

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 : 29/9/2018

Θέμα 1

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

1. $(\alpha = \beta \text{ και } \gamma = \delta \Leftrightarrow \alpha + \gamma = \beta + \delta)$
2. Ισχύει $(-1)^7 = -1^{10}$
3. Ισχύει $x^0 = 1$
4. Αν $\alpha = \beta \Leftrightarrow \alpha^4 = \beta^4$
5. Ισχύει $(-a - \beta)^2 = (a + \beta)^2$
6. Ισχύει $(a - \beta)^3 = (-a + \beta)^3$
7. Ισχύει $\frac{\alpha-1}{\beta(\alpha-1)} = \frac{1}{\beta}$, $\beta \neq 0$ και $\alpha \neq 1$
8. Αν ν άρτιος και $\alpha\beta \neq 0$ τότε ισχύει $(-\frac{\alpha}{\beta})^{-\nu} = (\frac{\beta}{\alpha})^{\nu}$
9. Ισχύει $(x^4)^3 = x^7$
10. Ισχύει $(2x - y)^2 = 2x^2 - 4xy + y^2$

M.20

B. Να συμπληρώσετε τις ισότητες :

$$(\alpha - \beta)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(\alpha + \beta)^3 = \dots\dots\dots$$

$$\alpha^3 + \beta^3 = \dots\dots\dots$$

$$\alpha^3 - \beta^3 = \dots\dots\dots$$

$$(\alpha + \beta + \gamma)^2 = \dots\dots\dots$$

M.5

Θέμα 2

A. Να υπολογίσετε τα αναπτύγματα :

1. $(x - 2y)^2$
2. $(x^3y + xy^3)^2$
3. $(\frac{1}{2}x - 3y)^2$
4. $(x^2 - 2y)^3$
5. $(\frac{4y}{3} - 5x)(\frac{4y}{3} + 5x)$

M.10

B. 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 3

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

M.9

B. 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.16

Θέμα 4

Δίνονται :

- $A = [(\alpha^2 \cdot \beta^3)^{-2} \cdot (\alpha \cdot \beta^3)^4] : \left(\frac{\alpha^3}{\beta^{-1}}\right)^{-3}$
- $(y + \frac{1}{y})^2 = 3$ με $x \neq 0$

1. Να αποδείξετε ότι $A = \alpha^9 \cdot \beta^9$

2. Για $\alpha = 2018$ και $\beta = \frac{1}{2018}$ να δείξετε ότι $A = 1$
3. Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων : $B = y^2 + \frac{1}{y^2}$ και $\Gamma = y^3 + \frac{1}{y^3}$
4. Να βρείτε τις τιμές του x για τις οποίες ορίζεται η παράσταση :

$$\Delta = \frac{3x+1}{(2x+5)^3 + (2x-7)^3 + (2-4x)^3}$$

M. 7 – 3 – 10 - 5