

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1^ο :

A. Αν x_1, x_2 ρίζες της εξίσωσης $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, $\alpha \neq 0$, να δείξετε ότι:

$$\text{i) } S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}, \text{ ii) } P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$$

(Μονάδες 15)

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας τη λέξη **Σωστό (Σ)** ή **Λάθος (Λ)** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση:

α. Η συνάρτηση $f(x) = x^2$ είναι άρτια.

β. Η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{x}$ είναι περιττή.

γ. Το συμμετρικό του σημείου $A(\alpha, \beta)$ ως προς την αρχή των αξόνων O είναι το σημείο $A'(-\alpha, \beta)$.

δ. Η ευθεία με εξίσωση $y = x$ έχει κλίση 45° .

ε. Αν οι συντελεστές α, γ της εξίσωσης $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, $\alpha \neq 0$ είναι ετερόσημοι, τότε η διακρίνουσα $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$ είναι θετική.

*(Μονάδες 10)***ΘΕΜΑ 2^ο :**

A. Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε οι ευθείες

να είναι παράλληλες $\varepsilon_1: y = (3\lambda - 2)x + \lambda^2$, $\varepsilon_2: y = \lambda^2 x + 1$

(Μονάδες 10)

B. Να βρείτε τις τιμές του $x \in \mathbb{R}$ ώστε η απόσταση των σημείων $A(1, -4)$, $B(x, 2)$ να είναι ίση με 10.

*(Μονάδες 15)***ΘΕΜΑ 3^ο :**

A. Να λυθεί η ανίσωση : $(6 - 3x)(x^2 - 2x)(x^2 - 5x + 6) > 0$.

*(Μονάδες 25)***ΘΕΜΑ 4^ο :**

Να λύσετε για τις διάφορες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$, το σύστημα:

$$\begin{cases} (\lambda + 1)x + 8y = 4\lambda \\ \lambda x + (\lambda + 3)y = 3\lambda - 1 \end{cases}$$

(Μονάδες 25)