

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1°

A. Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $ax^2 + bx + \gamma = 0$ με $a \neq 0$ να αποδείξετε

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

(Μονάδες 15)

B Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας την ένδειξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

i) Δυο ευθείες $y = \alpha_1 x + \beta_1$ και $y = \alpha_2 x + \beta_2$ είναι παράλληλες μόνο όταν ισχύει

$$\alpha_1 = \alpha_2 \quad (\text{Μονάδες } 5)$$

ii) Δυο ευθείες $y = \alpha_1 x + \beta_1$ και $y = \alpha_2 x + \beta_2$ είναι κάθετες μόνο όταν ισχύει

$$\alpha_1 \cdot \alpha_2 = 1 \quad (\text{Μονάδες } 5)$$

ΘΕΜΑ 2°

A. Δίνονται τα σημεία $O(0,0)$, $A(3,0)$ και $B(4, 2\sqrt{2})$. Να δειχθεί ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές

(Μονάδες 10)

B. Αν οι ευθείες με εξισώσεις $y = (2\lambda - 5)x + 2004$ και $y = \lambda x - 2$, $\lambda \in \mathbb{R}$ είναι παράλληλες τότε να αποδείξετε ότι οι ευθείες με εξισώσεις $y = (\lambda - 2)x + 2005$ και $y = 3x + 1$ είναι παράλληλες

(Μονάδες 15)

ΘΕΜΑ 3°

Για τις διάφορες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{cases} \lambda x + y = 1 \\ \lambda x + \lambda y = 0 \end{cases}$$

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ 4°

Δίνεται η παράσταση $P(x) = (3x - 12)(x^2 - 3x - 4)(x^2 - 1)$

α) Να βρεθεί για τις διάφορες τιμές του $x \in \mathbb{R}$, το πρόσημο της παράστασης

(Πίνακας προσήμων)

(Μονάδες 15)

β) Να λυθεί η ανίσωση $(3x - 12)(x^2 - 3x - 4)(x^2 - 1) \geq 0$

(Μονάδες 10)