

**ΤΑΞΗ Α'**  
**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup> :**

**A.** Αν η εξίσωση  $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$  με  $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$ ,  $\alpha \neq 0$  έχει ρίζες τους πραγματικούς  $x_1, x_2$ , να αποδείξετε ότι

$$x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$$

**(15 μονάδες)**

**B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη, χωρίς να δικαιολογείτε την απάντησή σας.

**1.** Αν  $\alpha \neq 0$ , τότε η εξίσωση  $ax + \beta = 0$  έχει για μοναδική λύση την  $x = -\frac{\beta}{\alpha}$ .

**(2 μονάδες)**

**2.** Για όλους τους πραγματικούς αριθμούς  $\alpha, \beta$  ισχύει:

$$\alpha = \beta \Leftrightarrow \alpha^2 = \beta^2$$

**(2 μονάδες)**

**3.** Αν  $\theta > 0$  τότε ισχύει ότι:  $|x| < \theta \Leftrightarrow -\theta < x < \theta$ .

**(2 μονάδες)**

**4.** Αν  $x_1, x_2$  είναι ρίζες του τριωνύμου  $f(x) = ax^2 + \beta x + \gamma$  με  $\alpha \neq 0$ , τότε:

$$f(x) = \alpha(x - x_1)(x - x_2)$$

**(2 μονάδες)**

**5.** Για κάθε πραγματικό αριθμό  $\alpha$ , ισχύει ότι:  $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$ .

**(2 μονάδες)****ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup> :**

Δίνεται η παράσταση

$$\Pi = |x - 3| + |-4x| - \frac{|9 - 3x| + 7}{3}$$

όπου  $x$  είναι πραγματικός αριθμός.

**α.** Να αποδείξετε ότι

$$\Pi = 4|x| - \frac{7}{3}$$

**(8 μονάδες)**

**β.** Να βρείτε για ποιες τιμές του πραγματικού αριθμού  $x$  ισχύει ότι

$$\Pi \leq \frac{17}{3}$$

**(7 μονάδες)**

**γ.** Αν  $0 < x < 1$  να λύσετε την εξίσωση

$$\Pi = |x - 1| - 2$$

**(10 μονάδες)**

Η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης έχει εξίσωση

$$y = -6x + 3(x + 1), \quad x \in \mathbb{R}$$

**A. α.** Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της συνάρτησης αυτής είναι μια ευθεία και  
(05 μονάδες)

**β.** σε ένα σύστημα συντεταγμένων να σχεδιάσετε την ευθεία αυτή και να βρείτε την κλίση της.  
(10 μονάδες)

**B.** Αν το σημείο  $A(-8, \alpha)$  ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης, να βρείτε την τιμή του  $\alpha$  και στη συνέχεια, να απλοποιήσετε το κλάσμα:

$$\frac{2x^2 + 5x - \sqrt[3]{\alpha}}{(2x - 1)(x - 13)} \quad \text{με } x \neq \frac{1}{2}, \quad x \neq 13$$

(10 μονάδες)

-----  
**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup> :**

Δίνεται η εξίσωση

$$x^2 - 2\lambda x + \lambda^2 - 1 = 0, \quad \text{όπου } \lambda \in \mathbb{R} \quad (1).$$

**α.** Να αποδείξετε ότι η εξίσωση (1) έχει πάντα δύο ρίζες άνισες.  
(7 μονάδες)

**β.** Να δείξετε ότι οι ρίζες της εξίσωσης (1) είναι οι  $x_1 = \lambda + 1$  και  $x_2 = \lambda - 1$ .  
(8 μονάδες)

**γ.** Να βρείτε για ποιες τιμές του  $\lambda$  ισχύει ότι

$$\lambda(2x_1 - x_2 + 1) < 5$$

(10 μονάδες)

-----  
**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**