

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Β ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΑΒΒΑΤΟ 28 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2018

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ

ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Αν $a > 0$ με $a \neq 1$, τότε για οποιουσδήποτε αριθμούς $\theta_1, \theta_2 > 0$ να αποδείξετε ότι ισχύει $\log_a(\theta_1\theta_2) = \log_a\theta_1 + \log_a\theta_2$.

Μονάδες 9

A2. 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) Ισχύει $-1 \leq \sin \omega \leq 1$ για οποιαδήποτε γωνία ω

β) Η περίοδος της συνάρτησης $f(x) = \eta \mu x$ είναι $T = \pi$

γ) Η ελάχιστη τιμή της συνάρτησης $f(x) = \rho \eta \mu \omega x$ με $\rho, \omega > 0$ είναι ρ

δ) Ισχύει η ισοδυναμία $\ln \theta = x \Leftrightarrow 10^x = \theta$

ε) Το πολυώνυμο $P(x)$ έχει παράγοντα το $x - \rho$ αν και μόνο αν $P(\rho) = 0$.

Μονάδες 10

A3. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sin x$, $x \in [0, 2\pi]$. Να γράψετε:

α) την περίοδό της

β) τα διαστήματα μονοτονίας της

γ) το σύνολο τιμών της.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = \sin x (\epsilon \phi x + \sin x) + \eta \mu^2 x \quad \text{και} \quad B = \epsilon \phi(\pi + x) \sigma \phi(-x) - \sin(\pi - x) \eta \mu\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

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 $B = -\eta\mu^2x$.

Μονάδες 8

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

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο: $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + \gamma$, για την οποία ισχύουν:

- Το υπόλοιπο της διαίρεσης της $f(x)$ δια $x+2$ είναι 24.
- Η C_f διέρχεται από το σημείο $A(0, 8)$.
- Η $f(x)$ έχει παράγοντα το $x-1$.

Γ1. Να δείξετε ότι: $\alpha=1$, $\beta=-10$ και $\gamma=8$.

Μονάδες 9

Γ2. α) Να λυθεί η εξίσωση $f(x)=0$.

Μονάδες 4

β) Να βρεθούν τα διαστήματα στα οποία η C_f είναι κάτω από τον άξονα $x'x$.

Μονάδες 4

Γ3. Να λύσετε την ανίσωση: $\frac{x+4}{f(x)} \leq \frac{2}{f(x)+f(-x)-18}$.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \ln(e^x - 1)$ και $g(x) = 2\ln x^2 - \ln 12$.

Θεωρούμε την παράσταση $A = f(\ln 3) - g(\sqrt{6})$.

Δ1. Να βρείτε τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων f , g .

Μονάδες 6

Δ2. Να λύσετε την ανίσωση $f(x) > \ln(e-1)$.

Μονάδες 5

Δ3. Να αποδείξετε ότι $A = \ln \frac{2}{3}$.

Μονάδες 7

Δ4. Να λύσετε την εξίσωση $f(2x) = \ln(e^x + 1)$.

Μονάδες 7

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

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ