

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Β ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΕΤΑΡΤΗ 19 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Αν $\theta_1, \theta_2 > 0, \alpha > 0, \alpha \neq 1$ να αποδείξετε ότι $\log_{\alpha}\theta_1 + \log_{\alpha}\theta_2 = \log_{\alpha}(\theta_1\theta_2)$.

Μονάδες 4

A2. α) Πότε μία συνάρτηση λέγεται γνησίως φθίνουσα;

Μονάδες 3

β) Πότε μία συνάρτηση με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A λέγεται περιττή;

Μονάδες 3

A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό** αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος** αν η πρόταση είναι λανθασμένη:

α) Αν το πολυώνυμο $P(x)$ έχει παράγοντα το $x-p$ τότε $P(p)=0$.

β) Για τη γωνία ω ισχύει πάντοτε $\eta\mu(\pi-\omega) = -\eta\mu\omega$.

γ) Οι αριθμοί $\ln \frac{5}{3}$ και $\ln \frac{3}{5}$ είναι αντίθετοι.

δ) Η συνάρτηση $f(x) = \left(\frac{1}{e}\right)^x$ είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$.

ε) Για κάθε $x > 0$ ισχύει $e^{\ln x} = x$.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = \sin x (\cos x + \sin x) + \eta\mu^2 x \text{ και}$$

$$B = \cos(\pi + x) \cdot \sin(-x) - \sin(\pi - x) \cdot \eta\mu\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \text{ με } x \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$$

B1. Να αποδείξετε ότι $A = \eta\mu x + 1$.

Μονάδες 8

B2. Να αποδείξετε ότι $B = -\eta\mu^2 x$.

Μονάδες 8

B3. Να λύσετε την εξίσωση $3A - 5 = 2B$.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x)=x^3-6x^2+ax+\beta$. Το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $x+1$ είναι -24 , ενώ το $x-2$ είναι παράγοντας του $P(x)$.

Γ1. Να βρείτε τις τιμές των $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 9

Γ2. Για $\alpha=11$ και $\beta=-6$.

α) Να λύσετε την ανίσωση $P(x)>0$.

Μονάδες 8

β) Να κάνετε την διαίρεση $P(x):(x^2-1)$ και να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\frac{\log x+1}{\log x-1}$.

Δ1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f .

Μονάδες 8

Δ2. Να βρείτε τα σημεία τιμής της γραφικής παράστασης της f με τον άξονα $x'x$.

Μονάδες 8

Δ3. Να λύσετε την ανίσωση $f(x)\geq 2$.

Μονάδες 9

ΟΔΗΓΙΕΣ(για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιό σας να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιό σας και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**