

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΙΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να αποδειχθεί ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με το $x-\rho$ είναι ίσο με την τιμή του πολυωνύμου για $x=\rho$, δηλαδή $v=P(\rho)$.

(Μονάδες 10)

B. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση για κάθε μία από τις παρακάτω ερωτήσεις:

α) Από τους παρακάτω τύπους

(I) $\sin 2\alpha = 1 - 2\eta\mu^2\alpha$ (II) $\sin\alpha = 2\sin^2 \frac{\alpha}{2} - 1$

(III) $\sin^2\alpha = \frac{1 - \sin 2\alpha}{2}$

σωστοί είναι

A. μόνο ο (I) **B.** μόνο ο (II) **Γ.** ο (I) και ο (II)

Δ. ο (I) και ο (III) **Ε.** όλοι

β) Αν οι αριθμοί $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}, \frac{1}{\gamma}$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, τότε

A. $\frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \gamma}{2}$ **B.** $\frac{1}{\beta} = \frac{2}{\alpha + \gamma}$ **Γ.** $\frac{2}{\beta} = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\gamma}$

$$\Delta. \quad \frac{\beta}{2} = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\gamma} \quad \text{E.} \quad \frac{1}{\beta} = \frac{2}{\alpha} + \frac{2}{\gamma}$$

γ) Έστω η συνάρτηση $f(x) = 2^x$. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

A. η f έχει πεδίο ορισμού το διάστημα $(0, +\infty)$

B. η f έχει σύνολο τιμών το σύνολο \mathbb{R}

Γ. η f είναι γνησίως φθίνουσα στο πεδίο ορισμού της

Δ. η γραφική της παράσταση τέμνει τον x ' x στο σημείο $A(1,0)$

E. η γραφική της παράσταση έχει ασύμπτωτη τον αρνητικό ημιάξονα των x .

(Μονάδες 9)

Γ) Ερωτήσεις συμπλήρωσης

Αν $\alpha, \theta > 0$ και $\alpha \neq 1$, να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω ισότητες:

i) $\log_{\alpha} 1 = \dots$

ii) $\log_{\alpha} \alpha = \dots$

iii) $\log_{\alpha} \sqrt{a} = \dots$

iv) $\log_{\alpha} \frac{1}{\alpha} = \dots$

v) $\log_{\alpha} \alpha^x = \dots$

vi) $\alpha^{\log_{\alpha} \theta} = \dots$

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 2^ο

Να λυθεί το σύστημα:

$$\begin{cases} \log x + \log \psi = 1 \\ 3^{x-2} \cdot 9^{\psi-4} = 9 \end{cases}$$

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ 3^ο

ι) Αν οι αριθμοί $a_1=2\eta\mu 2\theta$, $a_2=2\sigma\upsilon\nu\theta$, $a_3=\epsilon\phi\theta$, με $\theta \in (0, \pi/2)$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου να αποδειχθεί ότι

$$\theta = \frac{\pi}{4}$$

(μονάδες 13)

ιι) Να βρεθεί ο λόγος λ και οι τέσσερις πρώτοι όροι της προόδου.

(μονάδες 12)

ΘΕΜΑ 4^ο

i. Να βρεθούν οι τιμές των $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ώστε το πολυώνυμο $P(x) = -x^3 + 2\alpha x - \beta + \alpha$ να έχει παράγοντα το $x+3$ και το υπόλοιπο της διαίρεσης αυτού με το $x+1$ να είναι 2.

(μονάδες 12)

ii. Αν είναι $\alpha=7$ και $\beta=-8$

a) να λυθεί η εξίσωση $P(x)=0$

(μονάδες 7)

b) να λυθεί η ανίσωση $P(x)>15$

(μονάδες 6)

Μυτιλήνη 5 /6/2005

Ο Διευθυντής

Οι καθηγητές

Βασίλειος Κωμαΐτης