

ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΆΛΓΕΒΡΑ/ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Μ. Τετάρτη 27 Απριλίου 2016

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Δείξτε ότι για μια γωνία ω ισχύει $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$.

(15 μονάδες)

A2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό** αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Αν το πολυώνυμο $P(x)$ έχει παράγοντα το $(x-\rho)$ τότε $P(\rho) = 0$.

β) Για τη γωνία ω ισχύει πάντοτε $\eta\mu(\pi - \omega) = -\eta\mu\omega$.

γ) Για τους θετικούς αριθμούς θ_1 και θ_2 ισχύει: $\ln\left(\frac{\theta_1}{\theta_2}\right) = \ln\theta_1 - \ln\theta_2$.

δ) Αν σ' ένα σύστημα με 2 εξισώσεις και 2 αγνώστους ισχύουν $D \neq 0$ και $D_x = 0$ και $D_y = 0$, τότε το σύστημα έχει άπειρες λύσεις.

ε) Η συνάρτηση $f(x) = \left(\frac{1}{e}\right)^x$ είναι γνησίως αύξουσα στο \mathbb{R} .

(2x5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

B1. Δείξτε ότι $A(x) = \frac{2}{\varepsilon\varphi\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \varepsilon\varphi(\pi + x)} = \eta\mu 2x$.

(7 μονάδες)

B2. Δείξτε ότι η $B(x) = \frac{(\eta\mu x + \sigma\upsilon\nu x)^2 - \eta\mu 2x}{2} = \frac{1}{2}$.

(6 μονάδες)

B3. Να λυθεί η εξίσωση $A(x) = B(x)$.

(6 μονάδες)

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016
Β' ΦΑΣΗ

Ε_3.Μλ2ΓΑ(ε)

B4. Έστω η συνάρτηση $f(x) = A(x) - B(x)$. Βρείτε τη μέγιστη τιμή M , την ελάχιστη τιμή ϵ καθώς και την περίοδο T της συνάρτησης $f(x)$.

(6 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Έστω πολυώνυμο $P(x) = 2x^5 - 3x^4 - 7x^3 + (\lambda + 6)x^2 + 7x + \mu$ για το οποίο ισχύουν:

- i) Το x είναι παράγοντας του $P(x)$.
- ii) Το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $(x+1)$ είναι 3.

Γ1. Δείξτε ότι $\lambda=2$ και $\mu=0$.

(6 μονάδες)

Γ2. Για $\lambda=2$ και $\mu=0$,

- i) Να γραφεί η ταυτότητα της διαίρεσης του $P(x)$ με το $(x^2 - 2)$.

(7 μονάδες)

- ii) Να βρεθούν τα διαστήματα που η γραφική παράσταση του $P(x)$ είναι πάνω από την ευθεία $y = x + 4$.

(7 μονάδες)

Γ3. Έστω το πολυώνυμο:

$$Q(x) = 2x^5 + (2a + \beta)x^4 - 7x^3 + (-3a + 2\beta)x^2 + (\kappa + 6)x + (\kappa - 1).$$

Βρείτε τους αριθμούς a, β και κ ώστε $P(x) = Q(x)$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Έστω οι συναρτήσεις $f(x) = \ln\left(\frac{e^{2x} - (e+1)e^x + e}{e^{x+1} - e}\right)$ και $g(x) = e^{2x-1} - 4e^{x-1} + 3$.

Δ1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f και να απλοποιηθεί ο τύπος της.

(6 μονάδες)

Δ2. Να λυθεί η εξίσωση $g(x) = e^{\ln\frac{5+3e}{e}}$

(7 μονάδες)

Δ3. Βρείτε τις τιμές του x ώστε η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x)$ να μην είναι πάνω από τον άξονα $x'x$.

(6 μονάδες)

Δ4. Να λύσετε την ανίσωση $e^{f(x)} \geq g(x) + \frac{6-4e}{e}$.

(6 μονάδες)