

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' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 20 – 12 – 2020

ΘΕΜΑ Α

A1. Να δώσετε τον ορισμό της n -οστής ρίζας ενός μη αρνητικού αριθμού α .

A2. Να αποδείξετε ότι: $\sqrt[n]{\alpha} \cdot \sqrt[n]{\beta} = \sqrt[n]{\alpha \cdot \beta}$

A3. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- i. Έστω η εξίσωση $ax + \beta = 0$, τότε αν $\alpha = 0$ και $\beta \neq 0$ η εξίσωση είναι
- ii. Αν $\alpha > 0$, μ ακέραιος και n θετικός ακέραιος, τότε ορίζουμε $\alpha^{\frac{\mu}{n}} = \dots\dots\dots$
- iii. Αν $\alpha \leq 0$ και n άρτιος, τότε $\sqrt[n]{\alpha^n} = \dots\dots\dots$

A4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Αν $\alpha \geq 0$, τότε $\sqrt[n]{\alpha^\mu} = \sqrt[n \cdot \rho]{\alpha^{\mu \cdot \rho}}$
2. Υπάρχει τιμή του α , ώστε η εξίσωση $(\alpha-1) \cdot x = \alpha^2 - 1$ να είναι αδύνατη.
3. Αν $\alpha > 0$, τότε η εξίσωση $|x| = \alpha$ έχει δύο λύσεις αντίθετες.
4. Αν $\beta \geq 0$, τότε $\sqrt{\alpha^2 \cdot \beta} = \alpha \cdot \sqrt{\beta}$
5. Αν η εξίσωση $ax + \beta = 0$ έχει λύση, τότε $\alpha \neq 0$ ή $\beta = 0$.

Μονάδες 5 - 4 - 6 - 10

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



En Δυνάμει
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΘΕΜΑ Β

B1. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

i. $A = \sqrt{8 + \sqrt{5 - \sqrt{16}}}$

ii. $B = (3 + \sqrt{27} - \sqrt{12}) \cdot (\sqrt[3]{27} - \sqrt{48} + \sqrt{3})$

iii. $\Gamma = \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} + \sqrt{(1 + \sqrt{3})^2}$

B2. Να αποδείξετε ότι:

i. $\frac{1}{\sqrt{3}-1} + \frac{1}{\sqrt{3}+1} - \frac{3}{\sqrt{3}} = 0$

ii. $1 + \sqrt{2} > \sqrt{5}$

Μονάδες 15 – 10

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να λυθούν οι εξισώσεις :

i. $|x - 2| = 3 - x$

ii. $\frac{4x-3}{x-1} - \frac{2x^2-1}{x^2-1} + \frac{2x+1}{-x-1} = 0$

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

Γ2. Να λυθεί η παρακάτω εξίσωση για τις διάφορες τιμές της παραμέτρου $\lambda \in \mathbb{R}$:

$$\lambda^2 \cdot (x+4) - 5\lambda \cdot (x+\lambda) = -25$$

Μονάδες 15 – 10

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 η εξίσωση $\lambda^2 \cdot (\lambda x - 1) + x - 2\lambda = 1 - 3\lambda x \cdot (\lambda + 1)$ είναι ταυτότητα, να βρείτε τις τιμές του ω ώστε: $|(\omega + 3)^{\lambda+2}| = 2021$.

Δ2. Θεωρούμε τις παραστάσεις:

$$\bullet \alpha = \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt{\sqrt{2} \sqrt[3]{2}}$$
$$\bullet \beta = \frac{\sqrt[4]{\sqrt[3]{5\sqrt{4}} - \sqrt[3]{5\sqrt{2}} - 2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2\sqrt{2}}}$$

i. Να αποδείξετε ότι $\alpha = 2$ και $\beta = -1$.

ii. Να αποδείξετε ότι:

$$\sqrt[3]{2\alpha} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{\alpha - \beta} - \beta} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{\alpha - \beta} + \beta} = 2$$

Δ3. Αν για τους πραγματικούς αριθμούς x και y ισχύει $x^2 + y^2 = 1$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\sqrt{x^4 + 4y^2} + \sqrt{y^4 + 4x^2}$$

Μονάδες 10 – 10 - 5