ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ

- Κάθε παράσταση της μορφής αx^{ν}, $(\alpha \in R,\ \nu \in N^*)$ λέγεται μονώνυμο του x. Επίσης θεωρείται μονώνυμο του x και κάθε πραγματικός αριθμός.
- Κάθε παράσταση της μορφής:
  $\alpha_\nu x^\nu + \alpha_{\nu-1}x^{\nu-1} + \cdots + \alpha_1 x + \alpha_0$, $\nu \in N$, $\alpha_\nu, \alpha_{\nu-1}, \cdots, \alpha_1, \alpha_0 \in R$ λέγεται πολυώνυμο του x
- Τα μονώνυμα $\alpha_\nu x^\nu, \alpha_{\nu-1}x^{\nu-1}, \cdots, \alpha_1 x, \alpha_0$ λέγονται όροι του πολυωνύμου
- Ο α_0 λέγεται σταθερός όρος
- Τα πολυώνυμα της μορφής α_0 ονομάζονται σταθερά πολυώνυμα
- Το σταθερό πολυώνυμο 0 ονομάζεται μηδενικό πολυώνυμο
- [Ένα πολυώνυμο είναι το μηδενικό, εάν και μόνον εάν όλοι οι συντελεστές του είναι 0]
- Συνήθως τα πολυώνυμα συμβολίζονται με $P(x), Q(x), \varphi(x)$, κ.α.
- Έστω το πολυώνυμο $P(x) = \alpha_\nu x^\nu + \alpha_{\nu-1}x^{\nu-1} + \cdots + \alpha_1 x + \alpha_0$, με $\alpha_\nu \neq 0$.

  Ο αριθμός $\nu \in N$ ονομάζεται βαθμός του πολυωνύμου [δηλ. βαθμό ενός πολυωνύμου ονομάζουμε το μεγαλύτερο εκθέτη της μεταβλητής x που ο συντελεστής του δεν είναι μηδενικός.
- Κάθε μη μηδενικό, σταθερό πολυώνυμο έχει βαθμό 0.
- Το μηδενικό πολυώνυμο δεν έχει βαθμό
- Δυο μη (μηδενικά) πολυώνυμα λέγονται ίσα εάν και μόνον αν

  (i) Έχουν ίδιο βαθμό και (ii) οι συντελεστές των ομοβάθμιων όρων τους είναι ίσοι. Δηλαδή
  $$\alpha_\nu x^\nu + \alpha_{\nu-1}x^{\nu-1} + \cdots + \alpha_1 x + \alpha_0 = \beta_\nu x^\nu + \beta_{\nu-1}x^{\nu-1} + \cdots + \beta_1 x + \beta_0 \Leftrightarrow$$
  $$\Leftrightarrow \left(\alpha_\nu = \beta_\nu,\ \alpha_{\nu-1} = \beta_{\nu-1}, \cdots, \alpha_1 = \beta_1 \text{ και } \alpha_0 = \beta_0\right)$$
- Έστω $P(x) = \alpha_\nu x^\nu + \alpha_{\nu-1}x^{\nu-1} + \cdots + \alpha_1 x + \alpha_0$, και $\rho \in R$. Αριθμητική τιμή ή απλά τιμή του πολυώνυμου $P(x)$ λέγεται ο αριθμός
  $P(x) = \alpha_\nu \rho^\nu + \alpha_{\nu-1}\rho^{\nu-1} + \cdots + \alpha_1 \rho + \alpha_0$.
- Εάν $P(\rho) = 0$ τότε το ρ ονομάζεται ρίζα του πολυωνύμου $P(x)$.
- Αν $P(x) = c$ για κάθε $x \in R$ τότε αυτό είναι το σταθερό πολυώνυμο c.
- Αν δυο πολυώνυμα έχουν ίσες τιμές για κάθε $x \in R$, τότε είναι ίσα, και αντίστροφα.
- Αν $P(x)$ πολυώνυμο μ βαθμού και $Q(x)$ πολυώνυμο ν βαθμού με $\mu \geq \nu$ τότε:

  1. Το $P(x) \pm Q(x)$ είναι η το μηδενικό πολυώνυμο ή βαθμού $\rho \leq \mu$
  2. Το $P(x) \cdot Q(x)$ είναι πολυώνυμο βαθμού $\rho = \mu + \nu$
  3. Το $\left(P(x)\right)^\lambda$ είναι πολυώνυμο βαθμού $\rho = \mu \cdot \lambda$