

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2007ΤΑΞΗ Β 'ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑΘέμα 1^ο

- A. α)** Για το ζεύγος των πολυωνύμων $\Delta(x)$ και $\delta(x)$ με $\delta(x) \neq 0$ να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης του $\Delta(x)$ δια του $\delta(x)$.
(4,5 μον)
- β)** Να αποδείξετε ότι: $\sigma\upsilon\nu 2\alpha = 2\sigma\upsilon\nu^2\alpha - 1 = 1 - 2\eta\mu^2\alpha$.
(8 μον)
- B. α)** Αν $\theta > 0$ και $0 < \alpha \neq 1$, τι ονομάζεται **λογάριθμος του θ με βάση το α** και πως συμβολίζεται;
(4,5 μον)
- β)** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν μεταφέροντας στο γραπτό σας την ένδειξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.
1. Η συνάρτηση $y = \sigma\upsilon\nu x$ είναι γνησίως αύξουσα στο $[0, \pi]$.
 2. Το μηδενικό πολυώνυμο είναι μηδενικού βαθμού.
 3. Τρεις μη μηδενικοί αριθμοί α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, αν και μόνο αν ισχύει $2\beta = \alpha + \gamma$.
 4. Ισχύει ότι: $e^x = \theta \Leftrightarrow \ln \theta = x$, $\theta > 0$
- (4X2=8 μον)

Θέμα 2^ο

Για τη γωνία α με $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ισχύει ότι: $5 \sigma\upsilon\nu 2\alpha + 38 \eta\mu\alpha = 29$.

- α.** Να αποδείξετε ότι: $\eta\mu\alpha = \frac{4}{5}$.
(10 μον)
- β.** Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς $\eta\mu 2\alpha$, $\sigma\upsilon\nu 2\alpha$ και $\eta\mu \frac{\alpha}{2}$.
(15 μον)

Θέμα 3^ο

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = 4x^4 - 12x^3 + 9x^2 + ax + \beta$.

α. Αν το $(x-1)^2$ είναι παράγοντας του $P(x)$ να δείξετε ότι $a = 2$ και $\beta = -3$.
(10 μον)

β. Για τις τιμές των a και β του ερωτήματος (α) να λύσετε την ανίσωση: $P(x) < 0$.
(15 μον)

Θέμα 4^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 8$.

α. Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = 0$.
(10 μον)

β. Να λύσετε την εξίσωση $f(\sin x) = 0$ με $x \in [2\pi, 5\pi)$.
(8 μον)

γ. Να λύσετε την ανίσωση $f(x) \leq 0$.
(7 μον)

Πετρούπολη 8/6/2007

Η Διευθύντρια

Οι εισηγητές