

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030  
2. ☒ Φανερωμένης 13  
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551  
www.en-dynamei.gr



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ  
14/02/2021

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Δίνεται η εξίσωση  $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ ,  $\alpha \neq 0$ , η οποία έχει ρίζες τις  $x_1, x_2$ . Να αποδείξετε ότι

$$x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha} \text{ και } x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}. \quad (4 - 6 \text{ μονάδες})$$

**A2.** Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές ή λάθος

1. Υπάρχουν πραγματικοί αριθμοί  $x, y$  που έχουν άθροισμα  $-10$  και γινόμενο  $16$
2. Η ανίσωση  $|x-1| > 0$  ισχύει για κάθε  $x$
3. Η ανίσωση  $|x+2| \leq 0$  έχει λύση
4. Η ανίσωση  $0x \geq 0$  ισχύει για κάθε  $x$
5. Η ανίσωση  $(k^2 + 1)x < 0$  είναι αδύνατη

(5x2 μονάδες)

**A3.** Να εντοπίσετε το λάθος στον παρακάτω συλλογισμό

Η εξίσωση  $|2x-1| = x-2$  γράφεται ισοδύναμα

$$|2x-1| = x-2 \Leftrightarrow 2x-1 = x-2 \text{ ή } 2x-1 = 2-x \Leftrightarrow x = -1 \text{ ή } x = 1.$$

Καμία όμως από τις παραπάνω τιμές του  $x$  δεν επαληθεύει τη δοθείσα εξίσωση. Που βρίσκεται το λάθος;

(5 μονάδες)

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**

- i) Να λύσετε την ανίσωση  $|x-5| < 2$ .
- ii) Να λύσετε την ανίσωση  $|2-3x| > 5$ .
- iii) Να βρείτε τις κοινές λύσεις των παραπάνω ανισώσεων

**B2.**

- i) Να λύσετε την εξίσωση  $|x-2| = \sqrt{3}$ .
- ii) Να σχηματίσετε εξίσωση δευτέρου βαθμού με ρίζες, της ρίζες της εξίσωσης του (i) ερωτήματος  
(5x5 μονάδες)

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030  
2. ☒ Φανερωμένης 13  
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551  
www.en-dynamei.gr



### ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η εξίσωση  $x^2 + 3x - 5 = 0$ .

Γ1. Να δείξετε ότι η εξίσωση έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες (4 μονάδες)

Γ2. Αν  $x_1, x_2$  οι ρίζες της παραπάνω εξίσωσης, χωρίς να υπολογίσετε τις ρίζες, να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων

1.  $x_1 + x_2$    2.  $x_1 \cdot x_2$    3.  $x_1^2 + x_2^2$    4.  $x_1^3 + x_2^3$    5.  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$    6.  $(2x_1 - 1)(2x_2 - 1)$    7.  $|x_1 - x_2|$ .

(7x2 μονάδες)

Γ3. Να κατασκευάσετε εξίσωση δευτέρου βαθμού, με ρίζες τις  $\frac{x_1}{x_2}$  και  $\frac{x_2}{x_1}$ , όπου  $x_1, x_2$  οι ρίζες του Γ1.

(7 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Δίνεται η εξίσωση  $kx^2 + 2(k-1)x + k - 2 = 0$  (1).

1. Να λύσετε την εξίσωση όταν  $k = 0$ . (3 μονάδες)

2. Έστω  $k \neq 0$ .

i) Να αποδείξετε ότι η εξίσωση (1) έχει ρίζες πραγματικές και άνισες, τις οποίες στη συνέχεια να υπολογίσετε (8 μονάδες)

ii) Αν  $x_1 = -1$ ,  $x_2 = -1 + \frac{2}{k}$  είναι οι ρίζες της (1), να προσδιορίσετε τις τιμές του  $k$  για τις οποίες ισχύει  $|x_1 - x_2| > 1$ . (10 μονάδες)

Δ2. Να λυθεί η εξίσωση  $2345x^2 + 5432x - 7777 = 0$ . (4 μονάδες)