

Α' Λυκείου

Άλγεβρα

Όνοματεπώνυμο :

Ημερομηνία :

Τμήμα :

ΘΕΜΑ Α

A1. Να σημειώσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις με Σ αν είναι Σωστή ή με Λ αν είναι Λανθασμένη (χωρίς δικαιολόγηση):

- 1) Αν $|x| \leq |y|$ τότε $x^2 \leq y^2$.
- 2) Ισχύει $\alpha^2 + \beta^2 > -2\alpha\beta$ για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.
- 3) Ισχύει $|x| \leq -x$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.
- 4) Αν $\alpha > \beta$ και $\gamma > \delta$, τότε $\alpha\gamma > \beta\delta$ όπου $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \mathbb{R}$.
- 5) Αν $|\alpha + \beta| = |\alpha| + |\beta|$ τότε οι πραγματικοί αριθμοί α, β είναι ομόσημοι.

(Μονάδες 2,5)

A2. Να αποδείξετε ότι $|\alpha \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|$

(Μονάδες 2,5)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αποδείξετε ότι για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ισχύει :

$$(\alpha + 3\beta)^2 \geq 2\beta(5\alpha + 2\beta)$$

B2. Να αποδείξετε ότι $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 13 \geq 0$. Πότε ισχύει η ισότητα;

(Μονάδες 2 x 2,5)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1 Αν $2 < x < 4$, να απλοποιήσετε την παράσταση

$$K = |x - 2| - 3|x - 4| + 5|x| - |6 - x|$$

Μονάδες 3)

Γ2. Να γραφεί χωρίς απόλυτες τιμές η παράσταση:

$$A = |5x - 3| - |x - 8|$$

(Μονάδες 3)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Αν $|x-2| \leq 1$ και $|y-3| \leq 7$, να δείξετε ότι $|x-y+1| \leq 8$

(Μονάδες 2)

Δ2. Να αποδείξετε ότι η παρακάτω παράσταση είναι ανεξάρτητη του x :

$$A = \left| |x| - x \right| + \left| x + |x| \right| + \left| x^2 + 2x + 2 \right| - 2|x| - x^2 - 2x$$

(Μονάδες 2)