ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2013
ΤΑΞΗ: Β΄
ΜΑΘΗΜΑ: Άλγεβρα

ΘΕΜΑΤΑ

ΖΗΤΗΜΑ 1^o: **Α.** Να δείξετε ότι ένα πολυώνυμο P(x) έχει παράγοντα το x–ρ αν και μόνο αν το ρ είναι ρίζα του P(x), δηλαδή αν και μόνο αν P(ρ)=0. Μονάδες 11

Β. Να συμπληρώσετε, <u>στην κόλλα σας</u>, τα πιο κάτω κενά: (4)

i. ημx = ημθ $\Leftrightarrow$ ……………………… ii. $e^x = \theta \Leftrightarrow x =$ ………

Γ. Χαρακτηρίστε στην κόλλα σας, τις πιο κάτω προτάσεις σωστές ή λάθος (5x2)

i. Ισχύει $\eta\mu^2\omega = \dfrac{1}{1+\varepsilon\varphi^2\omega}$.

ii. Η συνάρτηση $f(x) = \rho\eta\mu(\omega x)$, όπου ρ, ω>0, έχει περίοδο $T = \dfrac{2\pi}{\omega}$.

iii. Ισχύει $\log 3 \cdot \ln\dfrac{5}{7} > 0$.

iv. Ισχύει η ισοδυναμία $\sigma\upsilon\nu x = 1 \Leftrightarrow x = \kappa\pi,\ \kappa \in Z$.

v. Η συνάρτηση $f(x) = e^x$ τέμνει τον άξονα x’x στο σημείο Α(1,0).

ΖΗΤΗΜΑ 2^o: Α. Να αποδειχθεί ότι: $\dfrac{\sigma\upsilon\nu^2\omega}{1+\varepsilon\varphi^2\omega} - \dfrac{\eta\mu^2\omega}{1+\sigma\varphi^2\omega} = \sigma\upsilon\nu^2\omega - \eta\mu^2\omega$. (10)

Β. Να λυθεί η εξίσωση: $4\eta\mu^2 x \cdot \sigma\upsilon\nu x = \sigma\upsilon\nu x$. (15)

ΖΗΤΗΜΑ 3^o: Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = 2\alpha x^3 - (3\alpha - 2\beta)x^2 - (3\beta - \alpha)x - \alpha - 1$.

Α. Να βρεθούν οι τιμές των $\alpha, \beta \in R$, ώστε το πολυώνυμο να έχει ρίζα την ρ=1 και το υπόλοιπο της διαίρεσης του P(x) με το x να ισούται με –2. (12)

Β. Αν α=1 και β=–2 , να λύσετε την εξίσωση P(x)=0 (13)

ΖΗΤΗΜΑ 4ο. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\left(\dfrac{2\alpha+1}{\alpha-1}\right)^x$, $\alpha\in R$.

Α. Να βρεθούν οι τιμές του $\alpha\in R$ ώστε να ορίζεται στο R η συνάρτηση. (6)

Β. Να βρεθούν οι τιμές του $\alpha\in R$ ώστε η συνάρτηση να είναι γνησίως φθίνουσα στο R. (6)

Γ. Αν η f είναι γνησίως φθίνουσα, να βρεθεί η τιμή του πραγματικού αριθμού α ώστε να ισχύει $f(1)-f(2)=2f(3)$ (6)

Δ. Αν $\alpha=-\dfrac{4}{3}$, να λυθεί η ανίσωση $f\left(e^{2x}+e^3\right)<f\left(e^{x+1}+e^{x+2}\right)$ (7)

Τρίκαλα 12-6-2013

Οι Εισηγητές

Αλμπάνης Νικόλαος

Ζάχος Ζαχαρίας

Κεφάλας Ιωάννης