ΤΑΞΗ : Β΄

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ

Θ Ε Μ Α Τ Α

1 . Α. Να αποδείξετε ότι το άθροισμα S_ν των πρώτων ν όρων μιας γεωμετρικής προόδου (α_ν) που έχει πρώτο α_1 και λόγο $\lambda \neq 1$ είναι $S_\nu = \alpha_1 \dfrac{\lambda^\nu - 1}{\lambda - 1}$

(Μονάδες 15)

Β. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας την λέξη Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ) δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση

α. $e^\chi = \theta \Leftrightarrow \ln\theta = \chi \ ,\theta > 0$

β. $\varepsilon\varphi 2\alpha = \dfrac{2\varepsilon\varphi\alpha}{1+\varepsilon\varphi^2\alpha}$

γ. Για οποιουσδήποτε θετικούς χ_1 , χ_2 ισχύει $\log\dfrac{\chi_1}{\chi_2} = \dfrac{\log\chi_1}{\log\chi_2}$

δ. Η εξίσωση $4\chi^4+5\chi^2+7\chi+4=0$ έχει ρίζα το 2

ε. Η εξίσωση $6\chi^6-3\chi^3+2\chi^2-\chi+2=0$ δεν έχει ρίζα το -3 (Μονάδες 10)

2. Για τη γωνία α ισχύει ότι 5συν2α-14συνα-7=0

α. να δείξετε ότι $\sigma\upsilon\nu\alpha = -\dfrac{3}{5}$

β. Αν επιπλέον $\pi \leq \alpha \leq \dfrac{3\pi}{2}$ να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς ημ2α , συν2α , εφ2α. (Μονάδες 25)

3. Δίνεται το πολυώνυμο $P(\chi)=\alpha\chi^3+(\beta-1)\chi^2-3\chi-2\beta+6$ οπου α,β πραγματικοί αριθμοί

α. αν ο αριθμός 1 είναι ρίζα του πολυωνύμου P(χ) και το υπόλοιπο της διαίρεσης του P(χ) με το χ+1 είναι ίσο με 2 τότε να δείξετε ότι α=2 και β=4 (Μονάδες 15)

β. Για τις τιμές των α,β του ερωτήματος α) να λύσετε την εξίσωση P(χ)=0 (Μονάδες 10)

4. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \ln\dfrac{e^{2\chi}-1}{e^\chi+5}$

α. να βρεθεί το πεδίο ορισμού της και να λυθεί η εξίσωση f(χ)=2ln2 Μονάδες 15)

β. να λυθεί η ανίσωση f(χ)>0 (Μονάδες 10)