

Διαγώνισμα Άλγεβρα Α Λυκείου

Θέμα Α

- [Μονάδες 15]** Να αποδείξετε ότι για κάθε $\alpha \geq 0, \beta \geq 0$, ισχύει $|\alpha \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|$.
- [Μονάδες 10]** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος
 - $\sqrt{x+y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$ για κάθε x και $y \in \mathbb{R}$.
 - Αν $\alpha^2 + \beta^2 \leq 0 \Rightarrow \alpha = \beta = 0$.
 - Αν $\alpha < \beta \Rightarrow \alpha^2 < \beta^2$ για κάθε α και $\beta \in \mathbb{R}$.
 - $|- \alpha| = |\alpha|$ για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$.
 - $|\alpha| + |\beta| = |\alpha + \beta|$ για κάθε α και $\beta \in \mathbb{R}$.

Θέμα Β

Έστω $A = \sqrt{3} - 1$

- [Μονάδες 7]** Να υπολογίσετε την παράσταση $\frac{1}{A} + \frac{1}{A+2}$
- [Μονάδες 6]** Να δείξετε ότι $A^3 = 6\sqrt{3} - 10$
- [Μονάδες 5]** Να υπολογίσετε την $\sqrt[3]{6\sqrt{3} - 10}$
- [Μονάδες 7]** Να συγκρίνετε τους αριθμούς $\sqrt{109}$ και $6\sqrt{3}$

Θέμα Γ

Έστω $|2x + 5| < 3$.

- [Μονάδες 6]** Να δείξετε ότι $-4 < x < -1$
- [Μονάδες 6]** Να δώσετε γεωμετρική ερμηνεία της παράστασης $A = |x + 4| + |x + 1|$
- [Μονάδες 6]** Να αποδείξετε ότι $A = 3$

Θέμα Δ

Έστω ότι $-1 \leq \alpha < 3, -2 < \beta \leq 2$ και $\gamma \in \mathbb{R}$

- [Μονάδες 5]** Να δείξετε ότι $(\alpha + 1)(\beta - 2) = \alpha\beta - 2 - 2\alpha + \beta$.
- [Μονάδες 5]** Να δείξετε ότι $\alpha\beta - 2 \leq 2\alpha - \beta$.
- [Μονάδες 5]** Να δείξετε ότι $-8 \leq 2\alpha - 3\beta \leq 12$.
- [Μονάδες 5]** Να δείξετε ότι $\gamma^2 - 6\gamma \geq -9$.
- [Μονάδες 5]** Αν επιπλέον ισχύει $2\alpha - \alpha\beta - \beta + \gamma^2 - 6\gamma + 11 = 0$ να βρείτε τα α, β και γ .

Καλή επιτυχία