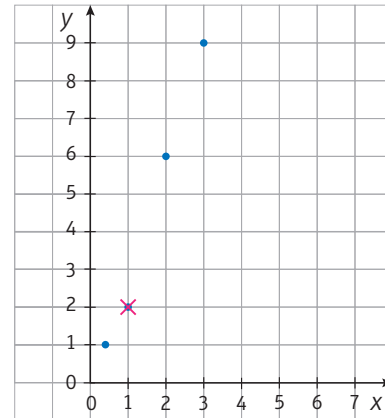


2 Il grafico della proporzionalità diretta

30 Vero o falso? Indica con una crocetta se le seguenti affermazioni sono vere o false e correggi quelle false.

- a. Se due grandezze sono direttamente proporzionali, allora il rapporto tra due loro valori corrispondenti è 2. *è costante* V F
- b. Il coefficiente di proporzionalità che lega il costo e il peso di una merce è il numero di pezzi comprati. *è il prezzo al kilogrammo* V F
- c. Il grafico che rappresenta la proporzionalità diretta è una retta qualsiasi. V F
- d. La formula $y = \frac{1}{8} \cdot x$ rappresenta una proporzionalità diretta. *è una semiretta per l'origine* V F

31 Caccia all'errore Osserva la figura qui sotto. Quale dei quattro punti segnati nel grafico ha le coordinate che non soddisfano la formula $y = 3x$?



32 Riconosci Quali delle seguenti formule rappresentano una proporzionalità diretta?

- $y = 3 \cdot x$ $y = x + 1$ $y = \frac{1}{2} \cdot x$ $y = 3 \cdot x - 1$ $y = x$

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

33

| x | y |
|---|----|
| 1 | 3 |
| 3 | 9 |
| 5 | 15 |
| 7 | 21 |

$y = 3 \cdot x$

34

| x | y |
|---|----|
| 0 | 0 |
| 3 | 15 |
| 4 | 20 |
| 5 | 25 |

$y = 5 \cdot x$

35

| x | y |
|----|---|
| 9 | 3 |
| 12 | 4 |
| 15 | 5 |
| 18 | 6 |

$y = \frac{1}{3} \cdot x$

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

ESERCIZIO GUIDA

36

| x | y |
|---|------|
| 2 | 3 |
| 3 | |
| 7 | 10,5 |
| 9 | |

Per trovare k consideriamo una coppia di valori qualsiasi, per esempio $x = 2$ e $y = 3$.
 $k = \frac{y}{x} = \frac{3}{2}$, perciò la formula che lega le due grandezze è $y = \frac{3}{2} \cdot x$.
 Ricaviamo quindi che, per $x = 3$, la corrispondente y è $\frac{3}{2} \cdot 3 = 4,5$.
 Per $x = 9$, invece, la corrispondente y è $\frac{3}{2} \cdot 9 = \frac{27}{2} = 13,5$.

37

$k = 2$

| x | y |
|---|----|
| 0 | 0 |
| 5 | 10 |
| 7 | 14 |
| 9 | 18 |

$k = 6$

| x | y |
|---|----|
| 3 | 18 |
| 5 | 30 |
| 7 | 42 |
| 9 | 54 |

Fai attenzione: in tutte le proporzionalità dirette, per $x = 0$ si ha che $y = 0$, quindi per determinare k puoi scegliere qualsiasi coppia di valori che non sia $x = 0, y = 0$.

38

| x | y |
|----|-----|
| 6 | 3 |
| 5 | 2,5 |
| 4 | 2 |
| 10 | 5 |

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

| x | y |
|---|----|
| 2 | 8 |
| 6 | 24 |
| 7 | 28 |
| 9 | 36 |

$k = 4$

39

| x | y |
|---------------|----------------|
| $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{10}$ |
| $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{5}$ |
| 2 | $\frac{4}{5}$ |
| 5 | 2 |

$k = \frac{2}{5}$

| x | y |
|----------------|---------------|
| $\frac{1}{16}$ | $\frac{1}{6}$ |
| $\frac{3}{8}$ | 1 |
| $\frac{3}{4}$ | 2 |
| $\frac{9}{8}$ | 3 |

$k = \frac{8}{3}$

40

| x | y |
|-----|------|
| 0,4 | 1,2 |
| 1,2 | 3,6 |
| 2,2 | 6,6 |
| 5,1 | 15,3 |

$k = 3$

| x | y |
|---------------|---------------|
| $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{4}$ |
| 1 | $\frac{3}{2}$ |
| 4 | 6 |
| 6 | 9 |

$k = \frac{3}{2}$

INVALSI

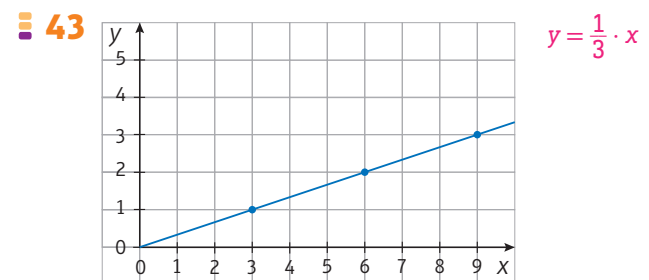
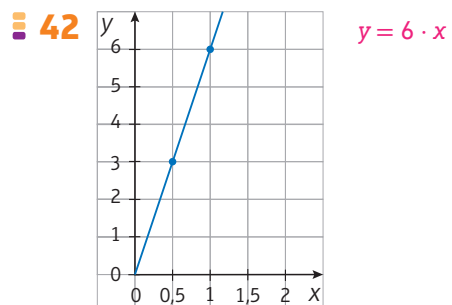
- 41 Nella tabella è rappresentata una proporzionalità diretta tra x e y . Quali sono i valori di m ed n ?

| x | y |
|-----|-----|
| 5 | 8 |
| 10 | m |
| n | 40 |

- A. $m = 13$ e $n = 16$
 B. $m = 16$ e $n = 20$
 C. $m = 16$ e $n = 25$
 D. $m = 25$ e $n = 16$

(INVALSI 2003-2004)

Dal grafico alla tabella Osserva il grafico, che esprime una proporzionalità diretta. 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 diretta e in tal caso individua la formula.

- 44** A(0; 0) B(1; 3) C(2; 6) D(3; 9) sì: $y = 3 \cdot x$
45 A(2; 3) B(4; 6) C(6; 12) D(10; 15) no
46 A(4; 1) B(6; $\frac{3}{2}$) C(8; 2) D(10; $\frac{5}{2}$) sì: $y = \frac{1}{4} \cdot x$

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

- 47** $y = 2x$ $y = \frac{1}{2}x$
48 $y = 5x$ $y = \frac{2}{3}x$
49 $\frac{y}{x} = 12$ $\frac{y}{x} = \frac{1}{5}$

Prima compilo una tabella di valori, poi riporto i punti sul grafico, quindi traccio la semiretta che passa per l'origine e per quei punti.



50 **GIOCO** **Sempre più su** Rappresenta nel piano cartesiano, in colori diversi, le seguenti rette passanti per l'origine:

- in rosso quella che passa per il punto A(1; 1);
 - in verde quella che passa per B(1; 2);
 - in blu quella passante per C(1; 3);
- ... e così via fino a F(1; 6).

Quale proporzionalità rappresenta ciascuna di queste rette? Scrivilo con una formula.

$y = x; y = 2 \cdot x; y = 3 \cdot x; \dots$

MONDO REALE Svolgi i seguenti esercizi che riguardano grandezze direttamente proporzionali.

INVALSI

51 Un ragazzo prepara la limonata utilizzando questa ricetta:

| | | | |
|---------------------------|------------------|------------------|----------|
| Dosi per 4 persone | 1 litro di acqua | 30 g di zucchero | 4 limoni |
|---------------------------|------------------|------------------|----------|

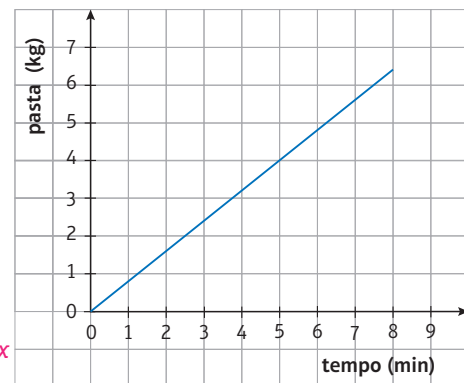
Quali dosi deve utilizzare per preparare la limonata per 6 persone?

- A. **Dosi per 6 persone** 2 litri di acqua 60 g di zucchero 6 limoni
 B. **Dosi per 6 persone** 1,5 litri di acqua 45 g di zucchero 6 limoni
 C. **Dosi per 6 persone** 1,5 litri di acqua 60 g di zucchero 8 limoni
 D. **Dosi per 6 persone** 2 litri di acqua 45 g di zucchero 8 limoni

(INVALSI 2008-2009)

52 **Macchina per la pasta** Il grafico illustra la produzione di pasta fatta da una macchina, in funzione del tempo. Analizza il grafico e rispondi alle domande.

- Quanti kilogrammi di pasta produce la macchina in 5 minuti? **4 kg**
- Quanti kilogrammi di pasta produce la macchina in un'ora? Utilizza il risultato della domanda precedente per compilare una tabella di proporzionalità. Imposta quindi la proporzione e trova la soluzione. **[48 kg]**
- Calcola il coefficiente di proporzionalità diretta e **5 : 60 = 4 : x** spiega il significato. **[0,8 kg/min]**
 produzione della macchina in kg al minuto



- 53 Pezzi stampati** In una catena di montaggio vengono stampati 25 pezzi all'ora. Indica con x il numero delle ore e con y il numero di pezzi corrispondente: scrivi la formula matematica che esprime la proporzionalità e rappresentala graficamente. $y = 25 \cdot x$

- 54 SCIENZE Velocità spaziale** Un satellite con orbita circolare viaggia alla velocità di 7 km/s. Indica con x un periodo di tempo e con y lo spostamento corrispondente effettuato dal satellite lungo l'orbita.

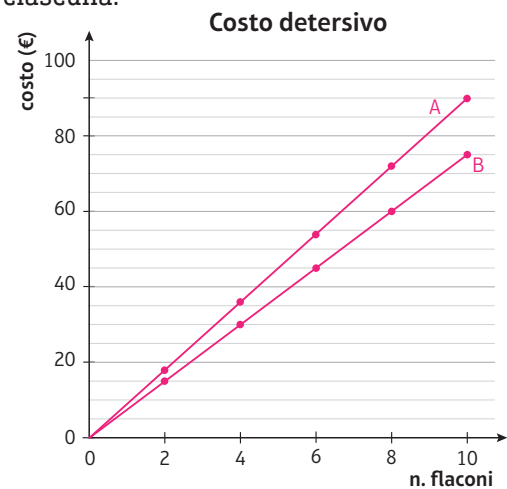
- Compila una tabella di valori x e y corrispondenti e rappresentali con un grafico.
- Scrivi la formula che lega x e y : è una proporzionalità diretta? $y = 7 \cdot x$; sì
- Se un corridore viaggia a 7 km/h, puoi rappresentarne l'andatura con lo stesso grafico del satellite? Cosa cambia?
sì; cambia l'unità di misura del tempo



- 55 Detersivo** Due diversi negozi, A e B, vendono lo stesso detersivo. Nel negozio A, il prezzo è di 9 € al flacone. Il negozio B, invece, vende confezioni da due flaconi a 15 € ciascuna.

- Completa la tabella seguente per ciascun supermercato.
- Disegna i grafici delle due offerte nel piano cartesiano.
- Basandoti sul grafico che hai disegnato, trova quanto costano 5 flaconi di detersivo nel negozio A. 45 €

| n. flaconi | Costo negozio A | Costo negozio B |
|------------|-----------------|-----------------|
| 0 | 0 | 0 |
| 2 | 18 | 15 |
| 4 | 36 | 30 |
| 6 | 54 | 45 |
| 8 | 72 | 60 |
| 10 | 90 | 75 |



INVALSI

- 56** Le acque si possono classificare in *acque dure* o *acque dolci* sulla base dei sali in esse presenti. Il grafico in figura si riferisce al detersivo RAIN per lavatrici e mostra come varia la quantità da utilizzare in base al numero di lavaggi in acqua dura e in acqua dolce.

- a. Giorgio utilizza il detersivo RAIN per 10 lavaggi in acqua dolce. Quanto detersivo utilizzerebbe in più in acqua dura?

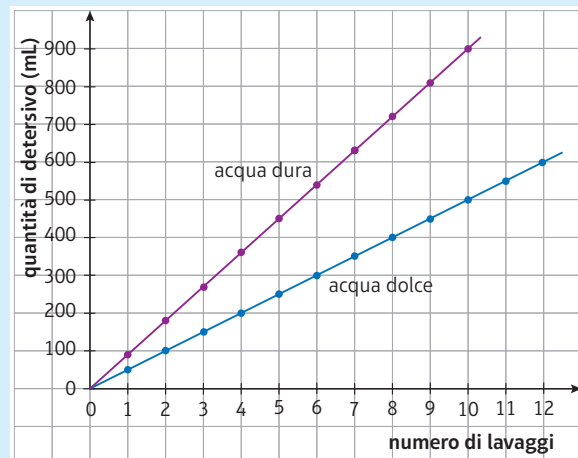
Risposta: 400 mL

- b. Ugo compra un flacone da 1800 mL di detersivo RAIN che usa in acqua dura. Qual è il numero massimo di lavaggi che può fare?

Risposta: 20 lavaggi

- c. Se n indica il numero di lavaggi, quale delle seguenti formule permette di calcolare la quantità d (in mL) di detersivo RAIN che si utilizza lavando in acqua dolce?

- A. $d = 50 \cdot n$ C. $d = 500 \cdot n$
 B. $d = 90 \cdot n$ D. $d = 900 \cdot n$



(INVALSI 2016-2017)