

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:

$$\frac{5^2}{\left(-\frac{1}{2}\right)^3 + 7}$$

espressione
numerica

$$-7a + 5abc; \quad \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x - 4}}$$

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 = numero minore, $x + 1$ = numero maggiore;

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}(x + 1) = 58$$

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:

$\pi = 3,1415926...$ “ p greco”

$e = 2,7182818...$ numero di *Nepéro*

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.