

Μαθηματικά Β' Γυμνασίου

Μάθημα 6 - Αναγωγή ομοίων όρων

Μια παράσταση που περιέχει πράξεις με αριθμούς, λέγεται, όπως γνωρίζουμε, **αριθμητική παράσταση**.

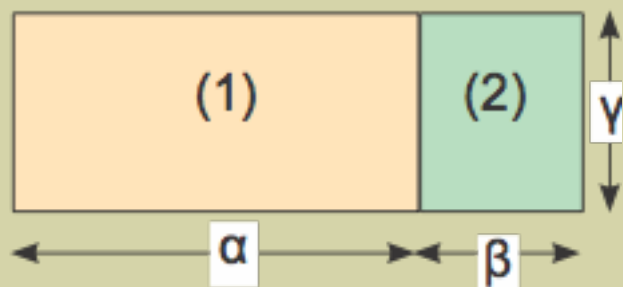
Για παράδειγμα, η παράσταση $2 \cdot 3 - 4 \cdot (-3) + 5$ είναι μια

αριθμητική παράσταση. Ομοίως, η παράσταση $\frac{5 \cdot 8 + 4 \cdot 3}{2(-7) + 6 \cdot 9}$ είναι μία αριθμητική παράσταση.

Μια παράσταση που περιέχει πράξεις με αριθμούς και μεταβλητές ονομάζεται **αλγεβρική παράσταση**.

Για παράδειγμα, η παράσταση $2 \cdot x - 4 \cdot x + 5$ είναι μια αλγεβρική παράσταση. Οι προσθετέοι λέγονται **όροι** αυτής.

Ομοίως, η παράσταση $\frac{2 \cdot x - 4}{3 \cdot x^2 + 5}$ είναι μία αλγεβρική παρά-



➤ **1ος τρόπος:**

Το μεγάλο ορθογώνιο έχει
βάση $\alpha + \beta$ και ύψος γ ,
άρα το εμβαδόν του είναι:

$$(\alpha + \beta) \cdot \gamma$$

➤ **2ος τρόπος:**

Το εμβαδόν του (1) είναι: $\alpha \cdot \gamma$.
Το εμβαδόν του (2) είναι: $\beta \cdot \gamma$.
Άρα το εμβαδόν του μεγάλου
ορθογωνίου είναι:

$$\alpha \cdot \gamma + \beta \cdot \gamma$$

Φυσικά, και οι δύο τρόποι θα πρέπει να δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα,
δηλαδή: $(\alpha + \beta) \cdot \gamma = \alpha \cdot \gamma + \beta \cdot \gamma$, που είναι η γνωστή
επιμεριστική ιδιότητα, η οποία μπορεί να γραφεί και στη μορφή:

$$\alpha \cdot \gamma + \beta \cdot \gamma = (\alpha + \beta) \cdot \gamma$$

Να γράψετε με απλούστερο τρόπο τις παραστάσεις:

(α) $2x + 5x$, (β) $3\alpha + 4\alpha - 12\alpha$, (γ) $\omega + 3\omega + 5\omega + 7\omega$.

(α) $2x + 5x = (2 + 5)x = 7x$

(β) $3\alpha + 4\alpha - 12\alpha = (3 + 4 - 12)\alpha = -5\alpha$

(γ) $\omega + 3\omega + 5\omega + 7\omega = (1 + 3 + 5 + 7)\omega = 16\omega$.

Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις: (α) $4y + 3x - 2y + x$, (β) $y + 2\omega - 3y + 2 + \omega + 5$.

(α) $4y + 3x - 2y + x = 4y - 2y + 3x + x = (4 - 2)y + (3 + 1)x = 2y + 4x$

(β) $y + 2\omega - 3y + 2 + \omega + 5 = y - 3y + 2\omega + \omega + 2 + 5 = (1 - 3)y + (2 + 1)\omega + (2 + 5) =$
 $= -2y + 3\omega + 7$.

3

Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $20x - 4x + x$

β) $-7\alpha - 8\alpha - \alpha$

γ) $14y + 12y + y$

δ) $14\omega - 12\omega - \omega + 3\omega$

ε) $-6x + 3 + 4x - 2$

στ) $\beta - 2\beta + 3\beta - 4\beta$

$$\alpha) \quad 20x - 4x + x = (20 - 4 + 1)x = 17x$$

$$\beta) \quad -7\alpha - 8\alpha - \alpha = (-7 - 8 - 1)\alpha = -16\alpha$$

$$\gamma) \quad 14y + 12y + y = (14 + 12 + 1)y = 27y$$

$$\delta) \quad 14\omega - 12\omega - \omega + 3\omega = (14 - 12 - 1 + 3)\omega = 4\omega$$

4 Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $2x - 4y + 3x + 3y$

β) $6\omega - 2\omega + 4\alpha + 3\omega + \alpha$

γ) $x + 2y - 3x - 4y$

δ) $-8x + \omega + 3\omega + 2x - x$

$$\alpha) \quad \underbrace{2x - 4y} + \underbrace{3x + 3y} = (2+3)x + (-4+3)y = 5x + (-1)y = 5x - y$$

$$\beta) \quad \underbrace{6\omega - 2\omega} + \underbrace{4\alpha + 3\omega + \alpha} = (6-2+3)\omega + (4+1)\alpha = 7\omega + 5\alpha$$

5

Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις Α, Β και στη συνέχεια να υπολογίσετε την τιμή τους:

α) $A = 3(x + 2y) - 2(2x + y)$,

όταν $x = 1$, $y = -2$.

β) $B = 5(2\alpha - 3\beta) + 3(4\beta - \alpha)$,

όταν $\alpha = -3$, $\beta = 5$.

$$\begin{aligned}\alpha) \quad A &= \underbrace{3(x+2y)} - \underbrace{2(2x+y)} \\ &= \underbrace{3x + 6y} - \underbrace{4x - 2y} \\ &= (3-4)x + (6-2)y \\ &= (-1)x + 4y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{για } x=1 \text{ και } y=-2 \\ A &= (-1) \cdot 1 + 4(-2) \\ &= -1 - 8 \\ &= -9\end{aligned}$$

6

Να υπολογιστεί η τιμή των παραστάσεων:

α) $A = 2(\alpha - 3\beta) + 3(\alpha + 2\beta)$, όταν $\alpha = 0,02$
και $\beta = 2005$.

β) $B = 3(x + 2y) + 2(3x + y) + y$,
όταν $x + y = \frac{1}{9}$.

$$\begin{aligned} \alpha) \quad A &= 2(\alpha - 3\beta) + 3(\alpha + 2\beta) \\ &= 2\alpha - 6\beta + 3\alpha + 6\beta \\ &= (2+3)\alpha + (-6+6)\beta \\ &= 5\alpha + 0\beta \\ &= 5\alpha \end{aligned}$$

$$\text{για } \alpha = 0,02 \text{ , } \beta = 2005$$

$$A = 5 \cdot 0,02 = 0,1$$