

ΑΛΓΕΒΡΑ

Εξισώσεις

Εξισώσεις 1^{ου} Βαθμού με έναν Άγνωστο



1. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α. $2x = 4$

β. $6x = 0$

γ. $3x = 2x$

δ. $5x = -25$

ε. $-8x = 2$

στ. $-x = 9$

ζ. $-x = -9$

η. $4x + 3 = 8$

θ. $4x - 7 = -2$

ι. $-2x + 3 = 3$

2. Μερικές ακόμα , για τις οποίες να κάνετε και επαλήθευση :

α. $-2x - 5 = -9$

β. $-7x + 2 = 3x + 22$

γ. $\omega - 4 = -3\omega + 4$

δ. $7x - 15 = 3x + 9$

ε. $3y - 4 = 5y + 2$

στ. $9\omega + 3 = 2\omega + 10$

ζ. $-3x + 15 = -4x - 3$

η. $x + 3 = x + 3$

θ. $1,5\varphi - 2,3 = -2,3 + 4\varphi$

ι. $0,8x + 3,7 = 5,2x + 3,7$

ια. $6x - 5 + 3x = -6 - 2x + 3x - 1$

3. Να λύσετε κι αυτές τις εξισώσεις με τις παρενθέσεις, κάνοντας καμιά επαλήθευση αραιά και πού :

α. $2 \cdot (3x + 3) = 4 - x$

β. $-5 \cdot (-2x + 1) = 45$

γ. $\cdot (3x - 1) = 3x - 2$

δ. $4x - 1 = 2 \cdot (2x + 4) + 3$

ε. $3 \cdot (x - 2) = 4x + 3 \cdot (4 - x)$

στ. $4 \cdot (x + 1) = 5 - (-2x + 7)$

ζ. $2(x + 4) - (12 - x) = x + 6$

η. $4(x + 1) - (x + 2) = x - 6$

θ. $x + 3 + 3(x + 2) = 9 - 2x$

ι. $8(x + 2) - 5 = 2(x + 3)$

ια. $0,35 \cdot (x - 2) + 4x = 2,7x - 11,25$

4. Σαν τις προηγούμενες, μα λίγο πιο μεγάλες :

α. $-2 \cdot (2x - 1) + 5 = 11 - 4 \cdot (x + 1)$

β. $-2 \cdot (-3x + 3) = 6 \cdot (4x - 9) - 7x$

γ. $2(3\omega + 4) + 5(3\omega - 5) = 3(\omega - 7) + 8$

δ. $5(x - 2) + 4x + 9 = 1 - 3(2x - 4)$

ε. $-9(x + 1) = 2x - 10(x + 2) + 11$

στ. $8 - 3(4x - 2) + x = -10 - 4x + 45$

ζ. $9 - 7(2x - 3) + 4x = 70 - 2x - 8$

η. $3x + 4(x - 2) = x - 5 + 3(2x - 1)$

θ. $8 - 3x + 4(2x - 1) - 5(4 - 4x) = 1$

ι. $0,45 - 4 \cdot (0,2x + 7) = 1,5x - (2x + 3,2) \cdot 1,4$

5. Τώρα, με τρεις παρενθέσεις, κατάλληλες για τιμωρία :

α. $4(3 - x) - 2(3x - 4) + 9x = -8x - 3(1 - x) + 23$

$$\beta. \quad 4(x-1) - 10(x-9) = 8x - 1 - 9(x-8)$$

$$\gamma. \quad -10 + 24(y+2) + 2(5y+9) - y = -8(y+2) + 3$$

6. Να λυθούν κι ετούτες με τα κλάσματα :

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

$$\beta. \quad \frac{2}{5-x} = \frac{3}{4}$$

$$\gamma. \quad \frac{x+2}{3} = \frac{2x+7}{4}$$

$$\delta. \quad \frac{3-x}{2} = \frac{-6-5x}{7}$$

$$\epsilon. \quad \frac{11}{5} = \frac{2-x}{-x+7}$$

$$\sigma\tau. \quad \frac{x+4}{5} = \frac{2+x}{3}$$

$$\zeta. \quad \frac{3}{5} = \frac{x+4}{x+6}$$

$$\eta. \quad \frac{3-x}{2} = \frac{6-2x}{4}$$

$$\theta. \quad -\frac{x}{2} = 3(2-3x)$$

$$\iota. \quad \frac{3x}{2} = -\frac{1-x}{3}$$

$$\iota\alpha. \quad 2x + \frac{1-x}{3} = 0$$

$$\iota\beta. \quad \frac{5x}{5} - \frac{x}{2} = 0$$

$$\iota\gamma. \quad -\frac{7x-3}{3} + \frac{2x}{8} = 0$$

7. Αυτές; Να μην τις λύσουμε κι αυτές;

$$\alpha. \quad \frac{3y+5}{2} - \frac{3y+1}{4} = 3$$

$$\beta. \quad \frac{y+1}{3} - \frac{y+1}{3} = 7$$

$$\gamma. \quad \frac{2x}{5} - \frac{y+1}{3} = \frac{5-y}{10}$$

$$\delta. \quad \frac{y+1}{3} + \frac{y+1}{3} = y+5$$

$$\epsilon. \quad \frac{t-2}{3} = -\frac{11}{2} - \frac{2t-1}{4}$$

$$\sigma\tau. \quad \frac{2x-3}{3} - x = \frac{x+1}{6} - \frac{1}{4}$$

$$\zeta. \quad -x - \frac{2x-3}{3} = \frac{5}{12} - \frac{1+x}{6}$$

$$\eta. \quad \frac{9x-2}{4} - \frac{x}{3} = 5 - \frac{1-x}{6}$$

$$\theta. \quad 7 - \frac{x+2}{2} = \frac{x+5}{3} - \frac{x+6}{4}$$

8. Εξισώσεις κι άλλες εξισώσεις :

$$\alpha. \quad \frac{x-1}{2} - \frac{2x+1}{6} = 3x + \frac{1}{3}$$

$$\beta. \quad \frac{3(1-x)}{4} - \frac{x}{2} = 3(x-1) - \frac{1-x}{4}$$

$$\gamma. \quad \frac{3x-1}{4} - \frac{2x-5}{6} = \frac{5x+1}{12}$$

$$\delta. \quad \frac{x+3}{3} - \frac{5x}{6} = 1 - \frac{x}{2}$$

$$\epsilon. \quad \frac{x+1}{4} - \frac{2x-1}{3} = -\frac{5x+2}{12}$$

$$\sigma\tau. \quad \frac{x+10}{5} - \frac{3(x+1)}{10} = 1 - \frac{x-3}{5}$$

$$\zeta. \quad \frac{7x+16}{20} + \frac{2x-4}{5} = \frac{3x}{4}$$

$$\eta. \quad \frac{2+2x}{10} - \frac{1-3x}{5} = \frac{x}{5} - \frac{7}{2}$$

$$\theta. \quad \frac{3x-4}{3} - \frac{4x-6}{2} + \frac{x+7}{6} = 0$$

9. Και μερικές ακόμη, με κλάσματα :

$$\alpha. \quad \frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{x}{4} - \frac{x}{5} - \frac{x}{50}$$

$$\beta. \quad \frac{3y-2}{9} + 1 = 2 - \frac{y-1}{6}$$

$$\gamma. \quad \frac{x+3}{9} - \frac{x}{6} = \frac{1}{3} - \frac{x}{18}$$

$$\delta. \quad \frac{x-7}{2} - \frac{1}{3} = 1 + \frac{x+9}{9}$$

$$\epsilon. \quad 6 - \frac{2x}{5} = \frac{x-2}{3} - \frac{x-3}{4}$$

$$\sigma\tau. \quad t - \frac{3 \cdot (t+1)}{4} = \frac{2t-1}{3}$$

$$\zeta. \quad x-14 - \frac{3(x-2)}{10} = \frac{2(2x-1)}{5}$$

$$\eta. \quad \frac{5(x+3)}{7} - (3x+2) = \frac{2-x}{7} - 20$$

$$\theta. \quad \frac{-x+2}{3} - \frac{2(x+1)}{6} = -\frac{5x}{2} + 4$$

$$\iota. \quad 3x - \frac{x-1}{2} = 3(x-2) - 2 + \frac{3-2(x-2)}{4}$$

$$\iota\alpha. \quad x + \frac{5}{6} - \frac{2(x+1)}{3} = \frac{1}{6} + \frac{x}{3}$$

$$\iota\beta. \quad \frac{5}{8}(x-24) - \frac{6}{4}(4-2x) = -36$$

10. Κι άλλες με κλάσματα, για χόρταση :

$$\alpha. \quad \frac{2 \cdot (\omega - 3)}{5} - \frac{3 \cdot (\omega - 2)}{4} = 1$$

$$\beta. \quad 7 - \frac{x-8}{2} = \frac{x-5}{3} - \frac{x-4}{4}$$

$$\gamma. \quad 3 \cdot (2+x) - \frac{x+1}{2} = 3x - 2 + \frac{3-2x}{4}$$

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

$$\epsilon. \quad \frac{1}{2}(x-3) + x - \frac{7}{3} = \frac{1}{3}(x+6) - \frac{x}{2}$$

$$\sigma\tau. \quad \frac{8-x}{6} + \frac{2(x-1)}{2} = \frac{x+6}{2} - \frac{x}{3}$$

$$\zeta. \quad \frac{2(2x-1)}{3} + \frac{3(x-1)}{2} + \frac{4(2x-3)}{5} = \frac{9(x-4)}{5}$$

$$\eta. \quad \frac{2x-1}{3} - \frac{5x+2}{12} = \frac{x-3}{4} + 1$$

$$\theta. \quad \frac{x+1}{4} - \frac{2x-1}{5} + \frac{3x+1}{2} = \frac{27x+19}{20}$$

$$\iota. \quad \frac{2x-1}{3} - \frac{7x+6}{12} = \frac{3x-2}{4} + \frac{5x-4}{6}$$

$$\iota\alpha. \quad 5(2x-3) - \frac{2(x+4)}{5} = -\frac{3(4-2x)}{2} + \frac{2x}{3}$$

$$\iota\beta. \quad 9 - \frac{x-3}{6} - \frac{3(x-3)}{3} + 4 = -\frac{x+5}{8}$$

11. Και μερικές για απαιτητικούς λύτες :

$$\alpha. \quad \frac{x-1}{4} - \frac{1}{8} \left(\frac{x-5}{4} - \frac{14-2x}{5} \right) = \frac{x-9}{2} - \frac{7}{8}$$

$$\beta. \quad \frac{7(x-3)}{4} - x - \frac{5(x-1)}{6} = \frac{3(2-x)}{5} - 2$$

$$\gamma. \quad 4 - \left(\frac{2x+1}{3} - \frac{x-5}{4} \right) = \frac{x}{3} - \frac{1}{4} \left(2 - \frac{3x-1}{3} \right)$$

$$\delta. \quad \frac{1}{3} \left[\frac{1}{3} \left(\frac{1}{3} x - 1 \right) - 1 \right] - 1 = x + \frac{13}{27}$$

$$\epsilon. \quad 2x - \frac{2(3x-1)}{5} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{3} \left(\frac{x}{2} - 2 + \frac{1-5x}{5} \right)$$

$$\sigma\tau. \quad \frac{x-2}{3} - \frac{5}{9} \left(\frac{7x-10}{2} \right) = 13(5-x) - \frac{1}{4}$$

12. Να λυθούν κι αυτές οι περιέργες :

$$\alpha. \quad (x-1) \cdot (x-2) = 0$$

$$\beta. \quad (2x+1) \cdot (3x-2) = 0$$

13. Μερικές ακόμα όλων των ειδών, λίγο ανακατεμένες :

$$\alpha. \quad \frac{x+1}{3} = \frac{2x-9}{4} - \frac{1}{6}$$

$$\beta. \quad \frac{x-6}{2} - \frac{4}{3} = \frac{x+1}{9} + 1$$

$$\gamma. \quad \frac{3x-8}{4} - \frac{1}{2} = \frac{7x+3}{10} - \frac{x}{2}$$

$$\delta. \quad \frac{\alpha+3}{2} - \frac{2 \cdot (\alpha+1)}{3} = \alpha - 5$$

$$\epsilon. \quad \frac{4\alpha}{5} - 3 = \frac{7 \cdot (\alpha-3)}{10} + \frac{2}{5}$$

$$\sigma\tau. \quad \frac{x-2}{2} + \frac{x-2}{4} + \frac{x-2}{7}$$

$$\zeta. \quad \frac{2x-3}{2} - \frac{-3x-1}{4} = \frac{3-x}{4} - 1$$

$$\eta. \quad x + \frac{5}{6} - \frac{2 \cdot (x+1)}{3} = \frac{1}{6} + \frac{x}{3}$$

$$\theta. \quad \frac{2 \cdot (x+1)}{3} - \frac{x}{2} = \frac{x+2 \cdot (x+2)}{6} - \frac{x}{3}$$

$$\iota. \quad \frac{x+5}{2} + 2 = \frac{2 \cdot (x+7) + 1}{10} - 9$$

$$\iota\alpha. \quad \frac{1}{2}(x-2) - (-x-3) = \frac{1}{3}(x-2x) + (-x+2)$$

$$\iota\beta. \quad 3 \cdot [2 \cdot (x+5) - 1] - x + 2 \cdot (x+6) = 20x$$

$$\iota\gamma. \quad 2 \cdot [x + 3 \cdot [-(x+1) + 2]] = 5 \cdot (x+1)$$

14. Μεγάλες ναι, άλυτες όμως όχι :

$$\alpha. \quad 3 \cdot x - \frac{x-1}{2} = 3 \cdot (x-2) - 2 + \frac{3-2(x-2)}{4}$$

$$\beta. \quad 3 \cdot \left(1 + \frac{2x}{3}\right) - 6 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{9}\right) = 9 \cdot \left(\frac{-(-4x+3)}{6} - \frac{3}{2}\right) + 8$$

- 15.** Να λυθεί η παρακάτω τρομαχτική εξίσωση :

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

- 16.** Δίνεται η παρακάτω εξίσωση όπου x ο άγνωστος και a κάποιος ρητός αριθμός. Ποια πρέπει να είναι η τιμή του a , αν η εξίσωση έχει λύση τον αριθμό 3 ;

$$(2a+1) \cdot x + \frac{a}{3} \cdot x = -2(a+x) - (a+1)$$

- 17.** Αν λ είναι η τιμή της παράστασης : $(-1)^{100} + (-1)^{101} + (-1)^{102}$ να λύσετε τις εξισώσεις :

α. $\lambda x = 1$

β. $(\lambda + 1)x = 0$

γ. $(\lambda + 1)x = \lambda$

- 18.** Δίνεται η εξίσωση :

$$(3\lambda + 1) \cdot x - \lambda \cdot x + 5 = 5\lambda \cdot x - 12$$

όπου λ είναι γνωστός ρητός αριθμός και x ο άγνωστος. Ποια πρέπει να είναι η τιμή του λ , ώστε η εξίσωση να επαληθεύεται από τη μονάδα;

- 19.** Να βρείτε τον ρητό a ώστε η εξίσωση : $(a - 3) \cdot x = 6$ να είναι αδύνατη.
-

- 20.** Να βρείτε τον αριθμό λ ώστε η εξίσωση : $\frac{\lambda-1}{2} \cdot x + \frac{1}{3} = \frac{x+1}{3}$ να είναι αόριστη.