

Ονοματεπώνυμο:.....<sup>A2</sup>.....

Τμήμα:..... Σχολείο:..... Ημερομηνία:.....

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1<sup>ου</sup> ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ****Θέμα 1°**

A) Έστω  $x_1$  και  $x_2$  οι ρίζες της εξίσωσης  $ax^2 + bx + \gamma = 0$ ,  $a \neq 0$ . Αν με  $S$  συμβολίσουμε το άθροισμα  $x_1 + x_2$  και με  $P$  το γινόμενο  $x_1 \cdot x_2$  των ριζών αυτών να αποδείξετε ότι:  $S = -\frac{\beta}{\alpha}$  και  $P = \frac{\gamma}{\alpha}$ .

(Μονάδες 2)

B) Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

Δίνεται η εξίσωση:  $ax^2 + bx + \gamma = 0$ ,  $a \neq 0$ . Αν  $\Delta$  είναι η διακρίνουσα της εξίσωσης και  $S = -\frac{\beta}{\alpha}$  και  $P = \frac{\gamma}{\alpha}$ , τότε να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να προκύπτουν σωστές προτάσεις:

- i. Για  $\Delta > 0$ ,  $P > 0$  και  $S > 0$  η εξίσωση έχει δύο ρίζες ..... και .....
- ii. Για  $\Delta = 0$ ,  $P < 0$  η εξίσωση έχει δύο ρίζες ..... και .....
- iii. Για  $\Delta = 0$  η εξίσωση έχει .....
- iv. Για  $\Delta < 0$  η εξίσωση.....

(Μονάδες  $6 \cdot 0.2 = 1.2$ )

Γ) Στις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

- i. Αν  $\alpha + 8 = 5$  και  $\alpha \cdot \beta = 6$ , τότε οι αριθμοί  $\alpha$ ,  $\beta$  είναι ρίζες της εξίσωσης:
  - a.  $x^2 + 5x + 6 = 0$
  - b.  $x^2 - 5x + 6 = 0$
  - c.  $x^2 - 5x - 6 = 0$
  - d.  $x^2 + 6x - 5 = 0$
  - e.  $x^2 - 6x + 5 = 0$
- ii. Αν οι ρίζες της εξίσωσης  $5x^2 + (3 - 7\lambda)x - 1 = 0$  είναι αντίθετες τότε ο πραγματικός αριθμός  $\lambda$  είναι:
  - a.  $\lambda = 0$

b.  $\lambda = 7/3$

c.  $\lambda = 3/7$

d.  $\lambda = -3/7$

e.  $\lambda = -7$

iii. Αν  $x_1$  και  $x_2$  είναι οι ρίζες της εξίσωσης  $x^2 + 5x - 7 = 0$ , τότε οι  $-x_1$  και  $-x_2$  είναι ρίζες της εξίσωσης:

a.  $x^2 + 5x + 7 = 0$

b.  $x^2 - 5x - 7 = 0$

c.  $x^2 + 5x - 7 = 0$

d.  $x^2 - 5x + 7 = 0$

e.  $x^2 + 7x - 5 = 0$

(Μονάδες  $3 \cdot 0.3 = 0.9$ )

Δ) Να απαντήσετε αν η παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ)

- i. Η εξίσωση  $ax^2 + bx + \gamma = 0$ ,  $a \neq 0$  έχει μία ρίζα ίση με το μηδέν, όταν η διακρίνουσά της είναι ίση με το μηδέν.
- ii. Όταν η εξίσωση  $ax^2 + bx + \gamma = 0$ ,  $a \neq 0$  έχει δύο ρίζες ετερόσημες, το  $\gamma$  είναι θετικός αριθμός.
- iii. Αν η εξίσωση  $ax^2 + bx + \gamma = 0$ ,  $a \neq 0$  έχει δύο ρίζες και είναι αντίστροφοι αριθμοί τότε  $\beta = 1$ .

(Μονάδες  $3 \cdot 0.3 = 0.9$ )

### Θέμα 2°

Να λυθεί η εξίσωση:  $|3x^2 - 4x + 1| - |x^2 - 1| = 0$

(Μονάδες 5)

### Θέμα 3°

Δίνονται οι εξισώσεις:  $y^2 + 4y - 5 = 0$  και  $(x + 6)^2 + 4|x + 6| - 5 = 0$ .

A) Να λύσετε την εξίσωση  $y^2 + 4y - 5 = 0$ .

B) Να λύσετε την εξίσωση  $(x + 6)^2 + 4|x + 6| - 5 = 0$ .

Γ). Ποιές είναι οι κοινές λύσεις των παραπάνω εξισώσεων;

(Μονάδες 1.8+2.6+0.6=5)

**Θέμα 4<sup>ο</sup>**

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

A) Να υπολογίσετε την διακρίνουσα  $\Delta$  της παραπάνω εξίσωσης.

B) Να αποδείξετε ότι για κάθε τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$  η εξίσωση έχει δύο πραγματικές ρίζες.

Γ) Να βρείτε την τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$ , ώστε οι ρίζες της εξίσωσης να είναι αντίστροφοι αριθμοί.

Δ) Να αιτιολογήσετε γιατί δεν υπάρχει τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$  ώστε οι ρίζες της εξίσωσης να είναι αριθμοί αντίθετοι.

(Μονάδες 1.8+1.3+1.3+0.6=5)