

Α΄ Λυκείου Άλγεβρα

Νομός Κοζάνης

ΘΕΜΑ Α

A1: Δίνεται η εξίσωση $ax^2 + bx + \gamma = 0$ (1), $a \neq 0$ και x_1, x_2 οι ρίζες της

i) Να δείξετε ότι $x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$ και $x_1 x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$ (M.10)

ii) Να δείξετε ότι η εξίσωση (1) παίρνει τη μορφή $x^2 - Sx + P = 0$ (M.5)

A2 : Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις : (M.10)

α) Αν $a > \beta$ και $\gamma > 0$ τότε ισχύει $a\gamma > \beta\gamma$

β) Ισχύει $\sqrt{x^2} = x$ για $x \geq 0$

γ) Αν $a, \beta \geq 0$ τότε ισχύει $\sqrt{a} \cdot \sqrt{\beta} = \sqrt{a\beta}$

δ) Ισχύει $ax^2 + bx + \gamma = (x - x_1)(x - x_2)$ όπου x_1, x_2 οι ρίζες της $ax^2 + bx + \gamma = 0$, $a \neq 0$

ε) Ισχύει $|a + \beta| = |a| + |\beta|$, $a, \beta \in \mathbb{R}$

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται οι ευθείες $\varepsilon_1 : y = (|\kappa - 3| - 1)x + \kappa + 5$, $\varepsilon_2 : y = 2x + 11$

B1 : Να βρείτε τις τιμές του $\kappa \in \mathbb{R}$ ώστε $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$ (M.12)

B2 : Να βρείτε τις τιμές του $\kappa \in \mathbb{R}$ ώστε η ευθεία ε_1 να σχηματίζει με τον άξονα $x'x$ αμβλεία γωνία (M.13)

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - \lambda x + \lambda - 1 = 0$ (1), $\lambda \in \mathbb{R}$

Γ1 : Να δείξετε ότι έχει πραγματικές ρίζες (M.5)

Γ2 : Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της (1) να εκφράσετε τις παραστάσεις $x_1 + x_2, x_1 \cdot x_2$ και $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ συναρτήσει του λ (M.12)

Γ3 : Να βρείτε το λ ώστε να ισχύει $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = x_1 + x_2$ (M.8)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{4x^2 + \lambda\sqrt{x^2 + 1}}{2|x| - 1}, \lambda \in \mathbb{R}$

Δ1 : Να βρείτε το πεδίο ορισμού της (M.7)

Δ2 : Να βρείτε την τιμή του λ ώστε η γραφική παράσταση της f να διέρχεται από το σημείο $A(1,1)$ (M.6)

Δ3 : Για $\lambda = -4$

i. Να δείξετε ότι $f(x) = 2|x| - 1$ (M.6)

ii. Να βρείτε τα σημεία τομής (αν υπάρχουν) των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων $f(x)$ και $g(x) = |x| - \frac{1}{2}$ (M.6)