

5<sup>ο</sup> ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

ΣΧ. ΕΤΟΣ: 2010-2011

ΔΕΥΤΕΡΑ, 30-05-2011

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΤΑΞΗ: Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Αν  $x_1, x_2$  είναι ρίζες της εξίσωσης  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $a \neq 0$  να αποδείξετε

ότι  $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ . (Μονάδες 10)

**A2.** Με τι ισούται η απόλυτη τιμή ενός πραγματικού αριθμού  $a$ ; (Μονάδες 5)

**A3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με την ένδειξη «Σωστό» ή «Λάθος», γράφοντας στο φύλλο απαντήσεών σας δίπλα στον αριθμό της πρότασης την κατάλληλη από τις παραπάνω ενδείξεις που νομίζετε.

α) Για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  ισχύει  $\sqrt{x^2} = x$ .

β) Η εξίσωση  $0x = \beta$  είναι αδύνατη για κάθε  $\beta \in \mathbb{R}$ .

γ) Αν η διακρίνουσα ενός τριωνύμου είναι αρνητική τότε το τριώνυμο είναι θετικό για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ .

δ) Αν  $\alpha, \beta$  ομόσημοι τότε  $|\alpha + \beta| < |\alpha| + |\beta|$ .

ε) Αν  $\gamma < 0$  και  $\alpha < \beta$  τότε  $\alpha\gamma > \beta\gamma$ . (Μονάδες 10)

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{x^2 - 3|x| + 2}{|x| - 1}$ .

**B1.** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης. (Μονάδες 5)

**B2.** Να αποδείξετε ότι η  $f(x)$  παίρνει την μορφή

$f(x) = |x| - 2$ . (Μονάδες 6)

**B3.** Να λυθεί η ανίσωση  $\frac{f(x)}{2} + \frac{f(-x) + 1}{3} > \frac{\sqrt{x^2}}{6}$ . (Μονάδες 9)

**B4.** Να βρείτε κάθε  $x \in \mathbb{R}$  ώστε να ισχύει  $f(x) = x - 2$ . (Μονάδες 5)

### ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η εξίσωση ως προς  $x$ :  $x^2 - \mu x + \mu - 1$  (1),  $\mu \in \mathbb{R}$

**Γ1.** Να αποδείξετε ότι έχει ρίζες πραγματικές για κάθε  $\mu$ . (Μονάδες 5)

**Γ2.** Αν  $\mu \neq 2$  να αποδείξετε ότι οι ρίζες της (1) είναι:

$$x_1 = \mu - 1 \text{ και } x_2 = 1. \quad (\text{Μονάδες } 5)$$

**Γ3.** Να βρείτε τις τιμές του  $\mu$  σε καθεμία από τις περιπτώσεις χωριστά:

α) η απόσταση των  $x_1, x_2$  να είναι μικρότερη του 1. (Μονάδες 7)

β) να ισχύει  $\frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} > 3$ . (Μονάδες 8)

### ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η ευθεία ( $\varepsilon$ ):  $y = (\mu^2 - 4)x + \mu^2 - \mu$ ,  $\mu \in \mathbb{R}$ .

**Δ1.** Να βρείτε τις τιμές του  $\mu$  ώστε η ( $\varepsilon$ ) να σχηματίζει αμβλεία γωνία με τον άξονα  $xx'$ . (Μονάδες 5)

**Δ2.** Να βρείτε κάθε τιμή του  $\mu$  ώστε:

α) η ( $\varepsilon$ ) να είναι παράλληλη στον άξονα  $xx'$ . (Μονάδες 5)

β) η ( $\varepsilon$ ) να τέμνει τον άξονα  $xx'$  σε ακριβώς ένα σημείο, το οποίο να δείξετε

ότι έχει τετμημένη  $x = \frac{\mu - \mu^2}{\mu^2 - 4}$ . (Μονάδες 7)

γ) η τετμημένη  $x$  του σημείου του ερωτήματος Δ2 (β) να είναι αρνητική. (Μονάδες 8)

**Ο Διευθυντής**

**Οι Εισηγητές**