

Διαγώνισμα Άλγεβρας Α Λυκείου
Τετάρτη 28 Απριλίου 2021

Θέμα Α

A.1 Δίνεται η εξίσωση $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$ με $\alpha \neq 0$. Αν η εξίσωση έχει δύο πραγματικές ρίζες x_1, x_2 να δείξετε ότι το γινόμενο των ριζών είναι: $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$.

(10 μονάδες)

A.2 Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα ενός μη αρνητικού αριθμού a ;

(5 μονάδες)

A.3 Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ(Σ) ή ΛΑΘΟΣ(Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

(α) $\alpha < \beta \Leftrightarrow \alpha + \gamma < \beta + \gamma$

(β) Αν $\alpha + \beta = 0$ τότε $|\alpha| = |\beta|$

(γ) Αν $\frac{\beta}{\alpha} > 1$ τότε $\alpha > \beta$

(δ) Αν $\alpha \cdot \beta \geq 0$ τότε $|\alpha + \beta| = |\alpha| + |\beta|$

(ε) $\sqrt[\nu]{\sqrt[\mu]{a}} = \sqrt[\nu+\mu]{a}$

(10 μονάδες)

Θέμα Β

B.1 Να υπολογίσετε την παράσταση: $A = \sqrt[3]{2 \cdot \sqrt[3]{64}}$

(5 μονάδες)

B.2 Αν $\alpha < \beta < 2$ να απλοποιηθεί η παράσταση : $B = |\alpha - 2| + |2 - \beta| - |4 - \alpha - \beta|$

(10 μονάδες)

B.3 Να λυθεί η ανίσωση : $|2x - 4| + 2 < \frac{|x - 2|}{3} + \frac{11}{3}$

(10 μονάδες)

Θέμα Γ

Δίνεται η αριθμητική πρόοδος α_n . Με πρώτο όρο $\alpha_1 = x_1$ και διαφορά $\omega = x_2$ όπου x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 11x + \kappa = 0$ (1) όπου κ σταθερός πραγματικός αριθμός.

(Γ.1) Να βρείτε το άθροισμα S και το γινόμενο P των ριζών της εξίσωσης (1)

(5 μονάδες)

(Γ.2) να βρείτε το δεύτερο όρο α_2 της προόδου.

(5 μονάδες)

(Γ.3) Αν ο τέταρτος όρος της Α.Π. είναι το $\alpha_4 = 15$:

(I) να δείξετε ότι το $\alpha_1 = 9$ και το $\omega = 2$

(10 μονάδες)

(II) να βρείτε τον αριθμό κ

(5 μονάδες)

Θέμα Δ

Δ.1 Να λυθεί η ανίσωση : $2x^2 + 7x - 15 > 0$

(8 μονάδες)

Δ.2 Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{2x^2 + 7x - 15}{8x - 12}$

(I) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης

(4 μονάδες)

(II) Να απλοποιήσετε τον τύπο της.

(6 μονάδες)

(III) Να υπολογίσετε το $f(7)$ και το $f(4)$

(2 μονάδες)

(IV) Να δείξετε ότι : $\frac{\sqrt{f(7)} + \sqrt{4 \cdot f(4)}}{\sqrt{3} - 3} = -2 - \sqrt{3}$

(5 μονάδες)

Καλή Επιτυχία!