

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Β ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΑΒΒΑΤΟ 28 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2018

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ Α

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

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:

$$A = \sin x (\epsilon \phi x + \sin x) + \eta \mu^2 x \quad \text{και} \quad B = \epsilon \phi(\pi + x) \sigma \phi(-x) - \sin(\pi - x) \eta \mu\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \quad \text{με} \quad x \neq \frac{\pi}{2}, \quad \kappa \in \mathbb{Z}.$$

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 η συνάρτηση f με τύπο: $f(x)=x^3+\alpha x^2+\beta x+\gamma$, 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