

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1ο

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι  $S = -\frac{\beta}{\alpha}$   $P = \frac{\gamma}{\alpha}$

Μονάδες 10

A2. Να σημειώσετε Σωστό -Λάθος

1. Ισχύει ότι  $x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P$

2. Αν  $ax^2 + \beta x + \gamma > 0$ ,  $a > 0$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  τότε  $\Delta < 0$

3. Αν  $ax^2 + \beta x + \gamma = f(x)$  και  $\Delta = 0$  τότε  $f(x) = \alpha \left(x + \frac{\beta}{2\alpha}\right)^2$

4. Αν  $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ ,  $a \neq 0$  και  $\alpha, \gamma$  ετερόσημοι τότε η εξίσωση έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες.

5. Αν  $\Delta > 0$  τότε  $f(x) = ax^2 + \beta x + \gamma = \alpha(x-x_1)(x-x_2)$  με  $a \neq 0$  και  $x_1, x_2$  οι ρίζες της εξίσωσης

Μονάδες  $5 \times 3 = 15$

ΘΕΜΑ Β

Να λυθούν οι εξισώσεις

B1.  $x^4 - 8x^2 + 7 = 0$

Μονάδες 6

B2.  $(2x-8)^2 - 6|2x-8| + 8 = 0$

Μονάδες 6

B3.  $\left(x + \frac{5}{x}\right)^2 - 6\left(x + \frac{5}{x}\right) + 5 = 0$

Μονάδες 6

B4.  $\frac{x+3}{x+2} - \frac{5}{2-x} = \frac{3x^2+2}{4-x^2}$

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η εξίσωση :  $x^2 - (2\lambda - 6)x + 4 = 0$

Γ1. Για ποιες τιμές του  $\lambda$  η εξίσωση έχει δύο άνισες ρίζες;

Γ2. Να βρεθεί το  $\lambda$  ώστε  $(x_1 - x_2)^2 - 3x_1 - 3x_2 = 4\lambda^2 + 10$

Μονάδες 4

Μονάδες 7

Γ3. Αν  $\lambda = \frac{11}{2}$  τότε να απλοποιηθεί η παράσταση  $A = \frac{x^2 - (2\lambda - 6)x + 4}{(x^3 - 1)(x^2 - 7x + 12)}$

Μονάδες 7

Γ4. Αν  $\lambda = \frac{11}{2}$  τότε να λυθεί το σύστημα των ανισώσεων  $\begin{cases} x^2 - (2\lambda - 6)x + 4 \leq 0 \\ -x^2 - x + 2 > 0 \end{cases}$

Μονάδες 7

### ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το τριώνυμο  $f(x) = x^2 + (2\lambda + 8)x + 4$

Δ1. Για ποιες τιμές του  $\lambda$  ισχύει  $f(x) > 0$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  ;

Μονάδες 5

Δ2. Έχουμε :  $x^2 + (2\lambda + 8)x + 4 = 0$  και  $|x_1^2 - x_2^2| = P$  να βρεθεί το  $\lambda$ .

Μονάδες 10

Δ3. Αν  $f(-1) = 0$  τότε να βρεθεί το  $\lambda$  και για την τιμή του  $\lambda$  που βρήκατε να λυθεί η ανίσωση  $f(x-2) > 0$

Μονάδες 10