

**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  $\omega$  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  $\omega$  ισχύει πάντοτε  $\eta\mu(\pi - \omega) = -\eta\mu\omega$ .

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

**δ)** Αν  $\sigma'$  ένα σύστημα με 2 εξισώσεις και 2 αγνώστους ισχύουν  $D \neq 0$  και  $Dx=0$  και  $Dy=0$ , 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  $\varepsilon$  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  $a$ ,  $\beta$  και  $\kappa$  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)*