

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 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 30/9/2017

Θέμα Α

A1. Να συμπληρώσετε τις ισότητες :

1. $a^k \cdot a^l = \dots$
2. $a^k \cdot b^k = \dots$
3. $a^{-k} = \dots$
4. $(a^k)^l = \dots$
5. $a^0 = \dots$
6. $(-2)^3 = \dots$
7. $-2^{-2} = \dots$
8. $\left(\frac{a}{b}\right)^{-v} = \dots$
9. $a^3 + b^3 = \dots$
10. $a^3 - b^3 = \dots$
11. $4a^2 - 4a + 1 = \dots$
12. $(a + b + \gamma)^2 = \dots$
13. $(a - b)^3 = \dots$
14. $(2x - y)^2 = \dots$
15. $(2x - y)(2x + y) = \dots$

M.15

A2. Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις :

1. $(-3)^2 = -9$
2. $-(-1)^{2017} = 1$
3. $(x^3)^3 = x^6$
4. $-5^0 = 1$
5. Αν v άρτιος και $a, b \neq 0$ τότε ισχύει $\left(-\frac{a}{b}\right)^{-v} = \left(\frac{b}{a}\right)^v$
6. $(-a - b)^2 = (a + b)^2$
7. $(a - b)^2 = (-a + b)^2$
8. $(a - b)^3 = (-a + b)^3$
9. $(b + a)(a - b) = a^2 - b^2$
10. $\frac{x+3}{x(x+1)} = \frac{3}{x+1}$, $x \neq 0$ και $x \neq -1$

M.10

Θέμα Β

B1. Να αποδείξετε τις ισότητες :

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

2. $\alpha^2 - (\alpha - 1)(\alpha + 1) = 1$

M.10

B2. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις :

1. $\frac{\alpha^3 - 2\alpha^2 + \alpha}{\alpha^2 - \alpha}$

2. $\frac{\alpha^2 - \alpha + 2\alpha - 2}{\alpha^2 - 1}$

3. $\frac{\alpha^2 + \alpha + 1}{\alpha + 1} \cdot \frac{\alpha^2 - 1}{\alpha^3 - 1}$

M.15

Θέμα Γ

G1. Να απλοποιηθούν οι παρακάτω ρητές παραστάσεις :

$$A = \frac{7x^2 - 7xy}{5x^2y - 10y^2x + 5y^3}$$

$$B = \frac{x^3y + 2x^2y + 4xy}{x^3 - 8}$$

$$\Gamma = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3x} : \frac{x^2 + x}{2x^3 + 6x^2}$$

$$\Delta = \frac{x^2 + x}{x^2 - 4} \cdot \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 1}$$

M.12

G2. Αν $x + \frac{1}{x} = 2$ να υπολογίσετε τις παραστάσεις :

1. $x^2 + \frac{1}{x^2}$

2. $x^3 + \frac{1}{x^3}$

M.6

G3. Να αποδείξετε ότι : $(x^3 + 1)^2 - (x^2 + 1)^3 = (2x)^3 - 3x^2(x + 1)^2$

M.7

Θέμα Δ

Δ1. Δίνονται οι αριθμοί $x = \left(\frac{2^{11} \cdot (2^4)^{-3}}{(2^{-3})^2}\right) : \left(\frac{1}{2^{-18}} \cdot \frac{1}{2^{12}}\right)$ και $y = \frac{4^5 \cdot 9^6}{6^{12}} \cdot (-(-1)^{2016})$

καθώς και η παράσταση $A = \frac{(x^4 \cdot y^{-3})^3 \cdot (x^2 \cdot y)^{-5}}{(x^3 \cdot (y^2)^{-4})^2}$

i. Να βρείτε τις τιμές των x και y

ii. Για $x = \frac{1}{2}$ και $y = -\frac{1}{4}$ να βρείτε την τιμή της παράστασης A

M.18

Δ2. Αν $\alpha + \beta + \gamma = 0$, να βρείτε την τιμή της παράστασης $A = \frac{\alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3 - 3\alpha\beta(\gamma + 1)}{\alpha^2 + \beta^2 - \gamma^2}$

M.7