

**ΘΕΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ****ΓΙΑ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ Β ΛΥΚΕΙΟΥ****ΘΕΜΑ 1**

Δίνονται οι πραγματικοί αριθμοί x και y για τους οποίους ισχύει

$$-2 \leq x \leq 1 \quad \text{και} \quad -1 \leq y \leq 3, \quad \text{καθώς και η παράσταση :}$$

$$A = |2x + 4| - |-3x + 3| + |4y + 4| - |2y - 6| + |x^2 + x - 2| + |x^2 - x + 2|.$$

- i. Να απλοποιήσετε την παράσταση A .
- ii. Να βρείτε τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της παράστασης A .
(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση : $x^2 - (\lambda - 3)x - \lambda + 3 = 0$, $\lambda \in \mathbb{R}$.

- i. Να βρείτε τις τιμές του λ για τις οποίες η εξίσωση έχει ρίζες πραγματικές.
- ii. Αν x_1, x_2 είναι οι πραγματικές ρίζες της εξίσωσης, να βρείτε τις τιμές του λ για τις οποίες ισχύει $x_1^2 x_2^2 \cdot \left(-\frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2} \right) \geq 16$.
(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ 3

Έστω η ευθεία ε_1 με εξίσωση $y = |2\lambda - 3| \cdot x + 2\lambda + 4$ και η ευθεία ε_2 που διέρχεται από το σημείο $A(-3, 3)$ και σχηματίζει με τον άξονα x γωνία $\omega = 45^\circ$.

- a. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_2 .
- b. Αν οι ευθείες ε_1 και ε_2 είναι παράλληλες να βρείτε
 - i. την εξίσωση της ευθείας ε_1 ,
 - ii. τα σημεία στα οποία οι ευθείες τέμνουν τους άξονες και να τις σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων και
 - iii. το εμβαδόν του τραapeζίου που σχηματίζουν οι ευθείες με τους άξονες.

(Μονάδες 25)



ΘΕΜΑ 4

Θεωρούμε τη συνάρτηση $f_{(x)} = \frac{3x^2 + \frac{\alpha^3 - 6}{2} \cdot x + 4}{x - 1}$ της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο $M(2,2)$.

- i.** Να βρείτε την τιμή του α .
- ii.** Να βρείτε το πεδίο ορισμού A της συνάρτησης και να απλοποιήσετε τον τύπο της.
- iii.** Να βρείτε τα διαστήματα στα οποία η γραφική παράσταση της συνάρτησης f είναι κάτω από τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $g_{(x)} = \frac{x^2 - 3}{2}$.
- iv.** Να λύσετε την ανίσωση $|f_{(x)}| < \frac{1}{2}$.

(Μονάδες 25)

