

**ΤΑΞΗ Β'**

Γραπτές προαγωγικές εξετάσεις  
περιόδου ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2005 στην ΑΛΓΕΒΡΑ

Θέμα 1ο

A. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.

1.  $\text{συν} \frac{5\pi}{21} \text{συν} \frac{2\pi}{21} - \eta\mu \frac{5\pi}{21} \eta\mu \frac{2\pi}{21} = \frac{1}{2}$  Σ  Λ
2. Αν  $x, y, \omega, z$  διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου,  
τότε ισχύει  $x \cdot z = y \cdot \omega$  Σ  Λ
3. Ο αριθμός  $x = -2$  για κάθε  $a, \beta, \gamma$  είναι ρίζα της εξίσωσης  
 $P(x) = ax^4 + \beta x^3 + \gamma x + 2005 = 0$  ( όπου  $a, \beta, \gamma \in \mathbb{Z}$  ) Σ  Λ
4. Αν  $3^{-x_1} > 3^{-x_2}$  τότε  $x_1 > x_2$  Σ  Λ
5. Σε μία αριθμητική πρόοδο ισχύει  $S_n = \frac{na_1 + na_n}{2}$  Σ  Λ

( Μονάδες 10 )

B. Αν το  $P(x)$  είναι σταθερό πολυώνυμο και  $P(2) = 5$  τότε το  $P(-2)$  είναι :

- α. 5      β. -5      γ. 2      δ. -2      ε. 0

( Μονάδες 3 )

Γ. Να τοποθετηθούν σε σειρά από τον μικρότερο στον μεγαλύτερο οι αριθμοί

$\ln \frac{1}{2}, \ln \frac{1}{3}, 0, \ln \sqrt{2}, 1, \ln \pi$

( Μονάδες 6 )

Δ. Να διατυπωθεί ο ορισμός της γεωμετρικής προόδου με λόγια και με σχέση.

( Μονάδες 3 )

E. Πότε δύο μη μηδενικά πολυώνυμα  $P(x), Q(x)$  θα λέγονται ίσα;

( Μονάδες 3 )

Θέμα 2ο

α. Να λυθεί η εξίσωση  $x^3 - 2x^2 - 25x + 50 = 0$ .

( Μονάδες 12 )

β. Να βρεθεί μία γεωμετρική πρόοδος με πέμπτο όρο την μικρότερη ρίζα και λόγο την μεγαλύτερη ρίζα της εξίσωσης του ερωτήματος (α).

( Μονάδες 8 )

γ. Να βρεθεί το άθροισμα  $S_n$  των  $n$  πρώτων όρων της παραπάνω γεωμετρικής προόδου αν ως  $n$  πάρω το τριπλάσιο της τρίτης ρίζας του ερωτήματος (α).

( Μονάδες 5 )

Θέμα 3ο

A. Να δειχθεί ότι ισχύει η ισότητα  $\varepsilon\varphi\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sigma\upsilon\nu x + \eta\mu x}{\sigma\upsilon\nu x - \eta\mu x}$ ,  $x \neq \kappa\pi + \frac{\pi}{4}$ ,  $\kappa \in \mathbb{Z}$

( Μονάδες 12 )

B. Να λυθεί η εξίσωση  $\frac{\sigma\upsilon\nu x + \eta\mu x}{\sqrt{3}} = \sigma\upsilon\nu x - \eta\mu x$

( Μονάδες 13 )

Θέμα 4ο

A. Να λυθεί η εξίσωση  $3 \cdot 3^{\log x} + 3^{3 - \log x} = 82$

( Μονάδες 20 )

B. Να λυθεί η ανίσωση  $\frac{1}{3} < 3^{\log x} < 27$

( Μονάδες 5 )