

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 21 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2021**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: ΑΔΑΜΑΝΤΙΑΔΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ
ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ ΓΙΟΥΛΗ
ΜΠΕΝΕΚΗ ΤΖΕΝΗ
ΠΑΛΑΝΤΖΑΣ ΧΑΡΗΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. : Σελ. 61 - 62 σχολικού βιβλίου

A2. : Σελ 63 σχολικού βιβλίου

A3. : α) Λ β) Σ γ) Σ δ) Σ ε) Λ στ) Λ

ΘΕΜΑ Β

$$\begin{aligned} \alpha) \frac{4x+5y}{x-4y} = -2 &\Leftrightarrow 4x+5y = -2(x-4y) \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 4x+5y = -2x+8y \Leftrightarrow 4x+2x = 8y-5y \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 6x = 3y \Leftrightarrow y = 2x \end{aligned}$$

$$\beta) A = \frac{2x^2 + 3y^2 + x \cdot y}{xy} \stackrel{y=2x}{=} \frac{2x^2 + 3(2x)^2 + x \cdot 2x}{x \cdot 2x}$$

$$= \frac{2x^2 + 12x^2 + 2x^2}{2x^2} = \frac{16x^2}{2x^2} = 8$$

ΘΕΜΑ Γ

- $a \in [2,3] \Leftrightarrow 2 \leq a \leq 3$, (1)
- $\beta \in [-2,-1] \Leftrightarrow -2 \leq \beta \leq -1$, (2)

α) Από σχέση (1) $\rightarrow a \leq 3 \Leftrightarrow a-3 \leq 0$, έτσι $|a-3| = -(a-3) = 3-a$

Από σχέση (2) $\rightarrow \beta \geq -2 \Leftrightarrow \beta+2 \geq 0$, έτσι $|\beta+2| = \beta+2$

$$\beta) \left. \begin{array}{l} 2 \leq a \leq 3 \\ -2 \leq \beta \leq -1 \end{array} \right\} \stackrel{(+)}{\Rightarrow} 0 \leq a + \beta \leq 2$$

γ) Από τα ερωτήματα α) και β) έχουμε ότι:

$$|a + \beta| + |a - 3| - |\beta + 2| = a + \beta + 3 - a - (\beta + 2) = a + \beta + 3 - a - \beta - 2 = 1$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\alpha) |a - 2| < 1 \Rightarrow -1 < a - 2 < 1 \stackrel{(+2)}{\Leftrightarrow} -1 + 2 < a - \cancel{2} + \cancel{2} < 1 + 2 \Leftrightarrow 1 < a < 3$$

$$\beta) |\beta - 3| \leq 2 \Rightarrow -2 \leq \beta - 3 \leq 2 \stackrel{(+3)}{\Leftrightarrow} -2 + 3 \leq \beta - \cancel{3} + \cancel{3} \leq 2 + 3 \Leftrightarrow 1 \leq \beta \leq 5$$

$$\gamma) \bullet 1 < a < 3 \stackrel{(\cdot 2)}{\Leftrightarrow} 2 < 2a < 6$$

$$\bullet 1 \leq \beta \leq 5 \stackrel{(\cdot (-3))}{\Leftrightarrow} -3 \geq -3\beta \geq -15 \Leftrightarrow -15 \leq -3\beta \leq -3$$

Προσθέτοντας κατά μέλη τις ανισότητες

$$\left. \begin{array}{l} 2 < 2a < 6 \\ -15 \leq -3\beta \leq -3 \end{array} \right\} \Rightarrow -13 < 2a - 3\beta < 3$$

$$\delta) \bullet 1 < a < 3$$

$$\bullet 1 \leq \beta \leq 5 \Leftrightarrow 1 \geq \frac{1}{\beta} \geq \frac{1}{5} \Leftrightarrow \frac{1}{5} \leq \frac{1}{\beta} \leq 1$$

Πολλαπλασιάζοντας κατά μέλη (όλοι οι αριθμοί είναι θετικοί) προκύπτει

$$\left. \begin{array}{l} 1 < a < 3 \\ \frac{1}{5} \leq \frac{1}{\beta} \leq 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{5} < \frac{a}{\beta} < 3$$