

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

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

www.en-dynamei.gr



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 09/01/2022

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι: $|\alpha \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|$.

Μονάδες 7

A2. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

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

i. 0.

ii. 1.

iii. -1.

iv. $x + 2$.

Μονάδες 2

A3. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις στο τετράδιό σας, με Σ αν είναι Σωστές ή με Λ αν είναι Λανθασμένες:

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 $\alpha > 0$, τότε $\sqrt[3]{\sqrt{\alpha}} = \sqrt[6]{\alpha}$.

ε. Η παράσταση $|3 - 6x|$ είναι ίση με $3 - 6x$, όταν $x > 0$.

Μονάδες 10

A4. Αν είναι $A = 4 - \sqrt{15}$, $B = 4 + \sqrt{15}$, τότε:

α. Να αποδείξετε ότι: $A \cdot B = 1$.

Μονάδες 3

β. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $\Pi = A^2 + B^2$.

Μονάδες 3

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. Δίνεται η παράσταση: $A = |x - 1| - |x - 2|$.

α. Για $1 < x < 2$, να δείξετε ότι: $A = 2x - 3$.

Μονάδες 6

β. Για $x < 1$, να δείξετε ότι η παράσταση A έχει σταθερή τιμή (ανεξάρτητη του x),
την οποία και να προσδιορίσετε.

Μονάδες 6

B2. Δίνονται οι αριθμοί: $A = \frac{1}{3 + \sqrt{3}}$ και $B = \frac{1}{3 - \sqrt{3}}$. Να δείξετε ότι:

α. $A + B = 1$.

Μονάδες 6

β. $A \cdot B = \frac{1}{6}$.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α. Να υπολογισθούν οι παραστάσεις: $(2 + 3\sqrt{5})^2$ και $(2 - 3\sqrt{5})^2$.

Μονάδες 5

β. Να απλοποιηθεί η παράσταση $\sqrt{49 - 12\sqrt{5}} - \sqrt{49 + 12\sqrt{5}}$.

Μονάδες 5

Γ2. Να υπολογίσετε την παράσταση: $\sqrt[3]{3\sqrt{3\sqrt{3}}}$.

Μονάδες 7

Γ3. Να λυθεί η εξίσωση: $||x - 2| - 3| = 1$.

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 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 7

Δ2. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{2|2x-1|-3}{2} + \frac{|2x-1|+1}{4} = |2x-1|$.

Μονάδες 6

Δ3. Για κάθε $x \geq 2$, να αποδείξετε ότι: $\frac{\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2}}{\sqrt{x+2} - \sqrt{x-2}} - \frac{x}{2} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{x^2 - 4}$

Μονάδες 6

Δ4. Για τις διάφορες τιμές του $\alpha \geq 0$, να απλοποιήσετε την παράσταση: $\sqrt{\alpha + 3 - \sqrt{12\alpha}}$

Μονάδες 6

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!