

4 Il grafico della proporzionalità inversa

- 100 Completa la tabella, inserendo i valori di y al variare di x , sapendo che $y = \frac{12}{x}$.

x	2	3	4	6	12
y	$\frac{12}{2} = 6$	4	3	2	1

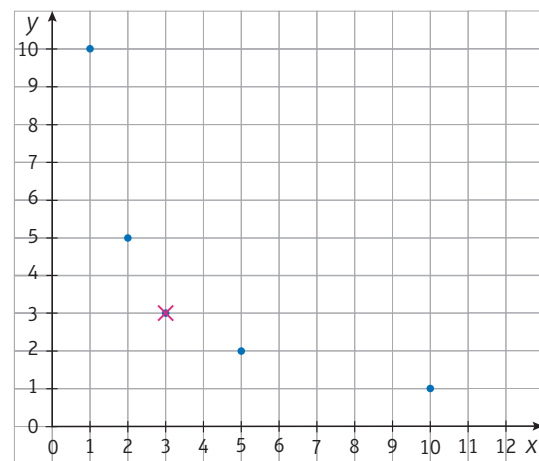
INVALSI

- 101 Considera un rettangolo di area 24 cm^2 e indica con x la base e con y l'altezza, espresse in centimetri. Quale tra le seguenti espressioni rappresenta la relazione tra le due dimensioni del rettangolo e la sua area?
 A. $24 = \frac{x}{y}$ B. $x = \frac{24}{y}$ C. $x + y = 24$ D. $2(x + y) = 24$ (INVALSI 2005-2006)

- 102 Riconosci Quali delle seguenti formule rappresentano una proporzionalità inversa?

$y = x + 3$ $y = \frac{9}{x}$ $x \cdot y = 4$ $y = 6 \cdot x$ $y = \frac{1}{x}$

- 103 Caccia all'errore Nel grafico a fianco individua il punto le cui coordinate non soddisfano la proporzionalità inversa indicata dalla formula $y = \frac{10}{x}$.



Formula Le seguenti tabelle riportano alcuni valori di due grandezze x e y inversamente proporzionali tra loro. Completa la formula che le esprime.

- 104
- | x | y |
|-----|-----|
| 12 | 1 |
| 6 | 2 |
| 4 | 3 |
| 3 | 4 |
| 2 | 6 |
- $y = \frac{12}{x}$

- 105
- | x | y |
|-----|----------------|
| 1 | 10 |
| 2 | 5 |
| 3 | $\frac{10}{3}$ |
| 5 | 2 |
- $y = \frac{10}{x}$

- 106
- | x | y |
|-----|-----|
| 2 | 40 |
| 4 | 20 |
| 5 | 16 |
| 8 | 10 |
- $y = \frac{80}{x}$

- 107
- | x | y |
|---------------|---------------|
| $\frac{1}{6}$ | 1 |
| $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{2}$ |
| $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{3}$ |
| $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{4}$ |
- $y = \frac{1}{6 \cdot x}$

Il coefficiente può essere una frazione. Per esempio, se è $\frac{1}{2}$, la formula è $y = \frac{1/2}{x}$, che di solito si scrive $y = \frac{1}{2 \cdot x}$.

Completa Le seguenti tabelle riportano alcuni dati di due grandezze x e y inversamente proporzionali tra loro. Determina il coefficiente di proporzionalità k e completa con i valori mancanti.

108 $k = 16$

x	y
2	8
4	4
8	2
16	1

$k = 100$

x	y
5	20
2	50
50	2
10	10
100	1

109 $k = 24$

x	y
3	8
4	6
6	4
8	3
12	2

$k = \frac{1}{2}$

x	y
$\frac{1}{2}$	1
1	$\frac{1}{2}$
2	$\frac{1}{4}$
3	$\frac{1}{6}$

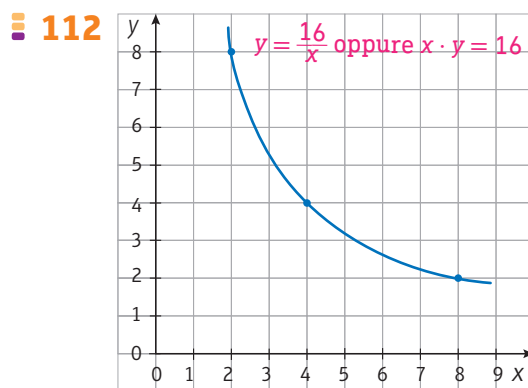
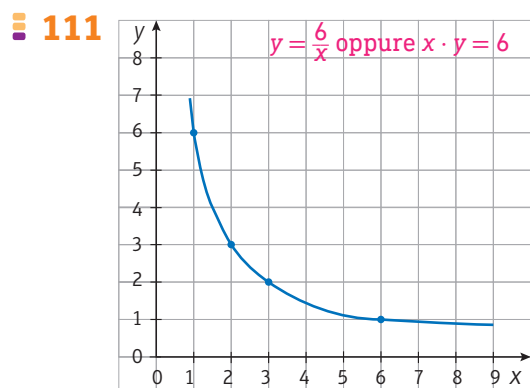
110 $k = 0,8$

x	y
1	0,8
0,2	4
0,5	1,6
2	0,4

$k = \frac{2}{9}$

x	y
$\frac{2}{5}$	$\frac{5}{9}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
2	$\frac{1}{9}$
4	$\frac{1}{18}$

Dal grafico alla tabella Osserva il grafico, che esprime una proporzionalità inversa. Compila una tabella di proporzionalità e scrivi la formula che lega x e y .



Punti Disegna un piano cartesiano e rappresenta i punti dati. Stabilisci se appartengono tutti al grafico di una proporzionalità inversa e in tal caso individua la formula.

113 A(0; 0) B(1; 8) C(2; 4) D(8; 1) no

114 A(2; 15) B(3; 10) C(5; 6) D(30; 1) sì: $y = \frac{30}{x}$

115 A($\frac{1}{5}$; 10) B($\frac{2}{3}$; 3) C($\frac{4}{3}$; $\frac{3}{2}$) D(4 ; $\frac{1}{2}$) sì: $y = \frac{2}{x}$

Rappresenta Ciascuna delle seguenti formule esprime una proporzionalità inversa. Rappresentala attraverso un grafico a linee.

Prima compilo una tabella di valori, che poi riporto sul grafico.



116 $y = \frac{9}{x}$ $x \cdot y = 4$

118 $x \cdot y = \frac{1}{4}$ $y = \frac{1}{6 \cdot x}$

117 $y = \frac{15}{x}$ $y = \frac{6}{x}$

Dirette o inverse Stabilisci se le seguenti tabelle riportano valori relativi a proporzionalità dirette o inverse e scrivi la formula che le esprime.

119

x	0	1	3	5	7
y	0	5	15	25	35

x	2	4	8	12
y	12	6	3	2

dir: $y = 5 \cdot x$; inv: $y = \frac{24}{x}$

120

x	2	5	10	20
y	40	16	8	4

x	0	2	4	6
y	0	2	4	6

inv: $y = \frac{80}{x}$; dir: $y = x$

121

x	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{8}$
y	1	2	3	4

x	0	3	6	9
y	0	1	2	3

inv: $x \cdot y = \frac{1}{2}$; dir: $y = \frac{1}{3} \cdot x$

122

x	3,5	4,9	8,4	9,8
y	0,5	0,7	1,2	1,4

x	0,2	0,25	0,3	0,05
y	3	2,4	2	12

dir: $y = \frac{1}{7} \cdot x$; inv: $x \cdot y = \frac{3}{5}$

Dalla formula al grafico Rispondi alle seguenti domande su proporzionalità diretta e inversa, quindi rappresentane il grafico.

123 Qual è la formula che rappresenta la proporzionalità inversa di coefficiente 18? Scrivila e rappresentala con un grafico a linee. $y = \frac{18}{x}$ oppure $x \cdot y = 18$

124 Considera la proporzionalità definita da $y = \frac{1}{4} \cdot x$.

- Le due grandezze x e y sono direttamente o inversamente proporzionali? **dir**
- Qual è il coefficiente di proporzionalità? $\frac{1}{4}$
- Le due grandezze possono assumere i valori corrispondenti $x = 4$ e $y = 2$? **no**
- Disegna il grafico.

125 Considera la proporzionalità definita da $y = \frac{16}{x}$.

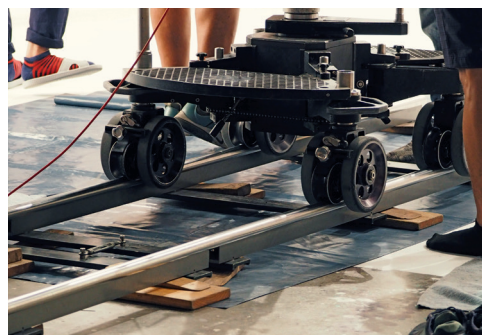
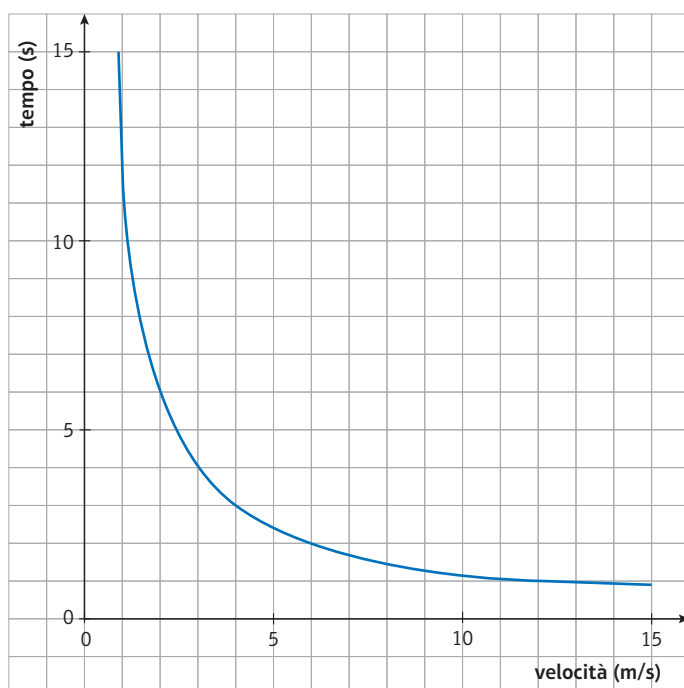
- Le due grandezze x e y sono direttamente o inversamente proporzionali? **inv**
- Qual è il coefficiente di proporzionalità? **16**
- Disegna il grafico.

Geometria Svolgi i seguenti esercizi sulla proporzionalità in geometria.

126 **Rettangoli** Considera l'insieme dei rettangoli che hanno area 24 cm^2 . Indica con x la misura dell'altezza in cm e con y quella della base. Scrivi la formula che lega x e y e rappresenta la proporzionalità ottenuta con un grafico. $y = \frac{24}{x}$

127 **Triangoli** Considera l'insieme dei triangoli che hanno area 36 cm^2 . Indica con y la misura dell'altezza in cm e con x quella della base. Scrivi la formula che lega x e y e rappresenta la proporzionalità ottenuta con un grafico. $y = \frac{72}{x}$

- 128 SCIENZE Carrello** In un laboratorio di Scienze si osserva il moto di un carrello su una rotaia a velocità costante e lo si rappresenta con un grafico. La rotaia è lunga 12 m e la velocità del carrello è diversa ogni volta. Maggiore è la velocità del carrello e minore è il tempo che esso impiega a percorrere la rotaia, secondo una proporzionalità inversa. Analizza il grafico e rispondi alle domande.



- a. Se la velocità del carrello è 3 m/s, quanto tempo impiega a percorrere tutta la rotaia? **4 s**
 b. Se il carrello percorre 12 m in 0,8 s, qual è la sua velocità? **15 m/s**
 c. Se la velocità del carrello è 5 m/s, quanto tempo impiega a percorrere tutta la rotaia? **[2,4 s]**

- 129 Ricotta** Un piccolo caseificio produce in un giorno 50 kg di ricotta.
- a. Calcola quante confezioni si possono ottenere se il formaggio viene disposto in contenitori da 250 g, da 500 g o da 1 kg. **200; 100; 50**
- b. Chiamo n il numero di contenitori e q la quantità di ricotta (in grammi) per ciascuno di essi. Qual è la formula che lega n e q ? Si tratta di una proporzionalità? **$n \cdot q = 50\,000$; sì; inversa**
- c. Rappresenta con un grafico il numero n al variare di q .

5 Problemi di ripartizione

- 130 Riconosci**
- a. Quale delle seguenti è una ripartizione diretta di 150 in parti rispettivamente proporzionali a 2 e 3?
 20 e 30 50 e 100 60 e 90 200 e 300
- b. Quale delle seguenti è una ripartizione inversa di 24 in parti rispettivamente proporzionali a 70 e 50?
 4 e 6 6 e 4 14 e 10 15 e 21



Controlla quale coppia di valori soddisfa la richiesta, calcolando la somma e il rapporto dei due numeri.