

**1<sup>ο</sup> ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΝΕΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2010**  
**ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΡΙΤΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2010**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να αποδείξετε ότι : Ένα πολυώνυμο  $P(x)$  έχει παράγοντα το  $x - \rho$  , αν και μόνο αν το  $\rho$  είναι ρίζα του  $P(x)$ , δηλαδή αν και μόνο αν  $P(\rho) = 0$ .

**(8 μονάδες)**

**A2.** Αν  $a > 0$  με  $a \neq 1$  και  $\theta > 0$  , να δώσετε τον ορισμό του λογαρίθμου με βάση  $a$  του  $\theta$ .

**(5 μονάδες)**

**A3.** Να χαρακτηρίσετε σωστή (Σ) ή λάθος (Λ) κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

α) Η εξίσωση  $\frac{1}{2}\eta\mu(2x) = 1$  είναι αδύνατη

β) Το  $P(x)$  έχει παράγοντα το  $x$  αν και μόνο αν  $P(0) = 0$

γ) Η συνάρτηση  $f : f(x) = a^x$  με  $a > 0$  και  $a \neq 1$  έχει σύνολο τιμών το  $[0, +\infty)$

δ) Η συνάρτηση  $f : f(x) = \ln e^5$  είναι σταθερή

ε) Ισχύει ότι :  $(\sqrt{3} - 1)^{2010} > (\sqrt{3} - 1)^{2009}$

στ) Τρεις θετικοί αριθμοί  $\alpha, \beta, \gamma$  είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου αν και μόνο αν ισχύει ότι :  $\log \alpha - \log \beta = \log \beta - \log \gamma$

**(12 μονάδες)**

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 2x^3 + \alpha x^2 + \beta x + 6$  με  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ .

Αν το υπόλοιπο της διαίρεσης  $P(x) : (x-2)$  είναι μηδέν και το υπόλοιπο της διαίρεσης  $P(x) : (x+1)$  είναι  $-12$

**B1.** Να υπολογίσετε τις τιμές των πραγματικών αριθμών  $\alpha$  και  $\beta$

**(15 μονάδες)**

**B2.** Για  $\alpha = -9$  και  $\beta = 7$  να λυθεί η εξίσωση  $P(x) = 0$

**(10 μονάδες)**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Να λυθεί η εξίσωση  $\sigma\upsilon\nu(2x) + 2 = 2\eta\mu^2\left(\frac{x}{2}\right)$

**(10 μονάδες)**

**Γ2.** Να βρείτε τις λύσεις της παραπάνω εξίσωσης που ανήκουν στο διάστημα  $[0, \frac{3\pi}{2}]$

**(7 μονάδες)**

**Γ3.** Για ποια τιμή του πραγματικού αριθμού  $\alpha$  η εξίσωση  $\sigma\upsilon\nu(2x) + 2 = \alpha^2 - 1$  είναι αδύνατη .

**(8 μονάδες)**

## **ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η συνάρτηση  $f : f(x) = \ln\left(e^x - 3 + \frac{2}{e^x}\right)$

Δ1. Για ποιες τιμές του  $x \in \mathbb{R}$  ορίζεται η συνάρτηση  $f$

(9 μονάδες)

Δ2. Αν  $g(x) = x$  να λυθεί η ανίσωση  $f(x) < g(x)$ .

(8 μονάδες)

Δ3. Για ποια τιμή του  $x \in \mathbb{R}$  οι αριθμοί :  $f(x)$  ,  $\ln(2\sqrt{3})$  ,  $g(x)$  αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου .

(8 μονάδες)

## **Καλή επιτυχία**

Οι εισηγητές :

Αρμενιάκου Μ.

Καπαριανός Α.

Λάζαρη Β.

Παραράς Μ.

Στρουγγάρης Σ.

Ο Διευθυντής

Φλωράκης Ν.