08 επαναληπτικά θέματα

www.oefe.gr

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΛΓΕΒΡΑ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

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

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

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

(9 μονάδες)

Β. Στις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε την σωστή απάντηση :

i. Οι ε_1 :y =2x+5 και ε_2: y=λx+2008 είναι παράλληλες αν:

α. λ=5
β. λ=2008
γ. $\lambda = -\dfrac{1}{2}$
δ. λ=2

ii. Αν η εξίσωση x^2–5x+κ=0 έχει ρίζα το 2 τότε:

α. κ =6
β. κ =0
γ. $\kappa = \sqrt{2}$
δ. κ = -6

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

α. έχει άπειρο πλήθος λύσεων
β. είναι αδύνατο
γ. έχει μοναδική λύση (x,y) = (0,0)
δ. έχει μοναδική λύση (x,y) = (5,5)

(6 μονάδες)

Γ. Να σημειώσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) :

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

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνάρτηση:

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

Α. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης και να απλοποιηθεί ο τύπος της.

(10 μονάδες)

Β. Να υπολογιστεί η παράσταση:

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

(8 μονάδες)

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

(7 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3ο

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

i. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση έχει πραγματικές ρίζες για κάθε τιμή του λ.

(8 μονάδες)

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

(8 μονάδες)

iii. Για λ=3, να κατασκευάσετε εξίσωση 2ου βαθμού με ρίζες $2x_1$ και $2x_2$.

(9 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4ο

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 $\lambda \in IR$

(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)