ΘΕΜΑ Α

Α1. Να αποδείξετε ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου P(x) με το $x-\rho$ είναι ίσο με την τιμή του πολυωνύμου για $x=\rho$. Είναι δηλαδή $\upsilon=P(\rho)$.

(μονάδες 15)

Α2. Να χαρακτηρίσετε ως «ΣΩΣΤΕΣ» ή «ΛΑΘΟΣ» τις παρακάτω προτάσεις:

α. Υπάρχει γωνία ω τέτοια ώστε: $\sigma\upsilon\nu\omega=\dfrac{2017}{2016}$.

β. $\eta\mu^2 40^\circ+\eta\mu^2 50^\circ=1$.

γ. Ο αριθμός 2 είναι ρίζα της εξίσωσης $3x^{2017}+2x^{2016}-x-5=0$.

δ. Η εξίσωση $\sqrt{5x-1}+2017=0$ είναι αδύνατη .

ε. Για κάθε $x>0$ ισχύει $e^{\ell nx}=x$.

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται οι παραστάσεις $K=\varepsilon\varphi(\pi+x)\cdot\sigma\varphi(3\pi-x)+\sigma\upsilon\nu(9\pi-x)\cdot\eta\mu\left(\dfrac{7\pi}{2}-x\right)$

και $\Lambda=\eta\mu x\cdot(\sigma\varphi x+\eta\mu x)+\sigma\upsilon\nu^2 x$, με $x\neq k\pi, k\pi+\dfrac{\pi}{2}, k\in Z$.

Β1. Να αποδείξετε ότι $K=-\eta\mu^2 x$.

(μονάδες 8)

Β2. Να αποδείξετε ότι $\Lambda=1+\sigma\upsilon\nu x$.

(μονάδες 7)

Β3. Να λύσετε, ως προς x, την εξίσωση $5\Lambda-4=2K$.

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x)=x^4-4x^3+3x^2+(\alpha+1)x+2\beta$ για το οποίο ισχύουν τα εξής:

- Η διαίρεση του $P(x)$ με το $x+2$ δίνει υπόλοιπο $\upsilon=48$.
- Ο αριθμός $x=1$ είναι ρίζα του $P(x)$.

Γ1. Να αποδείξετε ότι $\alpha=3$ και $\beta=-2$.

(μονάδες 9)

Γ2. Να λυθεί η εξίσωση $P(x)=0$.

(μονάδες 8)

Γ3. Να λυθεί η ανίσωση $\dfrac{P(x)}{x+1}\le 0$.

(μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Να αποδείξετε ότι $3\ell og 2+\ell og 5-\ell og 4=1$.

(μονάδες 8)

Δ2. Να λύσετε την ανίσωση $e^{\ell n^2 x+2\ell n x-3}-3\ell og 2-\ell og 5+\ell og 4<0$.

(μονάδες 9)

Δ3. Να αποδείξετε ότι ο αριθμός $k=\ell og\left(200\ell n\sqrt{e}\right)$ επαληθεύει την ανίσωση του ερωτήματος Δ2 .

(μονάδες 8)

Καταστάρι , 22 Μαΐου 2017