

## Piano Cartesiano

Disegniamo due rette orientate perpendicolari.

Le due rette prendono il nome di **ASSI CARTESIANI** ortogonali e formano un sistema di riferimento cartesiano.

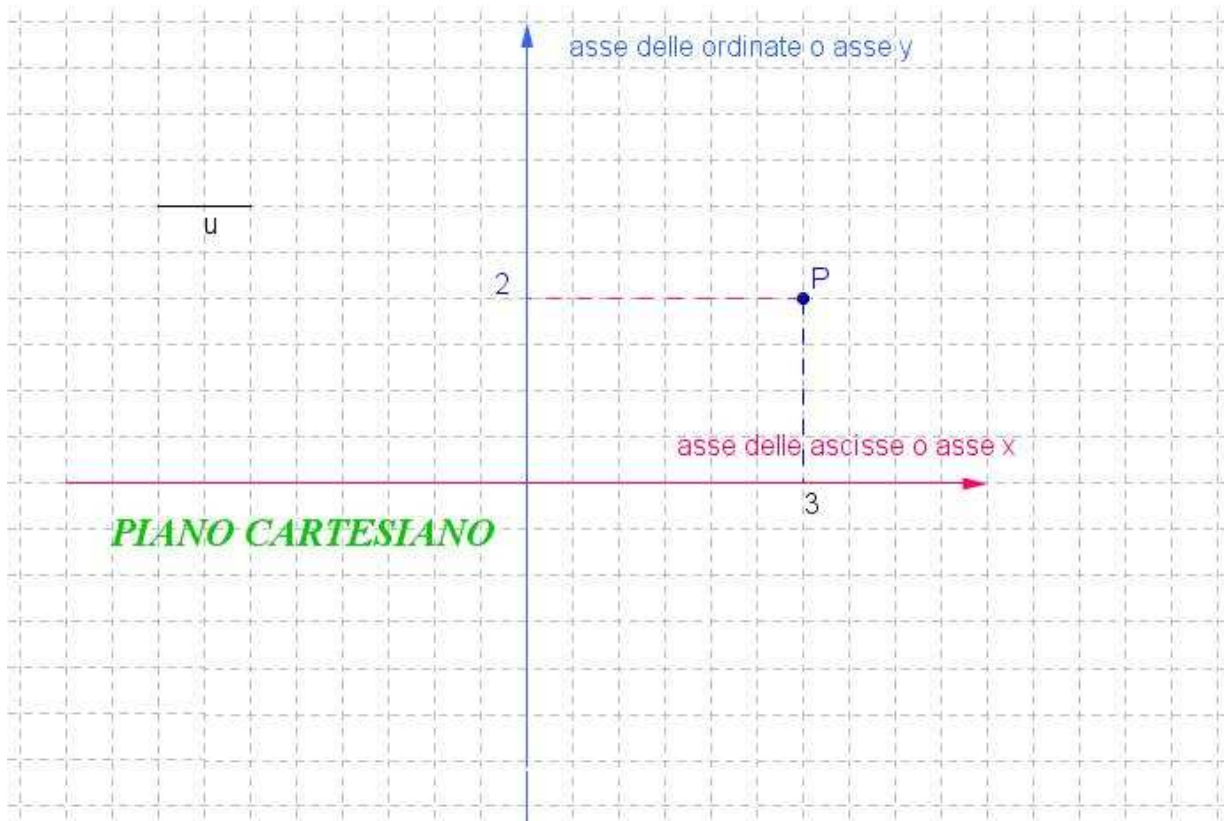
Il piano su cui giacciono si chiama **PIANO CARTESIANO** ed è stato diviso in quattro parti che si chiamano **quadranti**.

La retta orizzontale si chiama **asse delle ascisse o asse delle  $x$** ; la retta verticale si chiama **asse delle ordinate o delle  $y$** .

Scegliamo un'unità di misura e riportiamola sugli assi.

Ora fissiamo un punto  $P$  nel piano e tracciamo le perpendicolari da  $P$  ai due assi. I numeri che corrispondono ai piedi delle perpendicolari sugli assi rappresentano le coordinate del punto  $P$ ; il primo numero è sempre il valore di  $P$  sull'asse delle  $x$  o ascissa, il secondo è invece il valore di  $P$  sull'asse delle  $y$  o ordinata.

**Possiamo affermare che ad ogni punto del piano corrisponde un'unica coppia ordinata di numeri e che ad ogni coppia ordinata di numeri corrisponde un punto del piano**



## Funzioni

Una GRANDEZZA è tutto ciò che si può misurare.

Alcune di esse sono costanti ( capacità di un recipiente, lunghezza di una strada...) altre invece sono variabili (temperatura nel corso della giornata...)

Molto spesso i valori di una grandezza dipendono da quelli di un'altra: il perimetro di un triangolo equilatero dipende dalla lunghezza del suo lato.

In questo caso la prima grandezza, che può assumere qualsiasi valore ( lunghezza del lato) viene detta **VARIABILE INDIPENDENTE**, mentre quella i cui valori "dipendono" dalla prima ( il perimetro) viene detta **VARIABILE DIPENDENTE**.

Se indichiamo con **X la variabile indipendente** e con **Y quella dipendente** possiamo affermare che esiste una relazione fra i valori delle due grandezze, infatti ad ogni valore della X corrisponderà un valore della Y, cioè il valore di Y sarà FUNZIONE del valore di X.

Questo tipo di corrispondenza si chiama FUNZIONE e si scrive:

$y = f(x)$  si legge y uguale effe di x o y è funzione di x.

## Funzioni empiriche e matematiche

Prendiamo l'esempio del perimetro del triangolo equilatero e della lunghezza del suo lato e scriviamo:

$$y = f(x)$$

dove  $x = \text{lato}$   $y = \text{perimetro}$

Se diamo dei valori alla lunghezza dei lati possiamo calcolarci i valori dei corrispondenti perimetri secondo la formula matematica

$$p = 3l$$

che diventa

$$y = 3x$$

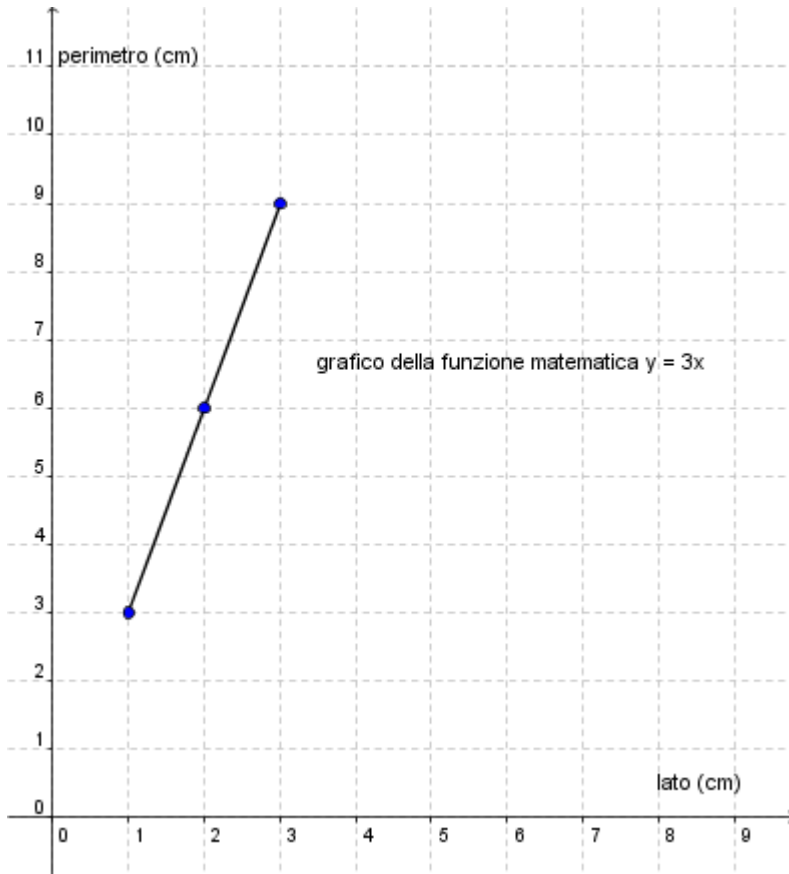
Questa è un esempio di **funzione matematica** perchè si può scrivere mediante una formula e i valori della y si ottengono con calcoli matematici.

$$l = 1 \text{ cm} \quad p = 1 \times 3 = 3 \text{ cm}$$

$$l = 2 \text{ cm} \quad p = 2 \times 3 = 6 \text{ cm}$$

$$l = 3 \text{ cm} \quad p = 3 \times 3 = 9 \text{ cm}$$

misura del lato X	perimetro Y
1 cm	3 cm
2 cm	6 cm
3 cm	9 cm



Oltre alle funzioni matematiche esistono anche altre **funzioni** dette **empiriche**.

Questo tipo di funzioni non si possono esprimere attraverso una formula matematica, infatti per ottenere i valori di  $y$  in funzione di  $x$  bisogna eseguire misurazioni sperimentali. Un esempio può essere il valore della temperatura atmosferica in funzione dell'ora della giornata, solo attraverso misurazioni dirette noi potremo avere tali dati e mai con delle formule matematiche.

tempo (ora)	temperatura (°C)
6	4
8	5
10	7
12	9
14	11
16	10
18	9
20	6



## Rispondi alle domande

La temperatura di un malato durante la giornata è una funzione...

- empirica
- matematica

L'area di un quadrato e il suo lato è una funzione...

- empirica
- matematica

L'altezza di un albero e la sua età è una funzione...

- empirica
- matematica