ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 23 ΜΑΪΟΥ 2008
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α) Πότε μια ακολουθία λέγεται αριθμητική πρόοδος; **(Μονάδες 5)**

Β) Να αποδείξετε ότι ο $\overset{0\varsigma}{\nu =}$ (ν-οστός) όρος αριθμητικής προόδου με πρώτο όρο α_1 και διαφορά ω είναι $\alpha_\nu = \alpha_1 + (\nu - 1)\omega$ **(Μονάδες 8)**

Γ) *Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας την λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.*

1. Αν $\alpha > 0$ με $\alpha \neq 1$, τότε για οποιουσδήποτε $\theta_1, \theta_2 > 0$ ισχύει: $\log(\theta_1 \cdot \theta_2) = \log\theta_1 + \log\theta_2$.
2. $\varepsilon\varphi(\alpha+\beta) = \dfrac{\varepsilon\varphi\alpha - \varepsilon\varphi\beta}{1 + \varepsilon\varphi\alpha\varepsilon\varphi\beta}$
3. Αν όλοι οι συντελεστές ενός πολυωνύμου P(x) είναι ίσοι με μηδέν, τότε το πολυώνυμο είναι μηδενικού βαθμού.
4. Το άθροισμα των πρώτων ν όρων μιας γεωμετρικής προόδου α_ν με λόγο $\lambda \neq 1$ είναι $S_\nu = \alpha_1 \cdot \dfrac{\lambda^\nu - 1}{\lambda - 1}$. **(Μονάδες 12)**

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - 8x^2 + 19x - 12$

α) Να βρείτε τις πιθανές ακέραιες ρίζες του $P(x)$ **(Μονάδες 5)**

β) Να λύσετε την εξίσωση $P(x) = 0$ **(Μονάδες 15)**

γ) Να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης του $P(x)$ με τους άξονες χ΄χ και $y'y$. **(Μονάδες 5)**

ΘΕΜΑ 3ο

α) Αν για τη γωνία α ισχύει η σχέση $2\sigma\upsilon\nu 2\alpha - 11\sigma\upsilon\nu\alpha + 8 = 0$, να αποδείξετε ότι $\sigma\upsilon\nu\alpha = \dfrac{3}{4}$ **(Μονάδες 9)**

β) Αν επιπλέον ισχύει ότι $\pi < \alpha < \dfrac{3\pi}{2}$, να αποδείξετε ότι $\eta\mu\alpha = -\dfrac{\sqrt{7}}{4}$.

(Μονάδες 8)

γ) Αν $\sigma\upsilon\nu\alpha = \dfrac{3}{4}$ και $\eta\mu\alpha = -\dfrac{\sqrt{7}}{4}$, να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς $\eta\mu 2\alpha,\ \sigma\upsilon\nu 2\alpha, \varepsilon\varphi 2\alpha$. **(Μονάδες 8)**

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \ln(e^x - 1)$

α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της $f(x)$. **(Μονάδες 5)**

β) Να λύσετε την εξίσωση $f(2x) = f(x) + \ln 3$. **(Μονάδες 12)**

γ) Να αποδείξετε ότι $e^{f(1)} + e^{f(2)} + e^{f(3)} + ... + e^{f(2007)} = \dfrac{e^{2008} - 2008e + 2007}{e-1}$.

(Μονάδες 8)

Ο Διευθυντής

Οι εισηγητές

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ