

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551

www.en-dynamei.gr



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 27/11/2022

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι $|\alpha + \beta| \leq |\alpha| + |\beta|$. Για ποιες τιμές των α και β ισχύει η ισότητα;

Μονάδες 6+1

A2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα από κάθε μία, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Για κάθε πραγματικό αριθμό α ισχύει: $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$.

β. Για κάθε πραγματικό αριθμό α ισχύει: $\sqrt{\alpha^4} = \alpha^2$.

γ. Για κάθε $\alpha, \beta \geq 0$ ισχύει: $\sqrt{\alpha + \beta} = \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$.

δ. Αν $\beta < \alpha$ τότε: $\sqrt{(\beta - \alpha)^2} = \alpha - \beta$

ε. $\left|x + \frac{1}{x}\right| = \left|x\right| + \frac{1}{\left|x\right|}$, με $x \neq 0$

Μονάδες 10

A3. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

α)

Η παράσταση $\frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4}}{x + 2}$ αν $x < -2$ ισούται με:

i. 0.

ii. 1.

iii. -1.

iv. $x + 2$.

β)

Αν $1 \leq x \leq 2$ τότε η τιμή της παράστασης $\sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{(x-2)^2}$ είναι ίση με:

i. 3

ii. -3

iii. 0

iv. 2

v. 1

Μονάδες 8

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551

www.en-dynamei.gr



ΘΕΜΑ Β

B1. Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις:

i. $A = |2x + 5| - |3x - 4|$, αν $-2 < x < 1$

ii. $B = |-x^2 - 2022| - |\sqrt{x} + 2022|$

iii. $\Gamma = \frac{|x|}{x} - \frac{|y|}{y}$, αν $x, y \neq 0$

Μονάδες 12

B2. Να αποδειχτούν οι παρακάτω ισότητες:

α) $(\sqrt{8} - \sqrt{18})(\sqrt{50} + \sqrt{72} - \sqrt{32}) = -14$

Μονάδες 7

β) $\sqrt{7}\sqrt{3-\sqrt{2}}\sqrt{3+\sqrt{2}} = 7$

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται οι πραγματικοί αριθμοί α, β με $\alpha = 1 + \sqrt{2}$ και $\beta = 1 - \sqrt{2}$

Γ1. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \alpha^2 - \beta^2$

Μονάδες 8

Γ2. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $B = \sqrt{\alpha^2} - \sqrt{\beta^2}$

Μονάδες 8

Γ3. Αν $A = 4\sqrt{2}$ και $B = 2$ να δείξετε ότι $\sqrt{\alpha^2 - \beta^2} > \sqrt{\alpha^2} - \sqrt{\beta^2}$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Αν $x = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$, $\psi = \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$, $z = \sqrt{2 + \sqrt{3}}$, τότε να αποδείξετε ότι $x\psi z = 1$.

Μονάδες 6

Δ2. Να λυθούν οι εξισώσεις:

i. $|(2 \cdot |x| - 1)| = 3$

ii. $|x-1| \cdot |x-2| = |x-1|$

iii. $\sqrt{x^2 - 10x + 25} = 3x - 5$

Μονάδες 12

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551

www.en-dynamei.gr



Δ3. Δίνονται οι πραγματικοί αριθμοί κ , λ , μ για τους οποίους γνωρίζετε ότι:

$$|\kappa| - 3\lambda + 1 + |\mu^2 - 6|\mu| + 9| = 0 \text{ με } |\mu - 3| > 0$$

Να αποδείξετε ότι:

i. $\lambda \geq \frac{1}{3}$

ii. $\mu = -3$

Μονάδες 4+3

Ευχόμαστε επιτυχία!!!