

ΤΑΞΗ: Α' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: ΑΔΑΜΑΝΤΙΑΔΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ
ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ ΓΙΟΥΛΗ
ΜΠΕΝΕΚΗ ΤΖΕΝΗ
ΠΑΛΑΝΤΖΑΣ ΧΑΡΗΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να δώσετε τον αλγεβρικό ορισμό της απόλυτης τιμής ενός πραγματικού αριθμού a , καθώς και την γεωμετρική ερμηνεία αυτής. (5+2 μονάδες)

A2. Να αποδείξετε την ιδιότητα των απολύτων τιμών $|a \cdot \beta| = |a| \cdot |\beta|$ για κάθε $a, \beta \in \mathbb{R}$. (9 μονάδες)

A3. Χαρακτηρίστε ως **σωστή (Σ)** ή **λανθασμένη (Λ)** καθεμία από τις επόμενες προτάσεις.

α) Ισχύει η ισοδυναμία $a \cdot \beta = 0 \Leftrightarrow a = 0$ και $\beta = 0$.

β) Αν $\gamma < 0$ τότε ισχύει η ισοδυναμία $a > \beta \Leftrightarrow a\gamma < \beta\gamma$.

γ) Ισχύει ότι $a^2 \geq 0$ και $|a| \geq 0$ για κάθε $a \in \mathbb{R}$.

δ) Για κάθε $a \in \mathbb{R}$ ισχύει ότι $|a^2| = |a|^2 = a^2$.

ε) Η ισότητα $|a| = -a$ ισχύει μόνο όταν $a < 0$.

στ) Για κάθε $\theta \in \mathbb{R}$ ισχύει η ισοδυναμία $|x| = \theta \Leftrightarrow x = \theta$ ή $x = -\theta$. (9 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

Έστω x, y πραγματικοί αριθμοί με $x \cdot y \neq 0$ ώστε να ισχύει $\frac{4x+5y}{x-4y} = -2$.

α) Να αποδείξετε ότι $y = 2x$ (12 μονάδες)

β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \frac{2x^2 + 3y^2 + xy}{xy}$ (13 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται οι πραγματικοί αριθμοί a, β για τους οποίους ισχύει $a \in [2, 3]$ και $\beta \in [-2, -1]$.

α) Να αποδείξετε ότι: $|a-3|=3-a$ και $|\beta+2|=\beta+2$.

(8 μονάδες)

β) Να αποδείξετε ότι: $0 \leq a + \beta \leq 2$.

(8 μονάδες)

γ) Να αποδείξετε ότι η τιμή της παράστασης $|a+\beta|+|a-3|-|\beta+2|$ είναι ίση με 1.

(9 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Για τους πραγματικούς αριθμούς $a, \beta \in \mathbb{R}$ ισχύει ότι

- $|a-2| < 1$

- $|\beta-3| \leq 2$

α) Να αποδειχθεί ότι $1 < a < 3$.

(4 μονάδες)

β) Να αποδειχθεί ότι $1 \leq \beta \leq 5$.

(5 μονάδες)

γ) Να βρεθεί μεταξύ ποιων αριθμών βρίσκεται η παράσταση $2a-3\beta$.

(7 μονάδες)

δ) Να βρεθεί μεταξύ ποιων αριθμών βρίσκεται η παράσταση $\frac{a}{\beta}$.

(9 μονάδες)

ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ!!