

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

A. Αν  $\theta > 0$ , τότε να αποδείξετε την ισοδυναμία:  $|\chi| < \theta \Leftrightarrow -\theta < \chi < \theta$ . (μονάδες 15)

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη

λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση:

α) Για οποιουσδήποτε πραγματικούς αριθμούς  $a$  και  $\beta$  ισχύει  $|a+\beta| = |a|+|\beta|$

β) Για δύο θετικούς αριθμούς  $a$  και  $\beta$  ισχύει  $\sqrt[3]{a \cdot \beta} = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{\beta}$

γ) Για τις ευθείες  $\varepsilon_1: \psi = \alpha_1 \chi + \beta_1$  και  $\varepsilon_2: \psi = \alpha_2 \chi + \beta_2$  ισχύει η ισοδυναμία

$$\varepsilon_1 \perp \varepsilon_2 \Leftrightarrow \alpha_1 = \alpha_2$$

δ) Έστω  $\chi_1$  και  $\chi_2$  οι ρίζες της εξίσωσης  $a\chi^2 + b\chi + \gamma = 0$ ,  $a \neq 0$  τότε  $\chi_1 + \chi_2 = -\frac{\gamma}{a}$ .

ε) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(\chi) = a\chi^2 + b\chi + \gamma$ , με  $a \neq 0$  τέμνει τον άξονα  $\chi\chi$  σε δύο διαφορετικά σημεία όταν  $\Delta > 0$

(μονάδες 10)

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Να λυθεί η ανίσωση:

$$\frac{|4\chi - 2|}{3} + 2|2 - \chi| < \frac{3|\chi - 2| - 1}{2} - 5.$$

(μονάδες 5)

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται το σύστημα: 
$$\begin{cases} \lambda\chi + \psi = \lambda \\ -2\chi + (\lambda - 1)\psi = 1 \end{cases}$$

α) Να δείξετε ότι για κάθε  $\lambda \in \mathbb{R}$  το σύστημα έχει μοναδική λύση  $(\chi_0, \psi_0)$ . (μονάδες 8)

β) Να βρεθεί η μοναδική λύση  $(\chi_0, \psi_0)$ . (μονάδες 8)

γ) Να βρεθούν τα  $\lambda \in \mathbb{R}$  ώστε για την μοναδική λύση  $(\chi_0, \psi_0)$  να ισχύει:

$$2\chi_0 + \psi_0 = \frac{1}{2}. \quad (\text{μονάδες } 9)$$

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Έστω η συνάρτηση  $f(\chi) = \frac{-\chi^2 + 7\chi - 6}{\chi^2 - \chi}$

α) Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης. (μονάδες 8)

β) Να απλοποιηθεί ο τύπος της συνάρτησης. (μονάδες 8)

γ) Να λυθεί η ανίσωση  $f(\chi) \geq f(6)$ . (μονάδες 9)

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα  
Διάρκεια εξέτασης 2 ώρες  
Καλή Επιτυχία