

**Γενικό Λύκειο Μανταμάδου**

**Προαγωγικές Εξετάσεις Περιόδου Μαΐου – Ιουνίου (3-6-2011)**

**Μάθημα: Άλγεβρα**

**Τάξη: Β'**

**Όνοματεπώνυμο:** .....

**Ζήτημα 1ο**

A) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιο σας την ένδειξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α) Η συνάρτηση  $f(x) = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ,  $a < 1$  είναι γνησίως αύξουσα

β) Αν  $\alpha, \gamma, \beta$  τρεις διαδοχικοί όροι μιας γεωμετρικής προόδου τότε ο  $\sqrt{\alpha\gamma}$  είναι ο γεωμετρικός μέσος των τριών αυτών αριθμών

γ) Ισχύει  $9 = \ln e^9$

δ) Η εξίσωση  $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$  έχει ακριβώς μία λύση στους πραγματικούς αριθμούς

ε) Αν  $\alpha < \beta$  τότε  $\ln \alpha < \ln \beta$

(Μονάδες 15)

B) Να γράψετε τον ορισμό της γεωμετρικής προόδου

(Μονάδες 5)

Γ) Να αποδείξετε ότι αν ένα πολυώνυμο  $P(x)$  έχει παράγοντα το  $x - \rho$  τότε το  $\rho$  είναι ρίζα του πολυωνύμου, δηλαδή  $P(\rho) = 0$

(Μονάδες 5)

**Ζήτημα 2ο**

α) Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 + ax + 6$ . Αν γνωρίζω ότι το  $x - 1$  είναι ένας παράγοντας του πολυωνύμου τότε να βρεθεί η τιμή του  $a$ .

(Μονάδες 10)

β) Για  $a = -7$ , να παραγοντοποιηθεί το πολυώνυμο  $P(x)$

(Μονάδες 10)

γ) Να λυθεί η εξίσωση  $P(x) = 0$

(Μονάδες 5)

**Ζήτημα 3ο**

α) Ο  $n^{\text{ος}}$  όρος μίας ακολουθίας δίνεται από τον τύπο  $a_n = 3 - 2n$ . Να αποδείξετε ότι η ακολουθία αυτή είναι αριθμητική πρόοδος με διαφορά  $\omega = -2$

(Μονάδες 3)

β) Να βρεθεί ποιος είναι ο  $10^{\text{ος}}$  όρος της ακολουθίας

(Μονάδες 3)

γ) Πόσους όρους χρειάζομαι για να πάρω άθροισμα  $-80$ ; (Δίνεται  $\sqrt{324} = 18$ )

(Μονάδες 7)

δ) Να λυθεί η εξίσωση:  $1 + \frac{1}{\omega} + \frac{1}{\omega^2} + \dots = x^2$ , όπου  $\omega$  η διαφορά της παραπάνω ακολουθίας  
(Μονάδες 12)

**Ζήτημα 4ο**

A) Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \ln(e^{x-1} - 1)$

α) Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης (Μονάδες 5)

β) Να λυθεί η εξίσωση  $f(x) = \ln(e-1)$  (Μονάδες 10)

γ) Να λυθεί η ανίσωση:  $f(x^2 + 6) < \ln(e^{5x-1} - 1)$   
(Μονάδες 10)

**Καλή Επιτυχία!!!!**

**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ**

**Ο ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ**