

ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΚΥΡΙΑΚΗ 7 ΜΑΙΟΥ 2023

ΔΙΑΡΚΕΙΑ 2 ΩΡΕΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι για $\alpha, \theta_1, \theta_2 > 0$ ισχύει $\log_{\alpha}(\theta_1 \cdot \theta_2) = \log_{\alpha} \theta_1 + \log_{\alpha} \theta_2$

(Μον.15)

A2. Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις επόμενες προτάσεις :

α) Η συνάρτηση $g(x) = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ είναι γνησίως αύξουσα.

β) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης f με $f(x) = \varphi(x) + c$, όπου $c > 0$ προκύπτει από μια κατακόρυφη μετατόπιση της γραφικής παράστασης της φ κατά c μονάδες πάνω.

γ) Ισχύει πως για $\kappa, \lambda > 0$: $\ln \kappa \cdot \ln \lambda = \ln(\kappa + \lambda)$.

δ) Υπάρχει γωνία θ με $\eta\mu\theta = \sigma\upsilon\nu\theta = 1$.

ε) Εάν το σύστημα των εξισώσεων $\begin{cases} \alpha x + \beta y = \gamma \\ \alpha' x + \beta' y = \gamma' \end{cases}$ είναι αδύνατο, τότε οι ευθείες

$(\varepsilon_1)\alpha x + \beta y = \gamma$ και $(\varepsilon_2)\alpha' x + \beta' y = \gamma'$ είναι παράλληλες.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται γωνία ω , με $\omega \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, για την οποία ισχύει $\sigma\upsilon\nu\omega = -\frac{4}{5}$.

B1. Να δείξετε ότι $\eta\mu\omega = -\frac{3}{5}$.

(Μονάδες 10)

B2. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \frac{\eta\mu\omega + \sigma\upsilon\nu\omega}{1 + \varepsilon\varphi\omega}$

(Μονάδες 8)

B3. Να λύσετε την εξίσωση $8 \cdot \sigma\upsilon\nu x = 5A$

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Γ

Έστω το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - \alpha x^2 + 7x - \beta$.

Γ1. Αν το υπόλοιπο της διαίρεσης $P(x) : (x + 1)$ είναι -16 και το πολυώνυμο έχει παράγοντα το $x - 3$, να βρείτε τα α και β . (Μονάδες 5)

Για $\alpha=5$ και $\beta=3$:

Γ2. να λυθεί η εξίσωση $P(x) = 0$ (Μονάδες 7)

Γ3. να λυθεί η ανίσωση $P(x) \leq 0$ (Μονάδες 8)

Γ4. Να βρείτε το k ώστε $P(\ln k) < 0$. (Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \ln \frac{e^{2x}-1}{e^x-3}$.

α) Να λύσετε την ανίσωση: $\frac{\omega^2-1}{\omega-3} > 0$. (Μονάδες 9)

β) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f . (Μονάδες 9)

γ) Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = -\ln 3$ (Μονάδες 7)

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!