

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



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΔΙΑΤΕΒΡΑΣ

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

10/02/2018

ΖΗΤΗΜΑ Α

**A1.** Δίνεται η εξίσωση  $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ ,  $\alpha \neq 0$  με ρίζες τις  $x_1, x_2$ . Να αποδείξετε ότι  $x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$  και  $x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$   
(7 M)

**A2.** Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις

i)  $2x(x+1) - (1-x)(2x+1) = 2(2x^2 + 3x + 1)$

ii)  $2x^2 + x - 6 = 0$

iii)  $9x^2 - 16 = 0$

(2x3 M)

**A3.** Να λύσετε τις παρακάτω ανισώσεις

i)  $5x(4x-5) - (5x-3)^2 < 5x(1-x)$

ii)  $|x+2| > 6$

iii)  $|x+1| < 4$

(2x3 M)

**A4.** Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές ή λάθος

i) Αν στην εξίσωση  $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ ,  $\alpha \neq 0$  ισχύει  $\alpha \cdot \gamma < 0$  τότε η εξίσωση έχει 2 ρίζες άνισες

ii) Η ανίσωση  $0x < 0$  ισχύει για κάθε x

iii) Η ανίσωση  $\left| x^2 - 2018x - \frac{2018}{2017} \right| < 1$  έχει λύση το 0  
(2x3 M)

ΖΗΤΗΜΑ Β

**B1.** Δίνεται η εξίσωση  $x^2 - (a+3)x + a^2 + 3 = 0$  η οποία έχει ρίζα το 2

i) Να βρεθεί ο a

ii) Για την τιμή του a, που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα, να λυθεί η εξίσωση  
(2x5 M)

**B2.** Να λυθεί η ανίσωση  $\frac{|x-3|-2}{3} + \frac{|x-3|+1}{4} < \frac{2|x-3|-1}{6}$   
(7 M)

**B3.** Να βρεθούν οι κοινές λύσεις των ανισώσεων  $-x^2 + 2x + 3 < 0$  και  $x^2 - x - 20 \geq 0$   
(8 M)

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



### ΖΗΤΗΜΑ Γ

Γ1. Δίνεται η εξίσωση  $2x^2 - 6x + 1 = 0$

i) Να δείξετε ότι η εξίσωση έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες (3 M)

ii) Αν  $x_1, x_2$  οι ρίζες της εξίσωσης, χωρίς να βρεθούν οι ρίζες, να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων

α.  $x_1 + x_2$    β.  $x_1 \cdot x_2$    γ.  $x_1^2 + x_2^2$    δ.  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$    ε.  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$    στ.  $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2$  (12 M)

iii) Να κατασκευάσετε εξίσωση δευτέρου βαθμού με ρίζες τις  $2x_1$  και  $2x_2$  (4 M)

Γ2. Να λυθεί η ανίσωση  $x^2 - 3|x| - 4 < 0$  (4 M)

### ΖΗΤΗΜΑ Δ

Δ1. Δίνεται το τριώνυμο  $f(x) = (\lambda - 1)x^2 - 2\lambda x - \lambda + 6$

i) Να βρείτε για ποια τιμή του  $\lambda$  η εξίσωση  $(\lambda - 1)x^2 - 2\lambda x - \lambda + 6 = 0$  έχει μια μόνο ρίζα

ii) Να βρείτε για ποια τιμή του  $\lambda$  το τριώνυμο έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες

iii) Να βρείτε για ποια τιμή του  $\lambda$  ισχύει  $f(x) < 0$  για κάθε  $x$

(3x5 M)

Δ2. Δίνεται το τριώνυμο  $ax^2 + \beta x + \gamma$  με ρίζες τις  $\rho_1, \rho_2$  οι οποίες είναι ετερόσημες και  $\rho_1 < \rho_2$ .

Αν ισχύει  $ax^2 + \beta x + \gamma > 0$  για κάθε  $x \in (\rho_1, \rho_2)$ , να βρείτε το πρόσημο του  $\gamma$  (10 M)