



By nulliusinverba.run

Quest'opera è distribuita con Licenza
Creative Commons Attribuzione - Non commerciale -
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

LE FUNZIONI

→ Che cos'è ??

È un legge (espressa attraverso un'equazione matematica) che associa ad ogni elemento di $x \in X$, un unico e solo elemento di $y \in Y$

Possono essere di tipo

MATEMATICO: esprimibili con un'equazione

EMPIRICO: non c'è una legge (o un'equazione matematica) che rappresenta le grandezze in gioco *

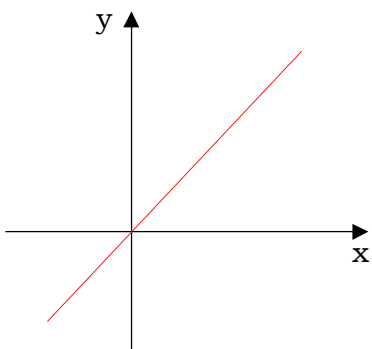
Le più importanti sono (al momento!)

f. di proporzionalità diretta

f. di proporzionalità inversa

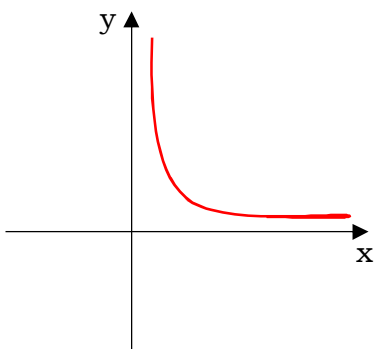
f. di proporzionalità quadratica

f. di proporzionalità lineare



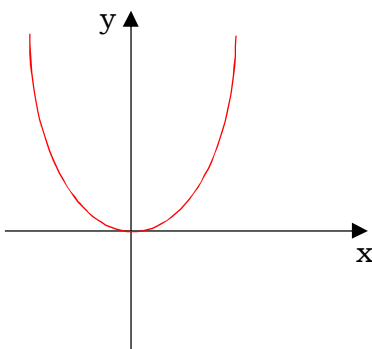
$$y = mx$$

retta che passa per l'origine



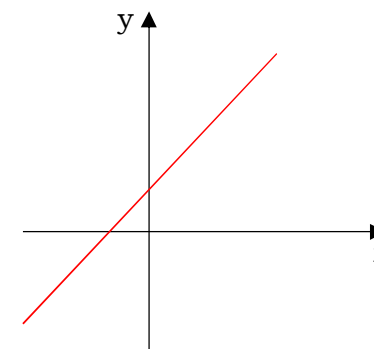
$$y = \frac{k}{x}$$

iperbole



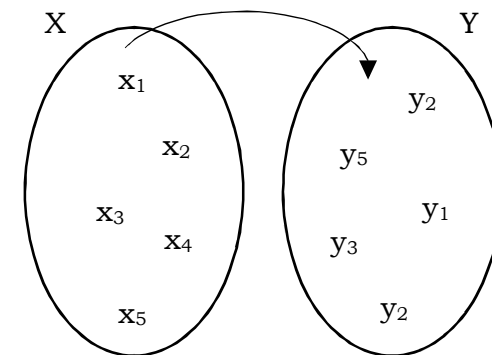
$$y = ax^2$$

parabola



$$y = mx + q$$

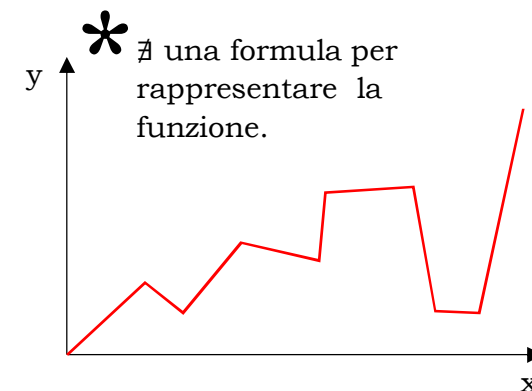
retta che non passa per l'origine



$$y = f(x)$$

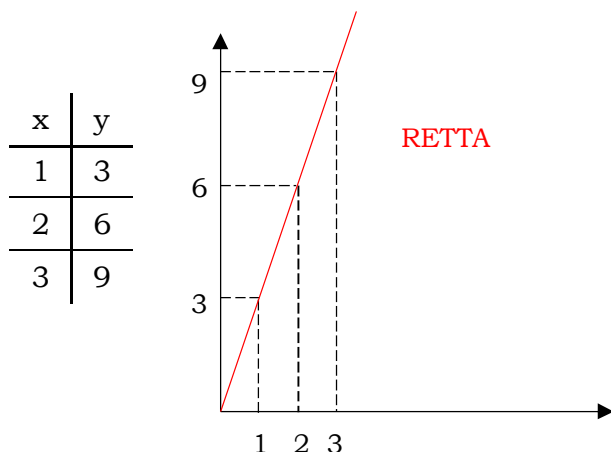
Si legge: **y funzione di x**

- L'insieme dei valori della X è detto **DOMINIO** della funzione;
- L'insieme dei valori della Y è detto **CODOMINIO** della funzione



GRANDEZZE DIRETTAMENTE/INVERSAMENTE PROPORZIONALI

DIRETTAMENTE



2 grandezze che su di un piano cartesiano sono rappresentabili con una retta che passa per l'origine sono dette **DIRETTAMENTE PROPORZIONALI**, cioè all'aumentare dell'una aumenta l'altra. Più correttamente posso affermare che due grandezze sono direttamente proporzionali se il loro rapporto è costante

$$\frac{y}{x} = m$$

Nel nostro esempio

$m = 3$ e la legge è: $y = 3x$

ESEMPI

1) Forza elastica

$$F = kx$$

x(allungamento)	2	4	5	6
F(forza)	4	8	10	12

2) Velocità

$$\frac{s}{t} = v \quad \text{quindi} \quad s = v \cdot t$$

Tempo	10s	20s	40s
Spazio	30m	60m	120m

3) Possibili rettangoli di area 20 cm²

Base	1	2	4	5	10	20
Altezza	20	10	5	4	2	1

$$\text{legge} \quad b = \frac{A}{h}$$

$$b \cdot h = A \text{ (costante)}$$

4) In generale

x	1	2	3	6
y	6	3	2	1

$$\text{legge} \quad y = \frac{6}{x}$$

$$x \cdot y = 6$$

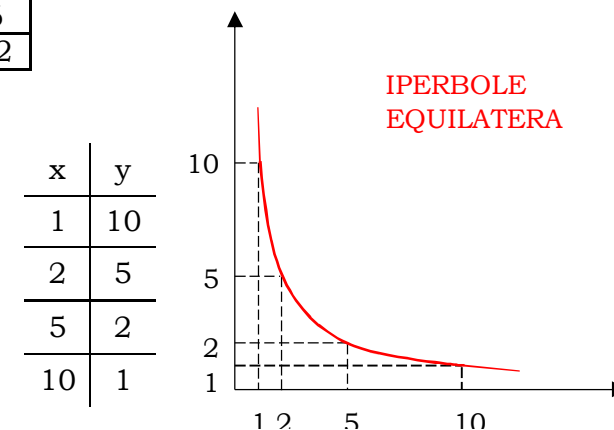
5) Legge di Boyle

Pressione	12	6	4	3	2	1
Volume	1	2	3	4	6	12

$$P = \frac{k}{v}$$

$$P \cdot v = k \text{ (12)}$$

INVERSAMENTE



Due grandezze che su di un piano cartesiano si rappresentano con un iperbole equilatera si dice che sono **INVERSAMENTE PROPORZIONALI**, vale a dire che all'aumentare dell'una diminuisce l'altra!! Più precisamente posso dire che sono inversamente proporzionali se il loro prodotto è costante

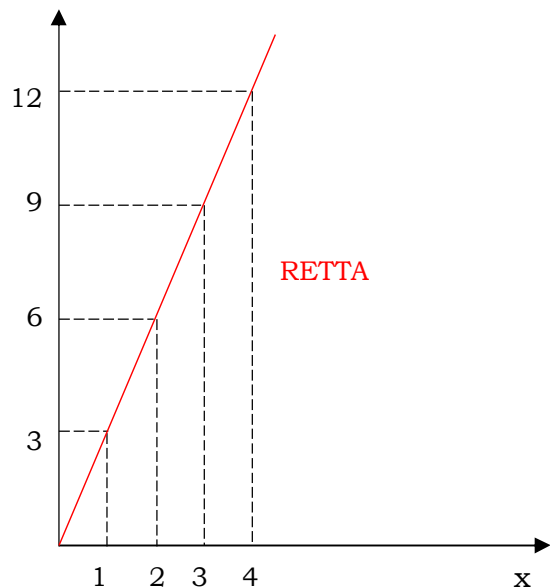
$$x \cdot y = k \quad \text{la legge è} \quad y = \frac{k}{x}$$

Nel nostro caso $k = 10$

$$\text{la legge è} \quad y = \frac{10}{x}$$

GRANDEZZE CHE SUL PIANO CARTESIANO SI RAPPRESENTANO CON UNA RETTA CHE PASSA PER L'ORIGINE DEGLI ASSI CARTESIANI

x	y
1	3
2	6
3	9
4	12
...	...



Due grandezze che su di un piano cartesiano sono rappresentabili con rette passante per l'origine sono dette **direttamente proporzionali**, cioè all'aumentare dell'una aumenta l'altra. Più correttamente posso affermare che le due grandezze sono direttamente proporzionali se loro rapporto è costante

$$\frac{y}{x} = m$$

Nel nostro esempio

$m = 3$ e la legge è: $y = 3x$

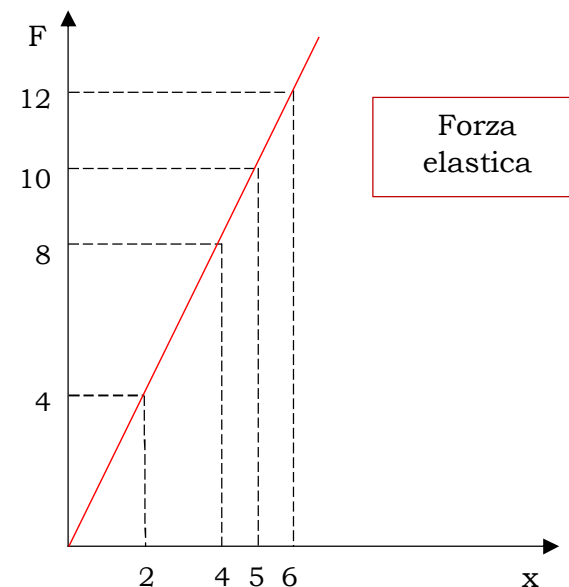
ESEMPI DI FISICA

x(allungamento)	Forza
2 cm	4 N
4 cm	8 N
5 cm	10 N
6 cm	12 N
...	...

$$\frac{F}{x} = k = 2$$

$$F = kx$$

legge tra la forza elastica ed il relativo allungamento



x(allungamento)	Forza
10 sec	30 min
20 sec	60 min
40 sec	120 min
...	...

$$\frac{s}{t} = \text{Velocità} = \text{costante}$$

$$s = vt$$

formula o legge del moto con velocità costante

