



Pre-Corso di Matematica

Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e  
degli Alimenti - Di.S.S.P.A.

Prof. Binetti Corrado, Simone

**I POLINOMI**  
**PRIMA PARTE**

# Polinomi

Si dice polinomio la **somma algebrica** di monomi  
(non tutti simili fra loro).  
I singoli monomi prendono il nome di **termini del polinomio**.

$$2xy - 8ab + 3$$

Un polinomio si dice **ridotto in forma normale o canonica**, quando si ottiene dopo aver eseguito la **somma algebrica** di tutti i termini simili.

L'operazione effettuata si chiama **riduzione dei termini simili**.



Un polinomio ridotto in forma normale o canonica, con due, tre, quattro **termini** si dice rispettivamente: **binomio, trinomio, quadrinomio**.

Quando i **termini** sono più di quattro si usa il nome generico di **polinomio con 5, 6, 7... n termini**.

Un **polinomio** si dice **intero** se tutti i termini sono **monomi interi**,  
si dice **frazionario** se almeno uno dei suoi termini è un **monomio frazionario**.

$$P(x,y,z) = 2x^3y^4z - 3x^2y^2 - 1$$



**polinomio intero**

$$P(a,b) = \frac{2}{a} + \frac{3}{b} - \frac{4}{5}$$



**polinomio frazionario**

# Grado di un polinomio

Grado complessivo di un polinomio: è il **massimo** tra i gradi dei suoi termini, quando esso è ridotto in forma normale.

$$P(x,y,z) = 2x^2y - xy^2z^3 + 3x^3y^3$$

$$M_1 = 2x^2y \quad \longrightarrow \quad GR(M_1) = 2+1=3$$

$$M_2 = -xy^2z^3 \quad \longrightarrow \quad GR(M_2) = 1+2+3=6$$

$$M_3 = +3x^3y^3 \quad \longrightarrow \quad GR(M_3) = 3+3=6$$

$$GR(P) = \max\{3,6\} = 6$$

# Grado relativo rispetto ad una singola lettera del polinomio

Si definisce, invece, **grado relativo** di un polinomio **rispetto ad una singola lettera il più grande esponente** con cui quella lettera compare nel polinomio, ridotto in forma normale.

$$P(x,y,z) = 2x^2y - xy^2z^3 + 3x^3y^3$$

$$GR_x(P) = 3$$

$$GR_y(P) = 3$$

$$GR_z(P) = 3$$

# Polinomio omogeneo

Un polinomio si dice **omogeneo** se tutti i suoi termini hanno lo stesso grado

$$P(a,b) = \frac{1}{2}a^2b - \frac{3}{4}ab^2 + 5a^3 - 7b^3$$

Tutti i **termini** del quadrinomio sono di **terzo grado**

# Polinomio ordinato

Un polinomio si dice **ordinato secondo le potenze decrescenti (o crescenti)** di una lettera quando gli esponenti della lettera stessa si succedono in modo decrescente (o crescente).

$$P(a) = \frac{1}{2}a^2 - \frac{3}{4}a - 7$$

**Polinomio ordinato secondo le potenze decrescenti della a**

$$P(a) = -7 - \frac{3}{4}a + \frac{1}{2}a^2$$

Lo stesso **polinomio ordinato secondo le potenze crescenti della a**



# Polinomio completo

Un polinomio si dice **completo** rispetto a una lettera se essa compare in ognuno dei vari monomi con esponenti che vanno dal grado minimo 0 (zero) al grado massimo.  
Se ciò non avviene il polinomio si dice **incompleto** rispetto a quella lettera.

$P(x,y,z) = 2x^3y^4z - 3x^2y^2 - xy + 1$  —————> polinomio ordinato secondo le potenze decrescenti della  $x$ , completo, ma non omogeneo

# Esercizi

Calcola il grado complessivo dei seguenti polinomi:

-  $P(x,y) = -\frac{4}{3}x^5y^4 + 2x^2 - \frac{1}{8}x^3y$

-  $A(x) = x^5 - 4x^4 - 3x + 7$

# Esercizi

- Calcola il grado rispetto ad ogni singola lettera dei seguenti polinomi:

$$P(a,b) = -\frac{2}{3}a^2b^5 + \frac{5}{6}a^3b^6 - \frac{7}{8}a^5b^2$$

$$P(x,y,z) = 5x^3y^4z^5 + 2x^4y^2 + 1$$

$$P(y) = y^3 - 4y^2 + 2y - 5$$

# Esercizi

- Stabilisci se i seguenti polinomi, sono ridotti in forma normale, in caso negativo, riducili:

$$P(a,b) = -\frac{2}{3}a^2b^5 - \frac{7}{6}a^2b^5 + \frac{5}{6}a^3b^6 - \frac{7}{8}a^3b^6 + 1 - 3$$

$$P(x,y,z) = -4x^2y^3z^4 - 2x^3y^8 - 4xyz$$

$$P(y) = 2y^4 + 5y^3 - y^2 - 4y^2 + 2y + 7y - 5 + 3$$

# Bibliografia

1. Matetest (2° edizione)- La Matematica per le prove di ammissione all'università- Edizioni Alpha Test
2. Tutti i colori della Matematica- Edizione Bianca per gli Istituti Alberghieri Vol.1- Autori: Leonardo Sasso, Valentina Abate- DeAScuola/Petrini