

Μονώνυμα-Πράξεις με μονώνυμα

3ο Φύλλο Εργασίας

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατοίπης

▷ Μια **αλγεβρική παράσταση** ονομάζεται **ακέραια**, όταν μεταξύ των μεταβλητών της σημειώνονται μόνο οι πράξεις της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού και οι εκθέτες των μεταβλητών της είναι φυσικοί αριθμοί.

▷ Σ' ένα μονώνυμο ο αριθμητικός παράγοντας λέγεται **συντελεστής** του μονωνύμου, ενώ το γινόμενο όλων των μεταβλητών του με τους αντίστοιχους εκθέτες τους λέγεται **κύριο μέρος** του μονωνύμου.

▷ Τα μονώνυμα που έχουν το ίδιο κύριο μέρος ονομάζονται **όμοια**. Τα όμοια μονώνυμα που έχουν το ίδιο συντελεστή λέγονται **ίσα** ενώ, αν έχουν αντίθετους συντελεστές, λέγονται **αντίθετα**.

▷ Οι ακέραιες αλγεβρικές παραστάσεις, στις οποίες μεταξύ των μεταβλητών σημειώνεται μόνο η πράξη του πολλαπλασιασμού, λέγονται **μονώνυμα**.

▷ Ο εκθέτης μιας μεταβλητής λέγεται **βαθμός του μονωνύμου** ως προς τη μεταβλητή αυτή, ενώ ο βαθμός του μονωνύμου ως προς όλες τις μεταβλητές του λέγεται το **άθροισμα** των εκθετών των μεταβλητών του **μονωνύμου**.

▷ Οι αριθμοί είναι μονώνυμα και τα ονομάζουμε **σταθερά μονώνυμα**. Ο αριθμός 0 λέγεται μηδενικό μονώνυμο και δεν έχει βαθμό, ενώ όλα τα άλλα σταθερά μονώνυμα είναι μηδενικού βαθμού.

1. Ποιες από τις παρακάτω αλγεβρικές παραστάσεις είναι μονώνυμα :

(α) $5x^2yz$

(γ) $-\frac{2}{5}xy^3$

(ε) $\frac{2}{5}xy^{-3}$

(β) $5 + xy^2$

(δ) $\frac{3x}{y^3}$

(ς) $(5 + \sqrt{2})xy$

2. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα :

Μονώνυμο	Συντελεστής	Κύριο Μέρος	Βαθμός ως προς x	Βαθμός ως προς y	Βαθμός ως προς x,y
$7xy^3$					
$-xy$					
	-2	x^2y^3			
	1		3	4	
$\frac{3x^4y^2}{5}$					
	$2 + \sqrt{3}$		1	2	

3. Να βρείτε το μονώνυμο το οποίο :

(α) είναι αντίθετο από το $-3x^2y$,

.....

(β) είναι όμοιο με το $-xy$ και έχει συντελεστή 5,

.....

(γ) έχει μεταβλητές x, y, συντελεστή το 1 και είναι 2ου βαθμού ως προς x και 3ου βαθμού ως προς y,

.....

(δ) έχει μεταβλητές x, y, συντελεστή το $\sqrt{5}$ και είναι 1ου βαθμού ως προς x και 4ου βαθμού ως προς y και y.

.....

4. Να κάνετε τις πράξεις:

(α') $5x + 2x + x = \dots\dots\dots$

(β') $xy + 3xy = \dots\dots\dots$

(γ') $2x^3y - x^3y = \dots\dots\dots$

(δ) $2x^3y^2 - 5x^3y^2 = \dots\dots\dots$

(ε') $2x^2 + x^2 = \dots\dots\dots$

(ς') $x - \frac{1}{3}x = \dots\dots\dots$

▷ Προσοχή:

Το άθροισμα δύο μονουμένων που δεν είναι όμοια δεν είναι μονώνυμο. Για παράδειγμα το άθροισμα των μονουμένων $3x$ και $2x^2$ ισούται με $3x + 2x^2$

5. Να κάνετε τις πράξεις:

(α') $5x \cdot 3x^2 = \dots\dots\dots$

(β') $2x \cdot (-3x) = \dots\dots\dots$

(γ') $\sqrt{3}x^2 \cdot (\sqrt{12}x^2) = \dots\dots\dots$

(δ) $\frac{1}{3}x^2y \cdot 3xy = \dots\dots\dots$

(ε') $2x^3y \cdot (-xy^3) = \dots\dots\dots$

(ς') $xy^2\omega \cdot (-5x\omega) = \dots\dots\dots$

▷ Θυμάμαι ότι:
 $\alpha^\mu \cdot \alpha^\nu = \alpha^{\mu+\nu}$

6. Να κάνετε τις πράξεις:

(α') $(12x^3y) : (6xy^3) = \dots\dots\dots$

(β') $\frac{x}{3x^2} = \dots\dots\dots$

(γ') $(3xy^2z) : (xz^2) = \dots\dots\dots$

(δ) $\frac{-xy}{xy} = \dots\dots\dots$

▷ Προσοχή:

Το γινόμενο δύο μονουμένων είναι μονώνυμο ενώ η διαίρεση δύο μονουμένων δεν είναι πάντα μονώνυμο.

▷ Θυμάμαι ότι:
 $\alpha^\mu : \alpha^\nu = \alpha^{\mu-\nu}$

7. Να κάνετε τις πράξεις:

(α') $(-2x^3)^2 \cdot (6xy^3) = \dots\dots\dots$

(β') $(3xy^2) \cdot (-xy^2)^2 = \dots\dots\dots$

(γ') $(-3xy^2)^3 \cdot (xy)^2 = \dots\dots\dots$

(δ) $(-3xy^2)^3 : (3xy)^2 = \dots\dots\dots$

▷ Θυμάμαι ότι:
 $(\alpha^\mu)^\nu = \alpha^{\mu \cdot \nu}$

“ Τα μαθηματικά είναι η τέχνη να δίνεις το ίδιο όνομα σε διαφορετικά πράγματα.”

Ανρί Πουανκαρέ, 1854-1912, Γάλλος μαθηματικός.