

Liceo scientifico "Leonardo da Vinci" Pescara
recupero ed approfondimento

<p>Che cos'è un polinomio?</p>	<p>Un'espressione algebrica che si può scrivere come somma algebrica di monomi.</p>	<p>$3x^2 - 2x + 3$ e $x^3y^2z + \frac{1}{2}xy - 1$</p>
<p>Che cos'è il grado di un polinomio?</p>	<p>Il massimo dei gradi dei suoi termini.</p>	<p>$xy^4 - x^3y^2z + x^3y^3z \Rightarrow$ il polinomio ha grado 7</p> <p>ha grado $1+4=5$ ha grado $3+2+1=6$ ha grado $3+3+1=7$</p>
<p>Quando un polinomio si dice omogeneo?</p>	<p>Quando tutti i suoi termini hanno lo stesso grado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> $ab^2 + a^2b + a^3 + b^3$ è un polinomio omogeneo perché tutti i termini hanno grado 3 $ab^2 + a^2b + a^3 + b^3 + 1$ non è omogeneo (perché il termine noto ha grado 0, mentre tutti gli altri termini hanno grado 3)
<p>Quando un polinomio si dice completo rispetto a una lettera?</p>	<p>Quando nel polinomio compaiono tutte le potenze di quella lettera, da quella di grado massimo a quella di grado 0.</p>	<p>$x^2y^2 + x + 1$ è completo rispetto alla lettera x, ma non rispetto alla lettera y (perché manca il termine di primo grado in y).</p>
<p>Come si esegue l'addizione o la sottrazione di due o più polinomi?</p>	<p>Si tolgono le parentesi, applicando le ordinarie regole sui segni, quindi si riducono gli eventuali termini simili.</p>	<p>$(-2x + 5y - 1) - (x + y - 2) + (x - 2y) =$ $= -2x + 5y - 1 - x - y + 2 + x - 2y =$ $= -2x + 2y + 1$</p>
<p>Come si esegue la moltiplicazione tra due polinomi?</p>	<p>Si moltiplica ciascun termine dell'uno per tutti i termini dell'altro e si sommano i prodotti parziali, quindi si riducono gli eventuali termini simili.</p>	<p>$(2x + 3)(x - 3) = 2x \cdot x + 2x \cdot (-3) + 3 \cdot x + 3 \cdot (-3) =$ $= 2x^2 - 6x + 3x - 9 =$ $= 2x^2 - 3x - 9$</p>

Prodotto notevole	Formula	Esempi
Somma di due monomi per la loro differenza	$(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$	$(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$ $\begin{array}{ccccccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow \\ (x + 2y)(x - 2y) = (x)^2 - (2y)^2 = x^2 - 4y^2 \end{array}$
Quadrato di un binomio	$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$	$(A + B)^2 = A^2 + 2 \cdot A \cdot B + B^2$ $\begin{array}{ccccccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (2x + 3)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot (2x) \cdot 3 + 3^2 = 4x^2 + 12x + 9 \\ (x - 3y)^2 = [x + (-3y)]^2 = \\ = x^2 + 2 \cdot x \cdot (-3y) + (-3y)^2 = x^2 - 6xy + 9y^2 \end{array}$
Quadrato di un trinomio	$(A + B + C)^2 = A^2 + B^2 + C^2 + 2AB + 2AC + 2BC$	$(A + B + C)^2 = A^2 + B^2 + C^2 + 2 \cdot A \cdot B + 2 \cdot A \cdot C + 2 \cdot B \cdot C$ $\begin{array}{ccccccccccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (x + 2y + z)^2 = (x)^2 + (2y)^2 + (z)^2 + 2 \cdot (x) \cdot (2y) + 2 \cdot (x) \cdot (z) + 2 \cdot (2y) \cdot (z) = \\ = x^2 + 4y^2 + z^2 + 4xy + 2xz + 4yz \end{array}$
Cubo di un binomio	$(A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$	$(A + B)^3 = A^3 + 3 \cdot A^2 \cdot B + 3 \cdot A \cdot B^2 + B^3$ $\begin{array}{ccccccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (x - 3)^3 = [x + (-3)]^3 = (x)^3 + 3 \cdot x^2 \cdot (-3) + 3 \cdot (x) \cdot (-3)^2 + (-3)^3 = \\ = x^3 - 9x^2 + 27x - 27 \end{array}$

SCOMPOSIZIONE

Differenza
di due
quadrati

$$A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$$

$$4a^2 - 9 = (2a)^2 - 3^2 = (2a - 3) \cdot (2a + 3)$$

$$\begin{array}{ccccccc} \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ A^2 & - & B^2 & & (A - B) & \cdot & (A + B) \end{array}$$

$$x^6 - y^2 = (x^3)^2 - (y)^2 = (x^3 - y) \cdot (x^3 + y)$$

$$\begin{array}{ccccccc} \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ A^2 & - & B^2 & & (A - B) & \cdot & (A + B) \end{array}$$

Sviluppo
del quadrato
di un binomio

$$A^2 + 2AB + B^2 = (A + B)^2$$

$$4x^2 + 4x + 1 = (2x)^2 + 2 \cdot (2x) \cdot 1 + 1^2 = (2x + 1)^2$$

$$\begin{array}{ccccccc} \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ A^2 & + & 2 \cdot A \cdot B & + & B^2 & = & (A + B)^2 \end{array}$$

$$A^2 - 2AB + B^2 = (A - B)^2$$

$$a^2 - 6a + 9 = (a)^2 - 2 \cdot (a) \cdot 3 + 3^2 = (a - 3)^2$$

$$\begin{array}{ccccccc} \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ A^2 & - & 2 \cdot A \cdot B & + & B^2 & = & (A - B)^2 \end{array}$$

Somma
di due cubi

$$A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$$

segno uguale
segno opposto

$$A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - A \cdot B + B^2)$$

$$\begin{array}{ccccccc} \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ x^3 + 27y^3 = (x)^3 + (3y)^3 = (x + 3y)[(x)^2 - (x) \cdot (3y) + (3y)^2] = \\ = (x + 3y)(x^2 - 3xy + 9y^2) \end{array}$$

Differenza
di due cubi

$$A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$$

segno uguale
segno opposto

$$A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + A \cdot B + B^2)$$

$$\begin{array}{ccccccc} \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 8a^3 - 1 = (2a)^3 - 1^3 = (2a - 1)[(2a)^2 + (2a) \cdot 1 + 1^2] = \\ = (2a - 1)(4a^2 + 2a + 1) \end{array}$$