

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Β ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΕΤΑΡΤΗ 19 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Αν $\theta_1, \theta_2 > 0, a > 0, a \neq 1$ να αποδείξετε ότι $\log_a \theta_1 + \log_a \theta_2 = \log_a(\theta_1 \theta_2)$.

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:

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

$$B = \varepsilon\phi(\pi+x) \cdot \sigma\phi(-x) - \sigma\upsilon\nu(\pi-x) \cdot \eta\mu\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \text{ με } x \neq \frac{\kappa\pi}{2}, \kappa \in \mathbb{Z}.$$

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 $a, \beta \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 9

Γ2. Για $a=11$ 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