

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 26 ΜΑΪΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να δείξετε ότι ισχύει $\log_a \theta^k = k \log_a \theta$ για οποιαδήποτε $\theta > 0$, $k \in \mathbb{R}$ και $0 < a \neq 1$

Μονάδες 15

A2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο φύλλο απαντήσεων τη λέξη **Σωστή** ή **Λάθος**

α) Το μηδενικό πολυώνυμο είναι πολυώνυμο μηδενικού βαθμού

β) Η συνάρτηση $f(x) = \sin x$, είναι γνησίως φθίνουσα για κάθε $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

γ) Αν $\rho \in \mathbb{R}$ ρίζα του πολυωνύμου $P(x)$ τότε έχει παράγοντα το $x - \rho$

δ) Αν $0 < a < 1$ η συνάρτηση $f(x) = a^x$ είναι γνησίως αύξουσα

ε) Το πολυώνυμο $P(x) = \alpha_n x^n + \alpha_{n-1} x^{n-1} + \dots + \alpha_1 x + \alpha_0$ έχει ρίζες όλους ακέραιους διαιρέτες του α_0 .

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η παράσταση: $A = \frac{\sin x}{1 + \varepsilon \phi x} - \frac{\eta \mu x}{1 + \sigma \phi x}$ $x \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$

B1. Να αποδείξετε ότι : $A = \sin x - \eta \mu x$

Μονάδες 9

B2. Να αποδείξετε ότι $-2 < A < 0$ για κάθε $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

Μονάδες 8

B3. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

αν ισχύει : $A + \frac{4}{5} + \eta \mu x = 0$

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 + (\beta + 1)x - 2, \beta \in \mathbb{R}$

Γ1. Αν -1 ρίζα του πολυωνύμου να βρείτε το $\beta \in \mathbb{R}$

Μονάδες 7

Γ2. Για $\beta = -4$

I) Να λύσετε την ανίσωση $P(x) > 0$

Μονάδες 9

II) Να λύσετε την εξίσωση $P(\eta\mu x) = 0$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \ln\left(\frac{1}{2+x} - \frac{1}{2-x}\right)$

Δ1. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της $f(x)$

Μονάδες 8

Δ2. Να λύσετε την εξίσωση $6e^{2f(x)} - 11e^{f(x)} + 4 = 0$

Μονάδες 9

Δ3. Να αποδείξετε ότι ισχύει : $f(x) \geq 0$, και να εξετάσετε πότε ισχύει η ισότητα .

Μονάδες 8