



ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Κεφάλαιο Α1: Αλγεβρικές Παραστάσεις

Παράγραφος 1.1: Πράξεις με πραγματικούς αριθμούς

Ομάδα Α'

Άσκηση 1

Να συμπληρώσετε τα αποτελέσματα:

α) $9,7 + 11,3$

β) $-2,2 + (-3,8)$

γ) $-2,8 + 1,3$

δ) $12 + (-3,5)$

ε) $-3 * \left(-\frac{7}{3}\right)$

στ) $\frac{1}{2} * \frac{11}{3}$

ζ) $-2 * \frac{5}{2}$

η) $\frac{4}{3} * \left(-\frac{3}{4}\right)$

Άσκηση 2

α) Να κάνετε έναν άξονα x'Οx και να τοποθετήσετε πάνω σ' αυτόν τους αριθμούς 0, 1, -1, π, -π, $\sqrt{2}$, $-\sqrt{2}$.

β) Να υπολογίσετε τις απόλυτες τιμές των παραπάνω αριθμών.

γ) Να υπολογίσετε το άθροισμα και το γινόμενο τους

Άσκηση 3

Γνωρίζοντας ότι $\alpha - \beta = -1$ και $x + y = 7$ να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων με την βοήθεια της επιμεριστικής ιδιότητας:

$$\Pi_1 = -2\alpha + 2\beta + 5x + 5y$$

$$\Pi_2 = 4 * (x + y + 5\alpha) - 20\beta$$

$$\Pi_3 = 2\alpha + 3\alpha - 5\beta + 7x + 2y + 5y$$

$$\Pi_4 = \alpha - \beta + x + 8y - 3y + 4x$$

$$\Pi_5 = x\alpha + y\alpha - x\beta - y\beta$$

Άσκηση 4

Έστω κ, λ δύο ακέραιοι αριθμοί με γινόμενο -2 .

α) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών για τους κ, λ :

Τιμή του κ		
Τιμή του λ		

β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των κ, λ .

Άσκηση 5

Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των δυνάμεων:

α) $\alpha^3 + \alpha^2 + \alpha$

β) $x^5 : x^3$

γ) $(-2)^3 * (-2)^{-4}$

Ομάδα Β'

Άσκηση 6

Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων.

$$\Pi_1 = \frac{3 - \frac{1}{2}}{-2 : (-3 + 2)} : \frac{5}{2}$$

$$\Pi_2 = \frac{x(y - \frac{2}{x}) - y(\frac{3}{y} + x)}{-7(\frac{3}{14} + \frac{2}{7})} : (-5)$$

$$\Pi_3 = \frac{-2 - \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}$$

Άσκηση 7

Να γίνουν οι πράξεις:

$$\alpha) \frac{\frac{2}{-5} + \frac{-4}{3} - \frac{-2}{5}}{-1 - \frac{1}{3}}$$

$$\beta) \left(-\frac{1}{-3} + \frac{-7}{3} - 2 \right) : \left(\frac{-2}{4004} \right)$$

$$\gamma) -\frac{-2 - (-2)(-5)}{-6 : \frac{2}{3}} + \frac{(-10) : (-2) - (-3) * 2 + 1}{-8 * 2} : \frac{-4}{3}$$

Άσκηση 8

Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των δυνάμεων:

$$\alpha) 4 * \alpha^4 * \beta^5 * \left(-\frac{5}{7} \right) * \alpha^3 * \beta$$

$$\beta) 4 * \alpha^4 * \beta^{-5} * \left(-\frac{5}{7} \right) * \alpha^{-12} * \beta$$

Άσκηση 9

Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των δυνάμεων.

$$\alpha) \left(\frac{x^2 y}{x y^3} \right)^{-2} * (x y)^2$$

$$\beta) \left(\frac{x^2}{2 y} \right)^5 * \left(\frac{4 y}{x} \right)^6$$

$$\gamma) \left(\frac{7 x^2}{-3 y^4} \right)^3 * \left(\frac{9 y^2}{49 x^4} \right)^{-2}$$

Άσκηση 10

Να υπολογιστεί η παράσταση:

$$A = 12 * \left[3^{-4} : \left(2^4 : 3^2 - 2^2 : \frac{9}{8} \right) \right] + \left(2\frac{1}{2} \right)^{-2}$$

Άσκηση 11

Να λυθούν οι εξισώσεις:

$$\alpha) \left(-\frac{1}{6} \right)^{-4} * x = \left(-\frac{1}{6} \right)^{-3}$$

$$\beta) x : \left(-\frac{1}{7} \right)^{-2} = -\frac{1}{7}$$

Άσκηση 12

Να απαλειφθούν οι ρίζες από τους παρονομαστές:

$$\alpha) \frac{7}{\sqrt{7}}$$

$$\beta) \frac{60}{3\sqrt{5}}$$

$$\gamma) \frac{8\sqrt{8}}{5\sqrt{8}-3\sqrt{8}}$$

Άσκηση 13

Να υπολογιστούν οι παραστάσεις:

$$\alpha) \sqrt{3\sqrt{5-\sqrt{9+\sqrt{49}}}}$$

$$\beta) \sqrt{\sqrt{\sqrt{8+1}+1}+1}$$

$$\gamma) \sqrt{\sqrt{16}-\sqrt{5}} * \sqrt{\sqrt{16}+\sqrt{5}}$$

$$\delta) \sqrt{13+\sqrt{7+\sqrt{3+\sqrt{1}}}}$$

Άσκηση 14

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

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

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

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

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

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

Ομάδα Γ'

Άσκηση 15

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\Pi = (200 + 196 + 192 + \dots + 8 + 4) - (198 + 194 + 190 + 6 + 2)$$

Άσκηση 16

Αν για τους αριθμούς α, β ισχύει: $\frac{\alpha+\beta}{\beta} = 3$, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

$$A = \frac{\alpha - \beta}{\beta}$$

$$B = \frac{-2\alpha + 3\beta}{-\beta}$$

$$\Gamma = \frac{4\alpha - 3\beta}{3\alpha - 4\beta}$$

Άσκηση 17

Ναλυθεί η εξίσωση: $4(x + \sqrt{2}) - \sqrt{8} = \sqrt{8}(x + \sqrt{2})$.

Άσκηση 18

Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις:

α) $-\{-2x - [3y - (2x - 3y) + (3x - 2y)]\}$

β) $x - \{y + [x - (y + \alpha)]\}$

γ) $[\alpha - (\beta - \gamma)] + [\beta - (\gamma - \alpha)] - [\gamma - (\alpha - \beta)]$

δ) $-\{\alpha - [\beta - (\gamma - \alpha)]\} - \{\beta - [\gamma - (\alpha - \beta)]\}$

Αν $\alpha + \beta = 3$, να βρεθεί η τιμή της παράστασης:

$$A = -\{\alpha + [-2 - (-\beta + 3) + 7 + \gamma - (\gamma + 2)]\}$$

Άσκηση 19

Αν α, β, γ πραγματικοί αριθμοί, να βρείτε το άθροισμα

$$A = (2\alpha - 3\gamma + \beta) - (\alpha - 3\beta + 2\gamma) + (4\alpha - \beta)$$

και έπειτα αν $\alpha = -\frac{1}{10}$, $\beta = \frac{1}{6}$ και $\gamma = -\frac{1}{15}$ να βρεθεί η αριθμητική τιμή της παράστασης A.

Άσκηση 20

Να πολλαπλασιάσετε με -1 την παράσταση $\alpha - (\beta - \gamma)$ και το γινόμενο αυτό να το αφαιρέσετε από την παράσταση $\alpha - \beta - \gamma$. Στη συνέχεια να βρείτε τον αντίθετο της παρακάτω διαφοράς.

Άσκηση 21

Να αποδείξετε τις παρακάτω ισότητες:

α) $1 + (\kappa - \lambda) - (\kappa - 2 - \lambda) = 3$

β) $1 - 3(x - 2y) + 2(1 - 3y) - 3(1 - x) = 0$

γ) $\alpha - \beta(2 - 3) - 2(3\beta - \alpha) = 2 - (5\beta + 2) - 3(-\alpha)$

Άσκηση 22

Αν $x = -|5 - 3|$ και $y = -|1 - 2|$, να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

α) $K = 1 + 3x - 5y - 2xy$

β) $\Lambda = 1 - 5(x - 3y) + \frac{x}{y}$

Άσκηση 23

Αν $(\alpha + \beta)(\alpha\beta - 1) = 0$, να δείξετε ότι οι α, β είναι αντίθετοι ή αντίστροφοι.

Άσκηση 24

Να απλοποιήσετε την παράσταση $A = 2x - 3[x - (2x - y)] - y$ και μετά να βρείτε την τιμή της, για $x = 0,2$ και $y = 0,25$.

Άσκηση 25

Αν $\alpha + \beta = -2$ και $\beta - \gamma = 5$, να υπολογίσετε την παράσταση $A = 5\gamma - 8(2 - \beta) - 3(\beta - \gamma) + 3\alpha$.

Καλή διασκέδαση