

ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Β' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ: ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2009
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να αποδείξετε ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με το $x - \rho$ είναι ίσο με την τιμή του πολυωνύμου για $x = \rho$. Είναι δηλαδή

$$v = P(\rho)$$

Μονάδες 10

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

α. Ο βαθμός του μηδενικού πολυωνύμου είναι μηδέν.

β. Ισχύει ότι : $\ln \theta = x \Leftrightarrow \theta = e^x, \theta > 0$

γ. Ισχύει : $\eta\mu(\alpha + \beta) = \sigma\upsilon\alpha\alpha \cdot \eta\mu\beta + \sigma\upsilon\alpha\beta \cdot \eta\mu\alpha$

δ. Το σύνολο τιμών της συνάρτησης $f(x) = \log x$ είναι το διάστημα $(0, +\infty)$.

ε. Αν $a > 0$, τότε η συνάρτηση $f(x) = a^x$ είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 2^ο

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

A. Να βρεθούν οι τιμές των α, β ώστε το πολυώνυμο $P(x)$ να έχει παράγοντες τα x και $x+1$.

Μονάδες 9

B. Αν $\alpha = 2$ και $\beta = -3$

i) Να λυθεί η εξίσωση $P(x) = 0$.

Μονάδες 8

ii) Να λυθεί η ανίσωση $P(x) < 0$.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sin 2x + 2\sin^2 \frac{x}{2}$

A. Ναδειχθεί ότι $f(x) = 2\sin^2 x + \sin x$.

Μονάδες 10

B. Ναλυθεί η εξίσωση $f(x) - 1 = 0$.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \ln \left(\frac{e^x - 3}{e^x - 1} + 1 \right)$

A. Ναβρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f.

Μονάδες 9

B. Ναβρεθούν τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της f με τον άξονα $x'x$.

Μονάδες 8

Γ. Ναλυθεί η ανίσωση $f(x) < 0$.

Μονάδες 8

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!