

A.1.2.β. ΜΟΝΩΝΥΜΑ – ΠΡΑΞΕΙΣ ΜΕ ΜΟΝΩΝΥΜΑ

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

➤ Πρόσθεση μονωνύμων*Υπενθύμιση επιμεριστικής ιδιότητας:* $\alpha(\beta + \gamma) = \alpha\beta + \alpha\gamma$

Το άθροισμα όμοιων μονωνύμων είναι μονώνυμο όμοιο με αυτά και έχει συντελεστή το άθροισμα των συντελεστών τους.

$$\text{π.χ. } -2x^2y + 5x^2y - x^2y = (-2 + 5 - 1)x^2y = 2x^2y$$

Παρατηρήσεις:

- Τα αντίθετα μονώνυμα έχουν άθροισμα μηδέν
- Αν τα μονώνυμα δεν είναι όμοια, τότε το άθροισμά τους δεν είναι μονώνυμο

Π.χ. το $3x^2 + 5x$ είναι το άθροισμα των μονωνύμων $3x^2$ και $5x$ αλλά δεν αποτελεί μονώνυμο.

➤ Πολλαπλασιασμός μονωνύμων*Υπενθύμιση ιδιοτήτων δυνάμεων:* $\alpha^k \cdot \alpha^l = \alpha^{k+l}$

Το γινόμενο μονωνύμων είναι μονώνυμο με:

- **συντελεστή**, το γινόμενο των συντελεστών τους
- **κύριο μέρος**, το γινόμενο όλων των μεταβλητών τους με εκθέτη κάθε μεταβλητής το άθροισμα των εκθετών της.

$$\text{π.χ. } (2x^3)(-5x^2) = -10x^5$$

➤ Διαίρεση μονωνύμων*Υπενθύμιση ιδιότητας δυνάμεων:* $\frac{\alpha^k}{\alpha^l} = \alpha^{k-l}$

Το **πηλίκο δύο μονωνύμων** με τους εκθέτες των μεταβλητών στο διαιρετέο να είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι των εκθετών των ίδιων μεταβλητών στο διαιρέτη, είναι ένα μονώνυμο με:

- **συντελεστή** το πηλίκο των συντελεστών τους και
- **κύριο μέρος** το γινόμενο των μεταβλητών τους με εκθέτη κάθε μεταβλητής τη διαφορά των εκθετών της.

$$\text{π.χ. } \frac{5x^3y}{xy^2} = \frac{5x^{3-1}}{y^{2-1}} = \frac{5x^2}{y}$$

Παρατήρηση: Αν υπάρχει μεταβλητή με εκθέτη στον διαιρέτη μεγαλύτερο από τον εκθέτη στο διαιρετέο, τότε το πηλίκο των μονωνύμων δεν είναι μονώνυμο.

➤ Δύναμη μονωνύμου

Υπενθύμιση ιδιότητας δυνάμεων: $(\alpha^{\kappa})^{\lambda} = \alpha^{\kappa \cdot \lambda}$

Για να υψώσουμε ένα μονώνυμο σε μία δύναμη ν , υψώνουμε το συντελεστή του στη ν -ιοστή και πολλαπλασιάζουμε επί ν όλους τους εκθέτες των μεταβλητών του.

$$\text{π.χ. } (-2x^2y^4\omega)^3 = (-2)^3x^{2 \cdot 3}y^{4 \cdot 3}\omega^3 = -8x^6y^{12}\omega^3$$

Άσκηση 1: Να κάνετε τις πράξεις:

α. $2x + 3x =$

β. $\alpha\beta + \beta\alpha =$

γ. $5x^3 - 7x^3 =$

δ. $5x^2 - 3x^2 + 2x^2 =$

ε. $5x^2 - 7x^2 - 6x^2 + 7x^2 =$

Άσκηση 2: Να κάνετε τις πράξεις:

α. $x^3 + 2x^3 - 5x^3$

β. $\alpha x^2 - 5\alpha x^2 - 2\alpha x^2 =$

Άσκηση 3: Να βρείτε τους φυσικούς αριθμούς λ, μ ώστε η αλγεβρική παράσταση $2\alpha^3\beta^{2\mu} - 3\alpha^{\lambda+1}\beta^6$ να είναι μονώνυμο.

Άσκηση 4: Να κάνετε τις πράξεις:

α. $(2x^2) \cdot (3x^3) =$

β. $5x \cdot x^2 =$

γ. $\frac{6}{5}x \cdot \left(-\frac{5}{2}x^2\right) =$

δ. $\frac{15x^4}{3x^2} =$

$$\epsilon. \frac{8x^3y^2\omega}{12x^2y^3} =$$

Άσκηση 5: Να κάνετε τις πράξεις:

$$\alpha. \frac{3}{2}xy^2 \cdot \left(-\frac{5}{3}x\omega^3\right) \cdot \frac{2}{5}y\omega =$$

$$\beta. -\frac{2}{3}\alpha\beta^2\gamma \cdot \left(-\frac{6}{5}\alpha^2\beta\right) =$$

$$\gamma. \left(\frac{3}{2}x^2\right)^3$$

$$\delta. \left(-\frac{1}{2}\alpha^2\beta^3\right)^4 =$$