



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΕΙΜΕΡΙΝΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

ΣΑΒΒΑΤΟ 16 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ

ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β

ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α (Μονάδες 25)

A1. Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Μια εξίσωση α΄ βαθμού έχει πάντα λύση.
2. Μια εξίσωση της μορφής $ax + b = 0$ έχει μοναδική λύση όταν $a \neq 0$.
3. Διτετράγωνη ονομάζεται κάθε εξίσωση της μορφής $ax^{2\nu} + bx^\nu + \gamma = 0$ με $a, b \neq 0$
4. Μια δευτεροβάθμια εξίσωση έχει το πολύ δύο πραγματικές ρίζες.
5. Αν το άθροισμα S των ριζών μιας δευτεροβάθμιας εξίσωσης είναι μηδέν, τότε οι ρίζες της είναι αντίθετες.

A2. Να αποδείξετε τον τύπο αθροίσματος $S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$ και γινομένου ριζών $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$ δευτεροβάθμιας εξίσωσης.

ΘΕΜΑ Β (Μονάδες 25)

Να λυθούν οι εξισώσεις:

(i) $\frac{2}{x-1} - \frac{1}{x^2-x} = \frac{2}{x}$

(ii) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

**ΘΕΜΑ Γ (Μονάδες 25)**

Γ1. Δίνεται η εξίσωση $x^2 + 4x + 2 = 0$ με ρίζες x_1, x_2 . Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

- (i) $x_1 + x_2$
- (ii) $x_1 \cdot x_2$
- (iii) $x_1^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^2$
- (iv) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$
- (v) $x_1^2 + x_2^2$

Γ2. Να λυθεί η εξίσωση: $(x^2 + x + 1) \cdot (x^2 + x - 9) + 21 = 0$

ΘΕΜΑ Δ (Μονάδες 25)

Δίνεται η εξίσωση: $x^2 - 2(\lambda + 1)x + \lambda + 3 = 0$, $\lambda \in \mathbb{R}$. Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ για τις οποίες η εξίσωση:

- (i) έχει ρίζες άνισες
- (ii) έχει μια διπλή ρίζα
- (iii) είναι αδύνατη στο \mathbb{R}