

ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Β' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ: ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

A) Να αποδείξετε ότι $\eta\mu 2\alpha = 2\eta\mu\alpha \cdot \sigma\upsilon\nu\alpha$.

(Μονάδες 8)

B) Να αποδείξετε ότι $\epsilon\varphi 2\alpha = \frac{2\epsilon\varphi\alpha}{1-\epsilon\varphi^2\alpha}$.

(Μονάδες 7)

Γ) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. Για κάθε γωνία α ισχύει $\eta\mu^2\alpha = \frac{1-\sigma\upsilon\nu 2\alpha}{2}$

(Μονάδες 2)

β. Αν οι αριθμοί α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου τότε:

$$\beta^2 = \alpha \gamma$$

(Μονάδες 2)

γ. $\eta\mu(\alpha-\beta) = \eta\mu\alpha \cdot \sigma\upsilon\nu\beta - \eta\mu\beta \cdot \sigma\upsilon\nu\alpha$

(Μονάδες 2)

δ. Ισχύει $\ln 1 = 1$

(Μονάδες 2)

ε. Η συνάρτηση $f(x) = e^x$ είναι γνησίως φθίνουσα.

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ 2^ο

Σε μια αριθμητική πρόοδο (a_n) είναι $a_{11} = 37$ και $a_{32} = 121$.

α. Να αποδείξετε ότι ο πρώτος όρος της προόδου είναι $a_1 = -3$ και η διαφορά της προόδου είναι $\omega = 4$.

(Μονάδες 10)

β. Να βρείτε τον όρο a_{27} .

(Μονάδες 5)

γ. Να υπολογίσετε το άθροισμα των 100 πρώτων όρων της.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται το πολυώνυμο $f(x) = x^4 + (\lambda - \mu)x^3 - (2\lambda + \mu - 6)x^2 - x - 2$.

α. Αν το $x + 1$ είναι παράγοντας του $f(x)$ και το $f(x)$ διαιρούμενο με το $x - 1$ δίνει υπόλοιπο -4 , τότε να αποδείξετε ότι: $\lambda = 2$ και $\mu = 3$.

(Μονάδες 13)

β. Για $\lambda = 2$ και $\mu = 3$ να λυθεί η ανίσωση $f(x) \geq 0$.

(Μονάδες 12)

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \ln(e^{2x} - 1)$ και $g(x) = \sqrt{f(x)}$.

α. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f .

(Μονάδες 5)

β. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της g .

(Μονάδες 10)

γ. Να λύσετε την εξίσωση $g^2(x) = \ln(3e^x + 3)$.

(Μονάδες 10)

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!