

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
Β ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 25 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2010
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

ΘΕΜΑ 1^ο

A. 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 9

B. Να δώσετε τις προϋποθέσεις που πρέπει να ισχύουν ώστε δύο πολυώνυμα

$P(x) = \alpha_n x^n + \alpha_{n-1} x^{n-1} + \dots + \alpha_1 x + \alpha_0$, $Q(x) = \beta_n x^n + \beta_{n-1} x^{n-1} + \dots + \beta_1 x + \beta_0$
να είναι ίσα μεταξύ τους.

Μονάδες 8

Γ. Να απαντήσετε με **Σωστό** ή **Λάθος** στα παρακάτω:

α. Η εξίσωση $\sin 2x + \eta \mu^2 x + 1 = 0$ είναι αδύνατη

Μονάδες 2

β. Ο αριθμός -1 είναι ρίζα του πολυωνύμου

$$P(x) = x^{2010} + x^{1005} + x^2 - 1$$

Μονάδες 2

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

Μονάδες 2

δ. Οι συναρτήσεις $f(x) = \left(\frac{1}{e}\right)^x$, $g(x) = -\ln x$ είναι γνησίως
αύξουσες.

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 2ο

A. Να δείξετε ότι η παράσταση $A = \frac{\eta\mu(x+\alpha) + \eta\mu(x-\alpha)}{\sigma\upsilon\nu(x+\alpha) + \sigma\upsilon\nu(x-\alpha)}$ με $x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}$ είναι ανεξάρτητη από το α .

Μονάδες 10

B. Να λύσετε την εξίσωση $\sigma\upsilon\nu 2x + \eta\mu 2x + 1 = 0$ στο διάστημα.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - \alpha x^2 + \beta x + 2$

α. Αν το πολυώνυμο $P(x)$ έχει παράγοντες το $x-1$ και το $x-2$ δείξτε ότι $\alpha=2$ και $\beta=-1$.

Μονάδες 10

β. Για $\alpha=2$, $\beta=-1$ να λύσετε την εξίσωση $P(x)=0$.

Μονάδες 10

γ. Να βρείτε τις τιμές του x για τις οποίες η γραφική παράσταση του πολυωνύμου είναι πάνω από τον άξονα $x'x$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

α. Να λύσετε την εξίσωση $2x^3 - 7x^2 + 7x - 2 = 0$.

Μονάδες 5

β. Να λύσετε την εξίσωση $2\ln x + \ln(-2x-7) = \ln(7x-2)$ για τις τιμές του x που έχει νόημα.

Μονάδες 7

γ. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=e^x$, $x \in \mathbb{R}$.

i) Να λύσετε την εξίσωση
$$f(2\eta\mu^3 x) = \frac{f(2-7\eta\mu x)}{f(-7\eta\mu^2 x)}$$

Μονάδες 7

ii) Να λύσετε την εξίσωση
$$f(\ln \eta\mu x) f(\ln \sigma\upsilon\nu x) = \frac{1}{2}, x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$$

Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο. Τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε στο τετράδιο μπορούν να γίνουν και με μολύβι.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα, τα οποία και θα καταστραφούν μετά το πέρας της εξέτασης
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μια (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ