

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ—ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
ΣΤΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΤΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΘΕΜΑ 1^ο

A. α) Πότε μια ακολουθία (a_n) λέγεται γεωμετρική πρόοδος;
Μονάδες 5

β) Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ (Σ) ή ΛΑΘΟΣ (Λ) τις παρακάτω προτάσεις :

1. Οι αριθμοί 3,6,9 είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής πρόοδου
2. Η ακολουθία (a_n) με $a_{n+1}=3a_n$ είναι γεωμετρική πρόοδος .
3. Ο γεωμετρικός μέσος των αριθμών $\sqrt{2}$ και $\sqrt[4]{2}$ είναι $\sqrt[8]{8}$.

Μονάδες 6

B. α) Σε μια γεωμετρική πρόοδο με λόγο $\lambda \neq 1$ το άθροισμα S_n των n πρώτων όρων της είναι ίσο με :

$$1. \frac{\lambda^n - 1}{a_1(\lambda - 1)} \quad 2. a_1 \frac{\lambda^{n-1}}{\lambda - 1} \quad 3. a_1 \frac{\lambda^n - 1}{1 - \lambda}$$

$$4. \frac{a_1(\lambda - 1)}{\lambda^n - 1} \quad 5. a_1 \frac{\lambda^n - 1}{\lambda - 1}$$

Μονάδες 4

β) Να αποδείξετε τον τύπο που επιλέξατε

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης

$$f(x) = \ln(2 - \sqrt{x+1})$$

Μονάδες 10

B. Να επιλύσετε την ανίσωση $x^{\log x} < 10$

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 3°

Α. Σε κάθε αριθμητική πρόοδο της στήλης (Α) να αντιστοιχίσετε τον ν-οστο όρο της από τη στήλη (Β)

| Στήλη (Α) | Στήλη (Β) |
|------------------|---------------------|
| 1. 1, -2, -5... | α. $a_n = 4n - 4$ |
| 2. 0, 4, 8... | β. $a_n = 3n - 45$ |
| 3. 42, 38, 34... | γ. $a_n = 4 - 3n$ |
| | δ. $a_n = -4n + 46$ |
| | ε. $a_n = 3n - 1$ |

Β. Αν $\theta \in (0, 2\pi)$ και οι αριθμοί $-\eta\mu 2\theta$, $-\sigma\upsilon\nu 2\theta$, $\eta\mu 2\theta$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, τότε το σύνολο των τιμών του θ είναι :

1. $\left\{\frac{\pi}{4}\right\}$ 2. $\left\{\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right\}$ 3. $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right\}$ 4. $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right\}$ 5. κανένα από τα

προηγούμενα

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4°

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = 2x^3 - 9x^2 + \lambda x - 3$ και η εξίσωση:

$$3^{x+1} - 2^x = 2^{x+1} + 3^x \quad (1)$$

Α. Να λύσετε την εξίσωση (1)

Μονάδες 10

Β. Αν η ρίζα της εξίσωσης (1) είναι ρίζα του πολυωνύμου $P(x)$ τότε :

1. να βρείτε το λ

Μονάδες 5

2. να βρείτε τις άλλες ρίζες του $P(x)$

Μονάδες 10

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!