Πολυώνυμα

Καλούμε **πολυώνυμο του x** κάθε παράσταση της μορφής:

$$\alpha_\nu x^\nu + \alpha_{\nu-1}x^{\nu-1} + \ldots + \alpha_1 x + \alpha_0,$$

όπου ν είναι ένας φυσικός αριθμός και $\alpha_0, \alpha_1, \ldots, \alpha_\nu$ είναι πραγματικοί αριθμοί.

Κάθε πραγματικός αριθμός θεωρείται πολυώνυμο.

Ας σημειώσουμε (με Ν(ναι) ή Ο(όχι)) τις παραστάσεις που είναι πολυώνυμα:

$x^3 + 4x^2 - 6x - 7$ ..... $-3x + 4$ .....

$2x^4 - 3x - 7$ ..... $x^{-4} + 3x^2 - 5x - 1$ .....

$4x + 5 - \frac{7}{x}$ ..... 9.....

Κάθε πολυώνυμο συμβολίζεται με ένα γράμμα και δίπλα σε παρένθεση τη μεταβλητή που περιέχει.

Για παράδειγμα το $x^3 + 4x^2 - 6x - 7$ μπορούμε να το συμβολίσουμε με P(x) ή Q(x) κ.τ.λ.

Το $3\omega^3 - 2\omega - 7$ μπορούμε να το συμβολίσουμε με Κ(ω) ή Ρ(ω) κ.τ.λ.

****

Για το πολυώνυμο $P(x)=\alpha_\nu x^\nu + \alpha_{\nu-1}x^{\nu-1} + \ldots + \alpha_1 x + \alpha_0$ τα μονώνυμα $\alpha_\nu x^\nu$, $\alpha_{\nu-1}x^{\nu-1}, \ldots, \alpha_1 x, \alpha_0$ λέγονται **όροι** του πολυωνύμου και οι αριθμοί $\alpha_\nu, \alpha_{\nu-1}, \ldots, \alpha_1, \alpha_0$ **συντελεστές** αυτού.

Ειδικότερα ο α_0 λέγεται **σταθερός όρος** του πολυωνύμου.

LIVEWORKSHEETS

Για παράδειγμα στο πολυώνυμο $P(x) = 2x^3 - x^2 + 3x + 5$ οι όροι είναι:

το $2x^3$,το $-x^2$, το $3x$ και το 5.

Ο συντελεστής του x^3 είναι.....,

ο συντελεστής του x^2 είναι.....,

ο συντελεστής του x είναι..... και ο σταθερός όρος είναι.....

Οι πραγματικοί αριθμοί, λέγονται **σταθερά πολυώνυμα.**

Για παράδειγμα τα P(x)=-2 , Q(x)=0,3 είναι σταθερά πολυώνυμα.

Ειδικά το σταθερό πολυώνυμο 0 λέγεται **μηδενικό πολυώνυμο.**

****

Βαθμός του πολυωνύμου $P(x)=\alpha_\nu x^\nu + \alpha_{\nu-1}x^{\nu-1} + \ldots + \alpha_1 x + \alpha_0$ με $\alpha_\nu \neq 0$ είναι ο μεγαλύτερος εκθέτης της μεταβλητής, δηλαδή το ν.

Για παράδειγμα το πολυώνυμο $P(x) = 2x^3 - x^2 + 3x + 5$ είναι 3^{ου} βαθμού,

το $Q(x) = 2x^5 - x^4 + x + 2$ είναι 5^{ου} βαθμού.

Το μηδενικό πολυώνυμου δεν έχει βαθμό ενώ τα άλλα σταθερά πολυώνυμα έχουν βαθμό 0.

Ας βρούμε τον βαθμό των παρακάτω πολυωνύμων:

(Σημειώνετε αριθμό, ενώ αν κάποιο δεν έχει γράφετε: «-»)

$P(x) = x^3 - 5x^2 + x - 2$ .....

$Q(x) = 2x + 9$ .....

$\mathrm{K}(x) = 4$ .....

$P(x) = 0$ .....

LIVEWORKSHEETS

Να αντιστοιχίσετε κάθε πρόταση της 1^{ης} στήλης με μία πρόταση της 2^{ης} στήλης ώστε να προκύψει μια αληθής πρόταση.

- Το $P(x) = x^3 - x^2 + 2x + 8$
- Το $Q(x) = 2x + 5$
- Στο $K(\omega) = \omega^2 + \omega - 3$
- Στο $P(x) = -2x^3 - 7x - 1$
- Στο $\mathrm{P}(\omega) = \omega^5 + 3\omega^2 - \omega + 7$

- Ο σταθερός όρος είναι το -3
- Ο συντελεστής του x είναι το -7
- Έχει 4 όρους και είναι 3^{ου} βαθμού
- Έχει μόνο 2 όρους
- Ο σταθερός όρος είναι το 7

LIVEWORKSHEETS