

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

10/11/2018

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι $|\alpha \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|$ 6 ΜΟΝΑΔΕΣ

A2. Να δώσετε τον αλγεβρικό ορισμό της απόλυτης τιμής 3 ΜΟΝΑΔΕΣ

A3. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές ή λάθος. Στις προτάσεις που είναι λάθος να δώσετε τη σωστή απάντηση ή να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

1. Αν $x > 2$ και $y > 3$ τότε $xy > 6$

2. Αν $x < y$ τότε $x^2 < y^2$

3. Ισχύει $|3 - \pi| = 3 - \pi$

4. Ισχύει $|\alpha + \beta| = |\alpha| + |\beta|$

5. Ισχύει $\alpha^2 - 6\alpha + 9 > 0$

6. Ισχύει $|\alpha| = 0 \Leftrightarrow \alpha > 0$

16 ΜΟΝΑΔΕΣ

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αποδείξετε ότι

i) $2(a^2 + b^2) \geq (a + b)^2$ ii) $a + \frac{1}{a} \geq 2$ για κάθε $a > 0$

10 ΜΟΝΑΔΕΣ

B2. Αν $1 \leq x \leq 4$ και $2 \leq y \leq 3$ να βρείτε μεταξύ ποιών τιμών βρίσκονται οι παρακάτω παραστάσεις

i) $2x - 3$ ii) $2x + 3y$ iii) $x - y$ iv) $\frac{x}{y}$ 2 - 2 - 3 - 3 ΜΟΝΑΔΕΣ

B3. Να αποδείξετε ότι $2\alpha^2 - 2\alpha + 13 > 0$ 5 ΜΟΝΑΔΕΣ

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Αν $3 < x < 4$ να απλοποιηθούν οι παραστάσεις

i) $|x - 3| + |x - 4|$ ii) $|6 - x| + |2x - 4| - |2 - x|$ 10 ΜΟΝΑΔΕΣ

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



Γ2. Να απλοποιηθεί η παράσταση $K = 4x - |x - 4|$ 7 ΜΟΝΑΔΕΣ

Γ3. Να αποδειχθεί ότι αν $|2x + 3y| < |2y + 3x|$ τότε $|x| > |y|$ 8 ΜΟΝΑΔΕΣ

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. i) Να αποδείξετε ότι $\frac{\alpha^2 + 4|\alpha| + 4}{\alpha^2 + 2|\alpha|} = 1 + \frac{2}{|\alpha|}$, $\alpha \neq 0$ 7 ΜΟΝΑΔΕΣ

ii) Για κάθε $\alpha \neq 0$ και $\beta \in \mathbb{R}$ να δείξετε ότι $\frac{\alpha^2 + 4|\alpha| + 4}{\alpha^2 + 2|\alpha|} > \beta - |\beta|$ 4 ΜΟΝΑΔΕΣ

Δ2. Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$ για τους οποίους ισχύουν

$$9\alpha^2 - 6\alpha + \beta^2 - 2\beta + 2 > 0 \text{ και } \gamma^2 - 4\gamma + \beta^2 - 2\beta + 5 = 0 \text{ και } (3\alpha - 1)(\alpha - 1) = 0$$
9 ΜΟΝΑΔΕΣ

Δ3. Να απλοποιηθεί η παράσταση $A = \frac{x}{|x|} + \frac{|y|}{y}$ όταν $x \cdot y > 0$ 5 ΜΟΝΑΔΕΣ