

Όνοματεπώνυμο μαθητή:**ΘΕΜΑΤΑ**

γραπτών προαγωγικών εξετάσεων περιόδου Μαΐου - Ιουνίου 2013 των μαθητών της Β' τάξης
στο μάθημα της Άλγεβρας

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Δίνεται η λογαριθμική συνάρτηση $g(x) = \log_a x$ με $0 < a < 1$. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

α) Η συνάρτηση g έχει πεδίο ορισμού

β) Η συνάρτηση g έχει σύνολο τιμών

γ) Η συνάρτηση g είναι γνησίως που σημαίνει ότι : αν $x_1 < x_2$ τότε

δ) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης g τέμνει τον άξονα $x'x$ στο σημείο και έχει ασύμπτωτο

ε) Ισχύει : $\log_a x > 0$, αν και $\log_a x < 0$, αν

Μονάδες 15

B. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με **Σωστό** ή **Λάθος**.

α) Το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με το $x - \rho$ είναι ίσο με το $P(\rho)$.

β) Αν $P(\rho) = 0$ τότε το $x + \rho$ είναι παράγοντας του πολυωνύμου $P(x)$.

γ) Η εξίσωση $\epsilon\phi x = \epsilon\phi\theta$ έχει λύσεις : $x = 2k\pi + \theta$ με $k \in \mathbb{Z}$.

δ) Το γραμμικό σύστημα: $\alpha x + \beta y = \gamma$

$\alpha'x + \beta'y = \gamma'$, αν $D = 0$ έχει μοναδική λύση ενώ αν $D \neq 0$ είναι αδύνατο.

ε) Για κάθε $x \in \mathbb{R}$, $a > 0$, $a \neq 1$ και $\theta > 0$ ισχύει: $\log_a a^x = x$ και $\alpha^{\log_a \theta} = \theta$.

Μονάδες 10**ΘΕΜΑ 2^ο**

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = 3x^3 + 5x^2 + x - 1$

α) Να γίνει η διαίρεση του $P(x)$ με το πολυώνυμο $3x - 1$ και να γράψετε την ταυτότητα της Ευκλείδειας διαίρεσης.

Μονάδες 12

β) Να λύσετε την ανίσωση $P(x) \geq 0$.

Μονάδες 13**ΘΕΜΑ 3^ο**

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \log(x^2 - 4) - \log(6x) + \frac{1}{2} \log 4$

α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της $f(x)$.

Μονάδες 10

β) Να λύσετε την ανίσωση $f(x) < 0$.

Μονάδες 15**ΘΕΜΑ 4^ο**

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = (4^k - 2^{k+2})x^3 + \sin\theta(2\sin\theta - 3)x^2 - x - 1$ με $\theta \in (0, 2\pi)$. Αν το $P(x)$ είναι 2^{ου} βαθμού και ο αριθμός 1 είναι ρίζα του πολυωνύμου, να βρεθούν οι αριθμοί k και θ .

Μονάδες 25

Ο Διευθυντής

Οι Εισηγητές