

**ΤΑΞΗ: Α' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΆΛΓΕΒΡΑ**

**Ημερομηνία: Κυριακή 1 Απριλίου 2012**

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A.1.** Αν για δύο ενδεχόμενα  $A, B$  ενός δειγματικού χώρου  $\Omega$  ενός πειράματος τύχης ισχύει ότι  $A \subseteq B$  τότε να δείξετε ότι:  $P(A) \leq P(B)$ .

*Μονάδες 10*

**A.2.** Πότε μια ακολουθία λέγεται αριθμητική πρόοδος.

*Μονάδες 5*

**A.3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη *Σωστό* ή *Λάθος* δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

**α.** Αν  $A, B$  είναι δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου  $\Omega$  ενός πειράματος τύχης τότε ισχύει ότι:

$$A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A$$

**β.** Για κάθε  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  ισχύει ότι:  $(-\alpha - \beta)^2 = (\beta - \alpha)^2$ .

**γ.** Αν  $\alpha, \beta$  άρρητοι αριθμοί τότε το γινόμενο τους  $\alpha\beta$  είναι σε κάθε περίπτωση άρρητος αριθμός.

**δ.** Η εξίσωση  $x^v = \alpha$ , με  $\alpha < 0$  και  $v$  φυσικό περιττό αριθμό, έχει μια ακριβώς μια λύση την  $-\sqrt[v]{|\alpha|}$ .

**ε.** Η ανίσωση  $ax^2 + \beta x + \gamma > 0$  με  $a > 0$  και  $\Delta < 0$  αληθεύει για κάθε  $x$  στο  $\mathbb{R}$ .

*Μονάδες 10*

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{\sqrt{(x+1)^4}}{x+1} - \frac{\sqrt{(x-2)^4}}{x-2}$

**B.1.** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f$ .

*Μονάδες 8*

**B.2.** Να δείξετε ότι για κάθε  $x$  στο πεδίο ορισμού της ισχύει ότι  $f(x) = 3$ .

*Μονάδες 9*

**B.3.** Να λύσετε στο  $\mathbb{R}$  την ανίσωση:  $|18 - 3x| \leq f(2012)$

*Μονάδες 8*

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ.1.** Δίνεται η εξίσωση  $x + 1 = \lambda^2 - |\lambda| \cdot x$ , όπου  $\lambda \in \mathbb{R}$

1. Να δείξετε ότι για κάθε τιμή της παραμέτρου  $\lambda \in \mathbb{R}$ , η παραπάνω εξίσωση έχει μοναδική λύση ως προς  $x$  την οποία και να προσδιορίσετε.

*Μονάδες 8*

2. Αν η λύση της παραπάνω εξίσωσης για κάθε τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$  είναι:  $x = |\lambda| - 1$ , να βρείτε τις τιμές της παραμέτρου  $\lambda$ , για τις οποίες η λύση αυτή, απέχει από τον αριθμό 3 απόσταση που δεν ξεπερνά το 2.

*Μονάδες 7*

**Γ2.** Δίνονται οι ευθείες

$$e_1: y = (\mu^2 - 4)x + \mu + 1, \mu \in \mathbb{R} \text{ και}$$

$$e_2: y = (-\mu^2 + 4\mu - 3)x + 2, \mu \in \mathbb{R}$$

Να βρείτε τις τιμές της παραμέτρου  $\mu \in \mathbb{R}$ , για τις οποίες η ευθείες  $e_1, e_2$  σχηματίζουν με τον άξονα  $x'x$ , αντίστοιχα αμβλεία και οξεία γωνία.

*Μονάδες 10*

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η ακολουθία πραγματικών αριθμών  $(a_n)$ ,  $n \in \mathbb{N}^*$ , η οποία είναι αριθμητική πρόοδος με διαφορά  $\omega = -2$  και της οποίας ο έβδομος όρος είναι:  $a_7 = -11$  και η συνάρτηση  $f(x) = a_1 x^2 + a_4 x + a_1$ , όπου  $a_1$  και  $a_4$ , ο πρώτος και ο τέταρτος όρος της παραπάνω αριθμητικής προόδου.

**Δ.1.** Να βρείτε τους  $a_1$  και  $a_4$ .

*Μονάδες 8*

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012**

**E\_3.Μλ1Α(ε)**

**Δ.2.** Αν  $\alpha_1 = 1$  και  $\alpha_4 = -5$  και  $x_1, x_2$  είναι οι ρίζες της εξίσωσης  $f(x) = 0$ , να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων:

α)  $A = x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1$

*Μονάδες 4*

β)  $B = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$

*Μονάδες 4*

γ)  $\Gamma = \sqrt[3]{\sqrt{400(x_1 + x_2) - 2012x_1x_2} + 12}$

*Μονάδες 4*

**Δ.3.** Να λύσετε την εξίσωση:  $|x^2 - B - 2| + |x - A| = \Gamma$ , όπου  $A, B, \Gamma$  είναι οι τιμές των παραστάσεων που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα Δ.2.

*Μονάδες 5*

Σας ευχόμαστε Επιτυχία.