

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: 21/11/2021

ΘΕΜΑ Α

A1. Πότε ένας αριθμός α λέμε ότι είναι μεγαλύτερος από έναν αριθμό β ;

Μονάδες 5

A2. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις, μεταφέροντας τις απαντήσεις στο τετράδιό σας:

- i. $\alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2 = \dots\dots\dots$
- ii. $(\alpha + \beta)^3 = \dots\dots\dots$
- iii. $\alpha \cdot \beta \neq 0 \Leftrightarrow \dots\dots\dots$
- iv. $\alpha^2 - \beta^2 = \dots\dots\dots$
- v. $\alpha^{k-\lambda} = \dots\dots\dots$
- vi. Αν $\alpha \neq 0$ τότε $\alpha^0 = \dots\dots\dots$
- vii. Αν $\alpha \neq 0$ τότε $\alpha^{-\nu} = \dots\dots\dots$
- viii. $\alpha^3 - \beta^3 = \dots\dots\dots$
- ix. $(\alpha \cdot \beta)^k = \dots\dots\dots$
- x. $(\alpha^k)^\lambda = \dots\dots\dots$

Μονάδες 10

A3. 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.

- i. Αν $\alpha^2 = \alpha\beta$ τότε $\alpha = \beta$.
- ii. Αν $\alpha^2 \leq 0$ τότε $\alpha = 0$.
- iii. Αν $\alpha > \beta$ και $\gamma > \delta \Rightarrow \alpha \cdot \gamma > \beta \cdot \delta$
- iv. Αν $\alpha > \beta$ και $\alpha > -\beta$ τότε $\alpha > 0$.
- v. Ισχύει ότι: $5^{2020} + 5^{2020} + 5^{2020} + 5^{2020} + 5^{2020} = 5^{2021}$

Μονάδες 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 Β

B1. Να αποδείξετε ότι για οποιουσδήποτε πραγματικούς αριθμούς x, y ισχύει:

$$(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = x^2 + y^2 - 2x + 6y + 10$$

Μονάδες 12

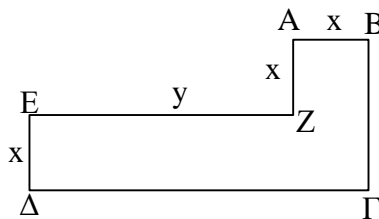
B2. Να βρείτε τους αριθμούς x, y ώστε $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 10 = 0$

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να αποδείξετε ότι η περίμετρος Π του παρακάτω σχήματος δίνεται από τη σχέση:

$$\Pi = 6x + 2y$$



Μονάδες 6

- Επιπλέον αν για τους αριθμούς x, y ισχύει ότι $2 < x < 3$ και $1 < y < 4$:

Γ2. Να αποδείξετε ότι για την περίμετρο Π του σχήματος ισχύει $14 < \Pi < 26$

Μονάδες 6

Γ3. Δίνεται η παράσταση $K = \frac{x^3 + 2x^2 - yx^2 - 2xy}{x^2y - 2xy^2 + y^3} : \frac{x^2 + 2y + yx + 2x}{x^2 - y^2}$

- Να απλοποιηθεί η παράσταση K .

Μονάδες 7

- Να βρείτε μεταξύ ποιών αριθμών βρίσκεται η τιμή της παράστασης $K = \frac{x}{y}$

Μονάδες 6

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

Έστω οι αριθμοί $A = \alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2$ και $B = \left(\frac{\alpha-\beta}{2}\right)^2$

Δ1. Αν ισχύει $A \leq 3\alpha\beta$ να δείξετε ότι $\alpha = \beta$.

Μονάδες 6

Δ2. Να συγκριθούν οι αριθμοί A, B.

Μονάδες 6

Δ3. Να δείξετε ότι $A \geq 0$.

Μονάδες 7

Δ4. Να δείξετε ότι $\frac{A-4B}{3} \leq 2B + \alpha\beta \leq A$

Μονάδες 6

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ