

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:

Μαθηματικά Β' Γυμνασίου

2 Νοεμβρίου 2025

Εξεταζόμενη ύλη: Κεφάλαιο 1 παράγραφοι 1.1-1.4

Θέμα Α

A1. 1)Σ 2)Λ 3)Σ 4)Λ 5)Σ

A2. Αδύνατη καλείται μία εξίσωση που δεν έχει καμία λύση (π.χ. $0x = 2$)

Ταυτότητα καλείται μία εξίσωση που έχει άπειρες λύσεις (π.χ. $0x = 0$)

Θέμα Β

B1.

$$K = [2 * 5^2 - (3^2 + 1)] : \frac{[4^2 : 4 - 2025^0 + 1]}{2} = [2 * 25 - (9 + 1)] : \frac{[16 : 4 - 1 + 1]}{2} = (50 - 10) : \frac{4}{2} = 40 : 2 = 20$$

B2.

$$\begin{aligned} \alpha) A &= 7(x - 2) + 2(-3y + 1) + 2y + (-x - 1) + 7(y - 2x) + 11x \\ &= 7x - 14 - 6y + 2 + 2y - x - 1 + 7y - 14x + 11x = 3x + 3y - 13 \end{aligned}$$

$$\beta) A = 3 * 1 + 3 * 2 - 13 = -4$$

$$\gamma) \text{ Η παράσταση γράφεται ως } A = 3x + 3y - 13 = 3(x + y) - 13 \text{ οπότε } A = 3 * 1 - 13 = -10$$

B3.

$$B = 2(x - 2) - 3(2 - x) = 2x - 4 - 6 + 3x = 5x - 10 \text{ και}$$

$$\Gamma = 4(2 - 3x) + 2(1 - 2x) + x = 8 - 12x + 2 - 4x + x = -15x + 10$$

Εξισώνουμε τις παραστάσεις Β και Γ και παίρνουμε ότι:

$$5x - 10 = -15x + 10 \Leftrightarrow 5x + 15x = 10 + 10 \Leftrightarrow 20x = 20 \Leftrightarrow x = 1$$

Θέμα Γ

$$\alpha) 5x - 5 = 2x - 1 + x \Leftrightarrow 5x - 2x - x = -1 + 5 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2$$

$$\beta) 4x + 1 = 2(2x + 5) \Leftrightarrow 4x + 1 = 4x + 10 \Leftrightarrow 0x = 9 \text{ αδύνατη}$$

$$\begin{aligned} \gamma) \quad & 3(2 - x) + (-1 - 2x) - 4(12 - x) = 2[-1 + 2(1 - x)] \\ & \Leftrightarrow 6 - 3x - 1 - 2x - 48 + 4x = 2(-1 + 2 - 2x) \Leftrightarrow -43 - x = -2 + 4 - 4x \\ & \Leftrightarrow -x + 4x = 43 + 2 \Leftrightarrow 3x = 45 \Leftrightarrow x = 15 \end{aligned}$$

$$\delta) \quad x - 4[2 - 3(2x - 1)] = 1 - (1 + 7x) \Leftrightarrow x - 4(2 - 6x + 3) = 1 - 1 - 7x \\ \Leftrightarrow x - 8 + 24x - 12 = -7x \Leftrightarrow x + 24x + 7x = 8 + 12 \Leftrightarrow 32x = 20 \Leftrightarrow x = \frac{20}{32} = \frac{5}{8}$$

$$\epsilon) \quad \frac{x+1}{3} + \frac{2x-1}{4} = \frac{3-4x}{6} - \frac{1}{2} \quad \text{ΕΚΠ}(3,4,6,2) = 12 \quad \text{άρα κάνουμε απαλοιφή παρονομαστών} \\ 12 * \frac{x+1}{3} + 12 * \frac{2x-1}{4} = 12 * \frac{3-4x}{6} - 12 * \frac{1}{2} \Leftrightarrow 4(x+1) + 3(2x-1) = 2(3-4x) - 6 \\ \Leftrightarrow 4x + 4 + 6x - 3 = 6 - 8x - 6 \Leftrightarrow 4x + 6x + 8x = 3 - 4 \Leftrightarrow 18x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{18}$$

$$\sigma\tau) \quad \frac{3x}{9} - \frac{3(1-x)}{2} = \frac{5x-1}{3} \quad \text{ΕΚΠ}(9,2,3) = 18 \quad \text{άρα κάνουμε απαλοιφή παρονομαστών} \\ 18 * \frac{3x}{9} - 18 * \frac{3(1-x)}{2} = 18 * \frac{5x-1}{3} \Leftrightarrow 2 * 3x - 27(1-x) = 6(5x-1) \\ \Leftrightarrow 6x - 27 + 27x = 30x - 6 \Leftrightarrow 6x + 27x - 30x = 27 - 6 \Leftrightarrow 3x = 21 \Leftrightarrow x = 7$$

Θέμα Δ

Δ1.

Η περίμετρος είναι το άθροισμα των πλευρών και ισούται με 22, οπότε

$$AB + BG + GA = 22 \Leftrightarrow 2x + 1 + 7 - x + 3x - 2 = 22 \Leftrightarrow 4x = 22 - 1 - 7 + 2 \Leftrightarrow 4x = 16 \Leftrightarrow x = 4$$

και οι πλευρές είναι $AB = 2x + 1 = 2 * 4 + 1 = 9$ και $BG = 7 - x = 3$ και $GA = 3x - 2 = 3 * 4 - 2 = 10$

Δ2.

Έστω x η πλευρά του αρχικού τετραγώνου.

Άρα, ο x η πλευρά του νέου τετραγώνου θα είναι $x+20$.

Σύμφωνα με την εκφώνηση: (νέα περίμετρος) = 3 · (παλιά περίμετρος) δηλαδή:

$$4 \cdot (x + 20) = 3 \cdot 4x \Leftrightarrow 4x + 80 = 12x \Leftrightarrow 4x - 12x = -80 \Leftrightarrow -8x = -80 \Leftrightarrow x = 10 \text{ cm η αρχική πλευρά}$$

Δ3.

α) Το $x = 1$ ικανοποιεί την εξίσωση οπότε:

$$a(1 - 2) + 3 * 1 = 1 + a \Leftrightarrow -a + 3 = 1 + a \Leftrightarrow -a - a = 1 - 3 \Leftrightarrow -2a = -2 \Leftrightarrow a = 1$$

$$\beta) \quad a(x - 2) + 3x = x + a \Leftrightarrow ax - 2a + 3x = x + a \Leftrightarrow ax + 3x - x = a + 2a \Leftrightarrow ax + 2x = 3a$$

που μπορεί να γραφεί ως $(a + 2)x = 3a$. Για να είναι αδύνατη πρέπει: $a + 2 = 0 \Leftrightarrow a = -2$.

Πράγματι, για $a = -2$ παίρνουμε την εξίσωση $0x = -6$ που είναι αδύνατη.

Τις απαντήσεις επιμελήθηκε ο καθηγητής:

Τζιώρτζης Αλέξανδρος