

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2004-2005
ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΘΕΜΑΤΑ

Θέμα 1^ο

A.1. Τι καλούμε πολυώνυμο;

Μονάδες 4

A.2. Έστω η πολυωνυμική εξίσωση

$$\alpha_n x^n + \alpha_{n-1} x^{n-1} + \dots + \alpha_1 x + \alpha_0 = 0,$$

με ακέραιους συντελεστές. Αν ο ακέραιος $\rho \neq 0$ είναι ρίζα της εξίσωσης, να αποδείξετε ότι ο ρ είναι διαιρέτης του σταθερού όρου α_0 .

Μονάδες 7

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στη κόλα σας την ένδειξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. Αν $a > 0$ με $a \neq 1$, τότε για οποιουσδήποτε $\theta_1, \theta_2 > 0$ ισχύει:

$$\log_a(\theta_1 \theta_2) = \log_a \theta_1 + \log_a \theta_2$$

β. $\epsilon\varphi 2\alpha = \frac{2\epsilon\varphi\alpha}{1 + \epsilon\varphi^2\alpha}$

γ. Αν a_1 και ω ο πρώτος όρος και η διαφορά μια αριθμητικής πρόοδου τότε:

$$a_n = a_1 + (n-1)\omega$$

δ. Ο αριθμός -1 είναι ρίζα της εξίσωσης: $(5x+6)^{2004} + (6x+5)^{2005} = 0$

ε. $e^x = \theta \Leftrightarrow \ln \theta = x$

Μονάδες 10

Γ. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Αν σε μια γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος είναι ίσος με 1 και ο λόγος ίσος με 3, τότε το άθροισμα των πρώτων n όρων της είναι ίσο με:

A. $\frac{3^n - 1}{2}$, B. $3^n - 1$, Γ. 3^{n-1} , Δ. $1 - 3^n$,

E. Κανένα από τα προηγούμενα.

Μονάδες 4

Θέμα 2^ο

Για τη γωνία α ισχύει ότι

$$\sin 2\alpha + 7 \eta\mu\alpha - 4 = 0.$$

α. Να δείξετε ότι $\eta\mu\alpha = 1/2$.

Μονάδες 10

β. Αν επιπλέον ισχύει $\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \pi$, να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς $\eta\mu 2\alpha$, $\sin 2\alpha$ και $\epsilon\varphi 2\alpha$.

Μονάδες 15

Θέμα 3^ο

Ο τρίτος όρος μιας αριθμητικής προόδου (a_n) είναι ίσος με $a_3 = \ln 64$ και η διαφορά της είναι ίση με $\omega = \ln 4$.

α. Να δείξετε ότι ο πρώτος όρος a_1 της προόδου είναι ίσος με τη διαφορά ω .
Μονάδες 8

β. Να υπολογίσετε το άθροισμα $A = a_{21} + a_{22} + \dots + a_{30}$.
Μονάδες 8

γ. Έστω (β_n) μία γεωμετρική πρόοδος με $\beta_1 = a_1$ και $\beta_2 = a_2$, όπου a_1 και a_2 ο πρώτος και ο δεύτερος όρος της παραπάνω αριθμητικής προόδου αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το άθροισμα

$$B = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \dots + \beta_{2004} + \beta_{2005}.$$

Μονάδες 9

Θέμα 4^ο

Δίνεται το πολυώνυμο: $P(x) = x^4 - 2x^3 - 7x^2 + (a+1)x - \beta + 1$

α. Να βρεθούν τα a, β ώστε το πολυώνυμο να έχει παράγοντες τους $x-1$ και $x-2$.
Μονάδες 9

β. Να λυθεί η εξίσωση: $P(x) = 0$.
Μονάδες 8

γ. Να βρεθούν οι τιμές του x για τις οποίες ισχύει $P(x) > 0$.
Μονάδες 7