

LA PROPORZIONALITÀ DIRETTA

- Due grandezze si dicono direttamente proporzionali quando, al raddoppiare, triplicare, quadruplicare della variabile indipendente x , anche la y raddoppia, triplica, quadruplica.
- Formule

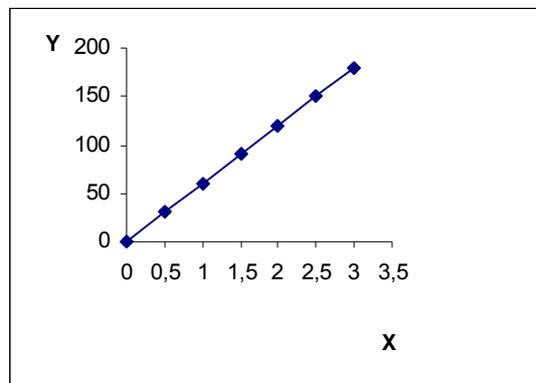
$$y = kx \quad x = \frac{y}{k} \quad k = \frac{y}{x}$$

- È costante il rapporto $k = \frac{y}{x}$

- Tabella

t	h	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
s	Km	0	30	60	90	120	150	180

- Grafico: semiretta uscente dall'origine degli assi.



Esempi

- Moto rettilineo uniforme: variabili spazio e tempo, costante velocità
- Area e base di un rettangolo variabile, altezza costante
- Peso e volume di corpi fatti dello stesso materiale, peso specifico costante
- Costo di una merce e suo peso variabili, costo al Kg (o altra unità di misura, costante).

LA PROPORZIONALITÀ INVERSA

- Due grandezze si dicono inversamente proporzionali quando, al raddoppiare, triplicare, quadruplicare della variabile indipendente x , la y diventa la metà, un terzo, un quarto.

- Formule

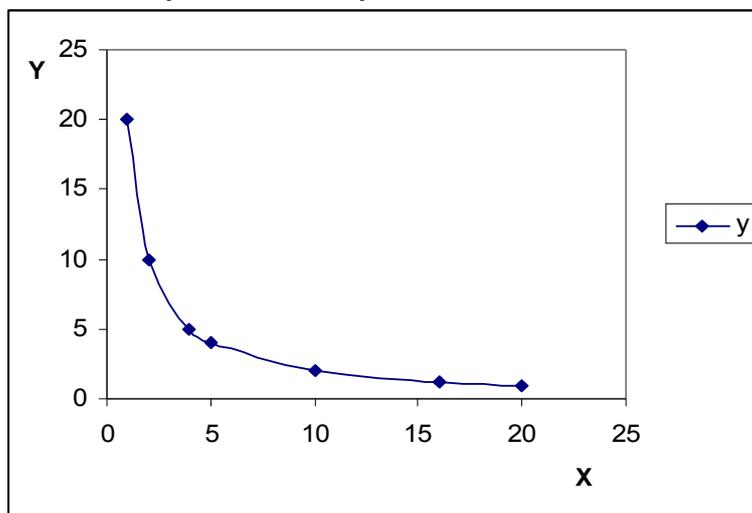
$$k = xy \quad x = \frac{k}{y} \quad y = \frac{k}{x}$$

- È costante il prodotto $k = xy$

- Tabella

x	20	16	10	5	4	2	1
y	1	1,25	2	4	5	10	20

- Grafico: ramo di iperbole equilatera.



Esempi

- Moto rettilineo uniforme: variabili velocità e tempo, costante spazio percorso
- Base e altezza di un rettangolo, area costante
- Peso specifico e volume di corpi fatti di materiali diversi, peso costante
- N° recipienti usati per riempire una vasca e capacità del recipiente variabili, costante capacità vasca.

LA PROPORZIONALITÀ QUADRATICA

- Due grandezze hanno proporzionalità quadratica quando la y cresce proporzionalmente, al quadrato di x.

- Formule

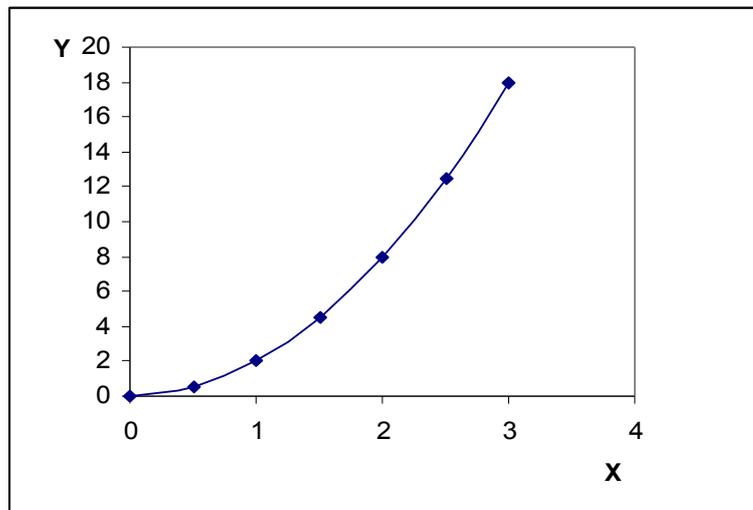
$$y = kx^2 \quad x = \sqrt{\frac{y}{k}} \quad k = \frac{y}{x^2}$$

- È costante il rapporto $k = \frac{y}{x^2}$

- Tabella

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
y	0	0,5	2	4,5	8	12,5	18

- Grafico: ramo di parabola.



Esempi

- Moto uniformemente accelerato: variabili spazio e tempo, costante un mezzo dell'accelerazione (nella caduta di un corpo la costante è $4,9 \text{ m/sec}^2$)
- Area e lato di un quadrato, costante vale 1 e non si scrive