

Ασκήσεις-Επίλυση εξισώσεων που ανάγονται σε πρωτοβάθμιες

1. Να λυθούν οι εξισώσεις πρώτου βαθμού α) $2x = 6$, β) $3x + 1 = 10$,
 γ) $0x = 0$, δ) $0x = -1$,
 ε) $3(x - 2) + 5(x + 1) = 2(2x + 7) + 4(x + 2)$,
 στ) $\frac{x-1}{9} - \frac{3-x}{4} - \frac{5-x}{12} = \frac{x+1}{18} - \frac{2-x}{3} - \frac{4-x}{6}$,

$$\zeta) \frac{x+1}{6} + \frac{1}{4} \left(\frac{3x-7}{2} - x \right) = \frac{3}{2}(2x - 9) - \frac{3}{4} \left(2 - \frac{x-2}{3} \right)$$

2. Να λυθούν οι εξισώσεις

$$\begin{aligned} &\text{Α)} |x^2 + 1| - |4x - x^2 - 4| - 5 = 0, \text{ Β)} \frac{3|x-2|-1}{2} = 4, \text{ Γ)} |x + 3| + \\ &2 = 0, \text{ Δ)} \frac{|x+1|+6}{2} = 3, \text{ Ε)} \frac{4-5|x-3|}{12} - \frac{|3x-9|-3}{2} = |6 - 2x| - 6 \\ &\text{ΣΤ)} |2x + 3| = |x + 9|, \text{ Ζ)} 2|3 - x| - |2x + 5| = 0, \text{ Η)} |x - 4| = 5 - 2x, \\ &\text{Θ)} |x + 3| - |2 - x| = x + 5, \text{ Ι)} |x - 3| = x - 3, \text{ ΙΑ)} |2x - 5| = 5 - 2x, \\ &\text{ΙΒ)} 2x - d(x, -2) = 3, \text{ ΙΓ)} ||x + 1| - 2| = 3, \text{ ΙΔ)} x^2 - 2|x| + 1 = 0, \\ &\text{ΙΕ)} |x|^3 - 4x^2 = 0, \text{ ΙΣΤ)} |x - 2| - x^2 + 4x - 4 = 0. \end{aligned}$$

3. Να λυθούν οι εξισώσεις με τη βοήθεια της παραγοντοποίησης

$$i) \quad (x - 4)^2 + (4 - x)(1 - 2x) = 0$$

$$ii) \quad (3y + 4)^2 - (2y + 5)^2 = 0$$

$$iii) \quad x^2(x - 3) - 2x(3 - x) + x - 3 = 0$$

$$iv) \quad -x^2 + 4 = (x - 3)(x + 1) + x + 1$$

$$v) \quad (x - 3)^2 - 1 = 2(x - 2)^2$$

4. Να λυθούν οι εξισώσεις

$$\text{Α)} (x + 1)(2x - 1)(x + 3) = 0, \text{ Β)} (x^2 - 5x + 6)^2 + (x^2 - x - 2)^2 = 0$$

5. Να λυθούν οι κλασματικές εξισώσεις Α) $\frac{3}{x+1} = 4$, Β) $1 - \frac{x+2}{2x-3} = 0$,
 Γ) $\frac{x^2+x+1}{2x-3} = \frac{1}{2}$, Δ) $\frac{2}{x} = \frac{3}{x+1} + \frac{1}{x(x+1)}$, Ε) $\frac{2}{3x-1} - \frac{3x}{3x+1} = \frac{4}{9x^2-1} - 1$

6. Να λυθεί η εξίσωση $\lambda(\lambda x - 2) + 6 = \mu(\lambda x + 1)$

7. Να λυθούν ως προς x οι παραμετρικές εξισώσεις

$$i) \quad \lambda^2(x-1) = 2(\lambda x - 2)$$

$$ii) \quad \lambda^2(x-1) - 3\lambda = 1 - 3x$$

$$iii) \quad 3\lambda x - \lambda = 1 - x$$

$$iv) \quad \lambda^2 - \lambda^3 x = 4 + 8x$$

$$v) \quad \lambda(x+4-\lambda) = 3(x+1)$$

$$vi) \quad \lambda(2x+\lambda) = \lambda + \lambda^2$$

$$vii) \quad \lambda^2(x-1) = x(2\lambda-1) - 3\lambda + 2$$

$$viii) \quad \lambda x + 3 = \lambda^2(x+1) + 2$$

$$ix) \quad 2(\lambda^2 x - 1) = \lambda + 8x$$

$$x) \quad \frac{\lambda}{2}x - 2 + 2\lambda = \frac{\lambda^2}{2} + x$$

8. Να βρεθούν οι τιμές του λ , ώστε η εξίσωση $\lambda x + 5\lambda = \lambda^2 + 2x + 6$ να έχει ρίζα το $x = 1$. Είναι σε κάθε περίπτωση η ρίζα αυτή μοναδική;

9. Αν η εξίσωση $ax + \beta = 0$ έχει δυο λύσεις τότε $a = \beta = 0$.