



Α' Λυκείου/ Άλγεβρα/ Οι πραγματικοί αριθμοί/
Η εξίσωση $\alpha x + \beta = 0$

Λυμένες Ασκήσεις

1. Να λυθεί η εξίσωση: $5x + \frac{7}{3} = \frac{3x+2}{4}$

Λύση

$$\begin{aligned} 5x + \frac{7}{3} = \frac{3x+2}{4} &\Leftrightarrow 12 \cdot 5x + 12 \cdot \frac{7}{3} = 12 \frac{3x+2}{4} \Leftrightarrow 60x + 28 = 3(3x + 2) \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 60x - 9x = 6 - 28 \Leftrightarrow 51x = -22 \Leftrightarrow x = -\frac{22}{51} \end{aligned}$$

2. Να λυθεί η εξίσωση: $(x + 3)(5 - 4x) = 16x^2 - 25$

Λύση

$$\begin{aligned} (x + 3)(5 - 4x) = 16x^2 - 25 &\Leftrightarrow (x + 3)(5 - 4x) = (4x - 5)(4x + 5) \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow (x + 3)(5 - 4x) - (4x - 5)(4x + 5) = 0 &\Leftrightarrow (x + 3)(5 - 4x) + (5 - \\ 4x)4x + 5 = 0 &\Leftrightarrow 5 - 4x + 3 + 4x + 5 = 0 \Leftrightarrow 5 - 4x + 5 + 8 = 0 \Leftrightarrow 5 - 4x = 0 \text{ ή } 5x + 8 = 0 \\ \Leftrightarrow x = \frac{5}{4} \text{ ή } x = -\frac{8}{5} \end{aligned}$$



3. Να λυθεί η εξίσωση: $(x + 3)(5 - 4x) = 16x^2 - 25$

Λύση

Θα κάνουμε χρήση της ταυτότητας του Euler

$$(x + 1)^3 + (x + 2)^3 + (x - 2)^3 = 3(x + 1)(x + 2)(x - 2)$$

$$\Leftrightarrow (x + 1)^3 + (x + 2)^3 + (x - 2)^3 - 3(x + 1)(x + 2)(x - 2) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x + 1)^3 + (x + 2)^3 + (x - 2)^3 - 3(x + 1)(x + 2)(x - 2) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}(x + 1 + x + 2 + x - 2)[(x + 1 - x - 2)^2 + (x + 2 - x + 2)^2$$

$$+ (x - 2 - x - 1)^2] = 0 \Leftrightarrow (3x + 1)[(-1)^2 + (4)^2 + (-3)^2] = 0$$

$$\Leftrightarrow 26(3x + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{3}$$