

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
Β ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 10 ΜΑΪΟΥ 2015
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 $\rho(\eta) \eta^{\omega x} \cdot$ 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 περιόδó της

β) τα διαστήματα μονοτονίας της

γ) το σύνολο τιμών της.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Β

Έστω $P(x) = ax^3 + x^2 + 8a^2 - 4$ με $a \in \mathbb{R}^*$ ένα πολυώνυμο. Δίνεται ότι το πολυώνυμο $P(x)$ είναι 3^{ου} βαθμού και έχει ρίζα τον αριθμό -2 .

B1. Να αποδείξετε ότι $a = 1$.

Μονάδες 8

B2. Να λύσετε την εξίσωση $P(x) = 0$.

Μονάδες 8

B3. Να λύσετε την ανίσωση $P(x) > (x+2)(x+5)$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται οι παραστάσεις:

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

με $x \neq \frac{\pi}{2}, \kappa \in \mathbb{Z}$.

Γ1. Να αποδείξετε ότι $A = \eta \mu x + 1$.

Μονάδες 8

Γ2. Να αποδείξετε ότι $B = -\eta \mu^2 x$.

Μονάδες 8

Γ3. Να λύσετε την εξίσωση $3A - 5 = 2B$.

Μονάδες 9

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
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ "ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ" ΦΛΩΡΟΠΟΛΙΟΥ