|  |  |
| --- | --- |
| c  a  b | 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 espressa dall’espressione b ∙ h).

Nel calcolo letterale 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).

|  |  |
| --- | --- |
| *Definizione*: | si dice **monomio** un’espressione del tipo:  n ∙ A  dove:  n è un numero reale detto **coefficiente**  A è una lettera o un prodotto di lettere detta **parte letterale** |
| *Convenzione di scrittura*: | il segno “•” tra coefficiente e lettera (o tra lettera e lettera) viene solitamente tralasciato  Esempio: *3•a•b* viene scritto come *3ab* |
| *Convenzione di scrittura*: | nella scrittura di un monomio il coefficiente viene solitamente scritto prima della parte letterale (questo è sempre possibile grazie alla proprietà commutativa della moltiplicazione).  Esempi: *a•4* viene scritto *4a*, *a•2•c* viene scritto *2ac* |
| *Osservazione*: | Il coefficiente 1 di solito non si scrive.  Esempio *1a = a*  Il coefficiente –1 viene rappresentato solo dal segno “–“ .  Esempio: *−1x = −x* |
| *Alcuni esempi di monomi* | 5a 3xy mn −5s2t3 r2 |

**Operazioni con i monomi:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Somma* | Si basa sulla **proprietà distributiva** della moltiplicazione. Ricordiamo ad esempio che vale:  2 ∙ 7 + 3 ∙ 7 = (2 + 3) ∙ 7 = 5 ∙ 7  Esempi:  2a + 3a = a•(2 + 3) = a•5 = 5a  p + 2p + 3a = (1 + 2) ∙ p + 3a = 3p + 3a  3y + 2a + 6a − 4y = 3y − 4y + 2a + 6a =  (3 − 4) y + (2 + 6) a = −y + 8a  (negli ultimi due esempi entrano in gioco anche le **proprietà associativa** e **commutativa** dell’addizione) |
| *Moltiplicazione* | Si basa sulle **proprietà commutativa** e **associativa** della moltiplicazione così come sulla definizione di potenza.  Esempi:  2a•3a = 2•a•3•a = 2•3•a•a = 6•a2 = 6a2  3m•(−2n) = 3•(−2)•m•n = −6mn  x•4y•5x2 = 4•5•x•x2•y = 20x3y |
| *Potenza* | Esempi:    (2a)2 = 2a•2a =2•2•a•a = 4a2  (−3pq)3 = (−3pq)•(−3pq)•(−3pq) =  (−3)•(−3)•(−3)•p•p•p•q•q•q = −27p3q3  Si può osservare come per elevare un monomio alla potenza *n* si elevano tutti i suoi fattori all’esponente *n*. |