



# 08 επαναληπτικά θέματα

A' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΛΓΕΒΡΑ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

## ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Έστω  $x_1$  και  $x_2$  οι ρίζες της εξίσωσης  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$ ,  $\alpha \neq 0$ . Να αποδείξετε ότι:

i.  $x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$

ii.  $x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$

(9 μονάδες)

**B.** Στις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε την σωστή απάντηση :

i. Οι  $\varepsilon_1 : y = 2x + 5$  και  $\varepsilon_2 : y = \lambda x + 2008$  είναι παράλληλες αν:

a.  $\lambda = 5$

b.  $\lambda = 2008$

c.  $\lambda = -\frac{1}{2}$

d.  $\lambda = 2$

ii. Αν η εξίσωση  $x^2 - 5x + \kappa = 0$  έχει ρίζα το 2 τότε:

a.  $\kappa = 6$

b.  $\kappa = 0$

c.  $\kappa = \sqrt{2}$

d.  $\kappa = -6$

iii. Αν  $D=0$  και  $Dx=Dy=5$  τότε το σύστημα:

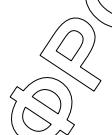
a. έχει άπειρο πλήθος λύσεων

b. είναι αδύνατο

c. έχει μοναδική λύση  $(x,y) = (0,0)$

d. έχει μοναδική λύση  $(x,y) = (5,5)$

(6 μονάδες)



**Γ.** Να σημειώσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) ή λανθασμένες ( $\Lambda$ ) :

- i. Αν  $x \geq 0$  τότε  $|x| = x$
- ii. Η εξίσωση  $x^2 + ax - 1 = 0$  έχει πραγματικές ρίζες για κάθε  $a \in \mathbb{R}$
- iii.  $\sqrt{\alpha^2} = (\sqrt{\alpha})^2$ , για κάθε  $\alpha \in \mathbb{R}$
- iv.  $\sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha - \beta}$ , για κάθε  $\alpha > \beta > 0$
- v.  $xy = x^2 \Leftrightarrow x = y$ , για κάθε  $x, y \in \mathbb{R}$

(10 μονάδες)

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνεται η συνάρτηση:

$$f(x) = \frac{x^3 - 4x}{x^2 + 2x}$$

**A.** Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης και να απλοποιηθεί ο τύπος της.  
(10 μονάδες)

**B.** Να υπολογιστεί η παράσταση:

$$A = \frac{f(3) - f(1)}{\sqrt{f(4)} - 2}$$

(8 μονάδες)

**Γ.** Να λυθεί η εξίσωση  $|f(4)/x - 1| = |2 - f(3) \cdot x|$   
(7 μονάδες)

## ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται η εξίσωση  $x^2 + (\lambda+1)x + \lambda = 0$

**i.** Να αποδείξετε ότι η εξίσωση έχει πραγματικές ρίζες για κάθε τιμή του  $\lambda$ .  
(8 μονάδες)

**ii.** Αν  $x_1, x_2$  οι ρίζες της εξίσωσης να βρείτε το  $\lambda$  ώστε  $(x_1+x_2)^2 - 2x_1x_2 = 10$   
(8 μονάδες)

**iii.** Για  $\lambda=3$ , να κατασκευάσετε εξίσωση 2<sup>ο</sup> βαθμού με ρίζες  $2x_1$  και  $2x_2$ .  
(9 μονάδες)

## ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δίνεται το σύστημα:

$$\begin{cases} -x + y = \lambda \\ x - 2y = \lambda^2 + \lambda \end{cases}$$

- i. Να δείξετε ότι το σύστημα έχει μοναδική λύση για κάθε  $\lambda \in \mathbb{R}$  (5 μονάδες)
- ii. Να βρεθεί η μοναδική λύση  $(x_0, y_0)$  του συστήματος. (8 μονάδες)
- iii. Να λυθεί η ανίσωση  $x_0 + y_0 \geq -3$  (12 μονάδες)

