

1. In un cortile il rapporto tra la superficie adibita a prato e la superficie totale è $3/4$. Sapendo che l'area senza prato è di 24 m^2 , calcola l'area del prato e l'area totale del cortile.

Indico con x l'area adibita a prato e con y l'area totale:

$$x : y = 3 : 4$$

Applicando la proprietà dello scomporre:

$$(y - x) : x = (4 - 3) : 3$$

$y - x$ equivale all'area senza prato, ovvero a 24 m^2 :

$$24 \text{ m}^2 : x = 1 : 3 \quad \Rightarrow \quad x = 24 \text{ m}^2 \cdot 3 = 72 \text{ m}^2$$

Sommando l'area senza prato, posso trovare l'area totale del cortile:

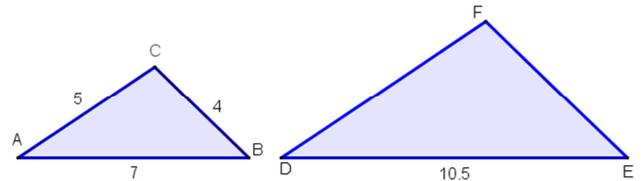
$$24 \text{ m}^2 + 72 \text{ m}^2 = 96 \text{ m}^2$$

2. I due triangoli mostrati in figura sono simili. Trova il perimetro del secondo triangolo a partire dai dati forniti nella figura:

Siccome i triangoli sono simili, valgono le seguenti proporzioni:

$$\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF} \quad \Rightarrow \quad \overline{DF} = \frac{\overline{DE} \cdot \overline{AC}}{\overline{AB}} = 7,5$$

$$\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF} \quad \Rightarrow \quad \overline{EF} = \frac{\overline{DE} \cdot \overline{BC}}{\overline{AB}} = 6$$



Perciò il perimetro del secondo triangolo vale:

$$\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} = 10,5 + 6 + 7,5 = 24$$

3. Devo leggere un libro di 240 pagine e ho solo tre giorni di tempo. Ieri sono riuscito a leggerne il 35 % e oggi ne ho lette 96 pagine. In percentuale, quante pagine devo leggere domani per finire il libro?

Trovo a quanto corrispondono, in percentuale, le 96 pagine:

$$96 : 240 = x : 100 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{100 \cdot 96}{240} = 40\%$$

Sottraendo dal 100 % la percentuale di ieri e quella di oggi, trovo quella di domani:

$$100\% - 35\% - 40\% = 25\%$$

4. Isola le incognite indicate:

A	B	C	D
$A = \frac{C}{B} + D$	$B = \frac{C}{A - D}$	$C = B(A - D)$	$D = A - \frac{C}{B}$
$A = \frac{B - D}{C}$	$B = AC + D$	$C = \frac{B - D}{A}$	$D = B - AC$
$A = \frac{2C - B}{D}$	$B = 2C - AD$	$C = \frac{B + AD}{2}$	$D = \frac{2C - B}{A}$

5. Riscrivi la seguente espressione in notazione scientifica e calcolane il risultato con la calcolatrice scientifica:

$$\frac{1\ 000\ 000\ 000\ 000 \cdot 0,00000000023}{(250\ 000)^3 \cdot 0,0000000004} \cdot 625\ 000$$

$$= \frac{10^{12} \cdot 2,3 \cdot 10^{-10}}{(2,5 \cdot 10^5)^3 \cdot 4 \cdot 10^{-10}} \cdot 6,25 \cdot 10^5 = \mathbf{23}$$

6. Risolvi le seguenti equazioni:

$2x + 3 = 5 \quad 2x = 5 - 3 \quad 2x = 2 \quad x = \mathbf{1}$

$3x - 1 = 2x - 6 \quad 3x - 2x = -6 + 1 \quad x = \mathbf{-5}$

$2x + 1 = 5x + 4 \quad 2x - 5x = 4 - 1 \quad -3x = 3 \quad x = \mathbf{-1}$

$3x + 4 = 1 + 5x + 3 \quad 3x - 5x = 1 + 3 - 4 \quad -2x = 0 \quad x = \mathbf{0}$

7. Nelle tabelle che seguono, indica se le coppie di valori sono legate da una relazione di proporzionalità diretta o inversa, da una relazione di proporzionalità quadratica diretta o inversa e, dopo aver determinato il coefficiente che li lega, esplicita la relazione.

x	y
2	6
3	9
4	12
5	15
10	30

$k = \mathbf{3}$

$y = \mathbf{3x}$

proporzionalità
diretta

x	y
1	36
2	9
3	4
4	9/4
6	1

$k = \mathbf{36}$

$y = \mathbf{36 / x^2}$

proporzionalità
quadr. inversa

8. Esprimi a parole le seguenti formule:

$a = \frac{F}{m}$

a è **inversamente proporzionale a m**

Al raddoppiare di m, a **si dimezza**

a è **direttamente proporzionale ad F**

Al raddoppiare di F, a **raddoppia**

$a = \frac{v^2}{2s}$

a è **direttamente proporzionale al quadrato di v**

Al raddoppiare di v, a **quadruplica**

a è **inversamente proporzionale a s**

Al raddoppiare di s, a **si dimezza**

$a = \frac{2s}{t^2}$

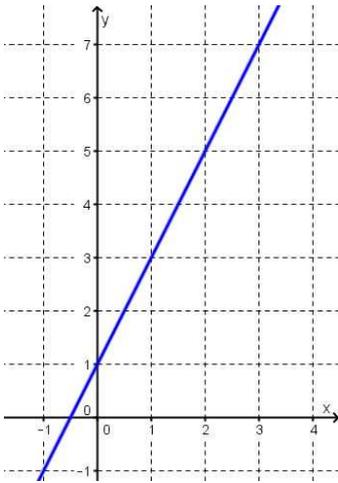
a è **inversamente proporzionale al quadrato di t**

Al raddoppiare di t, a **si riduce di ¼**

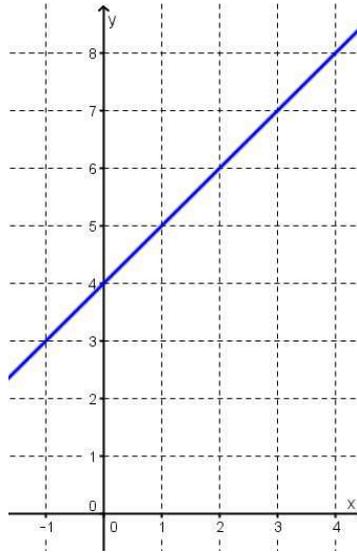
a è **direttamente proporzionale ad s**

Al raddoppiare di s, a **raddoppia**

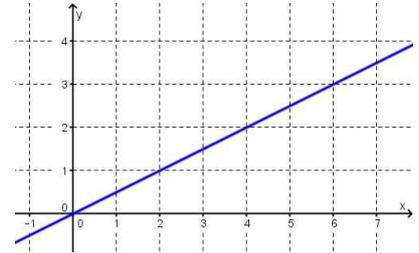
9. Scrivi l'equazione associata a ogni grafico:



$y = 2x + 1$



$y = x + 4$

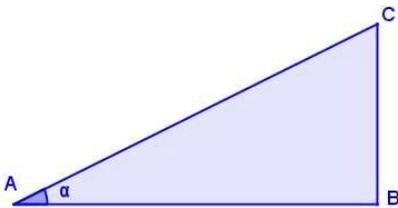


$y = \frac{1}{2}x$

10. Completa la seguente tabella:

gradi	0°	45°	60°	90°	120°	150°	180°	300°
radiani	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	π	$\frac{5}{3}\pi$

11. Calcola gli elementi richiesti nei seguenti triangoli:

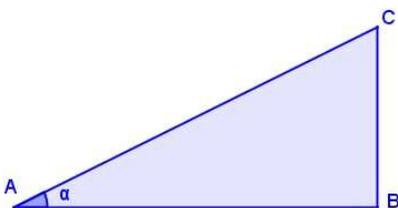


$\overline{AC} = 1,3 \text{ m}$

$\alpha = 32^\circ$

$\overline{AB} = \overline{AC} \cdot \cos \alpha = 1,1 \text{ m}$

$\overline{BC} = \overline{AC} \cdot \sin \alpha = 0,69 \text{ m}$



$\overline{BC} = 2,3 \text{ m}$

$\overline{AB} = 3,7 \text{ m}$

$\overline{AC} = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2} = 4,4 \text{ m}$

$\alpha = \cos^{-1} \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = 33^\circ$