

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2005

ΤΑΞΗ: Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Αν $\sin \alpha \neq 0$, $\sin \beta \neq 0$ και $\sin(\alpha + \beta) \neq 0$, να αποδείξετε ότι: $\frac{\epsilon\phi\alpha + \epsilon\phi\beta}{1 - \epsilon\phi\alpha \cdot \epsilon\phi\beta}$. (12 μονάδες)

B. Πότε μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A , λέγεται περιοδική; (5 μονάδες)

Γ. Να χαρακτηρίσετε ως «σωστή» (Σ) ή «λανθασμένη» (Λ), κάθε μία από τις προτάσεις που ακολουθούν:

i) Αν οι αριθμοί α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου τότε: $\beta^2 = \alpha \cdot \gamma$. (2 μονάδες)

ii) Για κάθε γωνία α ισχύει: $\eta\mu^2 \alpha = \frac{1 - \sigma\upsilon\nu 2\alpha}{2}$. (2 μονάδες)

iii) Για κάθε $\alpha > 0$ ισχύει: $\log_{\alpha} \alpha = 0$. (2 μονάδες)

iv) Η συνάρτηση $f(x) = e^x$ είναι γνησίως φθίνουσα στο $(-\infty, 0)$ και γνησίως αύξουσα στο $(0, +\infty)$. (2 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2^ο

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

A. Η εξίσωση: $\sigma\upsilon\nu^2 x + 2\sigma\upsilon\nu x = 0$ έχει λύση $x = \dots\dots\dots$
 (να δικαιολογήσετε την απάντησή σας). (5 μονάδες)

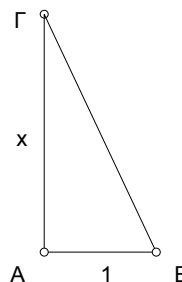
B. Η συνάρτηση $\psi = 3 \cdot \eta\mu 2x$ έχει περίοδο $T = \dots\dots\dots$ και παρουσιάζει μέγιστο στην θέση $x_1 = \dots\dots\dots$ το οποίο έχει τιμή $\psi_1 = \dots\dots\dots$ και ελάχιστο στην θέση $x_2 = \dots\dots\dots$ το οποίο έχει τιμή $\psi_2 = \dots\dots\dots$ (5 μονάδες)

Γ. Η γραφική παράσταση που φαίνεται στο διπλανό σχήμα αντιστοιχεί στην συνάρτηση $\psi = \dots\dots\dots$

(5 μονάδες)

Δ. Η παράσταση: $\eta\mu 45^{\circ} \cdot \sigma\upsilon\nu 15^{\circ} + \sigma\upsilon\nu 75^{\circ} \cdot \sigma\upsilon\nu 45^{\circ}$ ισούται με
(να δικαιολογήσετε την απάντησή σας). (5 μονάδες)

Ε. Στο διπλανό ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A}=90^{\circ}$)
είναι $\hat{B}=75^{\circ}$, $A\Gamma=x$ και $AB=1$.
Να υπολογιστεί το x .



(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3^ο

Α. Να βρεθούν τα $\kappa, \lambda \in \mathbb{R}$ ώστε το πολυώνυμο $P(x) = x^4 - 3x^3 + \kappa x^2 + \lambda x - 6$ να έχει παράγοντες τους $x - 1$ και $x + 2$. (8 μονάδες)

Β. Να λύσετε την εξίσωση $P(x) = 0$. (7 μονάδες)

Γ. Να βρείτε για ποιες τιμές του x , η γραφική παράσταση της συνάρτησης $P(x)$ βρίσκεται πάνω από τον άξονα $x'x$. (10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4^ο

Έστω $f(x) = \ln(2^x + 1)$.

Α. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της f . (5 μονάδες)

Β. Να λυθεί η εξίσωση: $f(x) = 1$ και να βρεθεί το πρόσημο της ρίζας της. (10 μονάδες)

Γ. Να υπολογιστεί το άθροισμα: $e^{f(1)} + e^{f(2)} + e^{f(3)} + \dots + e^{f(20)} - 18$. (10 μονάδες)

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα. Όλες οι απαντήσεις να δοθούν στην κόλλα.
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ