

ΤΕΣΤ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

82

Ον/μο:.....

Γ' Γυμνασίου

Ύλη: Πράξεις με πραγματικούς αριθμούς

11-10-21

Θέμα 1^ο :

A. Ποιοι αριθμοί λέγονται αντίθετοι και ποιοι αντίστροφοι;
Να δώσετε ένα παράδειγμα αντίθετων κι ένα παράδειγμα
αντίστροφων αριθμών. (16μον.)

B. Τι ονομάζουμε δύναμη με βάση έναν πραγματικό αριθμό a
και εκθέτη ένα φυσικό αριθμό $n \geq 2$; (10μον.)

Γ. Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού x ; (14μον.)

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

i. $-2^4 = +16$. Σ Λ

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

iii. $\sqrt{a^2} = a$. Σ Λ

iv. $a + (\beta + \gamma) = (a + \beta) + \gamma$. Σ Λ

v. Ο αριθμός $(-2021)^{2022}$ είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό
 $(-2022)^{2021}$.

Σ Λ
(5x2=10μον.)

Θέμα 2^ο :

A. Να υπολογίσετε την τιμή της αριθμητικής παράστασης:

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

(10μον.)

B. 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. $3x^2y^4 \cdot (-3xy^3)^2$

(3x4=12μον.)

Γ. i. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

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

(7μον.)

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

(7μον.)

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

(5μον.)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ(Ενδεικτικές)

Θέμα 1^ο :

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

Παράδειγμα: -7, +7.

Οι αριθμοί που έχουν γινόμενο 1, λέγονται αντίστροφοι.

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

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

Γ. 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} .

A. i. Λ ii. Λ iii. Λ iv. Σ 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. $3x^2 y^4 \cdot (-3xy^3)^2 = 3x^2 y^4 \cdot 9x^2 y^6 = 27x^4 y^{10}$

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