



Teoria calcolo algebrico 1

Il **calcolo algebrico** (o calcolo letterale) permette di **generalizzare** quello numerico. Lo hai già incontrato a scuola elementare, nelle prime formule per esprimere aree e perimetri.

Usando delle lettere per rappresentare dei numeri si possono trarre delle conclusioni generali che valgono per tutti i numeri (ad esempio che l'area di tutti i rettangoli è calcolabile con l'espressione $b \cdot h$).

Nel calcolo algebrico valgono le stesse proprietà di quello numerico, dato che ogni lettera rappresenta un numero (la stessa lettera nello stesso calcolo/contesto rappresenta lo stesso numero).

<i>Definizione:</i>	<p>si dice monomio un'espressione del tipo:</p> $n \cdot A$ <p>dove: n è un numero reale detto coefficiente A è una lettera o un prodotto di lettere detta parte letterale</p>
<i>Convenzione di scrittura:</i>	<p>il segno “\cdot” tra coefficiente e lettera (o tra lettera e lettera) viene solitamente tralasciato</p> <p>Esempio: $3 \cdot a \cdot b$ viene scritto come $3ab$</p>
<i>Convenzione di scrittura:</i>	<p>nella scrittura di un monomio il coefficiente viene solitamente scritto prima della parte letterale (questo è sempre possibile grazie alla proprietà commutativa della moltiplicazione).</p> <p>Esempi: $a \cdot 4$ viene scritto $4a$, $a \cdot 2 \cdot c$ viene scritto $2ac$</p>
<i>Osservazione:</i>	<p>Il coefficiente 1 di solito non si scrive.</p> <p>Esempio $1a = a$</p> <p>Il coefficiente -1 viene rappresentato solo dal segno “-” .</p> <p>Esempio: $-1x = -x$</p>
<i>Alcuni esempi di monomi</i>	$5a$ $3xy$ $\frac{3}{2}mn$ $-5s^2t^3$ πr^2

Operazioni con i monomi:

<i>Somma</i>	<p>Si basa sulla proprietà distributiva della moltiplicazione. Ricordiamo ad esempio che vale:</p> $2 \cdot 7 + 3 \cdot 7 = (2 + 3) \cdot 7 = 5 \cdot 7$ <p>Esempi:</p> $2a + 3a = a \cdot (2 + 3) = a \cdot 5 = 5a$ $p + 2p + 3a = (1 + 2) \cdot p + 3a = 3p + 3a$ $3y + 2a + 6a - 4y = 3y - 4y + 2a + 6a =$ $(3 - 4) y + (2 + 6) a = -y + 8a$ <p>(negli ultimi due esempi entrano in gioco anche le proprietà associativa e commutativa dell'addizione)</p>
<i>Moltiplicazione</i>	<p>Si basa sulle proprietà commutativa e associativa della moltiplicazione così come sulla definizione di potenza.</p> <p>Esempi:</p> $2a \cdot 3a = 2 \cdot a \cdot 3 \cdot a = 2 \cdot 3 \cdot a \cdot a = 6 \cdot a^2 = 6a^2$ $3m \cdot (-2n) = 3 \cdot (-2) \cdot m \cdot n = -6mn$ $x \cdot 4y \cdot 5x^2 = 4 \cdot 5 \cdot x \cdot x^2 \cdot y = 20x^3y$
<i>Potenza</i>	<p>Esempi:</p> $(2a)^2 = 2a \cdot 2a = 2 \cdot 2 \cdot a \cdot a = 4a^2$ $(-3pq)^3 = (-3pq) \cdot (-3pq) \cdot (-3pq) =$ $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot p \cdot p \cdot p \cdot q \cdot q \cdot q = -27p^3q^3$ <p>Si può osservare come per elevare un monomio alla potenza n si elevano tutti i suoi fattori all'esponente n.</p>