

Γενικό Λύκειο Θήρας  
Γραπτές Προαγωγικές Εξετάσεις Μαΐου-Ιουνίου

Άλγεβρα Α' Λυκείου

28 Μαΐου 2013

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Δίνεται η εξίσωση

$$\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0, \quad \alpha \neq 0 \quad (1)$$

και  $x_1, x_2$  οι πραγματικές ρίζες της.

Αποδείξτε ότι η εξίσωση (1) μετασχηματίζεται ισοδύναμα στην εξίσωση

$$x^2 - Sx + P = 0,$$

όπου S και P το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της εξίσωσης (1) αντίστοιχα.

**Μονάδες 10**

**A2.** Τι ονομάζουμε ν-οστή ρίζα ( $\sqrt[n]{a}$ ) ενός μη αρνητικού αριθμού  $a$ ;

**Μονάδες 5**

**A3.** 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.

- Αν για τους πραγματικούς αριθμούς  $\alpha$  και  $\beta$  ισχύει ότι  $\alpha^2 + \beta^2 = 0$ , τότε  $\alpha = 0$  και  $\beta = 0$ .
- Για κάθε πραγματικό αριθμό  $x$  ισχύει ότι  $|x| \geq x$ .
- Αν  $\alpha = 0$  και  $\beta = 0$  τότε η εξίσωση  $\alpha x + \beta = 0$  είναι αδύνατη.
- Η ανίσωση  $x^2 + x + 1 > 0$ , αληθεύει για κάθε πραγματικό αριθμό  $x$ .
- Υπάρχει συνάρτηση η οποία διέρχεται από τα σημεία A (3, 2) και B (3, 1).

**Μονάδες 5·2=10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να λύσετε την ανίσωση

$$\frac{|3-x|-1}{4} + \frac{3-|x-3|}{2} > \frac{1}{4}.$$

**Μονάδες 15**

**B2.** Για τις τιμές του  $x$  που επαληθεύουν την παραπάνω ανίσωση, να αποδείξετε ότι

$$|x+1| + |x-7| = 8.$$

**Μονάδες 10**

## ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση

$$f(x) = \frac{(x^2 - 9)(x - \kappa)}{x + 3}, \quad \kappa \in \mathbb{R}.$$

**Γ1.** Να βρείτε

(α) το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f$ ,

**Μονάδες 2**

(β) την τιμή του πραγματικού αριθμού  $\kappa$ , αν το σημείο  $M(5, 8)$  ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$ .

**Μονάδες 3**

Αν  $\kappa = 1$ ,

**Γ2.** να αποδείξετε ότι  $f(x) = x^2 - 4x + 3$ ,

**Μονάδες 8**

**Γ3.** να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της  $f$  με τους άξονες,

**Μονάδες 6**

**Γ4.** να βρείτε τις τιμές του  $x$  για τις οποίες η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$  βρίσκεται κάτω από τον άξονα  $x'x$ .

**Μονάδες 6**

## ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το τριώνυμο

$$f(x) = 4x^2 - (\lambda + 7)x + 4 + \lambda, \quad \lambda \in \mathbb{R}.$$

**Δ1.** Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα του τριωνύμου είναι  $\Delta = \lambda^2 - 2\lambda - 15$ .

**Μονάδες 10**

**Δ2.** Να βρείτε τις τιμές του πραγματικού αριθμού  $\lambda$  για τις οποίες το τριώνυμο έχει διπλή ρίζα.

**Μονάδες 5**

Για  $\lambda = 5$ ,

**Δ3.** να παραγοντοποιήσετε το τριώνυμο  $f(x)$

**Μονάδες 5**

**Δ4.** να λύσετε την εξίσωση  $\sqrt{f(x)} = 2x - 3$ .

**Μονάδες 5**

*Σας ευχόμαστε επιτυχία!*

**Ο Διευθυντής**

**Οι Εισηγητές**