frac{x+3}{5} = \frac{-3x-1}{10}$$

16. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) \frac{-5(x-1)}{4} = \frac{3x-2}{3}$$

$$\beta) \frac{7(x+3)-5}{5} = \frac{2-8x}{3}$$

$$\gamma) \frac{6+2(x-1)}{4} = \frac{5-2x}{2}$$

$$\delta) \frac{3(x+4)-2}{2} = \frac{4x+10}{3}$$

17. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) \frac{x+1}{3} - \frac{2x+1}{3} = 7$$

$$\beta) \frac{3x-1}{4} - \frac{2x-5}{6} = \frac{5x+1}{12}$$

$$\gamma) \frac{3}{5} - \frac{x+1}{10} = \frac{5-x}{10}$$

18. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) \frac{x-4}{2} + \frac{2x-4}{4} = \frac{4x-12}{4}$$

$$\beta) 6 - \frac{x-5}{10} = \frac{1-5x}{5}$$

$$\gamma) \frac{x-4}{3} - \frac{2x-4}{2} = \frac{1}{2}$$

19. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) 2 - \frac{4-3x}{10} = -\frac{x-4}{10} - 4$$

$$\beta) 3 - \frac{3-2x}{4} = \frac{1-x}{8} - 1$$

$$\gamma) \frac{2x-3}{2} - \frac{3x+1}{4} = \frac{x-3}{4} - 1$$

20. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) \frac{3x-1}{2} + \frac{5}{10} = \frac{x-2}{5} + \frac{2x+5}{2}$$

$$\beta) \frac{5x-7}{2} - \frac{2x+7}{3} = 3x - 14$$

$$\gamma) x + \frac{2x-7}{4} = \frac{1-x}{2} + 2x$$

21. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) \frac{2(3x-2)}{7} = \frac{3x+1}{2} - x$$

$$\beta) \frac{3(x+1)}{4} - \frac{x+15}{2} = \frac{3x-1}{2}$$

$$\gamma) \frac{2x-1}{5} - \frac{1}{2} = \frac{2(x+1)}{5} - \frac{11}{10}$$

22. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) \frac{11-6x}{5} - \frac{9-7x}{2} = \frac{5(x-1)}{6}$$

$$\beta) \frac{1}{6}(8-x) + \frac{2}{3}(x-1) = \frac{1}{2}(x+6) - \frac{x}{3}$$

$$\gamma) 2x - \frac{1}{2}(19-2x) = \frac{1}{2}(2x-11)$$