

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



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ Α ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : /1/2019

### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να δώσετε τον ορισμό της τετραγωνικής ρίζας ενός μη αρνητικού αριθμού  $a$ .

**A2.** Δίνεται η εξίσωση  $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ ,  $a \neq 0$  με ρίζες τις  $x_1, x_2$ . Να αποδείξετε ότι

$$x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{a} \text{ και } x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{a}$$

**A3.** Να απαντήσετε με Σωστό ή Λάθος στις παρακάτω προτάσεις :

1. Αν  $\alpha \cdot \beta \geq 0$  τότε ισχύει  $\sqrt{\alpha \cdot \beta} = \sqrt{\alpha} \cdot \sqrt{\beta}$
2. Η εξίσωση  $(|x| + 1)(|x| + 2) = 0$  είναι αδύνατη
3.  $\sqrt[3]{x^4} = x^{\frac{4}{3}}$ , για κάθε  $x \in \mathbb{R}$
4. Η εξίσωση  $(\alpha - 1)x = \alpha(\alpha - 1)$  έχει μοναδική λύση την  $x = \alpha$
5. Η ανίσωση  $|a| \leq 0$  είναι αδύνατη

(Μονάδες 5 – 10 – 10 )

### ΘΕΜΑ Β

**B1.** Να αποδείξετε ότι:

1.  $(\sqrt{8} - \sqrt{18})(\sqrt{50} + \sqrt{72} - \sqrt{32}) = -14$
2.  $\sqrt{5^3} \cdot \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[6]{5^4} = 25\sqrt{5}$

**B2.** Να λυθούν οι εξισώσεις :

1.  $|2 - 3x| = 4$
2.  $|x + 1| = |2 + 3x|$
3.  $x^5 - 27x^2 = 0$
4.  $|x + 3| = 2x - 3$

(Μονάδες 9 – 16 )

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

Γ1. Να αποδείξετε ότι :  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = 4$

Γ2. Να λυθούν οι εξισώσεις :

1.  $|x + 1| + |x^2 - 1| = 0$

2.  $x^2 - 9|x| + 8 = 0$

3.  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

4.  $\frac{3}{2x-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{2}{x}$

5.  $\frac{2-|x-2|}{3} - \frac{1-|4-2x|}{2} = |2-x| - \frac{8-|2-x|}{6}$

(Μονάδες 5 – 20 )

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Να αποδείξετε ότι :  $\left| \frac{2x}{x^2+1} \right| \leq 1$  .

Δ2. Να λυθεί η εξίσωση :  $x \cdot \lambda^2 + \lambda = x + 1$  ,  $\lambda \in \mathbb{R}$  .

Δ3. Να βρείτε το πλήθος ριζών της εξίσωσης :  $x^2 - (2\lambda - 4)x - \lambda(3 - \lambda) = 0$  .

Δ4. Μια εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού έχει διακινούσα  $\Delta > 0$  , γινόμενο ριζών  $P = 1$  και άθροισμα ριζών  $S > 0$ . Να αποδείξετε ότι  $S \geq 2$ .

(Μονάδες 6 – 8 – 6 – 5)