

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 : 11 – 10 – 2020

ΘΕΜΑ Α

A1. Να δώσετε τον ορισμό του υποσυνόλου A ενός συνόλου B.

A2. Να συμπληρωθούν στο τετράδιό σας οι ισότητες:

- i. $(\alpha - \beta)^2 = \dots\dots\dots$
- ii. $(\alpha + \beta + \gamma)^2 = \dots\dots\dots$
- iii. $\alpha^3 + \beta^3 = \dots\dots\dots$
- iv. $(\alpha - \beta)^3 = \dots\dots\dots$
- v. $-\beta^2 + \alpha^2 = \dots\dots\dots$

A3. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν οι αριθμοί $x, y \neq 0$ είναι αντίθετοι, τότε ποια από τις παρακάτω παραστάσεις δεν είναι ίση με μηδέν;

A. $\frac{3}{x} + \frac{3}{y}$

B. $\frac{x}{y} - (-1)^{2021}$

Γ. $(-2)^5x - (2)^5y$

Δ. $(-2)^4x + (-2)^4y$

A3. 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 $\alpha = \beta \Leftrightarrow \alpha^2 = \beta^2$
2. Ισχύει $(-\alpha - \beta)^2 = -\alpha^2 + 2\alpha\beta - \beta^2$
3. Ισχύει $4^8 + 4^8 + 4^8 + 4^8 = 4^9$
4. Αν δύο αριθμοί είναι αντίστροφοι, τότε σίγουρα είναι ομόσημοι.
5. Αν $A = \{x \in \mathbb{N} / 2 < x < 3\}$ τότε $A = \emptyset$.

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



Εν Δυνάμει
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αποδείξετε τις ισότητες:

- i. $(\alpha - \beta)(\alpha + \beta)(\alpha^2 + \beta^2) = \alpha^4 - \beta^4$
- ii. $(\alpha + \beta)^2 - (\alpha - \beta)^2 = 4\alpha\beta$

B2. Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις:

- i. $\frac{x^2-4}{x^2-x} \cdot \frac{x^3-x}{x^2+2x}$
- ii. $\frac{x^3-6x^2+9x}{x^3-9x}$
- iii. $\frac{x^2-x+2x-2}{x^2-1}$

Μονάδες 10 - 15

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να αποδείξετε ότι : $\left[\left(1 + \frac{x}{y}\right) \cdot \left(1 + \frac{y}{x}\right) \right] : \left(x - \frac{y^2}{x}\right) = \frac{x+y}{y(x-y)}$

Γ2. Να απλοποιηθούν οι παρακάτω ρητές παραστάσεις :

- i. $\frac{3x^2+6x}{-x^2-4x-4}$
- ii. $\frac{x^2+x}{x^2-4} \cdot \frac{x^2+5x+6}{x^2-1}$

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



Εν Δυνάμει
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

iii. $(x - \frac{1}{x})^2 \cdot \frac{x^3 + x^2}{(x+1)^3}$

iv. $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 6x + 9} : (\frac{x-3}{x+3})^{-3}$

Μονάδες 9 – 16

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Αν $x, y \neq 0$, να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{(\frac{y^3}{x^2})^4 : [(\frac{y^{-5}}{x^{-4}})^3 \cdot (x^{-1} \cdot y^3)^{-5}]}{[(\frac{y^2}{x^3})^{-4} \cdot (\frac{y}{x^3})^3]^{-9}}$$

Δ2. Αν ισχύει ότι $\alpha + \beta + \gamma = 0$ τότε:

i. Να παραγοντοποιήσετε την παράσταση:

$$A = (3\alpha - \beta)^3 + (3\beta - \gamma)^3 + (3\gamma - \alpha)^3$$

ii. Να αποδείξετε ότι: $\gamma^2 - \alpha^2 - \beta^2 = 2\alpha\beta$

iii. Να αποδείξετε ότι η παρακάτω παράσταση είναι σταθερή:

$$B = \frac{\alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3 - 3\alpha\beta \cdot (\gamma - 2)}{\gamma^2 - \alpha^2 - \beta^2}$$

Μονάδες 10 - 15