

CALCOLO LETTERALE: MONOMI E POLINOMI

1. ESPRESSIONI ALGEBRICHE; SIGNIFICATO DELLE LETTERE IN ALGEBRA

Si dice “**espressione algebrica**” un insieme di numeri e/o lettere legati fra loro dai segni di operazione.

- Se un’espressione algebrica non contiene lettere, ma solo numeri, viene detta “espressione algebrica numerica”, o semplicemente “**espressione numerica**”.
- Se c’è almeno una lettera, si parlerà invece di “**espressione letterale**”.

Esempi:

$$\underbrace{\frac{5^2}{\left(-\frac{1}{2}\right)^3} + 7}_{\text{espressione numerica}} \quad \underbrace{-7a + 5abc; \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x - 4}}}_{\text{espressioni letterali}}$$

In un’espressione algebrica, una *lettera* può, a seconda delle circostanze, avere il significato di:

♥ **VARIABILE**, ossia

numero del quale non si desidera specificare il valore, perché tale valore potrà essere scelto, di volta in volta, in modi diversi

Esempio 1

Per determinare l’area di un triangolo

si utilizza l’espressione $\frac{b \cdot h}{2}$

(dove b indica la misura della base, h quella dell’altezza), calcolandola per i valori di b , h che interessano in quel momento.

Esempio 2

Un atleta si allena per una corsa di resistenza percorrendo 3,5 metri ogni secondo.

Che distanza copre in 20 secondi? In un minuto? In un’ora?

$$s = v \cdot t = 3,5 \cdot t$$

$$\text{Con } t = 20 \rightarrow s = 3,5 \cdot 20 = 70$$

$$\text{Con } t = 60 \rightarrow s = 3,5 \cdot 60 = 210$$

$$\text{Con } t = 3600 \rightarrow s = 3,5 \cdot 3600 = 12600$$

♥ **INCOGNITA**, ossia

numero del quale non è possibile specificare il valore, perché questo è, almeno per il momento, sconosciuto, “incognito”

Esempio

Problema:

trovare due numeri interi consecutivi tali che la somma della terza parte del minore con la quarta parte del maggiore dia 58.

$$x = \text{numero minore}, \quad x + 1 = \text{numero maggiore}; \quad \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}(x + 1) = 58$$

Risolvendo, con le tecniche opportune, l’equazione ottenuta, si riesce a determinare il valore di x .

♥ **COSTANTE**

Per “costante” si può intendere, a seconda dei casi:

- un numero particolare, dal valore fisso e immutabile ...

Esempi classici:

$$\pi = 3,1415926... \quad \text{"} p \text{ greco"}$$

$$e = 2,7182818... \quad \text{numero di Nepero}$$

QUALCHE FORMULA CON π :

$$\text{Lunghezza della circonferenza} = 2\pi r$$

$$\text{Area del cerchio} = \pi r^2$$

$$\text{Volume della sfera} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$\text{Superficie della sfera} = 4\pi r^2$$

- ... oppure un “parametro” o “costante arbitraria”

Quando una lettera è utilizzata nel ruolo di “costante arbitraria” o “parametro”, si comporta a tratti come una costante (nel senso che il suo valore viene tenuto fisso) e a tratti come una variabile (nel senso che il suo valore viene cambiato).

La rana, per un po’ sta sott’acqua e per un po’ esce fuori a prendere una boccata d’aria: allo stesso modo il parametro fa vita da anfibio fra il ruolo di costante e quello di variabile.

Ti pare strano e nebuloso questo discorso? Sì??? Sono perfettamente d’accordo con te! Ma più avanti, con le equazioni letterali (pag. 380), avrai esempi appropriati.