

ΤΕΣΤ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

86

Ον/μο:.....

Γ' Γυμνασίου

Υλη : Πράξεις με πραγματικούς αριθμούς – Μονώνυμα

06 -10-25

Θέμα 1^ο :

A.i. Ποιοι αριθμοί λέγονται αντίθετοι και ποιοι αντίστροφοι;

Να δώσετε ένα παράδειγμα αντίθετων κι ένα παράδειγμα αντίστροφων αριθμών.

(10μον.)

ii. Τι ονομάζουμε δύναμη με βάση έναν πραγματικό αριθμό a και εκθέτη ένα φυσικό αριθμό $n \geq 2$;

(8μον.)

iii. Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού x ;

(9μον.)

B. i. Πότε δύο μονώνυμα λέγονται όμοια. Να δώσετε ένα παράδειγμα όμοιων μονωνύμων.

(8μον.)

ii. Τι λέγεται σταθερό μονώνυμο και τι βαθμό έχει;

(5μον.)

Γ. Να χαρακτηρίσετε με (Σ) Σωστό ή (Λ) Λάθος τις παρακάτω προτάσεις :

i. $-3^4 = +81$.

Σ Λ

ii. Για να πολλαπλασιάσουμε δυνάμεις με την ίδια βάση, αφήνουμε ίδια τη βάση και βάζουμε εκθέτη το άθροισμα των εκθετών.

Σ Λ

iii. $2x^2y + 7x^2y = 9x^4y^2$.

Σ Λ

iv. Το πηλίκο δύο μονωνύμων είναι μονώνυμο.

Σ Λ

v. Ο αριθμός $(-2025)^{2026}$ είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό $(-2026)^{2025}$.

Σ Λ

(5x2=10μον.)

Θέμα 2^ο :

A. Να υπολογίσετε την τιμή της αριθμητικής παράστασης:

$$A = \left(\frac{3}{2} - 1\right)^{-3} - 4 \cdot \left[(-3)^3 + 28\right]^{2026} + \left[(-7)^2 - 2 \cdot 3^2 - 31\right]^{25}$$

(8μον.)

Β. i. Να γράψετε κάθε μία από τις παρακάτω παραστάσεις ως μία δύναμη:

α. $4^{11} \cdot 4^{-8}$

β. $5^7 \cdot 10^7$

γ. $(2^{-3})^{-4}$

(3x3=9μον.)

ii. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

α. $\frac{8x^5}{4x^7}$

β. $(-3x^2)^3 : (-x^4)$

γ. $3x^2y^4 \cdot (-3xy^3)^2$

(3x3=9μον.)

Γ. i. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\Gamma = \sqrt{13 + 3\sqrt{14 + 2\sqrt{\frac{1}{6} \cdot \sqrt{36}}}}$$

(5μον.)

ii. Να αποδείξετε ότι : $\sqrt{27} + \sqrt{75} - \sqrt{108} + \sqrt{300} = 12\sqrt{3}$

(5μον.)

Δ. Να μετατρέψετε το κλάσμα $\frac{5}{2\sqrt{3}}$ σε ισοδύναμο με ρητό παρονομαστή.

(5μον.)

Ε. Να κάνετε τις πράξεις:

i. $5x^3y + 2x^2y^2 - 3x^3y + 7x^2y^2$

ii. $3\omega^3\phi^4 \cdot \left(-\frac{1}{6}\omega^2\phi^2\right) \cdot 2\omega\phi$

iii. $(3x^2y^3)^2 : 9x^6y^3$

(3x3=9μον.)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ(Ενδεικτικές)

Θέμα 1^ο :

A.i. Οι αριθμοί που έχουν άθροισμα 0, λέγονται αντίθετοι.

Παράδειγμα: -7, +7.

Οι αριθμοί που έχουν γινόμενο 1, λέγονται αντίστροφοι.

Παράδειγμα: $\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$.

ii. Δύναμη με βάση έναν πραγματικό αριθμό α και εκθέτη ένα φυσικό $n \geq 2$ συμβολίζεται με α^n και είναι το γινόμενο n παραγόντων ίσων με τον αριθμό α.

Δηλαδή, $\alpha^n = \underbrace{\alpha \cdot \alpha \cdot \alpha \cdot \dots \cdot \alpha}_{n-\text{παράγοντες}}$.

iii. Τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού x είναι ο θετικός αριθμός που όταν υψωθεί στο τετράγωνο μας δίνει τον αριθμό x και συμβολίζεται με $\sqrt{x}$.

B. i. Όμοια λέγονται τα μονώνυμα που έχουν το ίδιο κύριο μέρος.

Παράδειγμα: $4x^2y$ και $3x^2y$

ii. Σταθερό μονώνυμο λέγεται κάθε αριθμός. Τα σταθερά μονώνυμα έχουν μηδενικό βαθμό εκτός από τον αριθμό 0 που είναι το μηδενικό μονώνυμο και δεν έχει βαθμό.

Γ. i. Λ ii. Σ iii. Λ iv. Λ v. Σ

Θέμα 2^ο :

A.

$$A = \left(\frac{3}{2} - 1\right)^{-3} - 4 \cdot [(-3)^3 + 28]^{2018} + [(-7)^2 - 2 \cdot 3^2 - 31]^{25}$$

$$A = \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{2}\right)^{-3} - 4 \cdot (-27 + 28)^{2018} + (49 - 2 \cdot 9 - 31)^{25}$$

$$A = \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} - 4 \cdot 1^{2018} + (49 - 18 - 31)^{25}$$

$$A = 2^3 - 4 \cdot 1 + 0^{25}$$

$$A = 8 - 4 + 0$$

$$A = 4$$

B. i. α. $4^{11} \cdot 4^{-8} = 4^3$

β. $5^7 \cdot 10^7 = 50^7$

γ. $(2^{-3})^{-4} = 2^{12}$

ii. α. $\frac{8x^5}{4x^7} = \frac{2}{x^2}$

β. $(-3x^2)^3 : (-x^4) = \frac{(-3x^2)^3}{-x^4} = \frac{-27x^6}{-x^4} = 27x^2$

γ. $3x^2y^4 \cdot (-3xy^3)^2 = 3x^2y^4 \cdot 9x^2y^6 = 27x^4y^{10}$

Γ. i.

$$\Gamma = \sqrt{13 + 3\sqrt{14 + 2\sqrt{\frac{1}{6} \cdot \sqrt{36}}}} = \sqrt{13 + 3\sqrt{14 + 2\sqrt{\frac{1}{6} \cdot 6}}} = \sqrt{13 + 3\sqrt{14 + 2\sqrt{1}}}$$

$$\Gamma = \sqrt{13 + 3\sqrt{14 + 2 \cdot 1}} = \sqrt{13 + 3\sqrt{14 + 2}} = \sqrt{13 + 3\sqrt{16}} = \sqrt{13 + 3 \cdot 4} = \sqrt{13 + 12}$$

$$\Gamma = \sqrt{25} = 5$$

ii. Έχουμε:

$$\begin{aligned} \sqrt{27} + \sqrt{75} - \sqrt{108} + \sqrt{300} &= \sqrt{9 \cdot 3} + \sqrt{25 \cdot 3} - \sqrt{36 \cdot 3} + \sqrt{100 \cdot 3} = \\ \sqrt{9} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} - \sqrt{36} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{100} \cdot \sqrt{3} &= \\ 3\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 10\sqrt{3} &= 12\sqrt{3} \end{aligned}$$

Δ. Είναι: $\frac{5}{2\sqrt{3}} = \frac{5 \cdot \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{2 \cdot \sqrt{9}} = \frac{5\sqrt{3}}{2 \cdot 3} = \frac{5\sqrt{3}}{6}$

E. i. $5x^3y + 2x^2y^2 - 3x^3y + 7x^2y^2 = 2x^3y + 9x^2y^2$

ii. $3\omega^3\varphi^4 \cdot \left(-\frac{1}{6}\omega^2\varphi^2\right) \cdot 2\omega\varphi = -\frac{6}{6}\omega^6\varphi^7 = -\omega^6\varphi^7$

iii. $(3x^2y^3)^2 : 9x^6y^3 = \frac{(3x^2y^3)^2}{9x^6y^3} = \frac{9x^4y^6}{9x^6y^3} = \frac{y^3}{x^2}$