

1^ο Διαγώνισμα Μαθηματικών

Τάξη : Γ Γυμνασίου

Όνομα :

ΘΕΜΑΤΑ

Θέμα 1^ο

1. Τι ονομάζουμε αντίθετους και τι αντίστροφους αριθμούς; Να δώσετε από δύο παραδείγματα σε κάθε περίπτωση.
2. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αντιστοιχίζοντας σε κάθε παράσταση της στήλης A, το αποτέλεσμα της από τη στήλη B

Στήλη A	Στήλη B
α) $(-3)^2$	1. 9
β) -2^3	2. 6
γ) -3^2	3. -9
δ) $-(-2)^3$	4. -8
	5. 8

α.	
β.	
γ.	
δ.	

3. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αντιστοιχίζοντας σε κάθε παράσταση της στήλης A, το αποτέλεσμα της από τη στήλη B

Στήλη A	Στήλη B
α) $(-1)^{2009}$	1. $\frac{1}{9}$
β) -3^{-2}	2. 1
γ) $9^{-4} \cdot 3^8$	3. $-\frac{1}{9}$
δ) $(3^5 : 3) : 3^6$	4. -1
	5. 9

α.	
β.	
γ.	
δ.	

Θέμα 2°

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) **ΚΑΙ** να δικαιολογήσετε τις λανθασμένες.

α) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{15}$

β) $\sqrt{3} + \sqrt{7} = \sqrt{10}$

γ) $\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$

δ) $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

ε) Δύο αντίθετοι αριθμοί έχουν ίσες απόλυτες τιμές.

ζ) Δυο αντίστροφοι αριθμοί είναι ετερόσημοι.

η) Οι αριθμοί -7^{13} και $(-7)^{13}$ είναι ίσοι.

θ) Οι αριθμοί -5^{10} και $(-5)^{10}$ είναι αντίθετοι.

ι) Αν $\alpha, \beta > 0$, τότε ισχύει $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha + \beta}$

κ) Αν $\chi, \psi < 0$, τότε ισχύει $\sqrt{\chi \cdot \psi} = \sqrt{-\chi} \cdot \sqrt{-\psi}$

λ) Αν $\alpha \geq 0$, τότε ισχύει ότι $\sqrt{\alpha} + \sqrt{0} = \sqrt{\alpha + 0}$

Θέμα 3°

1. Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των δυνάμεων :

α. $\left(\frac{x^2 y}{xy^3}\right)^{-2} \cdot (xy)^2$

β. $\left(\frac{x^2}{2y}\right)^5 \cdot \left(\frac{4y}{x}\right)^6$

γ. $\left(\frac{7x^2}{-3y^4}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{9y^2}{49x^4}\right)^{-2}$

δ. $\frac{(x^3)^2 \cdot x^7}{x^{12}}$

$$\epsilon. \frac{(x^{-1} \cdot y^{-1} \cdot z)^{-2}}{x^3 \cdot y^{-2}}$$

$$\sigma\tau. \frac{(\alpha^2 \cdot \beta^3)^2}{(\alpha\beta)^{-2}}$$

$$\zeta. \frac{\left[6 - 4\left(\frac{5}{8}\right)^0\right]^{-2}}{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} - \frac{3}{4}\right]^{-1}}$$

2. Να υπολογιστούν οι παραστάσεις :

$$\alpha. \sqrt{18} + \sqrt{75}$$

$$\beta. \sqrt{75} - 2\sqrt{12} + 3\sqrt{3}$$

$$\gamma. \sqrt{3} \cdot (\sqrt{5} + 1)$$

$$\delta. \sqrt{2} \cdot (3\sqrt{2} - 5\sqrt{3})$$

$$\epsilon. (1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2})$$

$$\sigma\tau. -\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 7\sqrt{2} - 11\sqrt{2}$$

$$\zeta. 6\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 7\sqrt{3} + 6\sqrt{2} - 8\sqrt{2} + 9\sqrt{3}$$

Θέμα 4^ο

1. Να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης

$$A = \alpha^2 - 2\alpha\beta^3 - 3\alpha^3\beta$$

για :

$$\alpha) \alpha = -1 \text{ και } \beta = -2 \quad \beta) \alpha = -2 \text{ και } \beta = -\frac{1}{2}$$

2. Να υπολογιστεί η τιμή των παραστάσεων :

$$A = \sqrt{21 + \sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{3 + \sqrt{1}}}}} \quad , \quad B = \sqrt{57 + \sqrt{44 + \sqrt{15 + \sqrt{99 + \sqrt{1}}}}}$$

3. Δίνεται η παράσταση :

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

i. Να απλοποιήσετε την παράσταση A

ii. Να βρείτε την τιμή της παράστασης A , όταν

$$x = [2^{-1} \cdot 10 - 2 \cdot 3^2 - (-2)^3 + (-2)^2]^{2015}$$

Καλή επιτυχία!!!

