



Somme algebriche e semplificazione

Un'espressione del tipo

$$6x + 7y - 3x + 2a - 2y$$

formata da una successione di addizioni e sottrazioni, si dice **somma algebrica**.

Si usa il termine somma anche se l'espressione contiene delle sottrazioni. Questo poiché, come abbiamo visto in Z, si può interpretare la sottrazione come un'addizione dell'opposto.

$$6x + 7y + (-3x) + 2a + (-2y)$$

Le somme algebriche possono a volte essere semplificate grazie all'uso delle proprietà commutativa e associativa dell'addizione e alla distributiva della moltiplicazione.

Esempio

$$\begin{aligned} 6x + 7y - 3x + 2a - 2y &= \\ = 6x - 3x + 7y - 2y + 2a &= \quad (\text{riordino degli addendi grazie alla commutativa}) \\ = x(6 - 3) + y(7 - 2) + 2a &= \quad (\text{somma parziale grazie alla messa in evidenza}) \\ = x \cdot 3 + y \cdot 5 + 2a &= \\ = 3x + 5y + 2a &= \end{aligned}$$

Altri esempi:

$$\begin{aligned} 4n + 12m - 5n^2 - 2n + 3m &= \\ = 4n - 2n + 12m + 3m - 5n^2 &= \\ = (4 - 2)n + (12 + 3)m - 5n^2 &= \\ = 2n + 15m - 5n^2 &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5k^2 + 3p - 5k + 3k^2 - 3p &= \\ = 5k^2 + 3k^2 + 3p - 3p - 5k &= \\ = (5 + 3)k^2 + (3 - 3)p - 5k &= \\ = 8k^2 + 0p - 5k &= \\ = 8k^2 - 5k &= \end{aligned}$$

$$6mn + 4w^3 - 6m + 12w^3 - 2mn = 4mn + 16w^3 - 2mn$$

(risoluzione in un solo passaggio)

Ultimo esempio:

$$\begin{aligned}4 \cdot (a - 1) + 3 \cdot (3 - a) &= \\= 4a - 4 + 9 - 3a &= \\= 4a - 3a - 4 + 9 &= \\= (4 - 3) a + 5 &= \\= a + 5 &= \end{aligned}$$

Esercizio di apprendimento: semplifica, laddove possibile, le seguenti espressioni (svolgile su un foglio a parte):

- a) $2x + 4x =$
 - b) $15a - 6a =$
 - c) $23ax + 2ax =$
 - d) $2x + 6y + 3x + 4y =$
 - e) $4a - a =$
 - f) $2a + 3b + 4a - 2b$
 - g) $20a + 3b - 4,5a + 12b =$
 - h) $5x + 12y - 6y - 5x =$
 - i) $2x + 2a =$
 - j) $x + y + 2xy + 2x =$
 - k) $2kp + 6kp - p =$
 - l) $m + m^2 + m^3 =$
 - m) $2r + (r + x) \cdot 5 =$
 - n) $a + a + a + a =$
 - o) $2xy + 4yx =$
 - p) $2x - 2 \cdot (x + 1) =$
 - q) $(a + b) \cdot 2 + 2 \cdot (a - b) =$
-