



Proporzionalità diretta e inversa



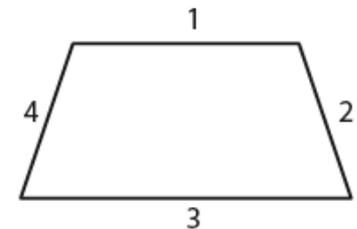
Concetto di funzione

GRANDEZZE COSTANTI E VARIABILI

Le grandezze che, in una certa situazione, non cambiano il loro valore sono dette **grandezze costanti** e vengono abitualmente indicate con la lettera ***k***.

Sono grandezze costanti:

- la distanza tra due città;
- il numero dei lati di un trapezio.



Le grandezze che, in una certa situazione, assumono valori diversi sono dette **grandezze variabili** e vengono abitualmente indicate con le lettere ***x*, *y*, *z***...

Sono grandezze variabili:

- il tempo che si impiega per andare da casa a scuola;
- il numero delle pagine dei vari libri scolastici.



Concetto di funzione

CONCETTO DI FUNZIONE

Una grandezza variabile x può essere in relazione (cioè legata) con un'altra grandezza variabile y : per esempio il perimetro di un rombo y è legato alla lunghezza del lato x .

Se la relazione che lega fra loro i valori della grandezza variabile x e quelli della grandezza variabile y è tale che **a ogni valore di x corrisponde uno e un solo valore di y** , allora questa relazione prende il nome di **funzione**.

La prima grandezza x , quella che può assumere liberamente valori diversi, si dice **variabile indipendente** mentre la grandezza y , il cui valore dipende da quello assunto dalla x , si dice **variabile dipendente**.

Date due grandezze x e y , si dice che **y è funzione di x** se esiste una relazione o un legame che fa corrispondere a ogni valore di x uno e un solo valore di y :

$y = f(x)$ e si legge **y è funzione di x** o **y è uguale a effe di x**

Funzioni empiriche e funzioni matematiche

FUNZIONI EMPIRICHE

Una funzione in cui il legame tra la variabile dipendente y e la variabile indipendente x non si può esprimere con una formula matematica, ma deriva da misurazioni e da osservazioni sperimentali, si definisce **funzione empirica**.

Sono, per esempio, legati da funzioni empiriche:

- il numero di alunni iscritti in una scuola (y) con i vari anni scolastici (x);
- il numero di scontrini rilasciati in un parcheggio (y) con le ore della giornata (x).

In una funzione empirica la variabile dipendente y deve essere misurata.

Funzioni empiriche e funzioni matematiche

FUNZIONI MATEMATICHE

Una funzione in cui il legame tra la variabile indipendente x e la variabile dipendente y è esprimibile mediante una formula matematica si definisce **funzione matematica**.

Sono, per esempio, legati da funzioni matematiche:

- il perimetro di un triangolo equilatero (y) e la misura del suo lato (x)

$$y = 3 \cdot x$$

- l'area di un quadrato (y) e la misura del suo lato (x)

$$y = x^2$$

In una funzione matematica la variabile dipendente y deve essere calcolata.

Grandezze direttamente proporzionali

Due **grandezze** variabili sono **direttamente proporzionali** se raddoppiando, triplicando la variabile indipendente x , raddoppia, triplica anche la variabile dipendente y ; analogamente se la prima si dimezza, diventa un terzo, anche la seconda diventa un mezzo, un terzo.

Due grandezze x e y sono direttamente proporzionali se il rapporto fra due valori corrispondenti si mantiene costante:

$$\frac{y}{x} = k \quad \text{con } x \neq 0$$

k è il **coefficiente di proporzionalità diretta**.

$y = k \cdot x$ è detta **equazione della proporzionalità diretta**

Grandezze direttamente proporzionali

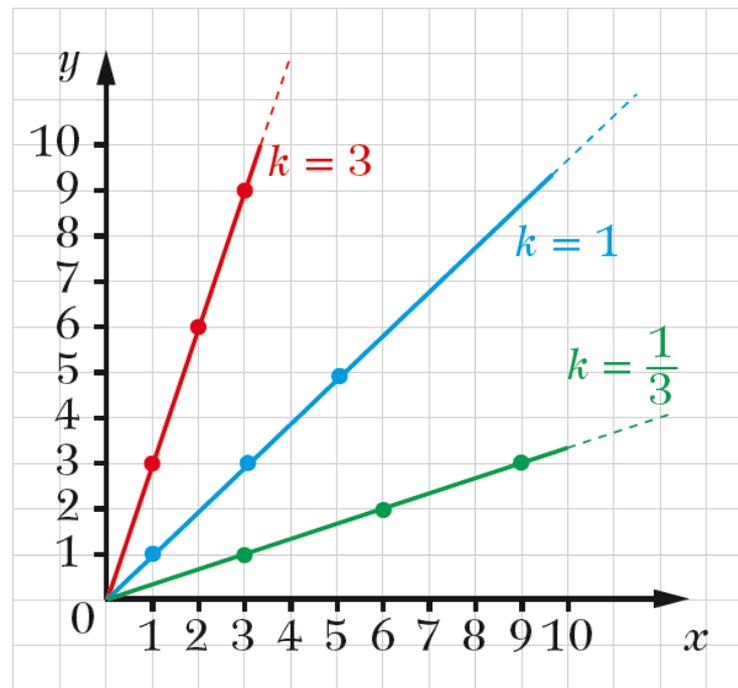
RAPPRESENTAZIONE DELLA LEGGE DELLA PROPORZIONALITÀ DIRETTA

Due grandezze variabili direttamente proporzionali sono legate da una legge del tipo:

$$y = k \cdot x \quad \text{con } k > 0$$

Il grafico, o diagramma cartesiano, della legge della proporzionalità diretta fra due grandezze variabili è una **semiretta uscente dall'origine degli assi**.

Tale semiretta varia la sua posizione nel piano cartesiano al variare del valore di k .



Grandezze inversamente proporzionali

Due **grandezze** variabili sono **inversamente proporzionali** se raddoppiando, triplicando la variabile indipendente x la variabile dipendente y si dimezza, diventa un terzo; analogamente se la prima si dimezza, diventa un terzo, la seconda diventa il doppio, il triplo.

Due grandezze x e y sono inversamente proporzionali se il prodotto di due valori corrispondenti si mantiene costante:

$$y \cdot x = k \quad \text{con } k > 0$$

k è il **coefficiente di proporzionalità inversa**.

$y = \frac{k}{x}$ è detta **equazione della proporzionalità inversa**.

Grandezze inversamente proporzionali

RAPPRESENTAZIONE DELLA LEGGE DELLA PROPORZIONALITÀ INVERSA

Due grandezze variabili inversamente proporzionali sono legate da una legge del tipo:

$$y \cdot x = k \quad \text{o} \quad y = \frac{k}{x}$$

con $x \neq 0$ e $k > 0$

Il grafico, o diagramma cartesiano, della legge della proporzionalità inversa fra due grandezze variabili è un **ramo di iperbole equilatera**.

