

5ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Β' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ: ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : Άλγεβρα

Τετάρτη 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

Εισηγητές: Παπαρίσβας Κ. Κατωτριώτης Κ. - Σίμου Νικ.

Θέματα εξετάσεων

ΘΕΜΑ 1°

Α. 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 $u = P(\rho)$

Μονάδες 10

Β. Τι ορίζουμε ως λογάριθμο με βάση a , $1 \neq a > 0$ του θετικού αριθμού θ ;

Μονάδες 5

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

α. $\sin 2x - 1 = 2 \sin^2 x$

β. $e^{\ln x} = x$ με $x > 0$

γ. Έστω η πολυωνυμική εξίσωση $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 = 0$, με ακέραιους συντελεστές. Αν ο ακέραιος $\rho \neq 0$ είναι διαιρέτης του σταθερού όρου a_0 , τότε ο ρ είναι ρίζα της εξίσωσης.

δ. Η εκθετική συνάρτηση $f(x) = e^x$ είναι γνησίως φθίνουσα στο $\mathbb{R}$.

ε. Η λογαριθμική συνάρτηση $g(x) = \ln x$ με $x > 0$ έχει σύνολο τιμών το σύνολο $(0, +\infty)$

Μονάδες 2x5=10

ΘΕΜΑ 2°

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sigma \nu \left(\frac{\pi}{4} - x \right) - \eta \mu \left(\frac{\pi}{4} - x \right)$.

1. Να αποδείξετε ότι $f(x) = \eta \mu 2x$. **Μονάδες 10**

2. Να λυθεί η εξίσωση $f(x) - 2 \sigma \nu x = 1 - \eta \mu x$. **Μονάδες 15**

ΘΕΜΑ 3°

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \log(100 - x^2)$.

1. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της f . **Μονάδες 8.**
2. Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της f διέρχεται από το σημείο $A(0,2)$. **Μονάδες 7.**
3. Να λυθεί η ανίσωση: $10^{f(x)} < 19$. **Μονάδες 10.**

ΘΕΜΑ 4°

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^3 - x + \lambda - 1}{x - 1} \cdot 1, x \neq 1$, λ παράμετρος.

1. Να βρεθεί η τιμή της παραμέτρου λ ώστε το κλάσμα να απλοποιείται. **Μονάδες 7.**
2. Για $\lambda = 1$ να αποδείξετε ότι $f(x) = x^2 + x$. **Μονάδες 8.**
3. Να βρείτε τα διαστήματα τιμών του x για τα οποία η γραφική παράσταση της $f(x)$ βρίσκεται πάνω από την γραφική παράσταση της $g(x) = x^3 - x^2 - 2x + 6$. **Μονάδες 10.**

Καλή Επιτυχία

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΚΑΤΑΤΡΙΩΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Οι Εισηγητές: Παπαρίσβας Κ.

Κατωτριώτης Κ.

Σίμου Νικ.