

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΙΟΥ-  
ΙΟΥΝΙΟΥ 2005 ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ1:

A. 1. Να αποδείξετε τον τύπο :  $\sin 2\alpha = 2\sin\alpha \cos\alpha$  (μονάδες 8)

2. Αν τρεις αριθμοί  $\alpha, \beta, \gamma$  είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής

προόδου να αποδείξετε ότι :  $\beta = \frac{\alpha + \gamma}{2}$  (μονάδες 9)

B. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με την ένδειξη Σ (σωστό) ή Λ (Λάθος).

1. Είναι  $\eta\mu(\alpha + \beta) = \eta\mu\alpha + \eta\mu\beta$  Σ, Λ (μονάδες 2)

2. Είναι ο αριθμός  $\sqrt{\alpha\gamma}$  γεωμετρικός μέσος των  $\alpha, \gamma$  Σ, Λ (μονάδες 2)

3. αν  $\left(\frac{1}{e}\right)^{\chi_1} < \left(\frac{1}{e}\right)^{\chi_2}$  τότε  $\chi_1 < \chi_2$  Σ, Λ (μονάδες 2)

4. ισχύει  $\log(\theta_1\theta_2) = \log\theta_1 + \log\theta_2$  Σ, Λ (μονάδες 2)

ΘΕΜΑ 2:

Δίνεται το πολυώνυμο  $\Pi(\chi) = 2\chi^3 + \alpha\chi - 13\chi - 6$

1. Να βρείτε το  $\alpha \in \mathbb{R}$  ώστε το πολυώνυμο  $\Pi(\chi)$  να έχει παράγοντα το  $\chi + 2$  (μονάδες 12)

2. Να λύσετε την εξίσωση  $\Pi(\chi) = 0$  (μονάδες 13)

ΘΕΜΑ3:

1. Να γράψετε τον τύπο του αθροίσματος των  $n$  πρώτων όρων μιας γεωμετρικής προόδου (μονάδες 5)

2. Να λύσετε την εξίσωση :  $2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^x = 2046$   $\chi \in \mathbb{N}$  (μονάδες 20)

ΘΕΜΑ4:

1. Να αποδείξετε ότι :  $100^{\log\sqrt{3}} = 3$  (μονάδες 5)

2. Να λύσετε την εξίσωση :  $3^{2\log\chi} - 2 \cdot 3^{\log\chi} - 100^{\log\sqrt{3}} = 0$  (μονάδες 20)