Monomi di primo grado in una variabile

Un monomio di primo grado è il prodotto di un numero (non necessariamente intero), detto coefficiente, e di una quantità incognita indicata da una lettera, generalmente la x . Ad esempio:

$$-2 \cdot x \quad 3 \cdot x \quad \frac{1}{2} \cdot x \quad -\frac{2}{3} \cdot x$$

Tuttavia il sogno di moltiplicazione può essere sottointeso, pertanto gli esempi precedenti si scrivono come:

$$-2x \quad 3x \quad \frac{1}{2}x \quad -\frac{2}{3}x$$

Dalle proprietà della moltiplicazione segue che:

- Se il coefficiente è 1, moltiplicando per x , qualunque sia il suo valore, rimane X : pertanto il coefficiente 1 si può omettere.
- Se il coefficiente è -1 , moltiplicando per x , qualunque sia il suo valore, cambia solo il segno: pertanto se il coefficiente -1 si può scrivere soltanto $-$.
- Se il coefficiente è 0, moltiplicando per x , qualunque sia il suo valore, rimane 0: pertanto se il coefficiente 0 non serve scrivere l'incognita.

$$1x = x \quad -1x = -x \quad 0x = 0$$

Inoltre in caso di coefficiente frazionario, la lettera può anche essere messa sul numeratore anziché in parte: in questo caso se il numeratore è 1 si può non scriverlo. In pratica, riproponendo gli esempi frazionari visti all'inizio risulta:

$$\frac{1}{2}x = \frac{x}{2} \quad -\frac{2}{3}x = -\frac{2x}{3}$$

Un monomio nella variabile x viene generalmente indicato con $M(x)$ per mettere in evidenza la sua variabile (ad esempio, un monomio in y si indica con $M(y)$).

Valutazione di un monomio

Dato un monomio $M(x)$ e un valore a , la valutazione $M(a)$ è il risultato che si ottiene sostituendo la variabile del monomio al valore a : in pratica è il prodotto di a con il suo coefficiente. Da notare che, quando l'incognita x viene sostituita da un numero, il segno di moltiplicazione non può rimanere sottointeso. Nell'esempio sottostante, viene dato il monomio $M(x) = 2x$ e si chiede di calcolare $M(3)$ e $M(1)$.

$$M(3) = 2 \cdot 3 = 6 \quad M(1) = 2 \cdot 1 = 2$$

Se il valore da sostituire è negativo, va messo anche parentesi, come di prassi per evitare la presenza di due segni consecutivamente. Ad esempio, se si deve valutare per il monomio $M(x) = 3x$ i valori $M(-2)$ e $M(-3)$ si ha:

$$M(-2) = 3 \cdot (-2) = -6 \quad M(-3) = 3 \cdot (-3) = -9$$

Ecco ancora un esempio: i dati di un problema di valutazione sono il monomio e uno o più valori per cui valutarlo (la prima delle seguenti righe, la seconda contiene le valutazioni):

$$M(x) = -4x \quad M(2) \quad M(-4) \quad M(-3) \quad M(1) \quad M(0)$$

$$M(2) = -4 \cdot 2 = -8 \quad M(-4) = -4 \cdot (-4) = 16 \quad M(-3) = -3 \cdot (-4) = 12 \quad M(1) = -4 \cdot 1 = -4 \quad M(0) = -4 \cdot 0 = 0$$

Le valutazioni $M(1)$ e $M(0)$ possono essere svolte in maniera più veloce, ovvero

- $M(1)$ è il coefficiente del monomio
- $M(0) = 0$

Un altro esempio, con coefficiente e valori frazionari (si rimanda alla pagina specifica per lo svolgimento dei prodotti di frazioni):

$$M(x) = \frac{2}{3}x \quad M\left(-\frac{3}{4}\right) \quad M\left(\frac{1}{3}\right) \quad M(-6) \quad M(2)$$

$$M\left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{1}{2} \quad M\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{9} \quad M(-6) = \frac{2}{3} \cdot (-6) = -4 \quad M(2) = \frac{2}{3} \cdot 2 = \frac{4}{3}$$

Polinomi di primo grado in una variabile

Un polinomio (generalmente indicato come $P(x)$) di primo grado in una variabile è la somma di un monomio di primo grado e di un valore numerico: quest'ultimo viene chiamato "termine noto". Se il termine noto è 0, è inutile sommare al monomio il valore 0: pertanto un monomio di primo grado può essere visto come un polinomio il cui termine noto è 0. Ad esempio, non c'è alcuna differenza fra scrivere $2x + 0$ o scrivere soltanto $2x$. Ecco alcuni esempi:

$$3x + 1 \quad \frac{2}{3}x - 2 \quad -\frac{1}{4}x + \frac{3}{2} \quad -x + \frac{1}{3}$$

Convenzionalmente, si scrive prima il monomio e poi il termine noto, ma non è sbagliato invertire:

$$+1 + 3x \quad -2 + \frac{2}{3}x \quad \frac{3}{2} - \frac{1}{4}x \quad \frac{1}{3} - x$$

Come i monomi, anche i polinomi possono essere valutati: analogamente ai monomi, se il polinomio nella variabile x viene indicato come $P(x)$, la sua valutazione per un dato valore a si indica con $P(a)$: il suo calcolo consiste in un prodotto (per valutare il monomio) e una somma (con il termine noto). Ecco due esempi, ciascuno dei quali valutato per due valori

$$P(x) = 2x + 1 \quad P(2) = 2 \cdot 2 + 1 = 4 + 1 = 5 \quad P\left(-\frac{1}{2}\right) = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 1 = -1 + 1 = 0$$

$$Q(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{2} \quad Q(-3) = -\frac{2}{3} \cdot (-3) + \frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2} \quad Q\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = -\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$