

Όνοματεπώνυμο Εξεταζόμενου: .....

**Θ Ε Μ Α Τ Α**

Γραπτών Προαγωγικών Εξετάσεων

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

Δίνεται η εξίσωση  $ax^2 + bx + \gamma = 0$ ,  $a \neq 0$  (1)

**A.** Να αναφέρετε για ποιες τιμές της διακρίνουσας  $\Delta$  η εξίσωση (1):

- i. Έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες (Μονάδες 3)
- ii. Είναι **Αδύνατη** (Μονάδες 3)
- iii. Έχει μία διπλή ρίζα (Μονάδες 3)

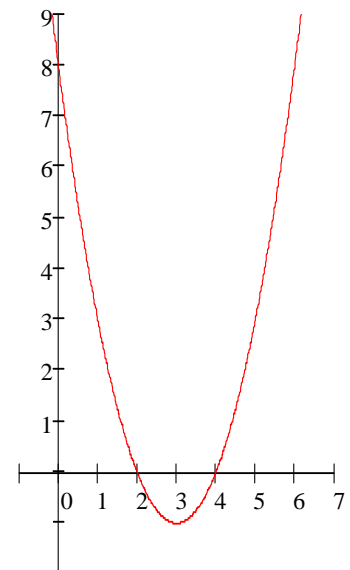
**B.** Αν  $x_1$  και  $x_2$  είναι οι ρίζες της εξίσωσης (1), να αποδείξετε ότι :

- i.  $S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$  (Μονάδες 8)
- ii.  $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$  (Μονάδες 8)

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = ax^2 + \beta x + 8$ ,  $a \neq 0$  με  $a, \beta \in \mathbb{R}$ .

- A.** Ποιες είναι οι ρίζες της εξίσωσης  $ax^2 + \beta x + 8 = 0$  (Μονάδες 4)
- B.** Να βρείτε τις τιμές των  $a$  και  $\beta$ . (Μονάδες 10)
- Γ.** Για ποια τιμή του  $x$  παρουσιάζει ελάχιστο η συνάρτηση  $f(x)$ ; (Μονάδες 3)
- Δ.** Να βρείτε την ελάχιστη τιμή της συνάρτησης (Μονάδες 8)



### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνονται οι σχέσεις:  $A = |2x + 3|$ ,  $B = |3x - 8|$ ,  $\Gamma = 5x - 3y + 6$  και  $|y| < 3$  :

**A.** Να βρείτε για ποιες τιμές του  $x$  ισχύει  $B = A$  (Μονάδες 5)

**B.** Αν ισχύει  $A < 5$  να αποδείξετε ότι .

**i.**  $-4 < x < 1$  (Μονάδες 6)

**ii.**  $-20 < 5x < 5$  (Μονάδες 2)

**iii.**  $-3 < y < 3$  (Μονάδες 2)

**iv.**  $-9 < -3y < 9$  (Μονάδες 4)

**v.**  $-23 < \Gamma < 20$  (Μονάδες 6)

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δίνεται η εξίσωση  $x^2 - 2\lambda x + \lambda^2 + \lambda - 4 = 0$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$ . (1)

Να βρείτε για ποιες τιμές του  $\lambda$  η εξίσωση (1) έχει δυο ρίζες πραγματικές και άνισες. (Μονάδες 5)

Με δεδομένο ότι η εξίσωση (1) έχει δυο ρίζες πραγματικές, τις  $x_1$  και  $x_2$  :

**A.** Να βρείτε συναρτήσει του  $\lambda$  τα

**i.**  $P = x_1 \cdot x_2 = \dots\dots\dots$  (Μονάδες 5)

**ii.**  $S = x_1 + x_2 = \dots\dots\dots$  (Μονάδες 5)

**B.** Να βρείτε το  $\lambda \in \mathbb{R}$  ώστε να ισχύει :  $x_1 \cdot x_2 = 2x_1 + 2x_2$  (Μονάδες 10)