

Όνοματεπώνυμο.....

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ  
ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ

Τα θέματα ΔΕΝ θα μεταφερθούν στο καθαρό. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα  
Οι απαντήσεις να γραφούν στο καθαρό  
Τα σχήματα μπορούν να γίνουν και με μολύβι

**Θέμα Α**

Στο γραπτό σας να γράψετε τον αριθμό της πρότασης και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ, αν είναι σωστή ή λάθος αντίστοιχα.

**A1.**  $\alpha \cdot \beta \neq 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0 \text{ ή } \beta \neq 0$

**A2.**  $|x| \geq -3 \Rightarrow x \in R$

**A3.** Αν  $\alpha \cdot \gamma < 0$  τότε η εξίσωση  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$  έχει δύο πραγματικές και άνισες ρίζες.

**A4.** Για κάθε  $\alpha, \beta \geq 0$  και  $n$  θετικό ακέραιο ισχύει  $\sqrt[n]{\alpha + \beta} = \sqrt[n]{\alpha} + \sqrt[n]{\beta}$

**A5.** Η απόλυτη τιμή κάθε θετικού αριθμού είναι ο ίδιος ο αριθμός.

**Μον 10**

**B.** Αν η εξίσωση  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$ ,  $\alpha \neq 0$  έχει ρίζες  $x_1, x_2$  να αποδείξετε ότι  $x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$  και

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha} .$$

**Μον. 15**

**Θέμα Β**

α) Να λύσετε την ανίσωση:  $|2x-1| \leq 7$

**Μονάδες 9**

β) Να λύσετε την ανίσωση:  $|x-1| > 2$ .

**Μονάδες 9**

γ) Με χρήση του άξονα των πραγματικών αριθμών να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων των ερωτημάτων α) και β) και να τις γράψετε σε μορφή διαστήματος.

**Μονάδες 7**

### **Θέμα Γ**

Δίνεται η συνάρτηση με τύπο  $f(x) = \frac{x^2 - x - 12}{x^2 - 4x}$ .

**Γ1.** Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της. **(Μονάδες 5)**

**Γ2.** Να απλοποιηθεί ο τύπος της  $f$  **(Μονάδες 7)**

**Γ3.** Να λυθεί η εξίσωση  $|f(x)| = 2$ . **(Μονάδες 8)**

**Γ4.** Να βρεθούν, εάν υπάρχουν, τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της  $f$  με τους άξονες. **(Μονάδες 5)**

### **Θέμα Δ**

Οι πλευρές  $x_1$  και  $x_2$  ενός ορθογωνίου είναι ρίζες της εξίσωσης  $x^2 - 2x + \lambda(2 - \lambda) = 0$ , με  $\lambda \in (0, 2)$ .

α) Να βρείτε

i. την περίμετρο  $\Pi$  του ορθογωνίου.

**Μονάδες 6**

ii. το εμβαδόν  $E$  του ορθογωνίου ως συνάρτηση του  $\lambda$ .

**Μονάδες 6**

β) Να δείξετε ότι  $E \leq 1$ , για κάθε  $\lambda \in (0, 2)$ .

**Μονάδες 7**

γ) Να βρείτε την τιμή του  $\lambda \in (0, 2)$  για την οποία το εμβαδόν  $E$  του ορθογωνίου γίνεται μέγιστο, δηλαδή ίσο με 1. Τι μπορείτε να πείτε τότε για το ορθογώνιο

**Μονάδες 6**

**Καλή Επιτυχία!**

Χανιά 3 / 6 / 2024