ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΙΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2007
ΤΑΞΗ Β’
ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1°

Α) Δίνεται το πολυώνυμο $P(\chi)$

Να αποδειχθεί ότι το $\chi - \rho \ / \ P(\chi)$ αν και μόνο αν $P(\rho) = 0$ **Μονάδες 15**

Β) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας τη λέξη **Σωστό ή Λάθος**, δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση :

ι) Ισχύει $\log(\theta\iota \bullet \theta_2) = \log(\theta_1) \bullet \log(\theta_2)$, $\theta_1, \theta_2 > 0$

ιι) Ισχύει **ημ 2 α = 2 • ημ α • συν α**

ιιι) Το άθροισμα των **ν** πρώτων όρων γεωμετρικής προόδου με πρώτο όρο α_1 και λόγο λ δίνεται από την ισότητα :

$$S_\nu = \alpha_1 \bullet \frac{\lambda^\nu - 1}{\lambda - 1} \quad , \quad \lambda \neq 1$$

ιν) Αν ο σταθερός όρος πολυωνύμου $P(\chi)$ είναι μηδέν τότε το $P(\chi)$ είναι μηδενικού βαθμού

ν) Η **εξίσωση** $\chi^3 + 5\bullet\chi^2 - 7\bullet\chi - 1 = 0$ έχει ρίζα τον αριθμό **3**

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2°

Α. Να αποδείξετε ότι $\log 3 + 2 \bullet \log 4 - \log 12 = 2 \bullet \log 2$ **Μονάδες 12**

Β. Να λυθεί η εξίσωση $100^{x} - \log 1000^2 \bullet 10^{x} + 8 = 0$ **Μονάδες 13**

ΘΕΜΑ 3°

Δίνεται το πολυώνυμο $P(\chi) = \chi^4 + \alpha\bullet\chi^3 + \beta\bullet\chi^2 - 16\bullet\chi - 12$

Α . Αν το $\chi + 1$ είναι παράγοντας του πολυωνύμου και ο αριθμός **2 είναι** ρίζα του πολυωνύμου να αποδείξετε ότι είναι : $\alpha = 4$ **και** $\beta = -1$ **Μονάδες 13**

Β. Για $\alpha = 4$ **και** $\beta = -1$, να γράψετε το πολυώνυμο $P(\chi)$ σαν γινόμενο παραγόντων και να λυθεί η ανίσωση $P(\chi) < 0$ **Μονάδες 12**

ΘΕΜΑ 4°

Δίνονται οι αριθμοί $\alpha = \sigma\upsilon\nu 2\theta$, $\beta = -\eta\mu^2\theta$, **και** $\gamma = -1$, όπου η γωνία θ ικανοποιεί τη σχέση

$$\theta \ \# \ \kappa\pi + \frac{\pi}{2}$$

Α) Να αποδείξετε ότι αυτοί οι αριθμοί με τη σειρά που δίνονται αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου και να εκφράσετε τη διαφορά της **ω** ως συνάρτηση του **συνθ** **Μονάδες 15**

Β) Να βρείτε τη γωνία **θ** αν η διαφορά $\omega = -\sigma\upsilon\nu^2\theta$ αυτής της προόδου είναι ίση με $-\dfrac{1}{2}$

Μονάδες 10