

Premesso che i compiti estivi sono stati presentati in classe il 6/6/24, e sul registro in tale data ci sono i vari file separati necessari per lo svolgimento di quanto visionato insieme, per agevolare il caricamento delle varie informazioni sul sito, si è reso necessario accorpare tutte le informazioni in un unico file.

Quindi, in questo file troverete nell'ordine, i vari file visionati in aula:

- COMPITI ESTATE 2024 2C.pdf
- aritmetica estate 2c.pdf
- geometria estate 2c.pdf
- riestrazione foto.pdf
- estate invalsi 2c

COMPITI ESTATE 2024 2C.pdf

COMPITI ESTATE 2024 - 2C (FUTURA 3C)

● Facoltativi geogebra

Partendo dagli elementi di base introdotti a lezione, per chi vuole curiosare nel mondo di geogebra, ecco alcuni spunti per partire con la propria esplorazione

- Allenarsi a disegnare su geogebra i vari poligoni noti: triangoli e vari quadrilateri, salvare i vari esperimenti in file diversi
- Lavorando nel primo quadrante, Sul piano cartesiano disegnare un punto, individuare le proiezioni di tale punto sugli assi
- Lavorando nel primo quadrante, Sul piano cartesiano disegnare un punto e disegnare le rette parallele agli assi passanti per tale punto
- Lavorando nel primo quadrante, Sul piano cartesiano disegnare un punto, le rette parallele agli assi passanti per quel punto, i simmetrici di vari punti scelti a piacere, tra cui l'origine degli assi
- Riportare su geogebra almeno un esempio di simmetria centrale
- Riportare su geogebra esempi di traslazione
- Oltre a salvare i file nel formato geogebra, Riportare i vari disegni prodotti in un file word e spiegare ciò che si è fatto

● Facoltativi scratch

Partendo dagli elementi di base introdotti a lezione, per chi vuole sperimentare nel mondo di scratch, ecco alcuni spunti per partire. Nei seguenti esercizi l'output richiesto deve essere fornito all'utente con opportuni messaggi

1. Dati in input il numeratore e il denominatore di 2 frazioni dire quale frazione è la maggiore
2. Dati in input il numeratore e il denominatore di 3 frazioni metterle in ordine crescente
3. Dati in input 2 numeri naturali trovare MCD
4. Dato in input un numero naturale elencare i suoi divisori
5. Dato in input un numero naturale dire se è primo o no
6. Dati in input 2 numeri naturali dire se sono primi tra loro
7. Dati 3 numeri dire se possono essere i lati di un triangolo
8. Dato un poligono regolare di N (fornito in input) lati e dato il suo perimetro trovare la lunghezza del lato, il numero di diagonali e l'ampiezza degli angoli interni
9. Dato in input un angolo in gradi, primi e secondi dire se è in forma normale e se non lo fosse normalizzarlo
10. Dato in input un naturale che è multiplo solo di numeri primi minori di 10 (es. $15876=2^2 * 3^4 * 7^2$) farne la scomposizione in numeri primi (ossia per i numeri primi di cui è multiplo indicarne la potenza)
11. Dato in input un numero naturale di 4 cifre farne la scomposizione polinomiale (ossia indicare le unità, le decine, le centinaia e le migliaia)
12. Dati in input la misura del lato di un quadrato e le coordinate del centro del quadrato, disegnarlo e trovare le coordinate dei vertici
13. Dati in input la misura delle diagonali di un rombo e le coordinate del centro del rombo, disegnarlo e trovare le coordinate dei vertici

14. Dati in input la misura dei lati di un rettangolo e le coordinate del centro del rettangolo, disegnarlo e trovare le coordinate dei vertici

• Facoltativi Giochi matematici (sotto l'ombrellone!):

“Onda Enigmistica math magazine 2 ISBN 9788896281499 – ONDA EDIZIONI

• Video

- Per ripassare utilizzare piattaforma deaflix
- Aritmetica
 - <https://deaflix.deascuola.it/secondaria-di-primo-grado/matematica-ss1g/risorsa/9d36d007-f289-4986-8ea2-2c4263bbc6df/?share=1>
 - <https://deaflix.deascuola.it/secondaria-di-primo-grado/matematica-ss1g/risorsa/4e08c0ff-7877-4e6a-bcf2-c8d35444fd83/?share=1>
 - <https://deaflix.deascuola.it/secondaria-di-primo-grado/matematica-ss1g/risorsa/08f93088-4f3c-40f7-a45e-c42441694aa1/?share=1>
 - <https://deaflix.deascuola.it/secondaria-di-primo-grado/matematica-ss1g/risorsa/4a1d4f9c-aac5-4bb3-b674-d4f6b13367d9/?share=1>
 - <https://deaflix.deascuola.it/secondaria-di-primo-grado/matematica-ss1g/risorsa/66113307-d504-4937-a69d-5354a471a4a0/?share=1>
- Geometria
 - <https://deaflix.deascuola.it/secondaria-di-primo-grado/matematica-ss1g/risorsa/8068fe7e-80a2-454e-b79e-265f7aa77fc2/?share=1>
 - <https://deaflix.deascuola.it/secondaria-di-primo-grado/matematica-ss1g/risorsa/b1808555-260e-4821-91ac-c08332b25005/?share=1>

• Schemi

Prendendo spunto dai propri appunti di lezione, dal libro e dagli schemi forniti dalla docente durante l'anno, per ognuno dei seguenti argomenti fare uno schema sintetico di una facciata per argomento evidenziando i vari aspetti affrontati insieme con esempi (chi li ha già preparati durante l'anno può fornire quelli). Per disporre gli schemi prendete un quadernone ad anelle sottile con copertine non rigide così risulta leggero in cui inserire una busta trasparente per ogni schema. Il prossimo anno aggiungeremo nuovi schemi, tutti in questo quadernone ad anelle. Questo quadernone lo portiamo fino in terza in preparazione all'esame.

1. Aree
 - a. Formule dirette/inverse
 - b. quadrettatura
2. Pitagora

- a. Formule dirette/inverse
 - b. Triangoli speciali (30-60/45-45)
 - c. Es. di poligoni al cui interno si evidenziano triangoli rettangoli
3. Euclide
- a. Formule dirette/inverse
4. Poligoni simili
5. Piano cartesiano
- a. Punto medio
 - b. Distanza tra 2 punti
 - c. Simmetria assiale
 - d. Simmetria centrale
 - e. traslazione
6. Numeri periodici
7. Radici
8. Proporzioni
9. Proporzionalità diretta/inversa
10. Percentuale
11. Problemi di ripartizione diretta/inversa
12. Problemi del 3 semplice diretto/inverso
13. Problemi del 3 composto

● Invalsi

- Allegato estate invalsi 2c.pdf

● Allegati

geometria estate 2c.pdf

pg 1 n.6
 pg 2 n 2,12
 pg 3 n 13
 pg 4 n 18
 pg 6 n 23
 pg 9 n 2,7
 pg 10 n 7,11,15
 pg 12 n 19,20
 pg 13 n 22
 pg 14 n 23
 pg 17 n 3,4
 pg 18 n 6,7
 pg 20 n 16
 pg 23 n 21,27
 pg 24 n 38
 pg 25 n 31

aritmetica estate 2c.pdf

pg 3 n 57,70
 pg 4 tutta
 pg 5 n 21
 pg 6 tutta
 pg 7 n 22,27
 pg 8 n 18,51,40
 pg 9 n 50,41,47
 pg 10 n 7
 pg 11 n 8
 pg 20 n 44,48
 pg 23 n 5,11
 pg 24 n 14
 pg 27 n 44,35
 pg 30 n 55
 pg 33 n 15
 pg 34 n 32

pg 41 n 5a,6a
 pg 42 n 8,9,10
 pg 45 n 69,4
 pg 46 n 15

pg 26 n 43
pg 30 n 21,18

pg 40 tutta

Svolgere tutti gli esercizi sul quaderno ad anelli.

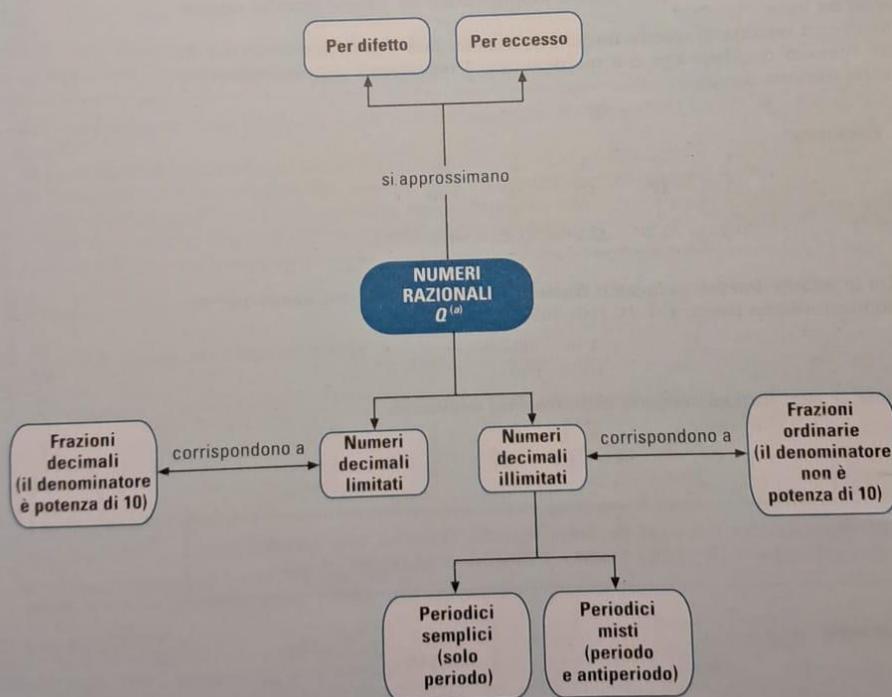
Non utilizzate la calcolatrice; approfittate delle vacanze per riprendere un po' di abilità di calcolo.

Svolgere gli esercizi durante l'estate in modo da arrivare preparati al nuovo anno. Cercate di dividere il lavoro lungo tutte le vacanze senza fare inutili maratone.

Divertitevi e riposatevi!

aritmetica estate 2c.pdf

MAPPA DELL'UNITÀ DI APPRENDIMENTO



Ripasso della teoria

Frazioni → **decimali**: hanno per denominatore una potenza di 10.
→ **ordinarie**

Numeri decimali → **limitati**: hanno un numero finito di cifre decimali.
→ **illimitati**: hanno infinite cifre decimali.

Numeri decimali illimitati periodici: hanno una o più cifre decimali che si ripetono sempre uguali (**periodo**).
→ **semplici**: il periodo inizia subito dopo la virgola.
→ **misti**: il periodo è preceduto da una o più cifre che non si ripetono (**antiperiodo**).

Fattorizzazione del denominatore di una frazione ridotta ai minimi termini contiene → **solo 2 e/o 5** → numero decimale limitato
→ **né 2 né 5** → numero decimale periodico semplice
→ **2 e/o 5 e altri fattori** → numero decimale periodico misto

$$57 \star [(0,4 - 0,04 - 0,04) : 1,97 + 0,81] : [(3,64 - 2,83) : 1,62 + 0,25] \times 1,8 - 0,9$$

 $\left[\frac{3}{2}\right]$

$$58 \star [(3,6 \times 0,136) + (0,4259 - 0,2) \times (0,518 : 2,4 + 0,854 \times 1,6)] : 0,6$$

 $\left[\frac{5}{4}\right]$

$$59 \star [(1,583 + 0,6) \times 0,16] : [(0,6 + 0,416 - 0,75) \times 1,5]$$

 $\left[\frac{8}{11}\right]$

$$60 \star [(1,3 + 0,3 - 0,46) : (3,5 - 1,83)] \times [(0,65 - 0,416) : (1,9 - 1,6)]$$

 $\left[\frac{7}{10}\right]$

$$61 \star (0,63 + 0,36)^3 \times 0,3 + (2,3 - 0,015 \times 3,6 - 0,5) : 3,1$$

 $\left[\frac{8}{9}\right]$

$$62 \star [0,6 \times (0,3 + 0,296 \times 1,5 + 2) - (1 - 0,53) : (0,8)^2 + (0,75)^2]^2$$

 $\left[\frac{9}{4}\right]$

$$63 \star [5 \times [(1,75 - 0,3) : (1 + 0,416) - 0,8] \times (0,25 \times 1,3 + 0,6)] : 2,3$$

 $\left[\frac{3}{7}\right]$

$$64 \star [(0,37 - 0,1) \times (1 - 0,6) + 0,21 \times \frac{11}{7}] : [(0,3 - 0,21)^2 : (0,09)^2 + (0,4 - 0,3) : (0,09)] \times 6,75$$

 $[1]$

$$65 \quad \frac{0,3 + 0,3 + 0,03}{1,5 - 1,5 + 1,05} - 0,2$$

 $\left[\frac{2}{5}\right]$

$$66 \star \frac{(6,21 - 5,4) : 1,15 + 1,25 - 1,16}{(2,6 \times 0,2 + 1,63) \times 0,5}$$

 $\left[\frac{9}{13}\right]$

$$67 \star \frac{0,409 \times 2,86 \times 0,2 + 0,24 : 0,8}{0,92 : 1,3 + 0,763 \times 0,83}$$

 $\left[\frac{2}{5}\right]$

$$68 \star \frac{(0,75 + 2,6 \times 0,5) : 0,5 + 5 \times (1 - 0,25)}{0,6 + 0,83 \times 0,2 - (1 - 0,25)^2 \times 0,6 + 1}$$

 $\left[\frac{38}{7}\right]$

$$69 \star \frac{(3,61 + 1,8 - 4,3) : 4,6}{0,25 - 0,2 + 0,3 - 0,194} : \frac{(6,2 \times 0,25 - 1,32 : 1,4) \times 0,54 + 0,6}{3,72 \times 0,6 - 3,13 \times 0,5}$$

 $[1]$

$$70 \star \frac{(6,2 \times 0,25 - 1,32 : 1,4) \times 0,54 + 0,6}{3,72 \times 0,6 - 3,13 \times 0,5} \times \frac{(0,79)^2 : [0,6 - (0,2^3 \times 25 + 0,25) : 0,75 + 0,83]}{[0,83 - (0,4^2 + 0,6 - 0,8) : 0,12] \times 0,27 + 0,9}$$

 $[1]$

$$\frac{29-76}{73}$$

SAPER FARE

Livello base

6 Di ogni frazione scegli il numero decimale corrispondente esatto:

- a) $\frac{2}{3} \rightarrow$ **1** 0,5 **2** 0,6666..... **3** $0,\bar{6}$ **4** 0,7
- b) $\frac{4}{5} \rightarrow$ **1** 2,5 **2** 1,2 **3** 0,9 **4** 0,8
- c) $\frac{13}{11} \rightarrow$ **1** 1,2 **2** 1,1818..... **3** 1,19 **4** $1,\bar{18}$
- d) $\frac{13}{10} \rightarrow$ **1** $1,\bar{3}$ **2** 0,13 **3** 1,3 **4** 13
- e) $\frac{17}{12} \rightarrow$ **1** $1,4\bar{16}$ **2** $1,4\bar{1}\bar{6}$ **3** 1,41666..... **4** $1,4\bar{1}\bar{6}$

7 Scegli l'esatta trasformazione in frazione dei seguenti numeri decimali:

- a) 7,5 \rightarrow **1** $\frac{75-5}{10}$ **2** $\frac{75+5}{10}$ **3** $\frac{75}{10}$ **4** $\frac{75-5}{9}$
- b) 0,25 \rightarrow **1** $\frac{25}{100}$ **2** $\frac{25-0}{99}$ **3** $\frac{25-0}{90}$ **4** $\frac{25}{90}$
- c) $1,\bar{2} \rightarrow$ **1** $\frac{12}{10}$ **2** $\frac{12-1}{9}$ **3** $\frac{12-1}{10}$ **4** $\frac{12+1}{9}$
- d) $3,\bar{3} \rightarrow$ **1** $\frac{33-3}{10}$ **2** $\frac{33-3}{90}$ **3** $\frac{33+3}{9}$ **4** $\frac{33-3}{9}$
- e) $2,4\bar{2} \rightarrow$ **1** $\frac{242}{100}$ **2** $\frac{242+24}{99}$ **3** $\frac{242-24}{90}$ **4** $\frac{242-24}{100}$
- f) $0,2\bar{6} \rightarrow$ **1** $\frac{26-2}{90}$ **2** $\frac{26-2}{10}$ **3** $\frac{26-2}{99}$ **4** $\frac{26+2}{99}$

8 Osservando la scomposizione dei denominatori delle frazioni riconosci il tipo di numero decimale corrispondente fra quelli proposti.

- a) $\frac{1}{24} = \frac{1}{2^3 \times 3} \rightarrow$ **1** numero decimale periodico misto
2 numero decimale finito **3** numero decimale periodico semplice
- b) $\frac{15}{22} = \frac{15}{2 \times 11} \rightarrow$ **1** numero decimale finito
2 numero decimale periodico semplice **3** numero decimale periodico misto
- c) $\frac{13}{8} = \frac{13}{2^3} \rightarrow$ **1** numero decimale periodico semplice
2 numero decimale periodico misto **3** numero decimale finito
- d) $\frac{5}{27} = \frac{5}{3^3} \rightarrow$ **1** numero decimale periodico semplice
2 numero decimale periodico misto **3** numero decimale finito
- e) $\frac{4}{25} = \frac{4}{5^2} \rightarrow$ **1** numero decimale finito
2 numero decimale periodico semplice **3** numero decimale periodico misto
- f) $\frac{5}{100} = \frac{5}{2^2 \times 5^2} \rightarrow$ **1** numero decimale periodico semplice
2 numero decimale finito **3** numero decimale periodico misto

$\left[\frac{22}{5}\right]$

Procedendo come negli esercizi precedenti, risolvi le seguenti espressioni:

16 $(0,8 + 0,5\bar{3} + 0,6)^2$ [4]

17 $(0,8 + 0,1\bar{6} + 0,0\bar{5}) : (0,6)^3$ [15]

18 $(0,9\bar{3} : 0,58\bar{3} - 1,6\bar{3} : 2,7\bar{2})^5$ [1]

19 $\{2,3 - [(0,15 + 0,6) : 0,4\bar{6} + 0,75] : 2,5\}^2$ [16]

20 $1,2 : \frac{11}{8} - 0,8\bar{3} : 1,6 + 0,58\bar{3} : 1,1\bar{6}$ [8]

21 $0,3 + \left\{ [(0,4 + 0,6) : 0,35 + 1,35 \times 0,5] : \frac{5}{2} \right\}$ [11]

- 23** Completa le seguenti approssimazioni del numero 8,69452:
- ai decimi \rightarrow 8,7 perché la cifra soppressa è $9 > 5$
 - ai centesimi \rightarrow 8,69 perché $4 < 5$
 - ai millesimi \rightarrow perché $5 = 5$
 - ai decimillesimi \rightarrow

- 24** Approssima ai decimi i seguenti numeri decimali:
- 15,39 \rightarrow 4,125 \rightarrow 133,871 \rightarrow
 - 2,14 \rightarrow 31,67 \rightarrow 865,523 \rightarrow

- 25** Approssima ai centesimi i seguenti numeri decimali:
- 22,781 \rightarrow 311,7856 \rightarrow 5,184 \rightarrow
 - 8,357 \rightarrow 1,37201 \rightarrow 0,2463 \rightarrow

- 26** Procedi come nell'esempio per approssimare ai millesimi i seguenti numeri periodici:

Esempio:

$17,\overline{38} = 17,383838... \rightarrow 17,384$

$3,6\overline{74} = 3,67474... \rightarrow 3,67$

$16,\overline{7} = \dots \rightarrow \dots$

$35,1\overline{06} = \dots$

$0,\overline{45} = \dots$

$29,0\overline{48} = \dots$

$13,0\overline{7} = \dots$

- 27** Procedi come nell'esempio per approssimare ai centesimi i seguenti numeri periodici.

Esempio:

$24,\overline{17} = 24,1717... \rightarrow 24,17$

$0,3\overline{6} = 0,36666... \rightarrow 0,37$

$15,8\overline{1} = 15,818181... \rightarrow 15,82$

$7,\overline{18} = 7,1818... \rightarrow \dots$

$54,2\overline{7} = 54,2777... \rightarrow \dots$

$0,8\overline{4} = \dots$

$13,7\overline{1} = \dots$

$7,\overline{6} = \dots$

$2,1\overline{4} = \dots$

- 28** Approssima ai decimi i seguenti numeri decimali.
- 1,25 0,08; 32,758; 0,427; 15,675; 11,53; 5,05; 0,614; 7,12; 9,26.

22 $\frac{(0,2 \times 2,\bar{6} + 1,6\bar{3}) \times 0,5 + 1,41\bar{6}}{1,8\bar{3} + 0,1\bar{3} + 0,0\bar{3}}$ $\left[\frac{5}{4}\right]$

23 $\frac{8 : 5 - 0,5 \times (0,\bar{6} - 0,5) : (0,\bar{3})^2 - 0,7}{(0,5)^2 \times 3 + 0,875 - (1,5 - 1)^2 : 0,2 - 0,3}$ [2]

24 $\frac{(0,75 + 0,5 \times 2,\bar{6}) : 0,5 + 5 \times (1 - 0,25)}{0,\bar{6} + 0,2 \times 0,8\bar{3} - (1 - 0,25)^2 \times 0,\bar{6} + 1}$ $\left[\frac{38}{7}\right]$

25 $\frac{(0,08 + 2,17) : 1,5^2 - 0,7 \times 0,02 : 0,1 \cdot \frac{5 - 1,5}{2 + 2,5}}{1,25 : 0,5^2 + 1,4 \times 0,725 - 1,5}$ $\left[\frac{12}{49}\right]$

26 $\frac{1,5 - 0,25}{0,4 - 0,1\bar{6}} \cdot \frac{(2 + 0,\bar{6}) : 1,\bar{6}}{1 + 0,6} + 1,4 : 0,7 - 0,2\bar{3}$ $\left[\frac{94}{15}\right]$

27 $\frac{2,0\bar{4} - 1,2}{(0,3\bar{6}^2 + 0,1\bar{8}) : 0,27^2} + \frac{0,5^2 - 0,4^2}{(1,\bar{3} + 2,\bar{6}) \times 0,3^2}$ $\left[\frac{9}{20}\right]$

Esegui le divisioni e trasforma le seguenti frazioni in numeri decimali, rispettando le approssimazioni richieste:

Ripasso della teoria

► Un numero si dice **quadrato perfetto** se è il quadrato di un numero intero e nella sua scomposizione in fattori gli esponenti sono **tutti pari**.

► Per estrarre la radice quadrata di un quadrato perfetto: $\sqrt{1225}$

• si scompone il numero in fattori $1225 = 5^2 \times 7^2$

• si dimezzano gli esponenti dei suoi fattori $\sqrt{1225} = \sqrt{5^2 \times 7^2} = 5 \times 7 = 35$

► Proprietà delle radici quadrate:

1) $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ $\sqrt{25 \times 36} = \sqrt{25} \times \sqrt{36} = 5 \times 6 = 30$

2) $\sqrt{a : b} = \sqrt{a} : \sqrt{b}$ $\sqrt{100 : 25} = \sqrt{100} : \sqrt{25} = 10 : 5 = 2$

3) $\sqrt{a^{2n}} = a^n$ $\sqrt{9^6} = 9^3$

40 $\sqrt{\frac{5}{2} \cdot 3 + \frac{1}{3} \times \left(\frac{21}{10} \times \frac{4}{3} - \frac{4}{5}\right) - \left(\frac{11}{18} - \frac{1}{9}\right)}$ [1]

41 $\sqrt{\left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 \times \left(3 - \frac{7}{3}\right)^2}$ $\left[\frac{1}{3}\right]$

42 $\sqrt{\left(\frac{15}{9} - \frac{1}{3}\right)^2 - \left(2 - \frac{4}{3}\right)^2} : \frac{1}{3}$ $\left[\frac{2}{3}\right]$

43 $\sqrt{\left[\frac{4}{5} \times \frac{9}{4} - \left(\frac{7}{10} - \frac{5}{12}\right) \times \frac{5}{17} - \frac{5}{3} \cdot 4\right] \times \frac{5}{7} + \frac{1}{14}}$ [1]

44 $\sqrt{\frac{11}{4} : \left[2 - \left(1 + \frac{1}{2}\right)\right] - \frac{2}{5} \times \left(4 - \frac{1}{2}\right) - \frac{2}{3} : \left(1 + \frac{1}{3}\right) + \frac{2}{5}}$ [2]

45 $\sqrt{\left(3 + \frac{1}{4}\right)^2 : 13 + \frac{4}{5} \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 - \frac{2}{3} : \left(1 + \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{3}{16} - \frac{13}{8}}$ [2]

46 $\sqrt{\left(\frac{3}{2} - 1\right) : \left[\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10} + \frac{3}{4}\right) : \frac{2}{5} + 3\right]^2 \times \left(\frac{41}{8}\right)^2 \times \frac{1}{8}}$ $\left[\frac{1}{4}\right]$

47 $\sqrt{256} \times \sqrt{6561}$ [36]

48 $\sqrt{625} \times \sqrt{16} \times \sqrt{6561}$ [150]

49 $\sqrt{37 + \sqrt{151 - \sqrt{66 - \sqrt{289}}}}$ [7]

50 $\sqrt{5261 + \sqrt{8281 \times \sqrt{381}} - 125}$ [75]

51 $\sqrt{\frac{\left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 + \left(1 + \frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 : \frac{1}{2}}{1 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{5}{8}\right) : \left(\frac{1}{2}\right)^3}}$ [1]

18 Completa:

$\left[\frac{3}{3} : \frac{75}{5} : 504\right]$

a	\sqrt{a}	a^2
4		
		625
		81

a	\sqrt{a}	a^2
36		
		256
	9	

a	\sqrt{a}	a^2
49		
	10	
		1

Risolvi i seguenti quesiti:

- 41** Al prodotto di 5 per 7 sottrai 10, e poi estrai la radice quadrata. Quale numero ottieni? [5]
- 42** Se a 15 sottrai il prodotto di 3 per 4 e la differenza la dividi per 3, qual è la radice quadrata del numero ottenuto? [1]
- 43** Al prodotto di 7 per 100 aggiungi 29, poi estrai la radice quadrata. Quale numero ottieni? [27]
- 44** Se si somma 59 al quadrato di un numero si ottiene 6 300. Determina quale è il numero. [79]
- 45** Se si sottrae 25 dal quadrato di un numero si ottiene 9 000. Quale è quel numero? [95]
- 46** Se si somma 1 al triplo del quadrato di un numero si ottiene 7 804. Quale è quel numero? [51]
- 47★** Sottraendo 28 alla terza parte del quadrato di un numero si ottiene 1 700. Quale è quel numero? [72]
- 48★** $\frac{3}{5}$ del quadrato di un numero corrispondono a 1 215. Quale è quel numero? [45]

Espressioni con radici quadrate

Risolvi le seguenti espressioni:

Espressioni con radici quadrate

Risolvi le seguenti espressioni:

49
$$\sqrt{\frac{\left(\frac{5}{2}\right)^2 - \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} + \frac{13}{6}}{\left(\frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3} + \frac{5}{2}\right)}} : \frac{2 + \frac{5}{8}}{2}$$
 [4/3]

50
$$\sqrt{\frac{5}{33} : \frac{\frac{2}{15} + \frac{3}{25}}{\frac{1}{9} + \frac{2}{3} \times \left(7 - \frac{1}{5}\right)}}$$
 [5/3]

51* $\sqrt{\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{7}{16}}{1 - \frac{4}{9} - \frac{7}{16} - \left(1 - \frac{17}{18}\right)}} + \sqrt{\left(\frac{15}{16} - \frac{5}{2} - \frac{11}{30}\right) : \frac{2}{15}}$ $\left[\frac{7}{12}\right]$

52* $\sqrt{\frac{\left(7 - \frac{75}{4} \cdot 5\right) : \frac{13}{4}}{\left(\frac{4}{3} + 2 \times \frac{5}{6}\right) : \frac{3}{16}}} + \sqrt{\left(\frac{53}{5} - \frac{163}{20}\right) \times \frac{5}{4}}$ $[2]$

53 $\sqrt{4 + \frac{4}{3} + \frac{1}{9}} + \sqrt{\frac{20 + \frac{1}{4}}{12 + \frac{1}{4}}} + \sqrt{\frac{20 + \frac{1}{4}}{25 + \frac{1}{16} + \frac{5}{2}}}$ $\left[\frac{32}{21}\right]$

Per eseguire i seguenti esercizi ricordati le proprietà delle radici:

54* $\sqrt{\frac{1}{4 - \frac{3}{5} + \frac{1}{10}}} + 2 \times \sqrt{\left(1 - \frac{1}{5}\right) : \frac{4}{35}}$ $[4]$

55* $\sqrt{1 + \frac{1}{4} : \frac{5}{2}} : \sqrt{\frac{1}{11} \times \left(57 + \frac{3}{5}\right)}$ $\left[\frac{11}{24}\right]$

56* $\sqrt{\frac{1}{4} : \left(1 + \frac{53}{10}\right)} \times \sqrt{22 + \frac{2}{3} \times \frac{9}{7}}$ $\left[\frac{20}{21}\right]$

57 $\sqrt{\frac{0,5^2}{1,25 + 1,6 \times 0,05}} + 6 \times \sqrt{11}$ $\left[\frac{3}{4}\right]$

Calcola i valori delle seguenti espressioni, secondo l'approssimazione indicata:

7 Contrassegna le risposte esatte:

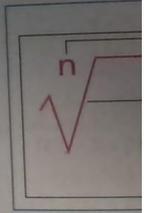
- a) $\sqrt{16 \times 64}$
 1 $\sqrt{16} \times \sqrt{64}$ 2 $4 + 8$ 3 4×8 4 $\sqrt{16} + \sqrt{64}$
- b) $\sqrt{400} : 25$
 1 $20 - 5$ 2 $\sqrt{400} : \sqrt{25}$ 3 $20 : 5$ 4 $\sqrt{400} - \sqrt{25}$
- c) $\sqrt{\frac{9}{4}}$
 1 $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}}$ 2 $\frac{3}{2}$ 3 $\frac{\sqrt{9}}{4}$ 4 $\frac{9}{\sqrt{4}}$
- d) $\sqrt{4^2}$
 1 2 2 $\sqrt{16}$ 3 8 4 4
- e) $\sqrt{16 + 9}$
 1 7 2 $\sqrt{16} + \sqrt{9}$ 3 $\sqrt{25}$ 4 5
- f) $\sqrt{90 - 9}$
 1 9 2 $\sqrt{90} - \sqrt{9}$ 3 6 4 $\sqrt{81}$

8 Calcola la radice quadrata di ciascuno dei seguenti numeri col metodo della scomposizione in fattori primi

Verifica con au
La radice quadrata

SAPERE

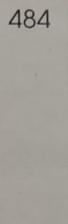
1 Scrivi il nome delle parti indicate.



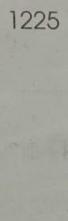
- 2 Barra la risposta esatta:
 a) La radice quadrata di un numero non è un quadrato perfetto è
 numero irrazionale
 numero razionale
 numero periodico
 b) La fattorizzazione di un numero intero perfetto presenta solo fattori...

8 Calcola la radice quadrata di ciascuno dei seguenti numeri col metodo della scomposizione in fattori primi

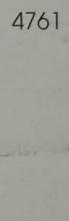
a) $\sqrt{484} =$



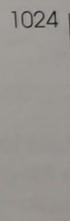
b) $\sqrt{1225} =$



c) $\sqrt{4761} =$



d) $\sqrt{1024} =$



9 Calcola il valore delle seguenti espressioni

a) $\sqrt{225 + 144}$

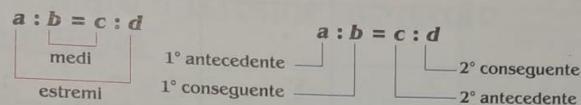
b) $\sqrt{961} - \sqrt{841}$

c) $\sqrt{784} - \sqrt{196} - \sqrt{144}$

10 Calcola il valore della seguente espressione ed estrai la radice quadrata del risultato.

$$\sqrt{\left(\frac{19}{30} - \frac{11}{20}\right) : \frac{5}{12} + \left(\frac{13}{12} - \frac{11}{15}\right) \times \frac{16}{35}}$$

Ripasso della teoria

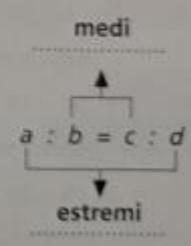
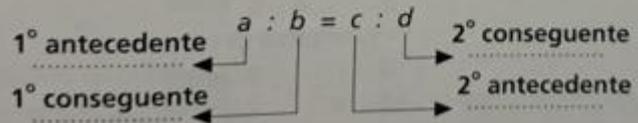
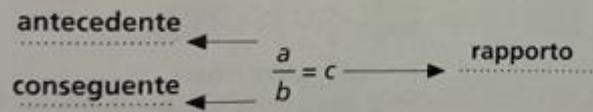


- ▶ Una **proporzione** è un'uguaglianza tra due rapporti.
- ▶ Una **proporzione continua** ha i medi uguali.
- ▶ In ogni proporzione il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi (**proprietà fondamentale**).
- ▶ Se in una proporzione si scambia ogni antecedente con il proprio conseguente si ha ancora una proporzione (**proprietà dell'invertire**).
- ▶ Se in una proporzione si scambiano tra loro i medi o gli estremi (oppure entrambi) si ha ancora una proporzione (**proprietà del permutare**).
- ▶ In una proporzione la somma del primo e del secondo termine sta al primo o al secondo termine come la somma del terzo e del quarto termine sta al terzo o al quarto termine (**proprietà del comporre**).
- ▶ In una proporzione la differenza tra il primo e il secondo termine sta al primo o al secondo termine come la differenza tra il terzo e il quarto termine sta al terzo o al quarto termine (**proprietà dello scomporre**).
- ▶ In una proporzione la somma degli antecedenti sta alla somma dei conseguenti come ogni antecedente sta al proprio conseguente (**proprietà del comporre gli antecedenti e i conseguenti**).
- ▶ In una proporzione la differenza tra gli antecedenti sta alla differenza tra i conseguenti come ogni antecedente sta al proprio conseguente (**proprietà dello scomporre gli antecedenti e i conseguenti**).

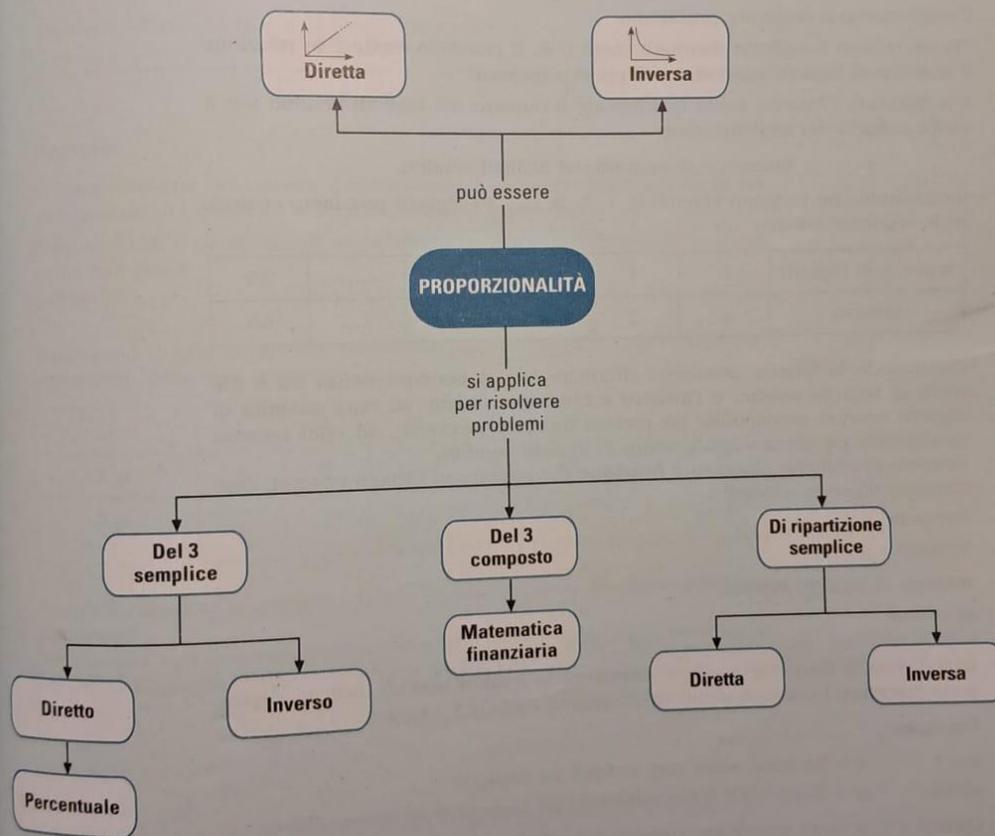
- 40** Trova il valore di due numeri la cui differenza sia 24 e il cui rapporto sia $\frac{11}{5}$. [44; 20]
- 41** Determina il valore di numeri che abbiano come differenza 55 e come rapporto $\frac{8}{3}$. [88; 33]
- 42** La differenza fra due segmenti misura 48 cm e il primo di essi è $\frac{7}{3}$ del secondo; calcola le loro misure. [84 cm; 36 cm]
- 43** Il semiperimetro di un rettangolo misura 102 cm e la base è $\frac{12}{5}$ dell'altezza. Determina le misure delle due dimensioni. [72 cm; 30 cm]
- 44** Due angoli complementari (la cui somma misura) sono uno $\frac{2}{3}$ dell'altro; calcola le loro ampiezze. [36°; 54°]
- 45** Due angoli supplementari (la cui somma misura) stanno tra loro come 3 e 7; determina le loro ampiezze. [54°; 126°]
- 46** Il numero di alunni di una classe è 26 e i maschi sono $\frac{6}{7}$ delle femmine. Qual è il numero dei maschi e quello delle femmine? [12; 14]
- 47** Un telo di plastica lungo 33 m deve essere diviso in 2 parti tali che una sia $\frac{4}{11}$ dell'altra; quanto misurano le due parti? [8,8 m; 24,2 m]
- 48** La differenza tra le misure delle altezze di due cugini è 66 cm; sapendo che l'altezza del primo è $\frac{5}{8}$ di quella del secondo, calcola quanto è alto ognuno di loro. [1,10 m; 1,76 m]

SAPERE

1



MAPPA DELL'UNITÀ DI APPRENDIMENTO



2 Rappresentazione grafica di leggi di proporzionalità diretta

Il grafico cartesiano di una funzione di proporzionalità diretta è una semiretta uscente dall'origine degli assi. Viceversa, se il grafico cartesiano è una semiretta uscente dall'origine degli assi, allora la funzione rappresentata è di proporzionalità diretta.

Esempi:

- Per rappresentare graficamente la funzione di **proporzionalità diretta**:

$$y = 2 \cdot x$$

si procede nel seguente modo:

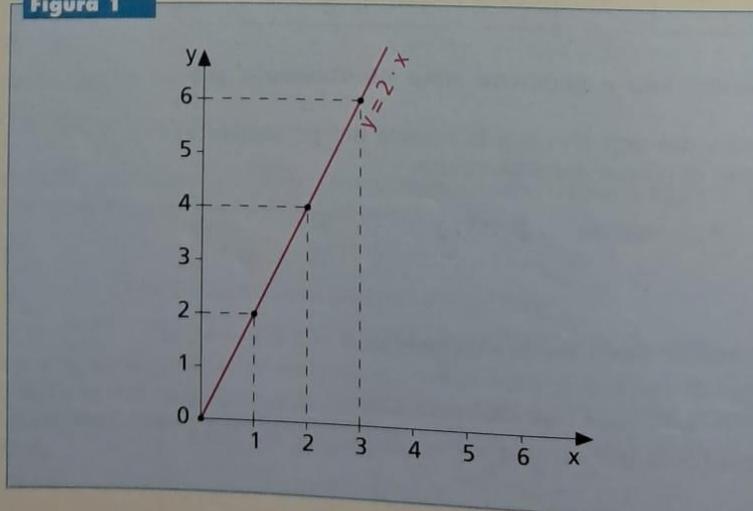
- 1) predisponiamo una tabella che raccoglie i valori delle variabili.

Per ogni valore di x , arbitrariamente scelto, calcoliamo il corrispondente valore di y come è indicato nella tabella.

x	$y = 2 \cdot x$
0	$2 \cdot 0 = 0$
1	$2 \cdot 1 = 2$
2	$2 \cdot 2 = 4$
3	$2 \cdot 3 = 6$
4	$2 \cdot 4 = 8$
5	$2 \cdot 5 = 10$
.....
.....
.....

- 2) Fissiamo poi un sistema di riferimento cartesiano e segniamo i punti corrispondenti alle coppie (x, y) ottenute.

Figura 1



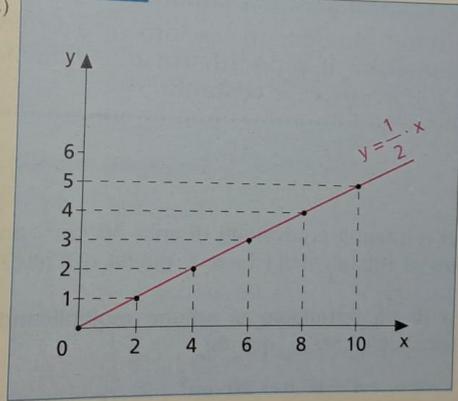
Osserviamo che i punti individuati si dispongono lungo una **semiretta uscente dall'origine degli assi cartesiani**.

• Procediamo analogamente per un'altra funzione di **proporzionalità diretta**:

$$y = \frac{1}{2} \cdot x \quad \text{con } k = \frac{1}{2}$$

1) x	$y = \frac{1}{2} \cdot x$
0	$y = \frac{1}{2} \cdot 0 = 0$
2	$y = \frac{1}{2} \cdot 2 = 1$
4	$y = \frac{1}{2} \cdot 4 = 2$
6	$y = \frac{1}{2} \cdot 6 = 3$
8	$y = \frac{1}{2} \cdot 8 = 4$
10	$y = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5$

Figura 2



Il diagramma ottenuto è in entrambi gli esempi considerati una **semiretta**

4 Rappresentazione grafica di leggi di proporzionalità inversa

Il grafico cartesiano di una funzione di proporzionalità inversa è una curva detta ramo di iperbole equilatera. Viceversa, se il grafico cartesiano è un ramo di iperbole equilatera, la funzione rappresentata è di proporzionalità inversa.

Esempi:

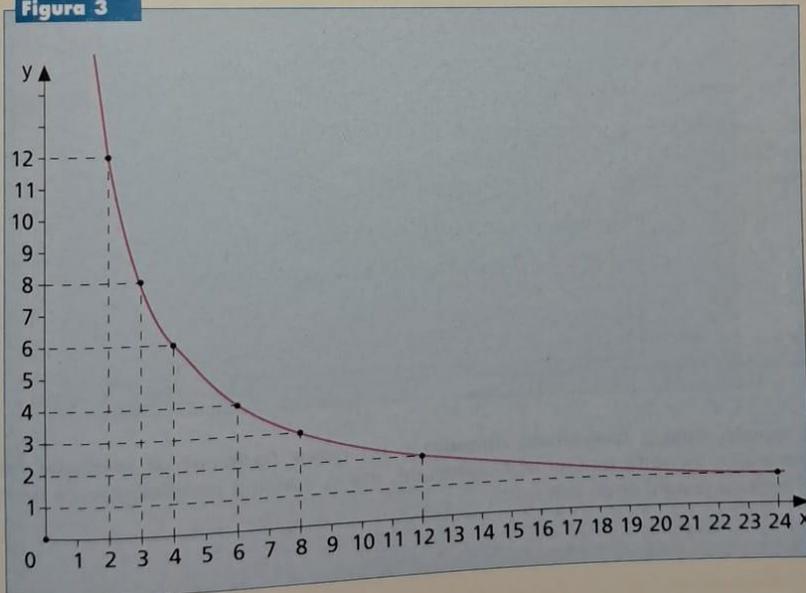
- Consideriamo la seguente funzione di **proporzionalità inversa**:

$$x \cdot y = 24 \quad \text{con} \quad k = 24 \quad (x \neq 0)$$

e rappresentiamola graficamente.

x	$y = 24 : x$
1	24
2	12
3	8
4	6
6	4
8	3
12	2
24	1

Figura 3



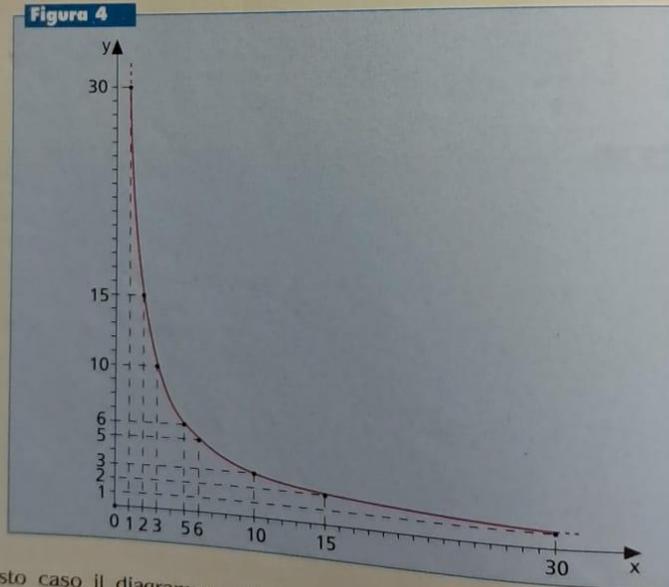
Dopo avere fissato un sistema di riferimento cartesiano, segniamo i punti corrispondenti alle coppie (x, y) ottenute e osserviamo che si dispongono lungo una linea curva detta **ramo di iperbole equilatera**.

- Procediamo analogamente per la funzione di **proporzionalità inversa**: $y = \frac{30}{x}$ con $k = 30$.

Otteniamo:

x	$y = 30 : x$
1	$\frac{30}{1} = 30$
2	$\frac{30}{2} = 15$
3	$\frac{30}{3} = 10$
5	$\frac{30}{5} = 6$
6	$\frac{30}{6} = 5$
10	$\frac{30}{10} = 3$
15	$\frac{30}{15} = 2$
30	$\frac{30}{30} = 1$

Figura 4



Anche in questo caso il diagramma ottenuto è un **ramo (o arco) di iperbole equilatera**. Questa curva non incontra mai gli assi cartesiani, ma si avvicina indefinitamente ad essi (si dice che gli assi cartesiani sono asintoti).

Ripasso della teoria

PROPORZIONALITÀ

DIRETTA

- al **raddoppiare**, al **triplicare**... dei valori della 1^a grandezza corrispondono il **raddoppiare**, il **triplicare** dei valori della 2^a grandezza;
- **rapporto costante**: $\frac{y}{x} = k \rightarrow y = kx$;
- **grafico**: semiretta uscente dall'origine degli assi cartesiani.



INVERSA

- al **raddoppiare**, al **triplicare**... dei valori della 1^a grandezza, i valori della 2^a grandezza diventano **un mezzo**, **un terzo** ...;
- **prodotto costante**: $x \cdot y = k \rightarrow y = \frac{k}{x}$
- **grafico**: iperbole equilatera



equilatera.
... (si di-

È di proporzionalità diretta? Perché?

44

Occorre imbottigliare l'olio contenuto in una damigiana della capacità di 2000 l. Se si utilizzano bottiglie da 2 litri, quante ne occorrono? E utilizzando bottiglie da 5 litri? Trova la legge che lega il numero delle bottiglie alla loro capacità. Di che legge si tratta?

45

Un giardiniere, per curare un prato, chiede 3 € per ogni metro quadro di prato. Se il prato è 200 m^2 , quanto chiederà? Trova la funzione che lega il costo del lavoro del giardiniere all'estensione del prato; di che legge si tratta?

46

Un'automobile percorre circa 12 km con un litro di benzina. Quanti chilometri percorre con 2, 5, 10, 12, 15, 20 litri di benzina?

Scrivi la legge che lega il numero di chilometri al numero di litri e rappresentala sul piano cartesiano.

47

Un ciclista parte da Milano e si muove con velocità costante di 15 km all'ora. A quale distanza da Milano sarà dopo una, due, tre, quattro ecc... ore? Rappresenta graficamente la distanza percorsa in relazione al tempo impiegato a percorrerla.

48

Dei triangoli hanno l'altezza di 24 cm e la base variabile. Esprimi l'area (y) in relazione della misura della base (x). Rappresenta il diagramma della funzione ottenuta.

quelli che rap

3 Ripartizione semplice

I problemi di ripartizione consistono nel dividere un numero dato (n) in parti direttamente o inversamente proporzionali a più numeri assegnati e tali che la somma di tutte le parti sia uguale al numero dato. Vediamo alcuni esempi.

Ripartizione semplice diretta

Esempio:

• "In un condominio di 4 appartamenti le spese di riscaldamento vengono divise in modo direttamente proporzionale ai volumi dei singoli appartamenti:

$$360 \text{ m}^3, \quad 300 \text{ m}^3, \quad 240 \text{ m}^3, \quad 180 \text{ m}^3.$$

Se la spesa complessiva è stata di 3 780 €, quale sarà la quota spettante ad ogni appartamento?"

Indicando con x, y, z, t la quota spettante a ciascun appartamento, si predispose la tabella di figura 6.

Figura 6

spesa spettante a ciascun appartamento	volumi di ciascun appartamento (in m ³)
x	360
y	300
z	240
t	180

Essendo le due grandezze direttamente proporzionali, il rapporto tra ogni valore della prima grandezza ed il corrispondente della seconda è sempre costante; pertanto si può scrivere:

$$x : 360 = y : 300 = z : 240 = t : 180.$$

Si applica poi la proprietà del comporre gli antecedenti e i conseguenti:

$$(x + y + z + t) : (360 + 300 + 240 + 180) = x : 360$$

$$(x + y + z + t) : (360 + 300 + 240 + 180) = y : 300$$

$$(x + y + z + t) : (360 + 300 + 240 + 180) = z : 240$$

$$(x + y + z + t) : (360 + 300 + 240 + 180) = t : 180$$

ed essendo:

$$x + y + z + t = 3\,780$$

si può scrivere:

$$3\,780 : 1\,080 = x : 360; \quad 3\,780 : 1\,080 = y : 300;$$

$$3\,780 : 1\,080 = z : 240; \quad 3\,780 : 1\,080 = t : 180.$$

In ogni proporzione si calcola il valore del termine incognito:

$$x = \frac{3\,780 \cdot 360}{1\,080} = 1\,260 \text{ €}$$

$$y = \frac{3\,780 \cdot 300}{1\,080} = 1\,050 \text{ €}$$

$$z = \frac{3\,780 \cdot 240}{1\,080} = 840 \text{ €}$$

$$t = \frac{3\,780 \cdot 180}{1\,080} = 630 \text{ €}$$

In generale, se indichiamo con n il numero da scomporre in parti x, y, z, t direttamente proporzionali ai numeri a, b, c, d , valgono le seguenti formule risolutive:

$$x = \frac{n}{a+b+c+d} \cdot a; \quad y = \frac{n}{a+b+c+d} \cdot b;$$

$$z = \frac{n}{a+b+c+d} \cdot c; \quad t = \frac{n}{a+b+c+d} \cdot d.$$

Ripartizione semplice inversa

Esempio:

• "Un premio di produzione di 945 € viene diviso fra tre operai in parti inversamente proporzionali ai giorni di assenza dal lavoro. Il primo operaio perse 3 giorni, il secondo 5 giorni, il terzo 6 giorni. A quanto ammontano i tre premi?"
Indicando con x, y e z i premi spettanti ai tre operai, si ha:

Figura 7

premio spettante a ciascun operaio	giorni di assenza
x	3
y	5
z	6

Essendo le due grandezze inversamente proporzionali, il prodotto tra ogni valore della prima grandezza (premio spettante) ed il corrispondente della seconda (giorni di assenza) è costante; quindi si può scrivere:

$$x \cdot 3 = y \cdot 5 = z \cdot 6;$$

ricordando, inoltre, che:

$$x \cdot 3 = x : \frac{1}{3}; \quad y \cdot 5 = y : \frac{1}{5}; \quad z \cdot 6 = z : \frac{1}{6},$$

si ottiene:

$$x : \frac{1}{3} = y : \frac{1}{5} = z : \frac{1}{6}.$$

Applicando la proprietà del comporre gli antecedenti e i conseguenti:

$$(x + y + z) : \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} \right) = x : \frac{1}{3}; \quad (x + y + z) : \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} \right) = y : \frac{1}{5};$$

$$(x + y + z) : \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} \right) = z : \frac{1}{6}.$$

Poiché $x + y + z = 945$ e $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{10+6+5}{30} = \frac{21}{30}$,

si può scrivere:

$$945 : \frac{21}{30} = x : \frac{1}{3}; \quad 945 : \frac{21}{30} = y : \frac{1}{5}; \quad 945 : \frac{21}{30} = z : \frac{1}{6},$$

da cui:

$$x = 945 \cdot \frac{1}{3} : \frac{21}{30} = 945 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{30}{21} = 450 \text{ €};$$

$$y = 945 \cdot \frac{1}{5} : \frac{21}{30} = 945 \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{30}{21} = 270 \text{ €};$$

$$z = 945 \cdot \frac{1}{6} : \frac{21}{30} = 945 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{30}{21} = 225 \text{ €}.$$

Risolvi i seguenti problemi con il metodo delle proporzioni, imposta la tabella e traccia le frecce come negli esercizi 111 e 112:

3 Sapendo che 3 m di stoffa costano 10 €, quanto costeranno 12 m della stessa stoffa? (40 €)

4 Per trasportare 30 q di una certa merce si spendono 25 €. Quanto si spenderà per trasportare alla stessa distanza 96 q della stessa merce? (80 €)

5 Sapendo che da 200 kg di uva si ottengono 60 l di vino, calcola quanti quintali di uva occorrono per avere 12 hl di vino. (40 q)

6 In una mensa aziendale in cui mangiano 300 persone si consumano 90 kg di pane al giorno. Quanti chilogrammi di pane occorreranno per 200 persone? (60 kg)

7 Due ruote dentate che ingranano una nell'altra hanno rispettivamente 30 e 20 denti. Se la prima ruota compie 12 giri, quanti ne compie la seconda? (18)

8 Tenendo acceso un fornello a gas per 4 ore si è avuto un consumo di 1,6 m³ di gas. Quale sarà il consumo tenendo acceso il fornello per 9 ore e 30 minuti? (3,8 m³)

9 Per asfaltare una strada 4 operai impiegano 3 giorni. Quanto tempo impiegheranno 6 operai per asfaltare la stessa strada? (2)

10 Una ricamatrice per fare $\frac{2}{5}$ di un lavoro impiega 4 giorni. Quanto tempo impiegherà per finirlo? (6)

11 Un fornaio confeziona, con una certa quantità di farina, 280 panini del peso di 175 g ciascuno. Quanti panini del peso di 140 g ciascuno può confezionare con la stessa quantità di farina? (350)

12 In un serbatoio arrivano 300 l di acqua in 12 minuti. Quanti litri di acqua vi giungeranno in 1 ora e 45 minuti? (2625 l)

13 Un'automobile copre un percorso in 36 minuti alla velocità media oraria di 77 km. In quanto tempo percorrerebbe lo stesso tragitto alla velocità media oraria di 63 km? (44^m)

14 Una pompa solleva 124 l di acqua in 8 minuti. Quanti ettolitri solleverà in 2 ore e 25 minuti? [22,475 hl]

15 Per una crociera di 720 persone vengono imbarcati viveri per 14 giorni. A metà viaggio però sbarcano 90 persone; per quanti giorni basteranno ora i viveri? [8 giorni]

16 In una mensa aziendale vengono consumate normalmente 100 porzioni di carne di 150 g l'una. Di quanto si dovranno fare le porzioni se un giorno con la stessa quantità di carne devono mangiare 20 persone in più? [125 g]

17 Da 4 l di acqua di mare si possono ricavare in media, 150 g di sale. Quanti litri di acqua sono necessari per ottenere 240 kg di sale? [6400 l]

18 In un condominio, tenendo acceso l'impianto di riscaldamento per 7 ore al giorno, si consuma in 45 giorni la quantità di gasolio contenuta nel serbatoio. Se l'impianto fosse tenuto acceso 9 ore al giorno, in quanti giorni consumerebbe la stessa quantità di gasolio? [35^g]

19 Con 1518 € si possono comperare 44 q di zucchero. Quanti quintali di zucchero si potranno comprare se $\frac{4}{11}$ della somma vengono spesi diversamente? [28 q]

20 Un'automobile consuma 8 litri di benzina ogni 64 km. Quanti chilometri può percorrere con 11 litri di carburante? [88 km]

21

L'acqua è formata da idrogeno e ossigeno (H_2O); in 18 g di acqua, 2 g sono costituiti dall'idrogeno e il resto dall'ossigeno. Quanti grammi di idrogeno e quanti di ossigeno sono presenti in 90 g di acqua? [10 g; 80 g]

22

Un treno accumula 7 secondi di ritardo ogni 20 km. Quanto ritardo avrà accumulato dopo 500 km? [2^m 55^s]

23

In 48,9 g di cloruro di sodio (sale da cucina), 20 g sono costituiti dal sodio e il resto dal cloro. Quanti grammi di sodio e quanti di cloro sono presenti in 244,5 g di sale da cucina? [100 g; 144,5 g]

24

Un automobilista impiega 8 ore a percorrere un tragitto a una certa velocità media. Se aumentasse la velocità di $\frac{3}{5}$ rispetto alla precedente, quanto tempo impiegherebbe a percorrere lo stesso tragitto? [5 ore]

25

Una mela che pesa 90 g contiene, tra le altre sostanze, 10,8 g di zuccheri e 2,7 g di vitamine. Calcola la quantità di zuccheri e di vitamine contenute in 0,5 kg di mele di quella qualità. [60 g; 15 g]

26

Le dosi per un gelato alla fragola per 8 persone sono le seguenti: 200 g di fragole, 240 g di zucchero, 600 g di panna montata e 1 limone. Calcola le dosi necessarie per 20 persone. [500 g; 600 g; 1 500 g; 2,5 limoni]

28 Un fornaio con 35 kg di farina confeziona 240 forme di pane del peso di 175 g ciascuna. Quanti chilogrammi di farina gli occorreranno per confezionare 144 forme di 200 g ciascuna? [24 kg]

29 Con 30 kg di cotone si sono tessuti 45 m di stoffa alta 1,50 m. Quale sarà l'altezza della stoffa ottenuta tessendo 54 m di tessuto con 24 kg di cotone? [1 m]

30 Un ciclista in 3 giorni di allenamento percorre 360 km correndo 3 ore al giorno. Quanti km percorrerebbe in 5 giorni correndo 4 ore al giorno? [800 km]

31 Una dattilografa può scrivere in 5 giorni 50 pagine lavorando 4 ore al giorno. Quante pagine potrà scrivere in 16 giorni, lavorando 8 ore al giorno? [320]

32 Si spendono 42 € per tenere accese 15 lampade per 7 ore al giorno per 24 giorni. Quanto si spende per lasciare accese 24 lampade uguali alle precedenti per 5 ore al giorno per 2 settimane? [28 €]

33 Per trasportare della terra si adoperano 10 camion della portata di 28 q, ciascuno dei quali fa 12 viaggi al giorno per 5 giorni. In quanti giorni eseguirebbero lo stesso lavoro 7 camion della portata di 40 q, se ciascuno facesse 10 viaggi al giorno? [6 giorni]

34 Una lastra di metallo lunga 5 m, larga 3 m e spessa 2 cm pesa 900 kg. Quanto peserà una lastra di uguale materiale, lunga 7 m, larga 1,5 m e spessa 5 cm? [1575 kg]

35 5 pompe hanno prosciugato in 6 ore una cantina allagata; ogni pompa riusciva ad estrarre 400 litri all'ora. Quante ore sarebbero occorse se si fossero impiegate 4 pompe della portata di 375 litri all'ora? [8^h]

44 I lati di un quadrilatero sono direttamente proporzionali ai numeri 4, 5, 6 e 7; il perimetro misura 39,6 m. Calcola la misura di ogni lato. [7,2 m; 9 m; 10,8 m; 12,6 m]

45 Gli angoli di un triangolo sono direttamente proporzionali ai numeri 3, 4 e 5. Ricordando che la somma degli angoli di un triangolo è 180°, calcola l'ampiezza di ognuno dei tre angoli. [45°; 60°; 75°]

3 Ripartizione semplice

Ripartizione semplice diretta

36 Dividi il numero 120 in parti direttamente proporzionali a 2, 5 e 3. [24, 60, 36]

37 Dividi il numero 784 in parti direttamente proporzionali ai numeri 5, 7 e 2. [280; 392; 112]

38 Dividi il numero 4050 in parti direttamente proporzionali a 3, 5 e 7. [810, 1350, 1890]

39 Dividi il numero 270 in parti direttamente proporzionali ai numeri $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{6}$. [120; 90; 60]

40 Dividi il numero 2033 in parti direttamente proporzionali ai numeri $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$. [642, 428, 963]

41 Dividi il numero 2 970 in parti direttamente proporzionali ai numeri 2,3; 7,2; 1,5. [621; 1 944; 405]

42 Dividi il numero 1 380 in parti direttamente proporzionali ai numeri 4, $\frac{4}{3}$ e 10. [360; 120; 900]

43 Determina le misure dei lati di un triangolo isoscele avente il perimetro di 700 cm, sapendo che le misure della base e del lato obliquo sono direttamente proporzionali a 16 e 17. [224 cm, 238 cm, 238 cm]

44 I lati di un quadrilatero sono direttamente proporzionali ai numeri 4, 5, 6 e 7; il perimetro misura 39,6 m. Calcola la misura di ogni lato. [7,2 m; 9 m; 10,8 m; 12,6 m]

45 Gli angoli di un triangolo sono direttamente proporzionali ai numeri 3, 4 e 5. Ricordando che la somma degli angoli di un triangolo è 180° , calcola l'ampiezza di ognuno dei tre angoli. [45°; 60°; 75°]

46 Gli angoli di un triangolo sono direttamente proporzionali a $\frac{5}{4}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{8}$; calcola l'ampiezza di ognuno degli angoli. [72°; 86°24'; 21°36']

47 Una stafetta, composta da tre ragazzi rispettivamente di 10, 13 e 15 anni, deve percorrere un tragitto di 342 m. Sapendo che questo è stato suddiviso in parti direttamente proporzionali all'età dei ragazzi, determina la lunghezza di ciascun percorso. [90 m; 117 m; 135 m]

48 Per riscaldare 3 appartamenti, in un anno si sono spesi complessivamente 1305 €. La somma viene suddivisa tra i proprietari in parti direttamente proporzionali alla cubatura degli appartamenti. Sapendo che le cubature sono di 360 m^3 , 285 m^3 e 225 m^3 , quanto deve pagare ogni proprietario? [540 €; 427,50 €; 337,50 €]

- 49** Un datore di lavoro distribuisce un premio di 1 400 € a tre dei suoi dipendenti per la loro attività e decide di dividere la somma secondo gli anni di lavoro di ognuno di essi, che sono rispettivamente 9, 11 e 15. Calcola quale somma riceve ogni dipendente.
[360 €; 440 €; 600 €]

Ripartizione semplice inversa

- 51** Dividi il numero 336 in parti inversamente proporzionali ai numeri 4, 3 e 12.
[126; 168; 42]

- 52** Dividi il numero 940 in parti inversamente proporzionali ai numeri 3, 4 e 5.
[400; 300; 240]

- 53** Dividi il numero 1 736 in parti inversamente proporzionali ai numeri 0,5, 0,75 e 1,25.
[840; 560; 336]

- 54** Dividi il numero 3 045 in parti inversamente proporzionali ai numeri $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$.
[1 260; 945; 840]

- 55** Dividi il numero 2 160 in parti inversamente proporzionali ai numeri $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{2}{5}$.
[576; 504; 1 080]

- 56** Dividi il numero 10 920 in parti inversamente proporzionali ai numeri 4, $\frac{8}{3}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{1}{2}$.
[720; 1 080; 3 360; 5 760]

- 57** Dividi il numero 157,50 in parti inversamente proporzionali ai numeri 36, 48, 72.
[70; 52,50; 35]

- 58** La somma di 230 € viene divisa fra tre bambini in parti inversamente proporzionali alla loro età. Sapendo che essi hanno 4, 5 e 8 anni, determina quanto spetta a ciascuno di essi.
[100 €; 80 €; 50 €]

50 Tre comuni costituiscono un consorzio per la costruzione di un acquedotto, stabilendo di ripartire la spesa di 95 400 € in ragione diretta agli abitanti di ogni comune. Sapendo che il primo di essi ha 7 200 abitanti, il secondo 5 600 e il terzo 8 400, calcola la spesa di ogni comune. [32 400 €; 25 200 €; 37 800 €]

59 Un trapezio ha i lati inversamente proporzionali a $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$. Calcola la misura di ogni lato sapendo che il perimetro misura 432 cm. [72 cm; 96 cm; 120 cm; 144 cm]

60 Determina l'ampiezza di ciascuno degli angoli interni di un quadrilatero convesso sapendo che sono inversamente proporzionali ai numeri $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ e $\frac{1}{6}$. [60°; 80°; 100°; 120°]

61 Un datore di lavoro dà a 3 dei suoi dipendenti una gratifica di 459 € da ripartirsi in parti inversamente proporzionali alle assenze da loro fatte in un anno. Il primo ha fatto 8 assenze, il secondo 12 e il terzo 36. Quanto riceve ognuno dei tre dipendenti? [243 €; 162 €; 54 €]

62 Quattro contadini spendono 10 875 € per costruire un pozzo. Vogliono ripartire la spesa in parti inversamente proporzionali alle distanze delle loro case dal pozzo stesso. La prima casa dista 45 m, la seconda 36 m, la terza 60 m e la quarta 72 m. Quanto spende ognuno dei quattro contadini? [3 000 €; 3 750 €; 2 250 €; 1 875 €]

63 Due angoli di un pentagono stanno fra loro nel rapporto di 7 a 5 e differiscono di 40°; gli altri tre angoli hanno ampiezze inversamente proporzionali ai numeri $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$. Determina le ampiezze di tutti gli angoli del pentagono. [100°; 140°; 80°; 100°; 120°]

Calcola la parte percentuale:

Esempio

il 18% di 50 si calcola impostando la proporzione.

$$P : r = N : 100$$

$$P : 18 = 50 : 100$$

da cui:

$$P = \frac{18 \cdot 50}{100} = 9$$

oppure, più rapidamente:

$$P = 50 \cdot 0,18 = 9$$

Calcola il valore dell'intero:

Esempio

$$30 \text{ è il } 40\% \text{ di } \dots \rightarrow 30 : 40 = x : 100$$

da cui:

$$x = \frac{30 \cdot 100}{40} = 75$$

13 35 è il 50% di; 40 è il 20% di
10 è il 5% di; 80 è il 9% di

14 8 è il 16% di; 30 è il 60% di
160 è il 4% di; 320 è il 15% di

15 250 è il 25% di; 0,2 è il 10% di
378 è il 30% di; 25,8 è il 12% di

16 0,03 è il 29% di; 1,6 è l'8% di
0,06 è il 50% di; 4,4 è il 20% di

Risolvi i seguenti problemi:

27

In una scuola dell'infanzia, su 70 bambini, 28 portano il grembiule. Qual è la percentuale dei bambini che portano il grembiule? [40%]

28

In una città i nati in un anno sono stati 570, di cui 314 femmine. Determina la percentuale delle femmine nate in quell'anno. [55%]

29

Un oggetto del peso di 1 700 g, fabbricato con una lega di argento, contiene 1 360 g di questo metallo. Qual è la percentuale d'argento nella lega? [80%]

30

Il quotidiano di una piccola città ha una tiratura di 35 000 copie e il quotidiano di una grande città ha una tiratura di 420 000 copie. Sapendo che in un certo giorno il primo vende 28 000 copie ed il secondo 378 000, quale è stata la percentuale di vendita in ciascuna delle due città? [80%; 90%]

31

Nelle elezioni comunali di un paese il numero degli elettori è 5 500. Sapendo che la percentuale dei non votanti è stata del 7%, quanti sono stati i votanti? [5 115]

32

Se un macellaio ricava 224 kg di carne da un bue, cioè il 70% del peso dell'animale, qual è il peso del bue? [320 kg]

33

Una lega per saldatura è formata dal 60% di argento, 25% di zinco e 15% di rame. Quanti chilogrammi di argento, zinco e rame occorrono per fare 250 kg di quella lega?

[150 kg; 62,5 kg; 37,5 kg]

34

Con 1 920 kg di olive si sono ottenuti 576 kg di olio. Quale percentuale del peso delle olive rappresenta il peso dell'olio?

[30%]

35

Il serbatoio di un'automobile ha la capacità di 55 l. Dopo un viaggio, nel serbatoio è rimasta una quantità di benzina pari al 30% della sua capacità.

Calcola quanti litri di benzina occorrono per riempire il serbatoio.

[38,5 l]

36

In 3 chilogrammi di sapone fresco vi sono 240 grammi di potassa, 1 260 grammi di materie grasse e 1 500 grammi di acqua.

Calcola la percentuale di ciascun componente.

[8%; 42%; 50%]

37★

Una città di 180 000 abitanti ha una mortalità annua del 2,5% della popolazione e una percentuale di nascita del 27‰.

Calcola qual è l'aumento della popolazione in un anno.

[360]

38★

Un commerciante compera 65 q di merce a 50 € il quintale. Ne rivende 45 q con un guadagno del 14% e il resto con una perdita del 3%. Qual è il guadagno finale del commerciante?

[285 €]

Problemi del 3 semplice

- 19** Con il vino contenuto in una damigiana si sono riempite 40 bottiglie da 0,75 l. Quanti bottiglioni da 2 l si sarebbero riempiti con la stessa quantità di vino? [15]
- 20** Un'automobile percorre 24 km in 18 minuti. Determina quanto tempo impiegherebbe a percorrere, alla stessa velocità, 40 km e quanti km percorrerebbe in 12 minuti. [30^m;]
- 21** Un'automobile che procede alla velocità media di 64 km/ora impiega 3 ore a percorrere un certo tragitto. Quanto tempo impiegherebbe a fare lo stesso percorso procedendo alla velocità media di 80 km/ora? [2^h24^m]
- 22** Con 10 kg di farina si fabbricano in media 12,5 kg di pane. Determina quanta farina occorre per fabbricare 1 q di pane e quanto se ne ricava lavorando 40 kg di farina. [80 kg;]
- 23** Per fare un certo lavoro 9 operai impiegano 2 giorni. In quanto tempo farebbero lo stesso lavoro 6 operai? [3^g]
- 24** Da 2,5 q di olive si sono ricavati 50 kg di olio. Quanti chilogrammi di olio si ricaveranno da 80 kg di olive della stessa qualità? [16 kg]
- 25** L'ombra proiettata da una torre in un dato istante di una giornata è lunga 14 m. Nello stesso istante l'ombra proiettata da un palo alto 3 m, situato nelle adiacenze della torre è lunga 1,20 m. Quant'è alta la torre? [35 m]
- 26** Un'automobile, in condizioni normali di carico, percorre su un'autostrada 54 km con 4,5 l di benzina. Quanti chilometri percorrerebbe, nelle stesse condizioni, con 20 l? [240 km]
- 27** Per pavimentare una stanza con mattonelle quadrate aventi l'area di 0,16 m² occorrono 150 mattonelle. Quante ne occorrerebbero se la loro area fosse di 625 cm²? [36]
- 28** Con 73,50 kg di farina si sono confezionati 75 sacchetti tutti uguali. Quanti sacchetti uguali ai precedenti si confezionerebbero con 39,20 kg di farina? [40]

Problemi del tre composto

- 29** Con 24 kg di cotone si sono tessuti 40 m di stoffa alta 120 cm. Quale sarà l'altezza della stoffa ottenuta tessendo 25 m di tessuto con 10 kg dello stesso cotone? [80 cm]
- 30** Un tipografo, lavorando 10 ore al giorno può comporre in 16 giorni 200 pagine. Quante pagine potrà comporre lavorando 8 ore al giorno in 5 giorni? [50]
- 31** Una macchina deve funzionare 5^h15^m per sollevare 700 m³ di terra all'altezza di 3 m. Quanto tempo deve funzionare la stessa macchina per sollevare 500 m³ di terra all'altezza di 4 m? [5^h]
- 32*** Una strada lunga 1 600 m e larga 12 m è stata costruita in 210 giorni da 30 operai che lavoravano 8 ore al giorno. Quanti operai occorrono per costruire una strada lunga 2 000 m, larga 10 m, volendo terminare il lavoro in 150 giorni e facendo lavorare gli operai 7 ore al giorno? [50 operai]
- 33*** Una vasca è riempita in 5 ore e 15 minuti da un rubinetto che versa 50 litri d'acqua in 4 minuti. In quanto tempo sarà riempita da un rubinetto che versa 75 litri ogni 3 minuti? [2^h 37^m 30^s]
- 34*** Un'automobile, che viaggia alla velocità media di 60 km all'ora, percorre $1\frac{3}{4}$ di una strada in 2 ore e 33 minuti. Se avesse avuto una velocità media di 72 km orari, in quanto tempo avrebbe compiuto l'intero percorso? [2^h 50^m]

Ripartizione

35 Dividi il numero 1957 in parti direttamente proporzionali ai numeri $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{3}{4}$. [618; 412; 927]

36 Dividi il numero 23836 in parti direttamente proporzionali ai numeri $\frac{1}{4}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{1}{6}$.

37 Dividi il numero 4720 in parti inversamente proporzionali ai numeri $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{5}$.
[944; 1416; 2360]

38 Dividi il numero 374 in parti inversamente proporzionali a numeri $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{7}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{6}$.

39 Una staffetta, composta di tre ragazzi rispettivamente di 10, 13 e 15 anni, deve percorrere un tragitto di 456 metri. Sapendo che questo è stato suddiviso in parti direttamente proporzionali all'età dei ragazzi, determina la lunghezza del percorso assegnato a ciascun ragazzo.
[120; 156; 180]

40 La somma di 450 euro viene divisa fra tre bambini in parti inversamente proporzionali alla loro età. Sapendo che essi hanno rispettivamente 3, 4 e 6 anni, determina quanto spetta a ciascuno di essi. [200 €; 150 €; 100 €]

41 Un triangolo ha il perimetro di 187,5 cm. Determina la misura di ciascun lato del triangolo sapendo che essi sono direttamente proporzionali ai numeri 3; 5; 7.
[37,5 cm; 62,5 cm; 87,5 cm]

42 Determina la misura di ciascuno dei lati di un triangolo avente il perimetro di 148 dm, sapendo che sono inversamente proporzionali ai numeri 4; 5; 6. [60 dm; 48 dm; 40 dm]

43 Determina la misura di ciascun lato e l'area di un triangolo isoscele avente il perimetro di 864 m sapendo che la base ed il lato sono direttamente proporzionali a 10 e 13.

[240 m; 312 m; 34560 m²]

44 Determina la misura di ciascun lato e l'area di un triangolo isoscele avente il perimetro di 120 dm sapendo che il lato e la base sono direttamente proporzionali a $\frac{1}{12}$ e $\frac{1}{10}$.

45 Determina l'area di un triangolo isoscele avente il perimetro di 57,6 cm sapendo che la base ed il lato sono inversamente proporzionali a $\frac{5}{12}$ e $\frac{1}{2}$.

[155,52 cm²]

46 In un trapezio la somma della base minore, della base maggiore e dell'altezza è 273,6 dm e, nell'ordine, sono direttamente proporzionali a $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{3}$. Determina l'area del trapezio.

[6220,80 dm²]

47 Gli angoli interni di un triangolo misurano rispettivamente 40°; 60°; 80°. A quali numeri interi primi fra loro sono direttamente proporzionali tali misure?

[2; 3; 4]

48 La torba, il combustibile più povero di carbonio, contiene in media, quando è priva di umidità, carbonio, idrogeno, ossigeno, azoto in parti direttamente proporzionali ai numeri 59, 6, 33, 2. In 40 q di torba gli elementi soprannominati in che quantità compaiono?

[23,6 q; 2,4 q; 13,2 q; 0,8 q]

51 In un piccolo paese sono nati in un anno 24 bambini di cui 15 femmine. Determina la percentuale delle femmine nate in quell'anno in quel paese. (62,5%)

52 In occasione di uno sciopero, dei 420 operai di una fabbrica 399 hanno aderito allo sciopero. Determina la percentuale degli scioperanti. (95%)

53 Nelle elezioni comunali di un certo paese il numero degli elettori è 2500. Sapendo che il numero dei votanti è stato di 2350, determina la percentuale dei non-votanti. (6%)

54 In una città circolano 45000 vetture di cui 27000 estere. Determina la percentuale delle macchine di produzione nazionale in circolazione in quella città. (40%)

55 Il quotidiano di una piccola città ha una tiratura di 20000 copie e il quotidiano di una grande città ha una tiratura di 350000 copie. Sapendo che un certo giorno il primo vende 16000 copie ed il secondo 315000 qual è stata la percentuale delle vendite in ciascuna delle due città? (80%; 90%)

56 Durante una epidemia influenzale in un caseggiato di 81 persone, 27 non hanno contratto la malattia. In un altro caseggiato di 45 persone, 40 sono state influenzate. In quale dei due caseggiati vi è stata la maggior percentuale di ammalati?

57 Calcola il tasso percentuale sapendo che su 1700 € è stato fatto uno sconto di 119 €. (7%)

58 Calcola il tasso percentuale sapendo che su 40000 € è stato fatto uno sconto di 3600 €.

59 In una soluzione su 175 l di acqua sono contenuti 14 g di sale. Calcola la percentuale di sale sciolto nell'acqua. (8%)

60 Macinando 15 q di grano si ottengono 12,75 q di farina. Qual è la percentuale della farina?

61 Calcola la diminuzione percentuale sapendo che su 125 kg di caffè crudo si ottengono 100 kg di caffè tostato. (20%)

62 Da un manzo di 340 kg un macellaio ricava 238 kg di carne. Quale percentuale di peso dell'animale rappresenta il peso della carne? (70%)

63 Con 1500 kg di semi di colza si sono ottenuti 450 kg di olio. Quale percentuale del peso dei semi rappresenta il peso dell'olio? (30%)

Esempio:

Calcolare la somma che si deve pagare avendo uno sconto del 20% su 2570 euro.

Avendo lo sconto del 20% la somma da pagare corrisponde a $100\% - 20\% = 80\%$; quindi:

somma da pagare = $2570 \cdot 0,80 = 2056$ euro.

64 Determina la somma che si deve pagare avendo su 125 € gli sconti:

a) del 15%; b) del 25%; c) del 40%.

65 Determina la somma che si deve pagare avendo su 370000 € gli sconti:

a) del 9%; b) del 12%; c) del 30%.

66 Un vestito costa 280 € ma comperandolo in liquidazione si può risparmiare il 15% del suo costo. Determina la somma pagata per l'acquisto. (238 €)

67 Il peso lordo di una merce è 324 kg. Se la tara rappresenta il 5% di tale peso, determina il peso netto della merce. (307,8 kg)

68 Un viaggiatore di commercio riceve una provvigione del 2,5% sulle vendite fatte. A quanto ammonta il suo guadagno su 540 € di vendite fatte?

69 Calcola il valore di una **somma** sapendo che il 10% di essa è 325 €. (3250 €)

70 Calcola il valore di una somma sapendo che il 25% di essa è 2725 €. (10900 €)

71 Calcola il peso di un corpo sapendo che il suo 30% è di 12 g. (40 g)

72 Calcola il numero degli alunni di una classe sapendo che il 15% di essi, cioè 3 sono assenti per malattia.

73 Calcola la lunghezza di una strada sapendo che il 12% di essa è di 48 km. (400 km)

SAPER FARE

Livello base

3 Osserva le tabelle e contrassegna per ciascuna le risposte esatte.

a)

y	2	4	5	7	8	9	10
x	6	12	15	21	24	27	30
$\frac{y}{x}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{7}{21}$	$\frac{8}{24}$	$\frac{9}{27}$	$\frac{10}{30}$

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

b)

y	1	2	4	5	10	20
x	20	10	5	4	2	1
$y \cdot x$	20	20	20	20	20	20

- 1 $y \cdot x = 20$
- 2 $\frac{y}{x} = 5$
- 3 $y = \frac{20}{x}$
- 4 $y = 5x$

c)

y	4	6	8	10	12	14
x	2	3	4	5	6	7

proporzionalità diretta

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

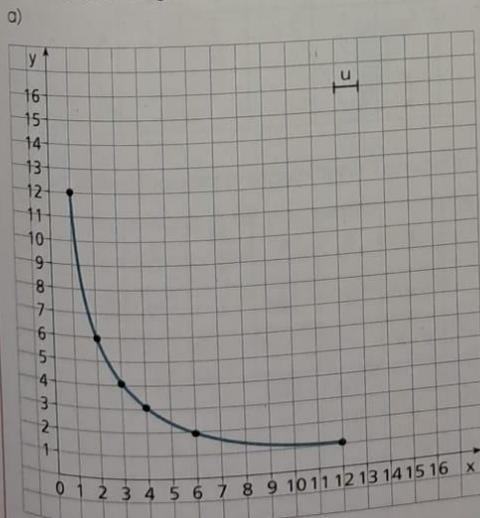
d)

y	1	2	3	6	9	18
x	18	9	6	3	2	1

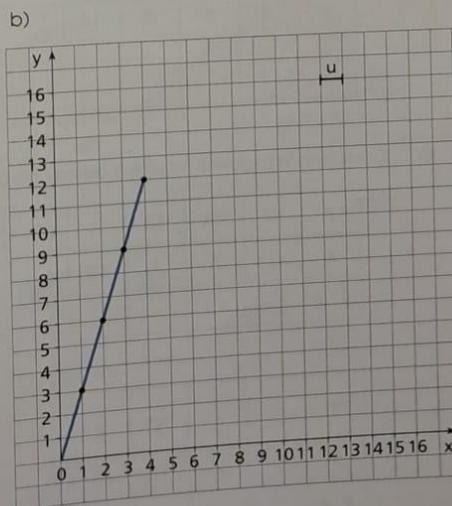
proporzionalità inversa

- 1 $y = 18 \cdot x$
- 2 $y = \frac{18}{x}$
- 3 $\frac{y}{x} = 18$
- 4 $y \cdot x = 18$

4 Osserva i grafici e scegli le risposte esatte.

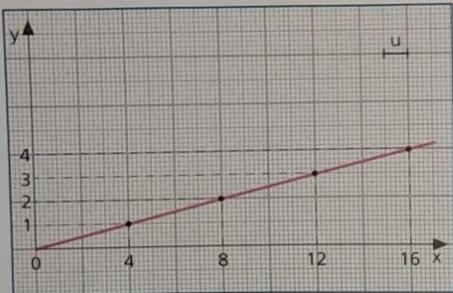


- 1 $y \cdot x = 12$
- 2 $\frac{y}{x} = 12$
- 3 $y = \frac{12}{x}$
- 4 $y = 12 \cdot x$



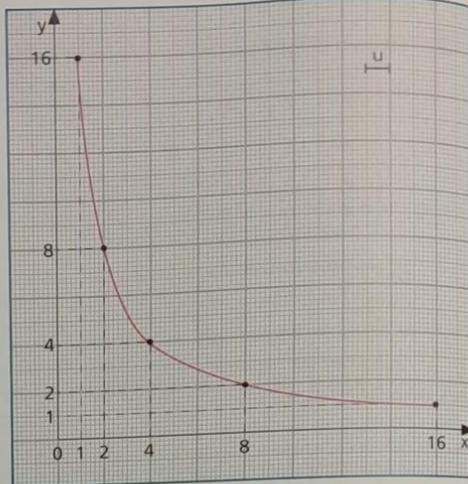
- 1 $y = \frac{3}{x}$
- 2 $\frac{y}{x} = 3$
- 3 $y \cdot x = 3$
- 4 $y = 3 \cdot x$

c)



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

d)



- 1 $y = \frac{16}{x}$
- 2 $y \cdot x = 16$
- 3 $y = 16x$
- 4 $\frac{y}{x} = \frac{1}{16}$

5 Completa le seguenti tabelle e determina per ciascuna il coefficiente di proporzionalità diretta.

a)

y	2	3	5	6
x	12	18	30	36
$\frac{y}{x}$				

k =

b)

y	4	10	14	18
x	2	5	7	9
$\frac{y}{x}$				

k =

c)

y	2	3	4	7
x	4	6	8	14
$\frac{y}{x}$				

k =

d)

y	1	2	$\frac{3}{2}$	$\frac{7}{4}$
x	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$
$\frac{y}{x}$				

k =

6 Completa le seguenti tabelle e determina per ciascuna il coefficiente di proporzionalità inversa.

a)

y	42	28	12	7
x	2	3	7	12
y · x				

k =

b)

y	8	6	$\frac{24}{5}$	2
x	3	4	5	12
y · x				

k =

c)

y	2	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{5}$
x	9	30	12	45
y · x				

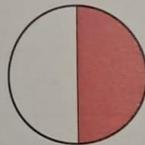
k =

d)

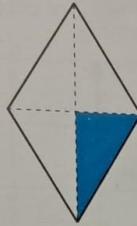
y	81	27	9	3
x	$\frac{1}{27}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1
y · x				

k =

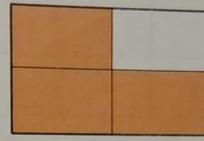
8 Esprimi con un tasso percentuale ciascuna delle parti colorate.



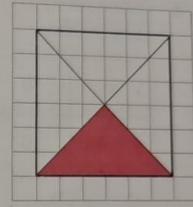
a)



b)



c)



d)

9 Contrassegna le risposte esatte:

a) Il 7% di 200 corrisponde a:

1 140

2 $7 : 100 = x : 200$

3 1.4

4 14

b) Il 30% di 40 corrisponde a:

1 $\frac{40 \cdot 30}{100}$

2 $\frac{40 \cdot 100}{30}$

3 12

4 120

c) Il 15% di 2000 è:

1 $15 : 100 = x : 2000$

2 $\frac{200 \cdot 100}{15}$

3 30

4 300

10 Leggi il seguente problema e crocetta le risposte esatte.

Agli esami di licenza in una scuola secondaria di 1° grado su 380 alunni esaminati 361 sono stati promossi ed i rimanenti respinti. Calcola il tasso percentuale dei promossi e quello dei respinti.

a) La proporzione per calcolare il tasso percentuale dei promossi è:

1 $361 : 380 = x : 100$

2 $361 : 380 = x : 100$

3 $x : 380 = 100 : 361$

b) Il tasso percentuale dei promossi è:

1 5%

2 95%

3 100%

c) Il tasso percentuale dei respinti è:

1 100%

2 $100\% - 95\%$

3 5%

13 Individua il tipo di proporzionalità che esiste tra le grandezze x e y delle seguenti tabelle e scrivi la legge matematica che esprime la proporzionalità stessa:

x	0	1	2	$\frac{1}{2}$	.....
y	0	5	10	$\frac{5}{2}$	.....

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

- 14** Completa le seguenti tabelle in modo che tra le grandezze x e y esista la proporzionalità indicata e scrivi inoltre la legge che esprime la proporzionalità stessa:

x	$\frac{1}{2}$	1		3	
y		18	2		6

proporzionalità inversa $y =$ _____

x		2		$\frac{9}{2}$	6
y	0	$\frac{3}{2}$	3		

proporzionalità diretta $y =$ _____

782 U.D.A. 13 La proporzionalità

- 17** Risolvi i seguenti problemi:

- La popolazione residente in un paese nell'ultimo anno è passata da 4080 abitanti a 4284. Qual è stato il tasso percentuale di aumento?
- Per l'acquisto di un abito ho avuto uno sconto dell'8% pagando così € 20,80 in meno rispetto al prezzo effettivo. Quanto sarebbe costato quell'abito senza lo sconto?

- 18** Dividi il numero 135 in parti direttamente proporzionali ai numeri 3, 6 e 7.

- 19** Risolvi i seguenti problemi:

- Impiegando 8 operai, un certo lavoro di muratura è completato in 25 giorni. Con due operai in più in quanto tempo si eseguirebbe lo stesso lavoro?
- Da 6 kg di uva si ricavano 4,5 l di vino; quanti chilogrammi della stessa uva sono necessari per ottenere 36 l di vino?
- 6 lampadine da 40 watt ciascuna, tenute accese per 10 ore, hanno consumato una quantità di energia elettrica per una spesa di 6,5 euro. Quanto si spende tenendo accese 4 lampadine da 80 watt ciascuna per un tempo di 15 ore?

Soluzioni

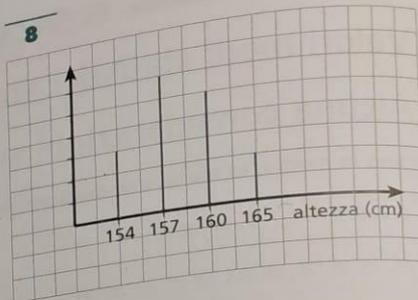
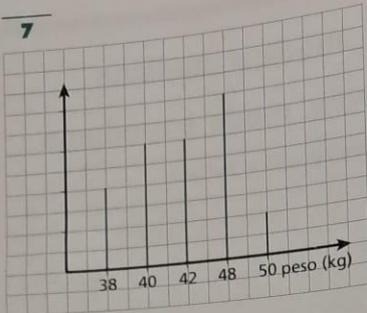
Risolvi i seguenti problemi:

- 59** Dieci lampadine da 30 Watt stando accese 6 ore al giorno consumano una certa quantità di energia elettrica. Per consumare la stessa quantità di energia elettrica quanto tempo dovrebbero rimanere accese 10 lampadine da 50 Watt? [3^h 36^m]
- 60** Una cassa piena di merce pesa 55,20 kg e vuota 7,20 kg. Qual è il tasso percentuale della tara sul peso netto? [15%]
- 61** Una magliaia con 2 kg di lana confeziona 10 sciarpe larghe 60 cm e lunghe 1,20 m. Quanta lana le occorrerà per confezionare 24 sciarpe lavorate come le precedenti ma più larghe di 20 cm e più lunghe di 60 cm? [9,6 kg]

- 62** Un romanzo viene presentato in prima edizione in un formato di 270 pagine, con 40 righe in media per pagina e 60 lettere in media per riga. Nella seconda edizione lo stesso romanzo esce in un formato più piccolo. Ogni pagina ha infatti in media 36 righe ed ogni riga in media 50 lettere. Di quante pagine sono composti i libri della seconda edizione? (360)
- 63** Una bitumatrice per distribuire il catrame su $\frac{3}{5}$ di un tratto di strada in riparazione ha impiegato 4^h 15^m. Quanto tempo dovrà funzionare per ultimare il lavoro? (2^h 50^m)
- 64** Una merce in due anni ha subito i seguenti aumenti: 15%, 20%, 10%, calcolati ogni volta sui prezzi immediatamente precedenti. Quale aumento complessivo ha subito la merce sul prezzo iniziale? Quanto costa ora una merce che due anni fa costava 85 €. (51,8%)
- 65** La popolazione di un piccolo comune di montagna 10 anni fa era di 1600 unità, oggi essa si è ridotta a 656 individui. Determinate in quale percentuale si è ridotta la popolazione del comune suddetto negli ultimi 10 anni. Indi, ammesso che in tale periodo la media delle nascite annuali sia stata di 18 unità e quella dei decessi di 24 unità, determinate il numero delle persone che nel decennio hanno abbandonato il comune. (59%; 884)
- 66** La proprietaria di una pensione dove alloggiano abitualmente 18 persone si è provvista di pasta per 30 giorni. Tre persone dopo 10 giorni sono costrette a partire. Quanti giorni in più durerà la provvista? (4 giorni)
- 67** Un fornaio con 35 kg di farina confeziona 240 forme di pane del peso di 175 g ciascuna. Quanti chilogrammi di farina gli occorreranno per confezionare 144 forme da 2 hg ciascuna? (24 kg)
- 68** Le olive più piccole danno in media il 12% del loro peso in olio. Quanti chilogrammi di olive si dovranno torchiare per ottenere 1200 l di olio ammesso che 1 litro di olio pesi 0,912 kg? (9120 kg)
- 69** Cinque operai che lavorano 8 ore al giorno impiegano 3 giorni per innalzare un muretto alto 70 cm, largo 40 cm e lungo 75 m. Quanto tempo impiegherebbero 2 operai che lavorassero 10 ore al giorno per innalzare un muretto alto 50 cm, largo 35 cm, lungo 60 m? (3 giorni)
- 70** Con 4 damigiane uguali piene di olio si riempiono 80 bottiglioni da 2 l. Con 7 damigiane, uguali alle precedenti e pur esse piene, si riempiono 70 lattine. Quanto contiene ogni lattina? (4 l)
- 71** Un automobilista partito da una località A per una località B, dopo aver percorso 78 km calcola che per arrivare a B gli restano ancora da percorrere $\frac{2}{5}$ della distanza fra A e B. Quanti chilometri deve ancora percorrere per arrivare a B? (52 km)
- 72** Venti operai che lavorano 9 ore al giorno impiegano un certo tempo per costruire un tratto di strada larga 18 m e lunga 21 km. Se gli operai fossero 15, lavorassero 8 ore al giorno e la strada fosse larga 14 m, quanti chilometri di strada riuscirebbero a portare a termine nello stesso tempo? (18 km)

Determina la media, la moda e la mediana dei seguenti gruppi di numeri:

- 1** 2, 4, 5, 5, 7, 7, 7, 8, 16, 18, 20. (9; 7; 7)
- 2** 25, 25, 25, 28, 28, 29, 30, 30, 30, 30, 30, 31, 32, 32, 32, 35. (29,5; 30; 30)
- 3** 5, 7, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15, 15. (11; 10; 10)
- 4** 4, 3, 5, 6, 5, 2, 5, 8, 6, 4, 5, 5, 3, 8, 4, 2, 8, 4. (4,8; 5; 5)



Determina la media, la moda e la mediana nei seguenti casi:

9 Nella successione di dati: 3, 6, 8, 12, 17, 26 di rispettive frequenze: 1, 3, 2, 7, 4, 6. [15; 12; 12]

10 Nella successione di dati: 1, 4, 6, 7, 15 di rispettive frequenze: 1, 2, 4, 2, 2. [7; 6; 6]

11 Calcola la media aritmetica, la moda e la mediana dei pesi di 13 ragazzi che pesano (in kg) rispettivamente:
39 40 42 42 45 45 45 47 51 52 52 60 64 [48; 45; 45]
Rappresenta i dati con un diagramma a colonne.

12 La seguente tabella riporta i dati relativi alle temperature medie giornaliere registrate nel mese di Settembre in una città:

temperatura (°C)	18,5°	19,5°	22°	22,5°	23,5°	24°	25°
n° giorni	2	4	3	3	7	9	2

Determina i valori medi statistici e rappresenta i dati con un diagramma a colonne. [22,6°; 24°; 23,5°]

13 Le altezze (in cm) delle 12 alunne di una classe di scuola secondaria di 1° grado sono così distribuite:
173 154 165 145 155 159 155 157 159 155 171 154.
Determina i valori medi statistici. [158,5; 155; 156]

14 25 alunni di scuola secondaria di 1° grado sono stati sottoposti ad un test attitudinale; i risultati, espressi in trentesimi, sono stati i seguenti:
15 18 18 19 20 20 21 23 23 23 24 24
24 24 24 25 25 25 27 27 28 28 29 30 30.
Determina media aritmetica, moda e mediana. Rappresenta i dati con un diagramma a colonne. [23,76; 24; 24]

15 In un insieme di numeri l'8 compare otto volte, il 6 sei volte, il 10 dieci volte, il 7 sette volte e il 9 nove volte. Determina la media, la moda e la mediana di questo insieme di numeri. [8,25; 10; 8]

16 12 alunni misurano il diametro di una circonferenza, ottenendo le seguenti misure:
- 2 volte 3,8 cm
- 3 volte 3,9 cm
- 4 volte 4 cm
- 1 volta 4,1 cm
- 2 volte 4,2 cm

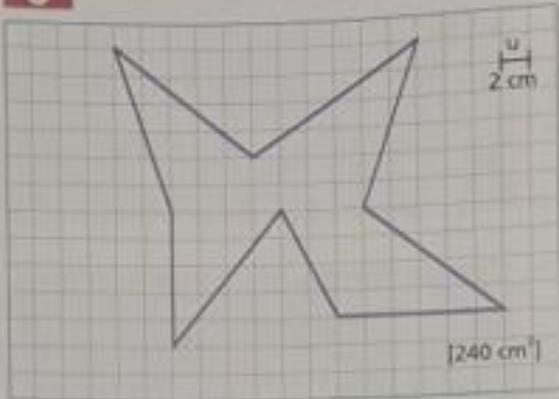
Determina la media, la moda e la mediana delle misure ottenute.

[3,98; 4; 4]

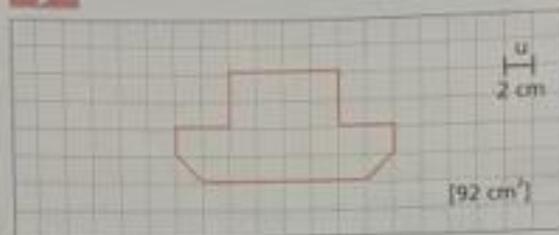
geometria estate 2c.pdf

Riportare il disegno sul foglio e calcolare l'area racchiusa nelle poligonali

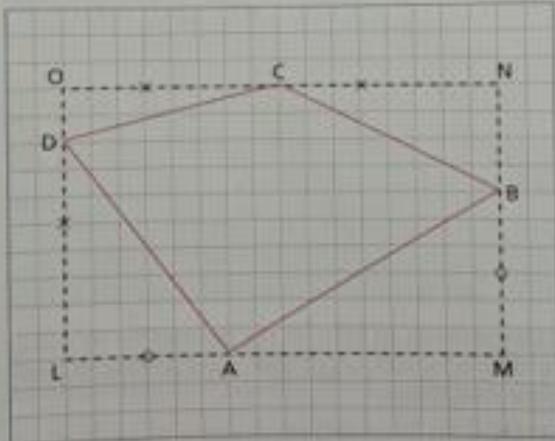
6



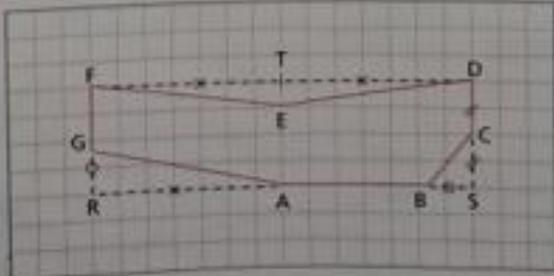
7

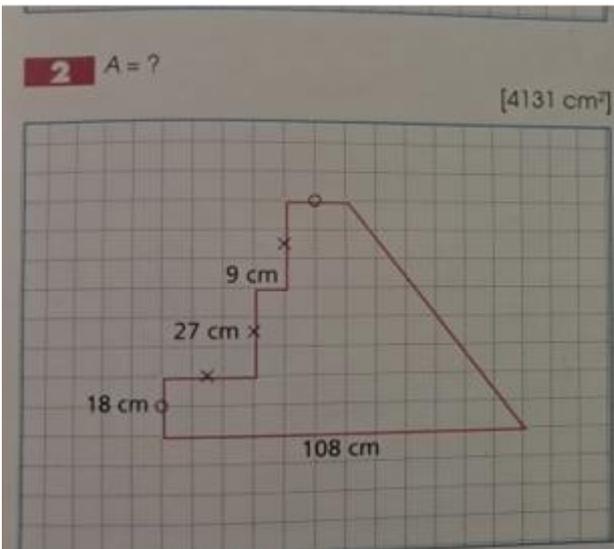


8 $OC = 38 \text{ cm}$ $AN = 51 \text{ cm}$ $BM = 27 \text{ cm}$ $A_{ABCD} = ?$ $[1998,50 \text{ cm}^2]$

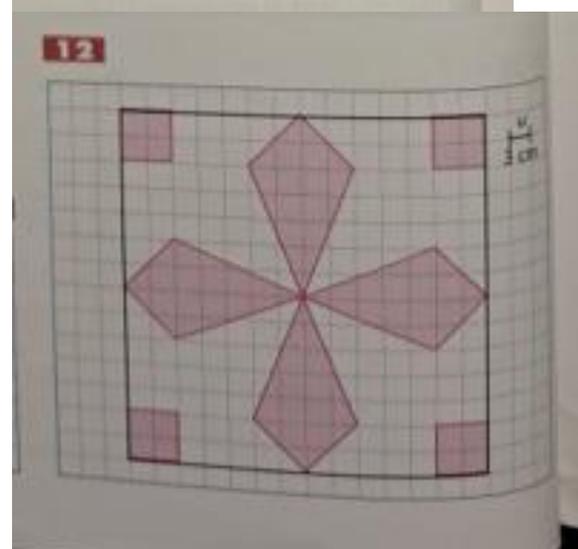
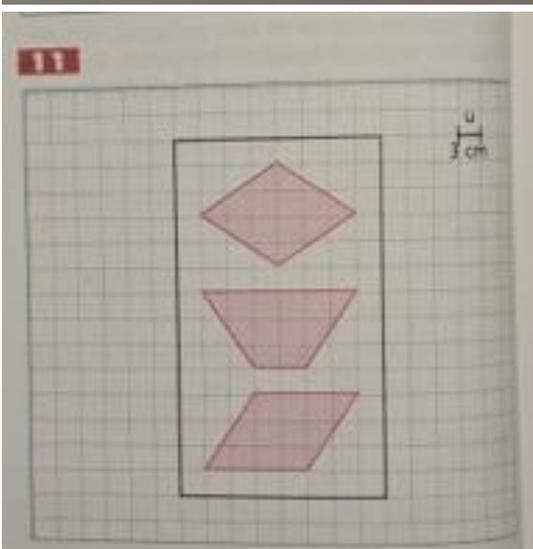
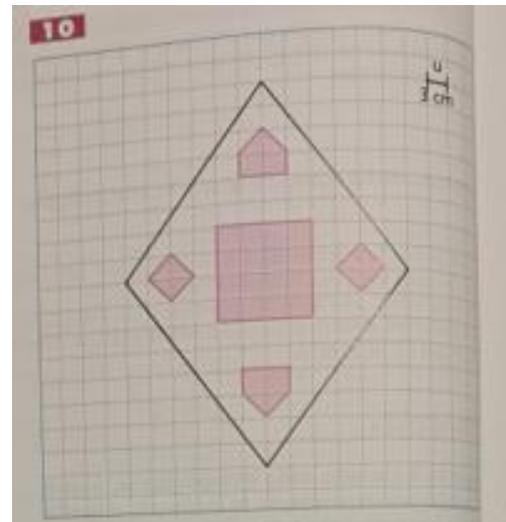
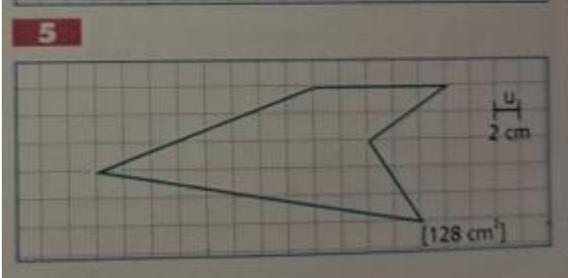
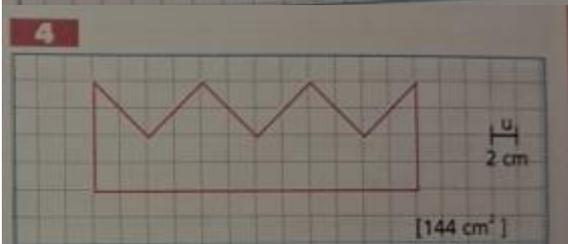


9 $TE = 14 \text{ cm}$ $FD = 196 \text{ cm}$ $GR = 21 \text{ cm}$ $CS = 28 \text{ cm}$ $A_{ABCDFG} = ?$ $[8281 \text{ cm}^2]$

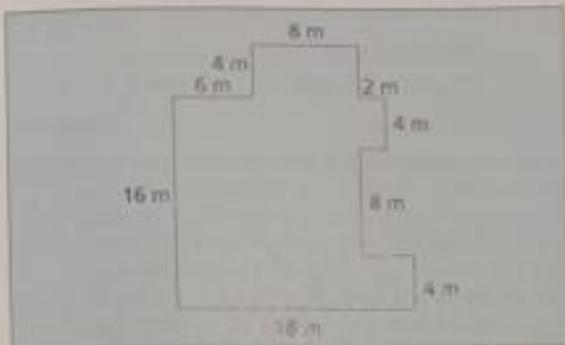




Riportare il disegno sul foglio e calcolare l'area racchiusa nelle poligonali o delle parti colorate. Porre attenzione all'unità di misura del quadretto.



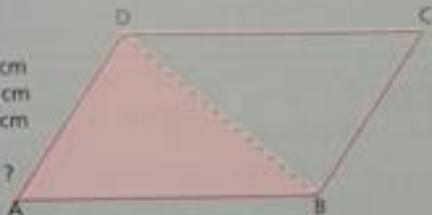
13 Quante piastrelle di 4 dm^2 ciascuna sono necessarie per pavimentare un cortile con la forma e le dimensioni riprodotte in figura?



14 In base alle indicazioni fornite dalle illustrazioni, risolvi i problemi?

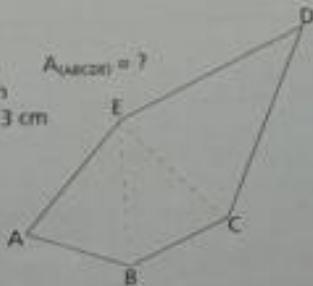
a)
 $\overline{AB} = 80 \text{ cm}$
 $\overline{DA} = 60 \text{ cm}$
 $\overline{DB} = 70 \text{ cm}$

$A_{\text{ABCD}} = ?$

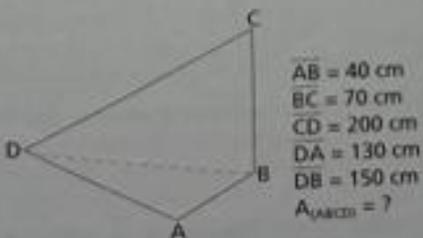


b) $\overline{AB} = \overline{BC} = 12 \text{ cm}$
 $\overline{CD} = \overline{ED} = 18,9 \text{ cm}$
 $\overline{AE} = \overline{BE} = \overline{EC} = 13 \text{ cm}$

$A_{\text{ABCED}} = ?$



c)



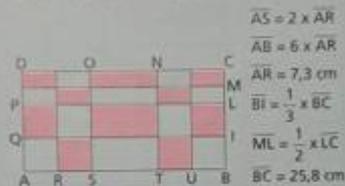
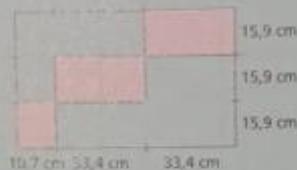
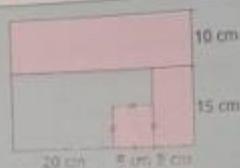
$\overline{AB} = 40 \text{ cm}$
 $\overline{BC} = 70 \text{ cm}$
 $\overline{CD} = 200 \text{ cm}$
 $\overline{DA} = 130 \text{ cm}$
 $\overline{DB} = 150 \text{ cm}$
 $A_{\text{ABCD}} = ?$

d)



$\overline{DH} \perp \overline{AB}$
 $\overline{DH} = 10 \text{ cm}$
 $\overline{DC} = 24 \text{ cm}$
 $\overline{HB} = 18 \text{ cm}$
 $A_{\text{ABCD}} = ?$
 $A_{\text{DHG}} = ?$
 $A_{\text{DHG}} = ?$
 $A_{\text{ADHG}} = ?$

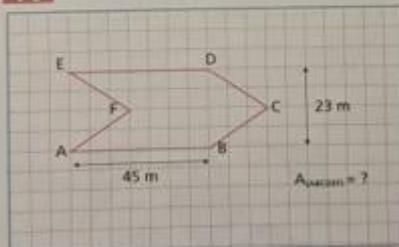
15 Calcola le aree delle parti colorate.



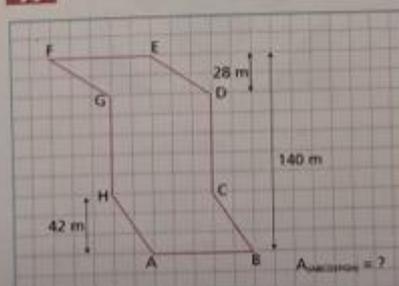
$\overline{AS} = 2 \times \overline{AR}$
 $\overline{AB} = 6 \times \overline{AR}$
 $\overline{AR} = 7,3 \text{ cm}$
 $\overline{BI} = \frac{1}{3} \times \overline{BC}$
 $\overline{ML} = \frac{1}{2} \times \overline{LC}$
 $\overline{BC} = 25,8 \text{ cm}$

In base alle indicazioni fornite completa le richieste.

16



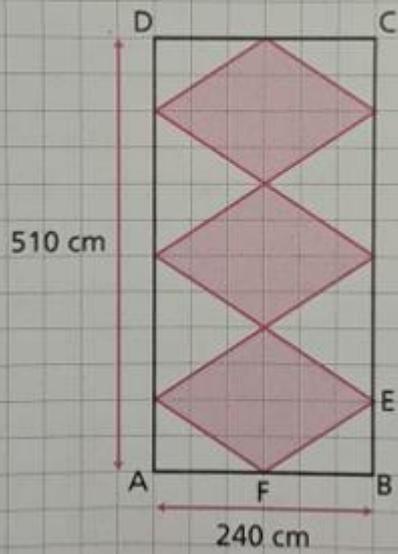
17



18

$$\overline{BE} = \frac{1}{6} \times \overline{BC}$$

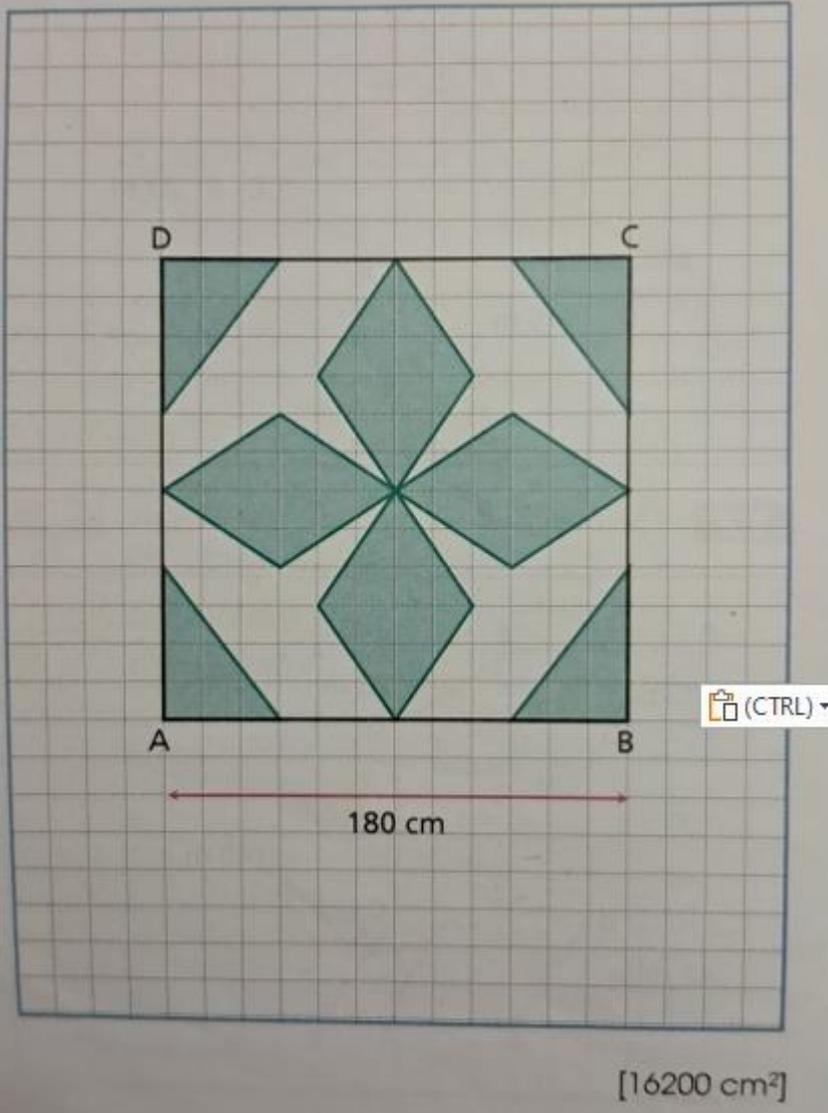
$$\overline{AF} = \overline{FB}$$



[61200 cm²]

19

La figura $ABCD$ è un quadrato.



23 Un pentagono irregolare è formato da un triangolo isoscele e da un quadrato avente un lato coincidente con la base del triangolo. Determina l'area del pentagono sapendo che:

- l'area del quadrato è di 676 cm^2 ;
- l'altezza del triangolo misura 34 cm .

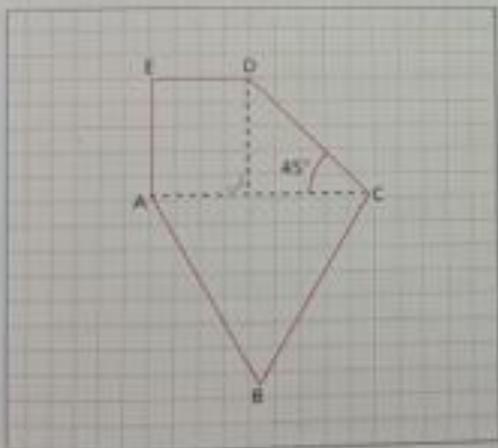
[1116 cm^2]

24 Un esagono irregolare è formato da un trapezo isoscele di area 420 cm^2 e da un rettangolo avente la dimensione maggiore coincidente con la base maggiore del trapezo. Sapendo che nel trapezo l'altezza misura 20 cm e la base minore, congruente alla dimensione minore del rettangolo, misura 14 cm , calcola l'area dell'esagono.

[812 cm^2]

25 Il pentagono ABCDE è formato da un trapezo rettangolo con angolo di 45° e da un triangolo equilatero. Nel trapezo, la somma della base maggiore con l'altezza è 96 cm e la base maggiore è $\frac{5}{3}$ dell'altezza. Calcola l'area del pentagono.

[3070,84 cm^2]



26 Una figura geometrica è composta da un triangolo e da un quadrato avente il lato coincidente con il lato maggiore del triangolo. I lati del triangolo misurano 34 cm , 50 cm e 56 cm . Disegna sul tuo quaderno la figura e calcola l'area e il perimetro.

[3976 cm^2 ; 252 cm]

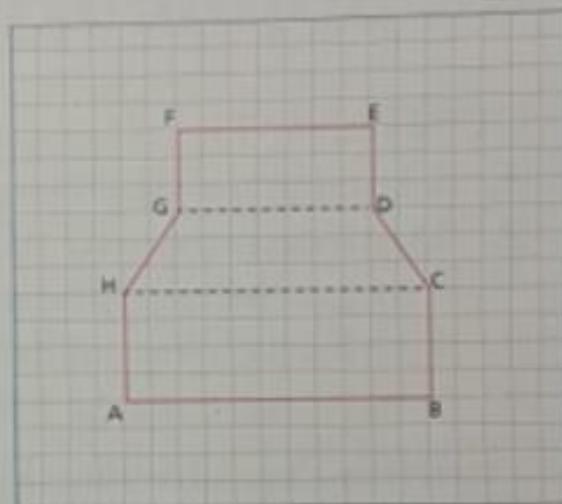
27 Una figura geometrica è costituita da un rettangolo e da 4 triangoli equilateri posti esternamente al rettangolo e aventi ciascuno un lato coincidente con uno dei quattro lati del rettangolo. Sapendo che il perimetro del rettangolo misura 120 cm e che la lunghezza della base è doppia dell'altezza, calcola area e perimetro della figura.

[2532,06 cm^2 ; 240 cm]

28 Calcola perimetro e area della figura, sapendo che:

- nel rettangolo ABCH la somma delle dimensioni è 42 cm e il loro rapporto è $\frac{7}{3}$;
- nel trapezo HCDG ciascuno dei lati obliqui è $\frac{10}{12}$ della differenza tra le basi e l'altezza è di 8 cm ;
- nel rettangolo GDEF la differenza tra le dimensioni è 6 cm e la loro somma è 26 cm .

[108 cm ; 672 cm^2]



29 Un parallelogramma ABCD è composto da un rettangolo e da due triangoli rettangoli isosceli con un cateto coincidente con l'altezza del parallelogramma. Sapendo che la somma delle dimensioni del rettangolo misura 120 cm e la loro differenza 40 cm , calcola l'area del parallelogramma.

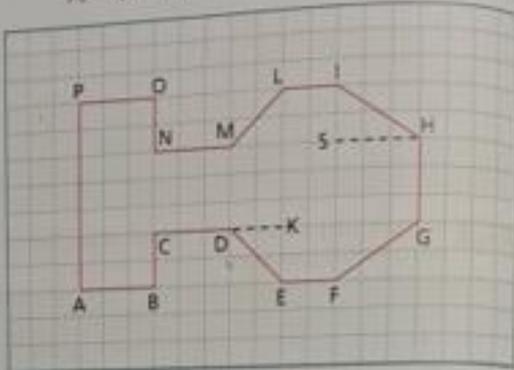
[4800 cm^2]

delle parti colorate.

- 20** $\overline{AB} = 27 \text{ cm}$
 $\overline{BC} = 19 \text{ cm}$
 $\overline{EF} = \overline{BC} = \overline{DK}$
 $\overline{GH} = \overline{CD} = \overline{AB} = \overline{SH}$
 $\overline{AP} = 65 \text{ cm}$

$A = ?$

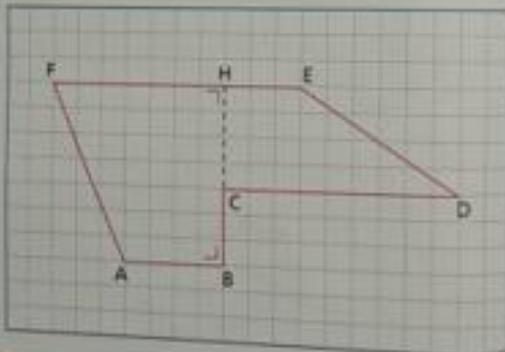
[5835 cm²]



- 21** $\overline{FE} = 110 \text{ cm}$
 $\overline{AB} = 46 \text{ cm}$
 $\overline{CD} = 95 \text{ cm}$
 $\overline{BH} = 79 \text{ cm}$
 $\overline{CB} = 37 \text{ cm}$

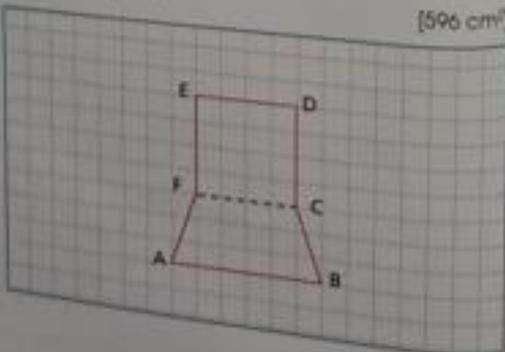
$A = ?$

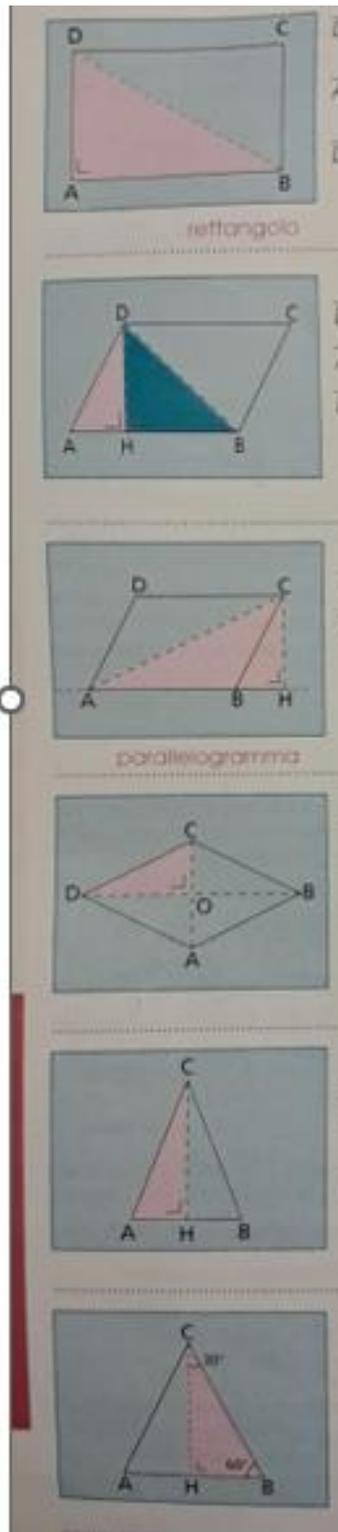
[7472.50 cm²]



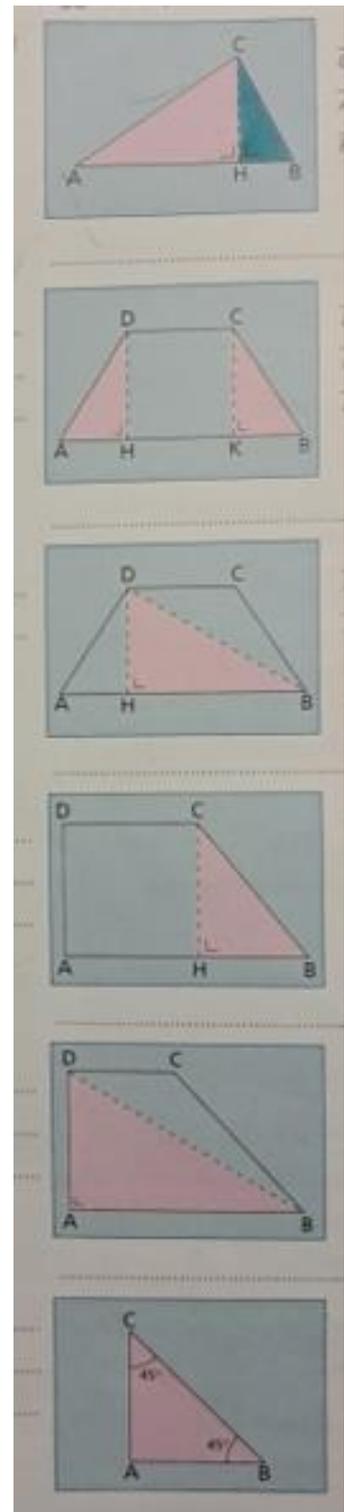
- 22** Un esagono irregolare è formato da un trapezio isoscele e da un quadrato avente il lato congruente alla base minore del trapezio. Sapendo che nel trapezio la somma delle basi è 40 cm, che una è $\frac{2}{3}$ dell'altra e che l'altezza misura 17 cm, calcola l'area dell'esagono.

[596 cm²]





Schema di ripasso:
 dove possiamo ricavare dei triangoli rettangoli e quindi applicare Pitagora e/o Euclide a seconda dei dati disponibili.



2 Un triangolo isoscele avente la base lunga 100 cm è isoperimetrico a un rettangolo avente le dimensioni l'una gli $\frac{11}{13}$ dell'altra e l'area di 8643.75 cm². Determina l'area del triangolo. [6000 cm²]

3 Il lato di un quadrato è congruente alla diagonale minore di un rombo avente il perimetro lungo 140 cm e la diagonale maggiore che è $\frac{8}{5}$ del lato. Calcola l'area del quadrato e l'area del rombo. [1764 cm²; 1176 cm²]

4 In un triangolo rettangolo un cateto è $\frac{3}{4}$ dell'altro e la loro differenza misura 5 cm. Calcola:
- l'area del triangolo rettangolo;
- il perimetro di un trapezio rettangolo equivalente al triplo del triangolo, sapendo che la differenza delle basi misura 24 cm e l'altezza è lunga 18 cm. [150 cm²; 98 cm]

5 Un quadrato ha l'area di 4900 cm²; calcola:
- la misura della diagonale del quadrato;
- la misura della diagonale di un rettangolo isoperimetrico al quadrato e avente una dimensione $\frac{4}{3}$ dell'altra. [98,98 cm; 100 cm]

6 Un triangolo isoscele ha l'area di 1500 cm² e la base che misura 50 cm. Calcola:
- la misura del perimetro del triangolo isoscele;
- l'area di un rombo il cui perimetro è $\frac{5}{9}$ di quello del triangolo isoscele ed avente una diagonale lunga 40 cm. [180 cm; 600 cm²]

7 ★ Un quadrato ha l'area di 676 cm²; un rettangolo avente la base che è $\frac{5}{12}$ dell'altezza ha la diagonale congruente con il lato del quadrato. Calcola l'area del rettangolo. [240 cm²]

oni

8* In un trapezio rettangolo la differenza delle basi e il lato obliquo misurano rispettivamente 42 cm e 150 cm e l'altezza è $\frac{8}{3}$ della base minore. Calcola:
 - l'area del trapezio;
 - la misura della diagonale di un rettangolo equivalente al trapezio sapendo che una dimensione del rettangolo è $\frac{4}{5}$ della somma delle basi del trapezio. [16800 cm²; 150 cm]

9 La diagonale di un rettangolo misura 164 cm ed è uguale al $\frac{41}{40}$ di un lato. Calcola:
 - l'area del rettangolo;
 - la misura del perimetro di un rombo equivalente al $\frac{16}{15}$ del rettangolo sapendo che una diagonale del rombo misura 128 cm. [5760 cm²; 320 cm]

10* Un triangolo isoscele avente l'altezza che misura 12 cm e l'area di 60 cm² è equivalente ad un rombo; calcola:
 - la misura del perimetro del triangolo isoscele;
 - la misura del perimetro del rombo sapendo che una sua diagonale è $\frac{5}{4}$ dell'altezza del triangolo isoscele;
 - la misura della diagonale di un rettangolo il cui perimetro misura 137 cm ed una dimensione è lunga quanto il perimetro del triangolo isoscele. [36 cm; 34 cm; 48,5 cm]

11* Un trapezio isoscele ha il perimetro di 175 dm e la base maggiore, che misura 80 dm, è il quadruplo della minore. Calcola:
 - l'area del trapezio;
 - il perimetro di un triangolo isoscele la cui area supera quella del trapezio di 555 dm² e la cui base è $\frac{12}{5}$ della base minore del trapezio. [1125 dm²; 196 dm]

con angoli di 30° - 60° - 45°

13 In un parallelogramma il perimetro misura 96 cm e la base è di 28 cm. Calcola l'area del parallelogramma sapendo che ciascun angolo acuto misura 60°. [484,96 cm²]

14 In un parallelogramma l'area è di 300 cm² e l'altezza misura 15 cm. Calcola la misura del perimetro del parallelogramma sapendo che ciascun angolo acuto è ampio 45°. [82,42 cm]

15 In un trapezio rettangolo la base maggiore forma con il lato obliquo un angolo di 30°. Calcola la misura del perimetro del trapezio sapendo che l'altezza e la base minore misurano rispettivamente 16 cm e 24 cm. [123,7 cm]

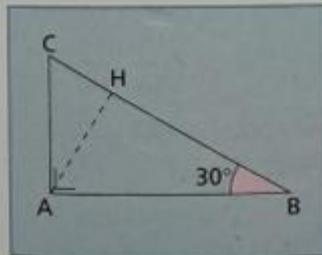
5 Un quadrato ha l'area di 4900 cm²; calcola:
 - la misura della diagonale del quadrato;
 - la misura della diagonale di un rettangolo isoperimetrico al quadrato e avente una dimensione $\frac{4}{3}$ dell'altra. [98,98 cm; 100 cm]

6 Un triangolo isoscele ha l'area di 1500 cm² e la base che misura 50 cm. Calcola:
 - la misura del perimetro del triangolo isoscele;
 - l'area di un rombo il cui perimetro è $\frac{5}{9}$ di quello del triangolo isoscele ed avente una diagonale lunga 40 cm. [180 cm; 600 cm²]

7* Un quadrato ha l'area di 676 cm²; un rettangolo avente la base che è $\frac{5}{12}$ dell'altezza ha la diagonale congruente con il lato del quadrato. Calcola l'area del rettangolo. [240 cm²]

Problemi riferiti a poligoni con

2 Risolvi il seguente problema utilizzando i dati assegnati:



$$\overline{AH} \perp \overline{BC}$$

$$\overline{AC} = 20 \text{ cm}$$

$$2P_{(ABC)} = ?$$

$$A_{(ABC)} = ?$$

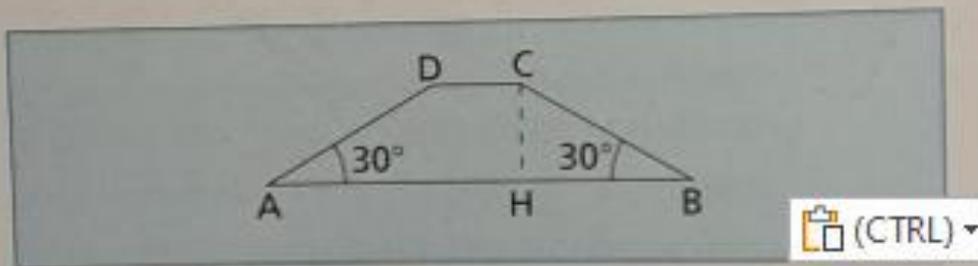
$$\overline{AH} = ?$$

[94,64 cm; 346,40 cm²; 17,32 cm]

- 16★** In un trapezio rettangolo la base maggiore forma con il lato obliquo un angolo di 45° e la base maggiore e la base minore misurano rispettivamente 21 cm e 12 cm. Calcola:
- la misura del perimetro del trapezio;
 - l'area del trapezio;
 - la misura della diagonale minore del trapezio.
- [54,7 cm; 148,5 cm²; 15 cm]

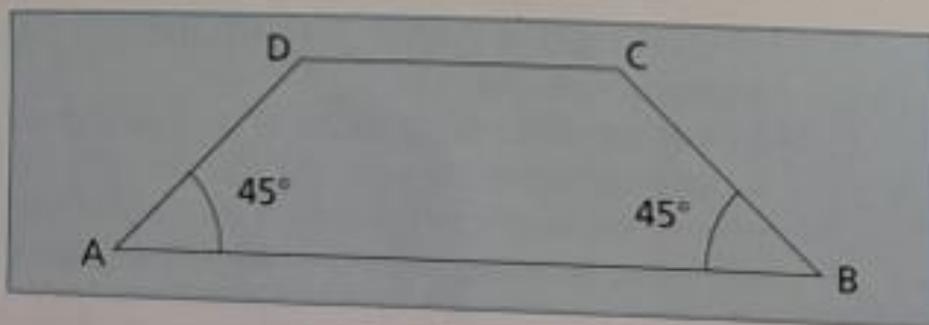
Risolvi i problemi utilizzando i dati assegnati:

17 $\overline{BC} \cong \overline{AD}$ $A_{(ABCD)} = ?$
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ $2P_{(ABCD)} = ?$
 $\overline{CD} \cong \overline{CH}$
 $\overline{CH} = 24$ cm [1573,68 cm²; 227,14 cm]



(CTRL) ▾

18 $\overline{BC} \cong \overline{AD}$ $A_{(ABCD)} = ?$
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ $2P_{(ABCD)} = ?$
 $\overline{AB} + \overline{CD} = 160$ cm
 $\overline{CD} = \frac{3}{7} \times \overline{AB}$ [2560 cm²; 250,5 cm]

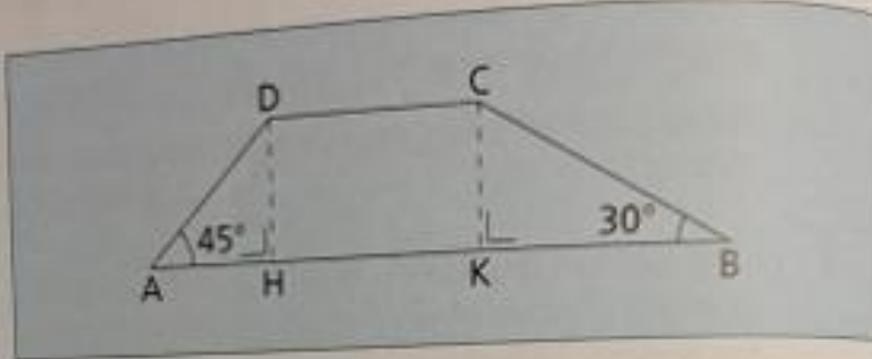


19

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= 84.6 \text{ cm} \\ \overline{BC} &= 40 \text{ cm} \\ \overline{AB} &\parallel \overline{CD}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2P_{(ABCD)} &= ? \\ A_{(ABCD)} &= ?\end{aligned}$$

$$[182.8 \text{ cm}; 1146 \text{ cm}^2]$$

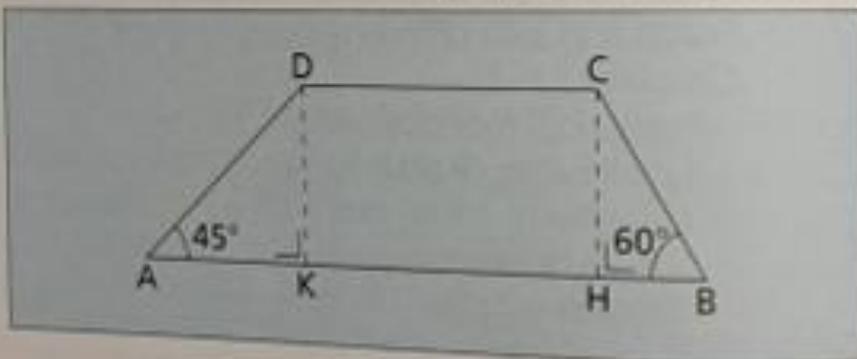


20

$$\begin{aligned}\overline{AK} &= 46 \text{ cm} \\ \overline{CD} &= 62 \text{ cm} \\ \overline{AB} &\parallel \overline{CD}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2P_{(ABCD)} &= ? \\ A_{(ABCD)} &= ?\end{aligned}$$

$$[314.72 \text{ cm}; 4520.88 \text{ cm}^2]$$

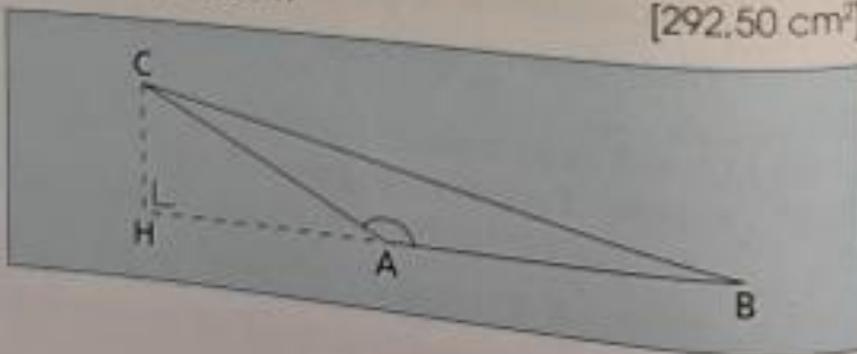


21

$$\begin{aligned}\widehat{CAB} &= 150^\circ \\ \overline{AB} &= 39 \text{ cm} \\ \overline{AC} &= 30 \text{ cm}\end{aligned}$$

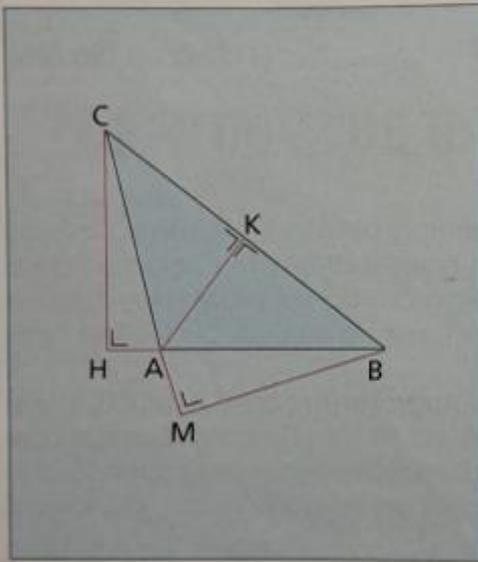
$$A_{(ABC)} = ?$$

$$[292.50 \text{ cm}^2]$$



Risolvi i problemi utilizzando i dati assegnati:

22★



$$\overline{CH} = 31,5 \text{ cm}$$

$$\overline{AH} = \frac{4}{17} \times \overline{AB}$$

$$\overline{AH} = 8 \text{ cm}$$

$$2p_{(ABC)} = ?$$

$$A_{(ABC)} = ?$$

$$\overline{AK} = ?$$

$$\overline{BM} = ?$$

(\overline{BM} è l'altezza esterna, relativa al lato \overline{AC})

[119 cm; 535,50 cm²; 20,4 cm; 32,95 cm]

23

$$\widehat{ACB} = 90^\circ$$

$$2p_{(ABCD)} = ?$$

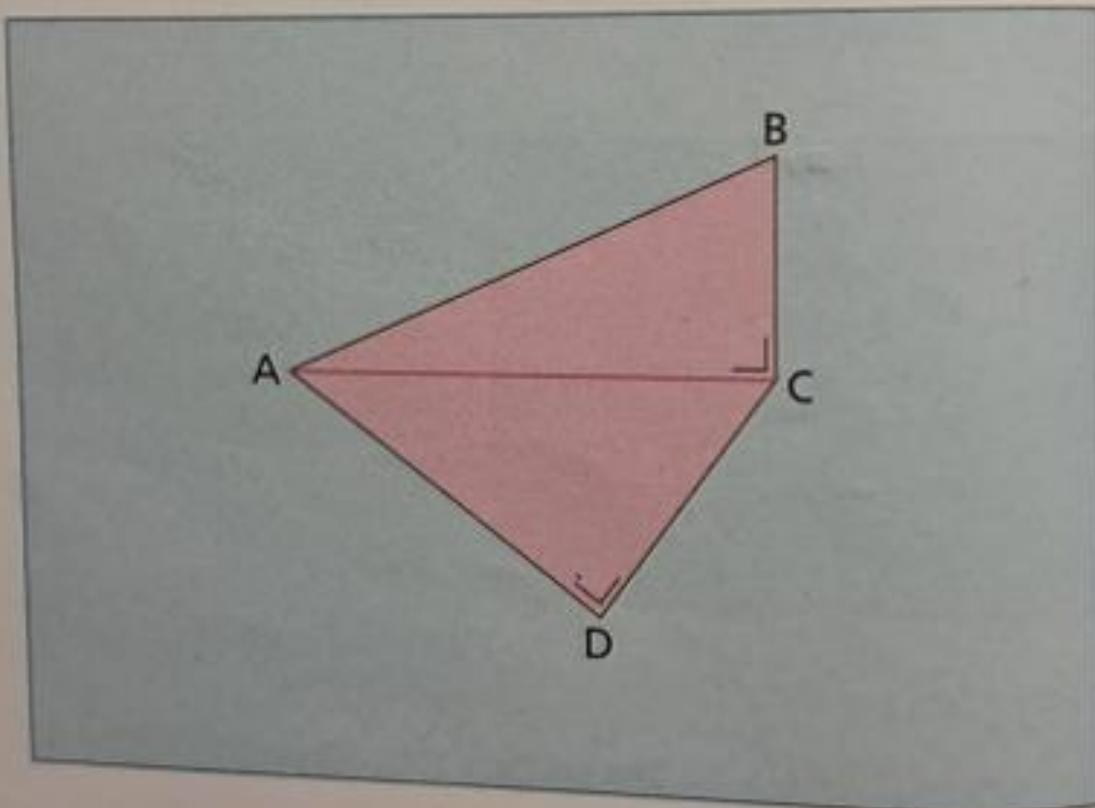
$$\widehat{ADC} = 90^\circ$$

$$A_{(ABCD)} = 403,50 \text{ cm}^2$$

$$\overline{AD} = 24 \text{ cm}$$

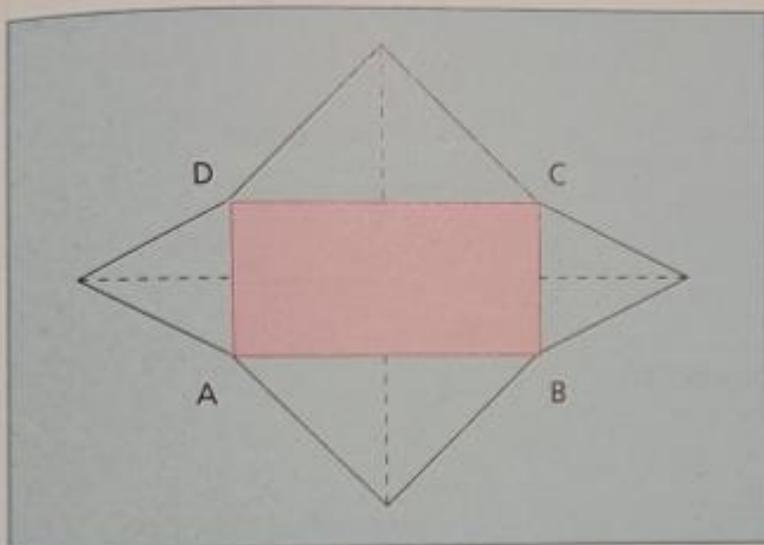
$$\overline{AC} = 30 \text{ cm}$$

[87 cm]



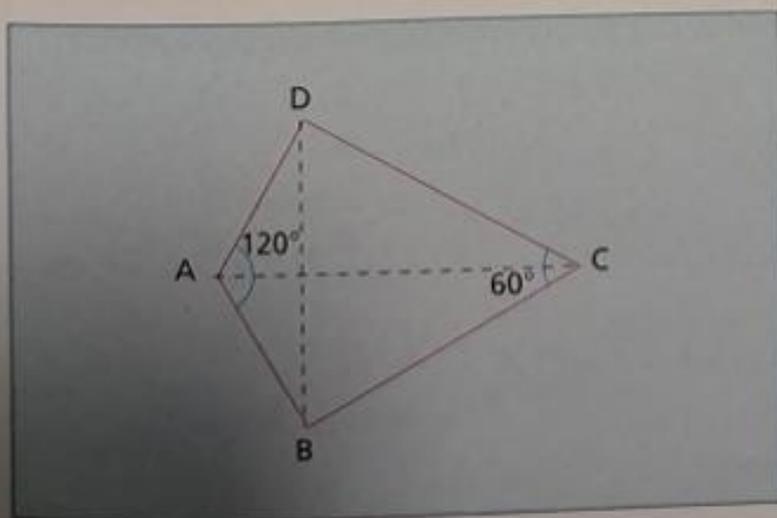
24★ Il poligono rappresentato in figura è costituito da un rettangolo e quattro triangoli isosceli a due a due congruenti, ciascuno dei quali ha l'altezza che misura 40 cm. Sapendo che il rettangolo ha l'area di 2535 cm^2 e che una dimensione è $\frac{5}{3}$ dell'altra, calcola l'area del poligono e la misura del perimetro.

[6695 cm^2 ; 384 cm]

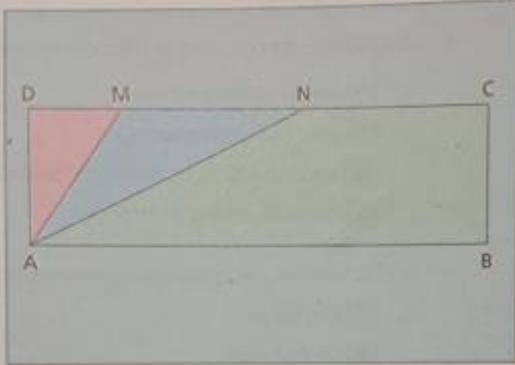


25★ Il quadrilatero $ABCD$ rappresentato in figura ha l'angolo \hat{A} con l'ampiezza di 120° e l'angolo \hat{C} con l'ampiezza di 60° . Calcola la misura del perimetro e la diagonale \overline{BD} , sapendo che la diagonale \overline{AC} misura 15 cm ed è bisettrice degli angoli \hat{A} e \hat{C} .

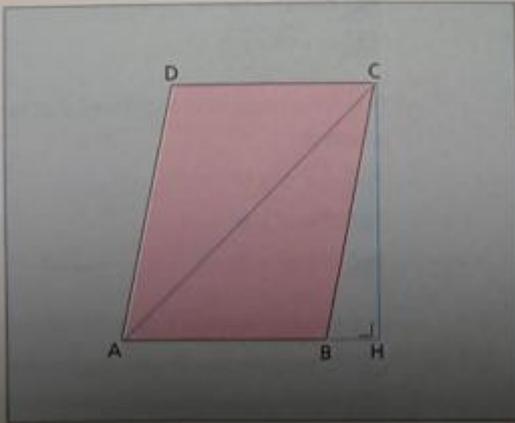
[$40,98 \text{ cm}$; $12,99 \text{ cm}$]



26★ Il rettangolo $ABCD$ rappresentato in figura ha l'area di 432 cm^2 ed il lato \overline{AB} lungo 36 cm . Sul lato \overline{CD} considera i segmenti \overline{DM} e \overline{CN} lunghi rispettivamente 9 cm e $13,5 \text{ cm}$ e calcola la misura del perimetro e l'area di ciascuno dei tre poligoni in cui il rettangolo è diviso dai segmenti \overline{AM} e \overline{AN} .
 [36 cm; 54 cm; 87 cm; 54 cm²; 81 cm²; 297 cm²]



27★ $\overline{AC} = 43,5 \text{ cm}$ $A_{(ABCO)} = ?$
 $\overline{BC} = 30,5 \text{ cm}$ $2p_{(ABCO)} = ?$
 $\overline{CH} = 30 \text{ cm}$ [780 cm²; 113 cm]

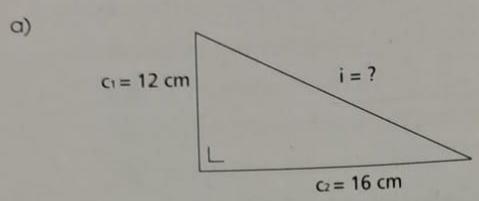


Livello base

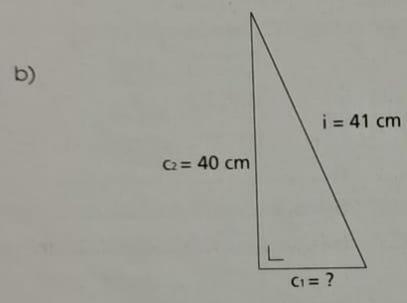
SAPER FARE

3 Contrassegna la risposta esatta:
 Un triangolo con i lati a , b e c lunghi rispettivamente 12 cm, 16 cm e 20 cm è rettangolo perché:
1 $20^2 = 12^2 + 16^2$ **2** $400 = 144 + 256$ **3** $20^2 = 12^2 - 16^2$ **4** $12^2 = 20^2 + 16^2$

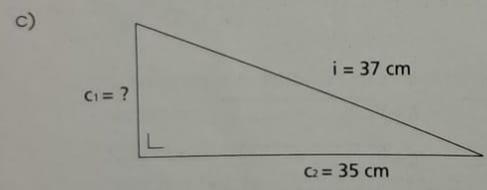
4 Osserva i triangoli rettangoli disegnati e per ciascuno contrassegna le risposte esatte.



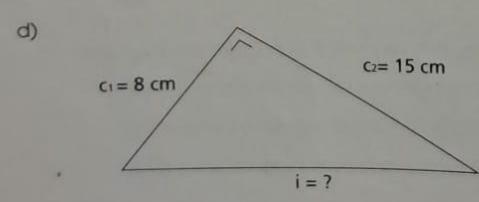
- 1** $i = 20$ cm
- 2** $i = \sqrt{16^2 + 12^2}$
- 3** $i = \sqrt{16^2 - 12^2}$
- 4** $i = 112$ cm



- 1** $c_1 = 9$ cm
- 2** $c_1 = \sqrt{41^2 + 40^2}$
- 3** $c_1 = 12$ cm
- 4** $c_1 = \sqrt{41^2 - 40^2}$



- 1** $c_1 = \sqrt{37^2 + 35^2}$
- 2** $c_1 = 12$ cm
- 3** $c_1 = \sqrt{37^2 - 35^2}$
- 4** $c_1 = 24$ cm



- 1** $i = \sqrt{15^2 - 8^2}$
- 2** $i = \sqrt{15^2 + 8^2}$
- 3** $i = 34$ cm
- 4** $i = 17$ cm

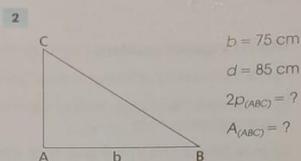
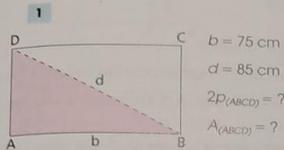
5 Completa la seguente tabella in cui i , c_1 e c_2 indicano rispettivamente le misure (in cm) dell'ipotenusa e dei due cateti di un triangolo rettangolo.

	i	c_1	c_2	Calcoli
a)	.....	24	32	$i =$
b)	91	84	.....	$c_2 =$
c)	70	.....	56	$c_1 =$
d)	.....	15	20	$i =$

Leggi i testi dei problemi e scegli le risposte esatte:

6 Determina l'area e la lunghezza del perimetro di un rettangolo che ha la base e la diagonale lunghe rispettivamente 75 cm e 85 cm.

a) Il disegno e i dati corretti sono:



b) Per calcolare l'altezza del rettangolo devo usare il seguente procedimento:

- 1 $h = \sqrt{75^2 + 85^2}$ 2 $h = \sqrt{85^2 - 75^2}$ 3 $h = \sqrt{85 + 75}$ 4 $h = \sqrt{85 - 75}$

c) La misura del perimetro è:

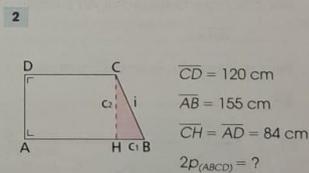
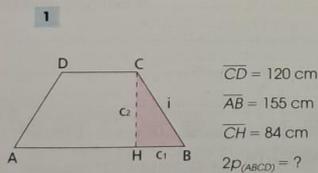
- 1 $2p = 75 + 40 \times 2$ 2 $2p = 75 - 40$ 3 $2p = (75 + 40) \times 2$ 4 $2p = 230 \text{ cm}$

d) L'area è:

- 1 $A = (75 \times 40) \text{ cm}^2$ 2 $A = 1500 \text{ cm}^2$ 3 $A = 2000 \text{ cm}^2$ 4 $A = 3000 \text{ cm}^2$

7 Calcola la misura del perimetro di un trapezio rettangolo che ha le basi lunghe rispettivamente 120 cm e 155 cm e l'altezza lunga 84 cm.

a) Il disegno e i dati sono:



b) Il procedimento per determinare la lunghezza di \overline{CB} è:

- 1 $\overline{CB} = \sqrt{\overline{CH}^2 + \overline{HB}^2}$ 2 $\overline{CB} = \sqrt{\overline{CH}^2 - \overline{HB}^2}$ 3 $\overline{CB} = \sqrt{\overline{CH} + \overline{HB}}$ 4 $\overline{CB} = \sqrt{\overline{CH} - \overline{HB}}$

c) La misura di \overline{HB} è:

- 1 $\overline{HB} = \overline{AB} - \overline{CD} = 35 \text{ cm}$ 2 $\overline{HB} = \overline{AB} + \overline{CD} = 275 \text{ m}$
 3 $\overline{HB} = \overline{AB} : 2 = 77,5 \text{ cm}$ 4 $\overline{HB} = \overline{CD} \times 2 = 240 \text{ cm}$

d) La misura di \overline{CB} è:

- 1 $\overline{CB} = 155 \text{ cm}$ 2 $\overline{CB} = 120 \text{ cm}$ 3 $\overline{CB} = 119 \text{ cm}$ 4 $\overline{CB} = 91 \text{ cm}$

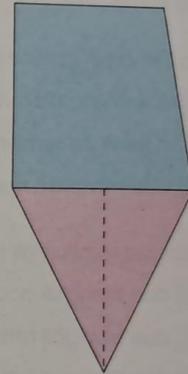
e) La misura del perimetro del trapezio è:

- 1 $2p = 155 + 120 + 84 + 91$ 2 $2p = 155 + 120 + 91$
 3 $2p = 155 + 84 + 91$ 4 $2p = 155 + 120 + 84 \times 2$

f) L'area è:

- 1 $A = (120 + 155) \times 84$ 2 $A = \frac{120 \times 84}{2}$
 3 $A = \frac{155 \times 84}{2}$ 4 $A = \frac{(120 + 155) \times 84}{2}$

- 13** Un pentagono è formato da un trapezio rettangolo e da un triangolo isoscele esterno ad esso ed avente la base coincidente con la base maggiore del trapezio. La misura del perimetro del pentagono è 69 cm, la base minore del trapezio misura 12 cm, l'altezza 15 cm ed il lato obliquo 17 cm. Calcola l'area del pentagono.



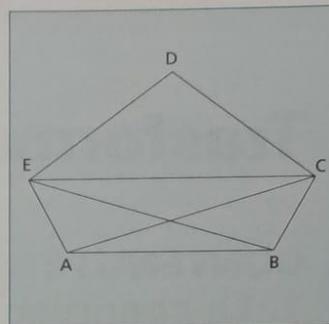
- 14** Un appezzamento di terreno ha la forma di un trapezio rettangolo in cui la base minore è $\frac{5}{7}$ della base maggiore e quest'ultima, che misura 70 m, è lunga quanto l'altezza. Il terreno viene recintato con una rete metallica che costa 7,55 € al metro. Determina l'area del terreno e la spesa per recintarlo.

13 Un parallelogramma ha gli angoli acuti di 30° , il perimetro di 32 cm ed i lati consecutivi uno $\frac{3}{5}$ dell'altro. Determina:

- 1) Le misure delle sue altezze,
- 2) La sua area.
- 3) Le misure delle due diagonali (approssimate al mm).

[3 cm; 5 cm; 30 cm²; 5,6 cm; 15,5 cm]

14 Un pentagono viene scomposto da una sua diagonale in un trapezio isoscele ed in un triangolo isoscele avente come base la base maggiore del trapezio. Determina area e perimetro del pentagono supponendo che la base del triangolo sia di 41,6 cm, il lato del triangolo sia $\frac{5}{8}$ della base, la base maggiore del trapezio sia $\frac{26}{19}$ della minore e le diagonali del trapezio misurino 37,5 cm ciascuna.



[702,48 cm²; 106,2 cm]

15 Un rettangolo ha il perimetro di 70 dm e la base è $\frac{4}{3}$ dell'altezza. Determina:

- 1) L'area del rettangolo.
- 2) Il perimetro di un trapezio rettangolo equivalente al rettangolo, alto 12 dm e con l'angolo acuto di 30° .
- 3) Le lunghezze delle due diagonali del trapezio (approssimate al cm).

[300 dm²; 86 dm; 18,9 dm; 37,3 dm]

16 In un trapezio isoscele la somma delle basi è lunga 27 cm e la base minore è $\frac{2}{7}$ della maggiore, mentre il lato obliquo supera di 1,5 cm il triplo della base minore. Calcola:

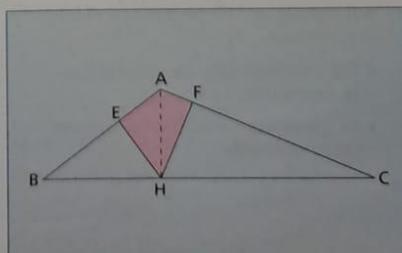
- 1) il perimetro e l'area del trapezio;
- 2) la misura delle diagonali;
- 3) il perimetro e la misura della diagonale del rettangolo equiesteso al trapezio e avente la base che è $\frac{4}{27}$ dell'altezza.

[66 cm; 243 cm²; 22,5 cm; 93 cm; 40,94 cm]

17 Dopo avere disegnato un triangolo scaleno ABC tale che l'altezza \overline{AH} relativa al lato maggiore \overline{BC} divida questo in due parti una $\frac{5}{9}$ dell'altra; disegna le distanze \overline{HE} e \overline{HF} , del punto H dagli altri due lati (vedi figura sottostante).

Supponendo che \overline{AH} misuri 4,5 dm e che i segmenti \overline{HC} e \overline{BH} differiscano di 4,8 dm determina:

- 1) il perimetro del triangolo.
- 2) Le misure di \overline{EH} ed \overline{HF} (quest'ultima approssimata al cm).
- 3) il perimetro del quadrilatero AEHF (approssimato al cm).



[36 dm; 3,6 dm; 4,2 dm 12,1 dm]

Altri esercizi

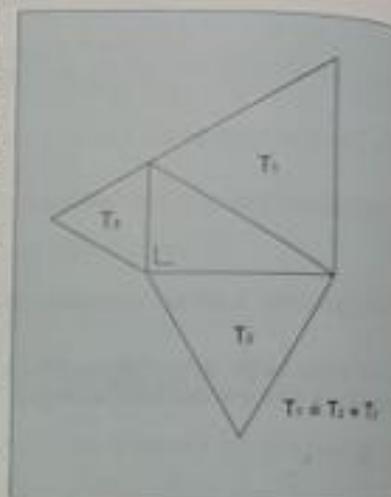
- 10** Considera un triangolo rettangolo la cui ipotenusa e i cateti misurano 5 cm, 4 cm e 3 cm. Calcola le aree dei triangoli equilateri costruibili sull'ipotenusa e su ognuno dei due cateti del triangolo rettangolo. Verifica che la relazione del teorema di Pitagora è valida anche in questo caso, cioè che l'area del triangolo equilatero costruito sull'ipotenusa è uguale alla somma delle aree dei due triangoli equilateri costruiti sui cateti (figura a lato).

Verifica ancora la validità di questa relazione considerando triangoli rettangoli i cui lati misurano:

- a) 16 cm, 30 cm e 34 cm b) 20, 48, 52 c) 21 cm, 28, 35 cm

Disegna ora un triangolo rettangolo con misure a tuo piacimento, misurane i lati (con precisione) e verifica se la relazione è ancora valida.

Confronta con i tuoi compagni i risultati ottenuti e trae le conclusioni di questa verifica insieme all'insegnante.



Risolvi i seguenti problemi:

- 11** Determina:

- 1) il perimetro di un trapezio rettangolo avente l'area di $21,75 \text{ dm}^2$, la diagonale maggiore di $7,5 \text{ dm}$ e la base maggiore $\frac{3}{5}$ di questa diagonale.
- 2) il perimetro di un rombo la cui superficie è 15 cm^2 in meno di quella del trapezio e la cui diagonale maggiore misura 9 dm .
- 3) il perimetro di un rettangolo equivalente a $\frac{1}{5}$ del rombo ed avente la base tripla dell'altezza

[19,50 dm; 20,4 dm; 95 dm]

- 12** In un triangolo rettangolo i cateti e l'ipotenusa misurano rispettivamente 24 cm, 7 cm e 25 cm. Calcola:

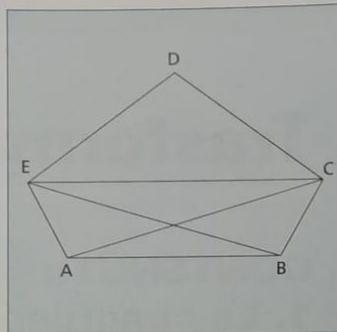
- 1) l'area e la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa;
- 2) il perimetro di un triangolo equilatero equivalente al triangolo dato (usa la formula $l \times \sqrt{\frac{A}{0,433}}$);
- 3) la misura della diagonale di un quadrato equivalente alla somma dei due triangoli prima considerati

[84 cm^2 ; 6,72 cm; 41,785 cm; 18,33 cm]

- 13** Un parallelogramma ha gli angoli acuti di 30° , il perimetro di 32 cm ed i lati consecutivi uno $\frac{3}{5}$ dell'altro. Determina:
- 1) Le misure delle sue altezze.
 - 2) La sua area.
 - 3) Le misure delle due diagonali (approssimate al mm).

[3 cm; 5 cm; 30 cm²; 5,6 cm; 15,5 cm]

- 14** Un pentagono viene scomposto da una sua diagonale in un trapezio isoscele ed in un triangolo isoscele avente come base la base maggiore del trapezio. Determina area e perimetro del pentagono supponendo che la base del triangolo sia di 41,6 cm, il lato del triangolo sia $\frac{5}{8}$ della base, la base maggiore del trapezio sia $\frac{26}{19}$ della minore e le diagonali del trapezio misurino 37,5 cm ciascuna.



[702,48 cm²; 106,2 cm]

- 15** Un rettangolo ha il perimetro di 70 dm e la base è $\frac{4}{3}$ dell'altezza. Determina:
- 1) L'area del rettangolo.
 - 2) Il perimetro di un trapezio rettangolo equivalente al rettangolo, alto 12 dm e con l'angolo acuto di 30° .
 - 3) Le lunghezze delle due diagonali del trapezio (approssimate al cm).

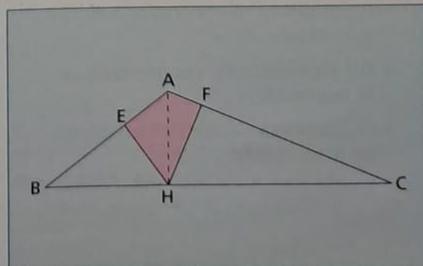
[300 dm²; 86 dm; 18,9 dm; 37,3 dm]

- 16** In un trapezio isoscele la somma delle basi è lunga 27 cm e la base minore è $\frac{2}{7}$ della maggiore, mentre il lato obliquo supera di 1,5 cm il triplo della base minore. Calcola:
- 1) il perimetro e l'area del trapezio;
 - 2) la misura delle diagonali;
 - 3) il perimetro e la misura della diagonale del rettangolo equiesteso al trapezio e avente la base che è $\frac{4}{27}$ dell'altezza.

[66 cm; 243 cm²; 22,5 cm; 93 cm; 40,94 cm]

- 17** Dopo avere disegnato un triangolo scaleno ABC tale che l'altezza \overline{AH} relativa al lato maggiore \overline{BC} divida questo in due parti una $\frac{5}{9}$ dell'altra; disegna le distanze \overline{HE} e \overline{HF} , del punto H dagli altri due lati (vedi figura sottostante). Supponendo che \overline{AH} misuri 4,5 dm e che i segmenti \overline{HC} e \overline{BH} differiscano di 4,8 dm determina:

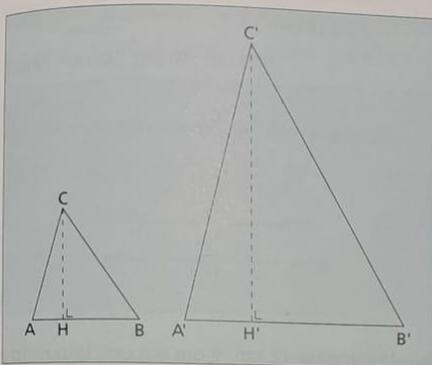
- 1) il perimetro del triangolo.
- 2) Le misure di \overline{EH} ed \overline{HF} (quest'ultima approssimata al cm).
- 3) Il perimetro del quadrilatero AEHF (approssimato al cm).



[36 dm; 3,6 dm; 4,2 dm; 12,1 dm]

2 Considerazioni sui triangoli simili

Risolvi i seguenti problemi utilizzando i dati indicati:



18 ABC e $A'B'C'$ sono simili

$$\overline{CH} = 8 \text{ m}$$

$$A_{(ABC)} = 36 \text{ m}^2$$

$$\overline{C'H'} = 20 \text{ m}$$

$$\overline{A'B'} = ?$$

$$\frac{A_{(ABC)}}{A_{(A'B'C')}} = ?$$

$$\left[22,5 \text{ m}; \frac{4}{25} \right]$$

19 ABC e $A'B'C'$ sono simili

$$\overline{AB} = 15 \text{ m}$$

$$\overline{CH} = 12 \text{ m}$$

$$\overline{A'B'} = 28 \text{ m}$$

$$\overline{C'H'} = ?$$

$$\frac{A_{(ABC)}}{A_{(A'B'C')}} = ?$$

$$\left[22,4 \text{ m}; \frac{225}{784} \right]$$

20 Un triangolo isoscele ha l'area di 840 dm^2 e la base di 80 dm . Calcola la misura dell'altezza relativa alla base di un triangolo simile che ha la base di 32 dm . $[8,4 \text{ dm}]$

21 Due triangoli isosceli simili hanno le altezze corrispondenti lunghe rispettivamente 35 cm e 56 cm . Sapendo che l'area del primo triangolo è 525 cm^2 , calcola:

- il rapporto di similitudine tra i due triangoli;
- il rapporto tra le aree dei due triangoli;
- l'area del secondo triangolo.

$$\left[\frac{5}{8}; \frac{25}{64}; 1344 \text{ cm}^2 \right]$$

22 Un triangolo isoscele ha la base e l'altezza lunghe rispettivamente 26 m e 12 m . Calcola le lunghezze dei lati di un triangolo simile al precedente sapendo che la sua area è 351 m^2 . $[26,54 \text{ m}; 39 \text{ m}]$

23 Due triangoli simili ABC e $A'B'C'$ hanno rispettivamente l'area di 25 cm^2 e di 100 cm^2 . Calcola:

- il rapporto di similitudine tra i due triangoli;
- la lunghezza del lato $\overline{A'B'}$ sapendo che la lunghezza di \overline{AB} è $12,5 \text{ cm}$;
- la lunghezza dell'altezza relativa al lato $\overline{A'B'}$.

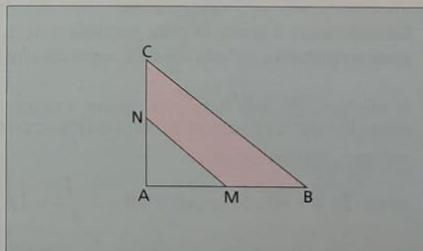
$$\left[\frac{1}{2}; 25 \text{ cm}; 8 \text{ cm} \right]$$

24 La somma di base e altezza di un triangolo è 36 cm ; il loro rapporto è $\frac{5}{4}$. Un secondo triangolo simile al precedente ha l'altezza di 30 cm . Determina il rapporto di similitudine tra i due triangoli e la misura della base del secondo triangolo. $\left[\frac{8}{15}; 37,5 \text{ cm} \right]$

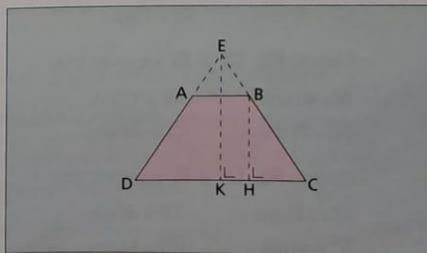
25 Due triangoli isosceli simili hanno le basi lunghe rispettivamente 60 cm e 72 cm . Sapendo che nel primo triangolo il lato obliquo è lungo 50 cm , calcola la lunghezza dell'altezza relativa alla base di ciascun triangolo. Verifica che il rapporto tra le due altezze è uguale al rapporto di similitudine; verifica anche che il rapporto tra le due aree è uguale al quadrato del rapporto di similitudine. $\left[40 \text{ cm}; 48 \text{ cm}; \frac{5}{6}; \frac{25}{36} \right]$

Utilizzando i dati indicati calcola il valore delle incognite.

26★ $\hat{A} = 90^\circ$ $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ $A_{(MBCN)} = ?$
 $\overline{MN} = 5 \text{ cm}$ $2P_{(MBCN)} = ?$
 $\overline{BM} = 4 \text{ cm}$
 $\overline{AM} \equiv \overline{BM}$ $[18 \text{ cm}^2; 22 \text{ cm}]$

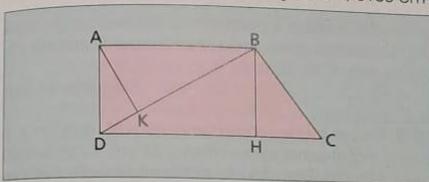


27★ $\overline{AD} \equiv \overline{BC}$ $\overline{DC} \parallel \overline{AB}$ $2P_{(DC)} = ?$
 $\overline{DC} = 90 \text{ cm}$
 $\overline{AB} = 30 \text{ cm}$
 $\overline{BH} = 40 \text{ cm}$ $[240 \text{ cm}]$



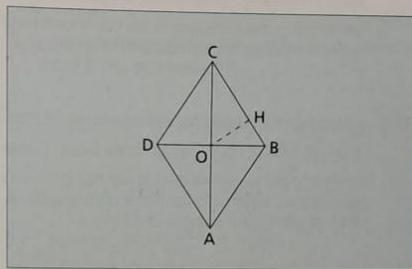
32★ $\overline{BH} \perp \overline{CD}$ $2P_{(ABCD)} = ?$
 $\overline{AK} \perp \overline{BD}$ $A_{(ABCD)} = ?$
 $\overline{AK} = 48$ cm
 $\overline{DK} = 36$ cm
 $\overline{CH} = 45$ cm

[340 cm; 6150 cm²]



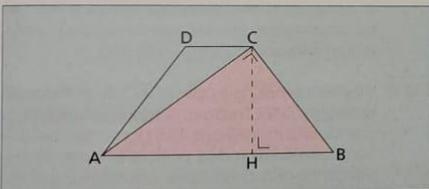
36★ $\overline{AB} \cong \overline{BC} \cong \overline{CD} \cong \overline{AD}$ $\overline{BH} = ?$
 $A_{(ABCD)} = 96$ cm² $\overline{CH} = ?$
 $\overline{BD} = 12$ cm
 $\overline{OH} \perp \overline{BC}$

[3,6 cm; 6,4 cm]



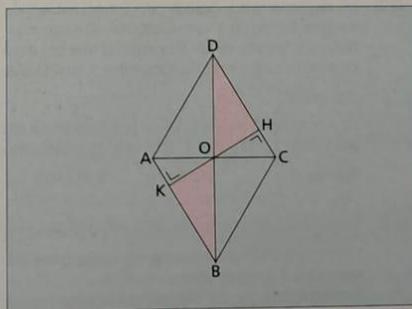
33★ In un trapezio isoscele ogni diagonale è perpendicolare a uno dei lati obliqui. Le basi del trapezio misurano 7 cm e 25 cm. Determina la misura dell'altezza, la misura del perimetro e l'area del trapezio.

[12 cm; 62 cm; 192 cm²]



37★ $\overline{OH} \perp \overline{CD}$ $2P_{(parte colorata)} = ?$
 $\overline{OK} \perp \overline{AB}$ $A_{(parte colorata)} = ?$
 $\overline{OC} = 40$ cm
 $\overline{OH} = 32$ cm

[255,6 cm; 1363,20 cm²]

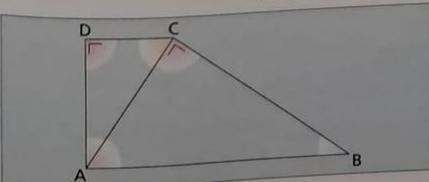


34★ Un trapezio isoscele ha la diagonale perpendicolare al lato obliquo. Il rapporto tra ciascuna diagonale e l'altezza del trapezio è $\frac{5}{3}$ e la loro somma è 32 cm. Calcola la misura della base maggiore, la misura del perimetro e l'area del trapezio.

[25 cm; 62 cm; 192 cm²]

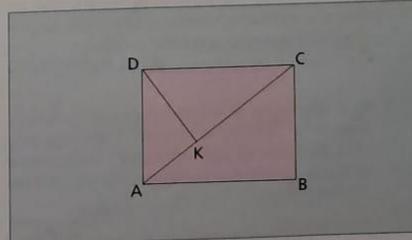
35★ In un trapezio rettangolo la diagonale minore è perpendicolare al lato obliquo e misura 18 cm. Sapendo che la base maggiore misura 30 cm, calcola la misura del perimetro e l'area del trapezio. (Osserva che i due triangoli ABC e ACD sono simili e il loro rapporto di similitudine è dato da $\frac{AB}{AC}$.)

[79,2 cm; 293,76 cm²]



38★ $\overline{DK} \perp \overline{AC}$ $2P_{(ABCD)} = ?$
 $\overline{CK} = 4,8$ cm $A_{(ABCD)} = ?$
 $\overline{AK} = 2,7$ cm

[21 cm; 27 cm²]



23 In un triangolo rettangolo i segmenti in cui l'ipotenusa viene divisa dall'altezza relativa misurano 18 cm e 32 cm. Calcola la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa, l'area ed il perimetro del triangolo.
[24 cm; 600 cm²; 120 cm]

24 In un triangolo rettangolo l'ipotenusa misura 45 cm; l'altezza relativa divide l'ipotenusa in parti direttamente proporzionali a 9 e a 16. Determina la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa e le misure dei cateti del triangolo, l'area e il perimetro.
[21,6 cm; 27 cm; 36 cm; 486 cm²; 108 cm]

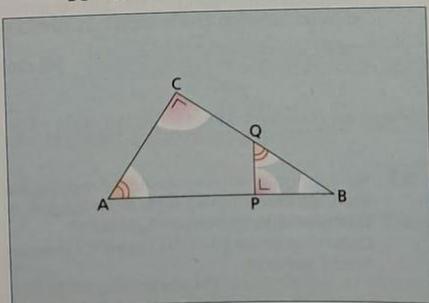
25 In un triangolo rettangolo un cateto misura 3 m e la sua proiezione sull'ipotenusa è lunga 1,8 m. Calcola la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa, la misura della proiezione dell'altro cateto sull'ipotenusa, l'area ed il perimetro del triangolo.
[2,4 m; 3,2 m; 6 m²; 12 m]

26 Un cateto di un triangolo rettangolo e la sua proiezione sull'ipotenusa misurano rispettivamente 7,5 cm e 4,5 cm. Calcola l'area ed il perimetro del triangolo.
[37,50 cm²; 30 cm]

27 L'ipotenusa e un cateto di un triangolo rettangolo stanno fra loro come 5 sta a 4 e la loro somma misura 11,25 cm. Calcola la misura della proiezione del cateto sull'ipotenusa, il perimetro e l'area del triangolo.
[4 cm; 15 cm; 9,3750 cm²]

Determina i valori delle incognite utilizzando i dati indicati e facendo riferimento alle figure.

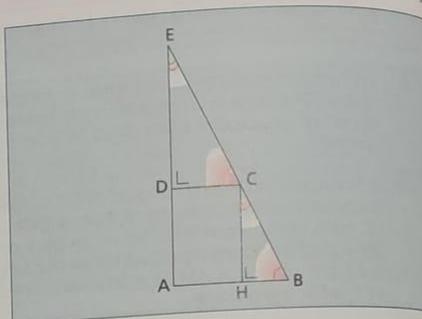
28★ $\overline{AC} = 21$ cm $2P_{(PBQ)} = ?$
 $\overline{BP} = 14$ cm $A_{(PBQ)} = ?$
 $\overline{BC} = 28$ cm



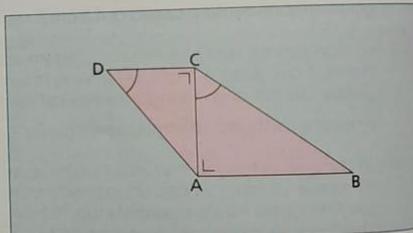
(Osserva che i due triangoli ABC e PBQ sono simili per il primo criterio, quindi al cateto \overline{BC} del triangolo ABC corrisponde il cateto del triangolo PBQ e il rapporto di similitudine tra i due triangoli è dato da $\frac{\overline{BC}}{\dots}$)

[42 cm; 73,50 cm²]

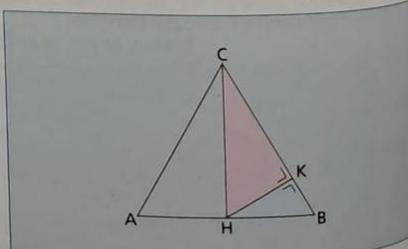
29★ Un trapezio rettangolo ha le basi lunghe 40 cm e 65 cm ed il lato obliquo è congruente alla base maggiore. Determina la misura del perimetro e l'area del triangolo che ha per lati la base minore del trapezio ed i prolungamenti dei due lati non paralleli. Osserva che i triangoli BHC e CDE sono simili per il primo criterio e che il loro rapporto di similitudine è dato da $\frac{\overline{BH}}{\overline{CD}}$.
[240 cm; 1920 cm²]



30★ Nel quadrilatero $ABCD$ rappresentato nella figura è tracciata la diagonale AC ; gli angoli \widehat{ADC} e \widehat{ACB} sono congruenti, gli angoli \widehat{ACD} e \widehat{BAC} sono retti e i lati \overline{AD} e \overline{CD} sono lunghi rispettivamente 6 cm e 3,6 cm. Calcola l'area e la misura del perimetro del quadrilatero.
[24 cm²; 24 cm]



31 $\overline{AC} \cong \overline{BC}$ $2P_{(ABC)} = ?$
 $\overline{CH} \perp \overline{AB}$ $A_{(ABC)} = ?$
 $\overline{CH} = 24$ cm
 $\overline{HK} = 14,4$ cm
[96 cm; 432 cm²]



Applicazioni della similitudine

39 Un trapezio isoscele ha il perimetro di 28 cm e i lati non paralleli che sono ciascuno $\frac{3}{2}$ della base minore che è lunga 5 cm. Determina le misure dei quattro lati di un trapezio simile al precedente e che ha con questo rapporto di similitudine uguale a $\frac{3}{2}$. Determina poi il rapporto fra i due perimetri e confrontatelo con il rapporto di similitudine. [12 cm; 11,25 cm; 7,5 cm; ...]

40 Un triangolo isoscele ha il perimetro di 19,2 cm ed i lati che sono $\frac{5}{6}$ della base. Dopo avere determinato le misure dei lati del triangolo e la sua area, determina l'area di un triangolo simile al primo con la base di 4,8 cm. [17,28 cm²; 7,68 cm²]

41 Un trapezio rettangolo è alto 2,4 cm ed ha le basi lunghe rispettivamente 3,2 cm e 5 cm. Determina il suo perimetro e quello di un trapezio simile ad esso che ha con il primo rapporto di similitudine uguale a $\frac{3}{2}$. Determina poi il rapporto tra i due perimetri. Che cosa osservi? [13,6 cm; 20,4 cm]

42 Un trapezio rettangolo è alto 2,4 ed ha le basi lunghe 3,2 cm e 5 cm. Calcola: a) il suo perimetro e quello di un trapezio simile ad esso che abbia con il primo rapporto di similitudine uguale a $\frac{2}{3}$. b) la sua area e quella di un trapezio simile ad esso che abbia con il 1° rapporto di similitudine uguale a $\frac{5}{2}$. [13,6 cm; ...; 9,84 cm²; ...]

43 Il perimetro di un trapezio isoscele è di 34 cm e i lati obliqui sono ciascuno $\frac{3}{2}$ della base minore che è lunga 6 cm. Determina le misure dei lati del trapezio simile al precedente avente il perimetro di 51 cm. [15 cm; 13,5 cm; 9 cm]

44 Un trapezio ha l'altezza uguale alla base minore che è $\frac{2}{5}$ della base maggiore la cui misura è 10 cm. Determina le misure dell'altezza e delle basi del trapezio simile al precedente avente l'area di 112 cm². [8 cm; 8 cm; 20 cm]

45 Due rettangoli simili hanno le aree rispettivamente di 128 cm² e 50 cm². Sapendo che una dimensione del rettangolo maggiore è di 8 cm, determina le dimensioni e il perimetro del rettangolo minore. [10 cm; 5 cm; ... cm]

46 Due triangoli simili hanno i perimetri rispettivamente di cm 30 e cm 75. Sapendo che l'area del triangolo minore è di 36 cm², determina l'area del triangolo maggiore. [225 cm²]

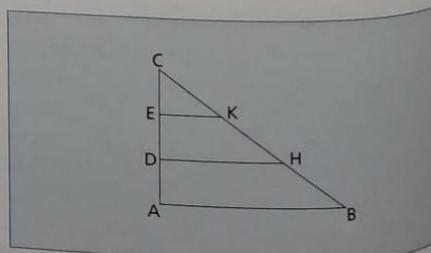
47 Il perimetro di un triangolo isoscele è di 38,4 cm mentre i lati sono $\frac{5}{6}$ della base. Determina il perimetro e la misura della base del triangolo simile al precedente avente l'area di 30,72 cm². [25,6 cm; 9,6 cm]

48★ In un triangolo rettangolo ABC retto in A, il cateto maggiore misura 24 cm e l'ipotenusa 26 cm. Tracciando dal punto medio dell'ipotenusa M le perpendicolari ai cateti, siano F e D i punti di intersezione con i cateti. Calcola il perimetro e l'area del rettangolo ADMF. [34 cm; 60 cm²]

49★ I lati \overline{AB} , \overline{BC} e \overline{AC} del triangolo ABC misurano rispettivamente 6 cm, 8 cm e 12 cm. Dal punto D del lato \overline{BC} distante 2 cm dal vertice B, conduci le parallele agli altri due lati. Determina la misura del perimetro del parallelogramma così ottenuto. [15 cm]

50★ L'ipotenusa \overline{BC} e il cateto \overline{AC} di un triangolo rettangolo ABC retto in A misurano rispettivamente 80 cm e 48 cm. Dal punto M, che divide il cateto \overline{AB} in due parti direttamente proporzionali ai numeri 3 e 5, conduci la parallela \overline{MN} al cateto \overline{AC} . Determina perimetro e area del triangolo MBN. [120 cm; 600 cm²]

51★ Un triangolo rettangolo ABC ha i cateti \overline{AB} e \overline{AC} lunghi rispettivamente 32 cm e 24 cm. Sul cateto \overline{AC} prendi due punti D e E in modo che il cateto risulti diviso in tre segmenti congruenti. A partire da D e da E traccia i segmenti \overline{DH} e \overline{EK} entrambi paralleli al cateto \overline{AB} . Calcola:
- la misura del perimetro del triangolo ABC
- la misura del perimetro del triangolo CEK
- la misura del perimetro del triangolo CDH. [96 cm; 32 cm; 64 cm]

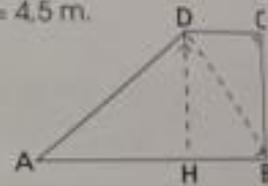


12 Risolvi i seguenti problemi:

a) In un triangolo rettangolo un cateto misura 9 cm e la sua proiezione sull'ipotenusa misura 5,4 cm. Calcola la misura del perimetro.

b) In un triangolo rettangolo l'altezza relativa all'ipotenusa misura 24 cm e la proiezione del cateto minore sull'ipotenusa è lunga 18 cm. Calcola l'area e il perimetro del triangolo rettangolo.

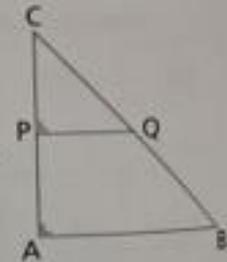
c) Nel trapezio rettangolo ABCD della figura, $\widehat{BDA} = 90^\circ$, $\overline{BC} = 6$ m, $\overline{CD} = 4,5$ m. Calcola il perimetro e l'area del trapezio.



d) Due rettangoli simili hanno le basi rispettivamente di 4 cm e 10 cm. Calcola l'area del secondo rettangolo, sapendo che quella del primo è 24 cm².

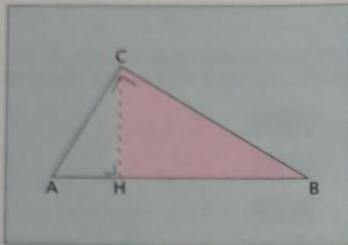
e) Del triangolo rettangolo ABC della figura si sa che $\overline{BC} = 51$ cm,

$\overline{AB} = 45$ cm e che l'area del triangolo PQC è $\frac{1}{4}$ dell'area del triangolo ABC. determina la misura del segmento \overline{AP} e il perimetro del triangolo PQC.



ESERCIZI DI RECUPERO

1 Osserva la figura e completa la proporzione relativa al 1° teorema di Euclide.



$$\overline{AB} : \dots = \dots : \overline{HB}$$

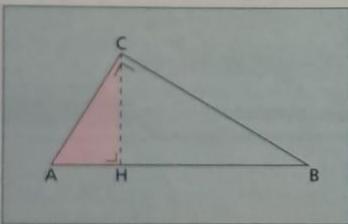
Il teorema si può esprimere così:

In un triangolo, ciascun è
 proporzionale tra le lunghezze dell'..... e le
 lunghezze della del cateto
 stesso sull'

La formula per trovare il cateto \overline{CB} è:

$$\overline{CB} = \dots \text{ allora } \overline{CB} = \dots$$

2 Scrivi la proporzione relativa al 1° teorema di Euclide:

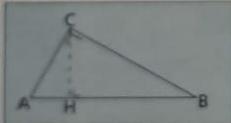


$$\dots : \dots = \dots : \overline{AH}$$

La formula per trovare il cateto \overline{AC} è:

$$\overline{AC} = \dots$$

3 In un triangolo rettangolo il cateto minore e la sua proiezione sull'ipotenusa misurano rispettivamente 3 m e 1,8 m; calcola la misura del perimetro e l'area del triangolo.



$$\begin{aligned} \hat{C} &= \dots \\ \overline{AC} &= \dots & 2p &= ? \\ \overline{AH} &= \dots & A &= ? \end{aligned}$$

Applicando il 1° teorema di Euclide è possibile trovare la misura dell'ipotenusa \overline{AB} . Infatti:

$$\overline{AB} \cdot \overline{AC} = \overline{AC} \cdot \overline{AH} \quad \overline{AB} : 3 = \dots : \dots$$

da cui:

$$\overline{AB} = \frac{3 \cdot 3}{1,8} = \dots \text{ m}$$

Conoscendo \overline{AC} e \overline{AB} è possibile determinare la misura di \overline{CB} con il teorema di Pitagora:

$$\overline{CB} = \sqrt{\overline{AB}^2 - \overline{AC}^2} = \dots$$

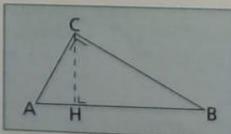
Calcola ora il perimetro e l'area:

$$2p = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = \dots$$

$$A = \frac{\overline{AC} \cdot \overline{CB}}{2} = \dots$$

[12 m; 6 m²]

4 Considera un triangolo rettangolo avente l'ipotenusa di 35 cm e il cateto maggiore di 28 cm; calcola la proiezione sull'ipotenusa del cateto minore, il perimetro e l'area;



$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \dots & \overline{AH} &= ? \\ \overline{BC} &= \dots & 2p &= ? \\ \hat{C} &= \dots & A &= ? \end{aligned}$$

Con il 1° teorema di Euclide è possibile determinare la proiezione \overline{HB} e poi, per differenza, la proiezione \overline{AH} :

$$\overline{AB} \cdot \overline{CB} = \overline{CB} \cdot \overline{HB} \quad 35 : \dots = \dots : \dots$$

$$\overline{HB} = \frac{28 \cdot \dots}{35} = \dots \text{ e}$$

$$\overline{AH} = \overline{AB} - \overline{HB} = \dots$$

Con il teorema di Pitagora è possibile calcolare la misura di \overline{AC} :

$$\overline{AC} = \sqrt{\overline{AB}^2 - \dots} = \dots$$

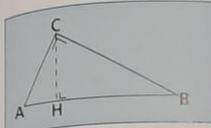
Calcola ora perimetro e area:

$$2p = \dots$$

$$A = \frac{\overline{AC} \cdot \overline{CB}}{2} = \dots$$

[12,6 cm; 84 cm; 294 cm²]

- 5** Calcola il perimetro e l'area di un triangolo rettangolo avente le proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa che misurano 41,6 cm e 23,4 cm;



$$\begin{aligned} \overline{AH} &= \dots\dots\dots & 2p &= ? \\ \overline{HB} &= \dots\dots\dots & A &= ? \\ \hat{C} &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

L'ipotenusa \overline{AB} è la somma delle due proiezioni:

$$\overline{AB} = \overline{AH} + \overline{HB} = \dots\dots\dots$$

Applicando due volte il 1° teorema di Euclide è possibile trovare le misure dei due cateti:

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AH}$$

$$65 : \overline{AC} = \overline{AC} : \dots\dots\dots \text{ da cui:}$$

$$\overline{AC} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{BC} : \overline{HB}$$

$$65 : \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ da cui:}$$

$$\overline{BC} = \dots\dots\dots$$

Calcola ora il perimetro e l'area:

$$2p = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

[156 cm; 1014 cm²]

Utilizzando le indicazioni fornite negli esercizi precedenti risolvi i seguenti problemi:

- 6** Determina la misura dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo avente il cateto maggiore e la sua proiezione che misurano rispettivamente 20 dm e 16 dm. [25 dm]

- 7** Calcola l'ipotenusa e il perimetro di un triangolo rettangolo avente il cateto minore e la sua proiezione sull'ipotenusa che misurano rispettivamente 27 cm e 16,2 cm. [45 cm; 108 cm]

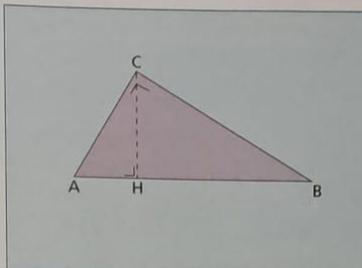
- 8** In un triangolo rettangolo le due proiezioni dei cateti sull'ipotenusa misurano 19,8 dm e 35,2 dm; calcola le misure dei cateti, il perimetro e l'area. [33 dm; 44 dm;; 726 dm²]

- 9** Un triangolo ABC retto in C ha l'ipotenusa di 30 cm e il cateto minore di 18 cm; calcola HB la proiezione del cateto maggiore, il perimetro e l'area. [19,2 cm; 72 cm; 216 cm²]

- 10** Calcola perimetro e area di un triangolo rettangolo avente un cateto e la sua proiezione rispettivamente di 4,5 m e 2,7 m. [18 m; 13,5 m²]

- 11** Considera un triangolo rettangolo ABC in cui le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa misurano 57,6 dm e 32,4 dm; determina perimetro e area di ABC. [216 dm; 1944 dm²]

- 12** Osserva la figura e completa la proporzione relativa al 2° teorema di Euclide:



$$\overline{AH} : \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \overline{HB}$$

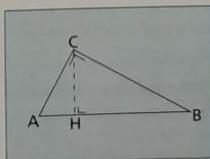
Il teorema si può esprimere così:

In un triangolo rettangolo l'..... relativa all'..... è..... proporzionale fra le lunghezze delle..... dei cateti stessi sull'.....

La formula per trovare \overline{CH} è:

$$\overline{CH} = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \text{ allora } \overline{CH} = \dots\dots\dots$$

- 13** In un triangolo rettangolo le proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa misurano 1,96 m e 23,04 m; calcola la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa e l'area del triangolo.



$$\begin{aligned} \hat{C} &= \dots\dots\dots & \overline{CH} &= ? \\ \overline{AH} &= \dots\dots\dots & A &= ? \\ \overline{BH} &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

Applica il 2° teorema di Euclide per calcolare \overline{CH} .

$$\overline{AH} : \overline{CH} = \dots\dots\dots : \overline{BH}$$

$$1,96 : \dots\dots\dots = \overline{CH} : 23,04 \text{ da cui:}$$

$$\overline{CH} = \sqrt{1,96 \cdot \dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

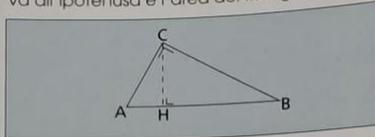
Calcola la misura dell'ipotenusa per trovare poi l'area:

$$\overline{AB} = \overline{AH} + \overline{HB} = \dots\dots\dots$$

$$A = \frac{\overline{AB} \cdot \overline{CH}}{2} = \dots\dots\dots$$

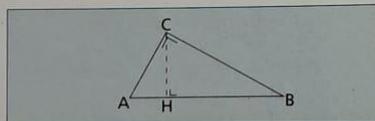
[6,72 m; 84 m²]

14 In un triangolo rettangolo le proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa misurano 1,96 m e 23,04 m; calcola la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa e l'area del triangolo.



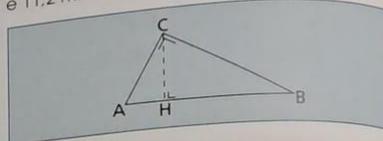
$\hat{C} = \dots\dots\dots$ $\overline{CH} = ?$
 $\overline{AH} = \dots\dots\dots$ $A = ?$
 $\overline{BH} = \dots\dots\dots$
 Applica il 2° teorema di Euclide per calcolare \overline{CH} :
 $\overline{AH} : \overline{CH} = \dots\dots\dots : \overline{BH}$
 $1,96 : \dots\dots\dots = \overline{CH} : 23,04$ da cui:
 $\overline{CH} = \sqrt{1,96 \cdot \dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$
 Calcola la misura dell'ipotenusa per trovare poi l'area:
 $\overline{AB} = \overline{AH} + \overline{HB} = \dots\dots\dots$
 $A = \frac{\overline{AB} \cdot \overline{CH}}{2} = \dots\dots\dots$
 [6,72 m; 84 m²]

15 Considera un triangolo rettangolo avente un cateto di 24 dm e l'altezza relativa all'ipotenusa di 19,2 dm; Calcola il perimetro e l'area.



$\hat{C} = \dots\dots\dots$ $2p = ?$
 $\overline{AC} = \dots\dots\dots$ $A = ?$
 $\overline{CH} = \dots\dots\dots$
 Con il teorema di Pitagora si trova la proiezione \overline{AH} :
 $\overline{AH} = \sqrt{\overline{AC}^2 - \overline{CH}^2} = \dots\dots\dots$
 Con il 2° teorema di Euclide si trova la proiezione \overline{HB} e quindi l'ipotenusa \overline{AB} :
 $\overline{AH} : \dots\dots\dots = \overline{CH} : \overline{HB}$
 $\dots\dots\dots : 19,2 = 19,2 : \overline{HB}$ da cui
 $\overline{HB} = \dots\dots\dots$
 $\overline{AB} = \overline{AH} + \overline{HB} = \dots\dots\dots$
 Per calcolare il perimetro serve il cateto \overline{CB} che si può trovare con il teorema di Pitagora applicato al triangolo ABC oppure al triangolo CHB:
 $\overline{CB} = \sqrt{\overline{AB}^2 - \overline{AC}^2} = \dots\dots\dots$
 oppure
 $\overline{CB} = \sqrt{\overline{CH}^2 + \overline{HB}^2} = \dots\dots\dots$
 Calcola ora il perimetro e l'area:
 $2p = \dots\dots\dots$
 $A = \dots\dots\dots$
 [96 dm; 384 dm²]

16 Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo avente le proiezioni dei due cateti di 6,3 m e 11,2 m.



$\hat{C} = \dots\dots\dots$ $2p = ?$
 $\overline{AH} = \dots\dots\dots$
 $\overline{HB} = \dots\dots\dots$
 Con il 2° teorema di Euclide calcola l'altezza relativa all'ipotenusa:
 $\overline{AH} : \dots\dots\dots = \dots\dots\dots : \overline{HB}$
 $6,3 : \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ da cui:
 $\overline{CH} = \sqrt{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$
 Applica il teorema di Pitagora al triangolo rettangolo ACH per trovare il cateto \overline{CA} :
 $\overline{CA} = \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{CH}^2} = \dots\dots\dots$
 Somma le misure delle proiezioni per trovare l'ipotenusa \overline{AB} :
 $\overline{AB} = \dots\dots\dots$
 Applica il 1° teorema di Euclide per trovare il cateto \overline{CB} (puoi anche applicare il teorema di Pitagora a CHB o a ABC):
 $\overline{HB} : \overline{CB} = \overline{CB} : \dots\dots\dots$
 $11,2 : \overline{CB} = \dots\dots\dots$ da cui:
 $\overline{CB} = \dots\dots\dots$
 Calcola ora il perimetro:
 $2p = \dots\dots\dots$
 [42 m]

17 In un triangolo rettangolo le proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa misurano 30,4 mm e 17,1 mm; calcola la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa. [22,8 mm]

18 Un cateto e l'altezza relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo misurano rispettivamente 48 dm e 38,4 dm; calcola il perimetro e l'area del triangolo. [192 dm; 1536 dm²]

19 Le proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa di un triangolo rettangolo misurano 6,4 m e 3,6 m; calcola perimetro e area del triangolo. [24 m; 24 m²]

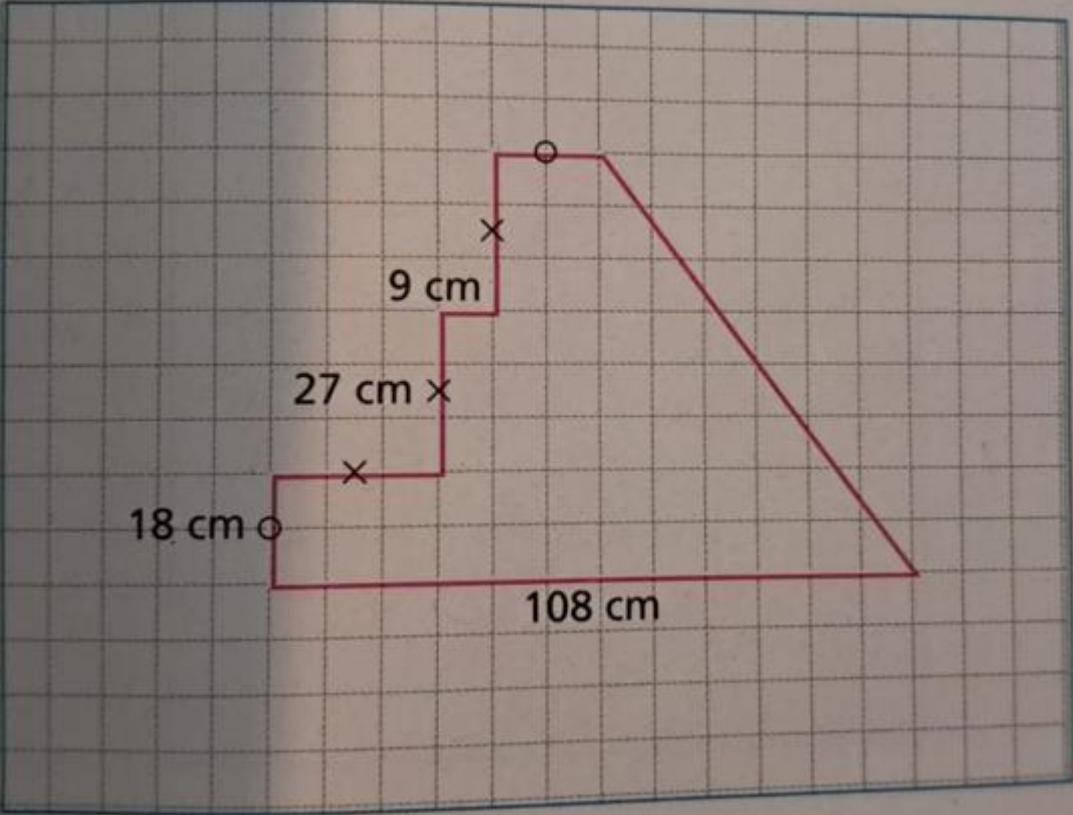
20 Calcola perimetro e area di un triangolo rettangolo avente un cateto e la sua proiezione sull'ipotenusa rispettivamente di 45 cm e 27 cm. [180 cm; 1350 cm²]

21 Le proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa di un triangolo rettangolo misurano 72 cm e 128 cm; calcola il perimetro e l'area del triangolo. [480 cm; 9600 cm²]

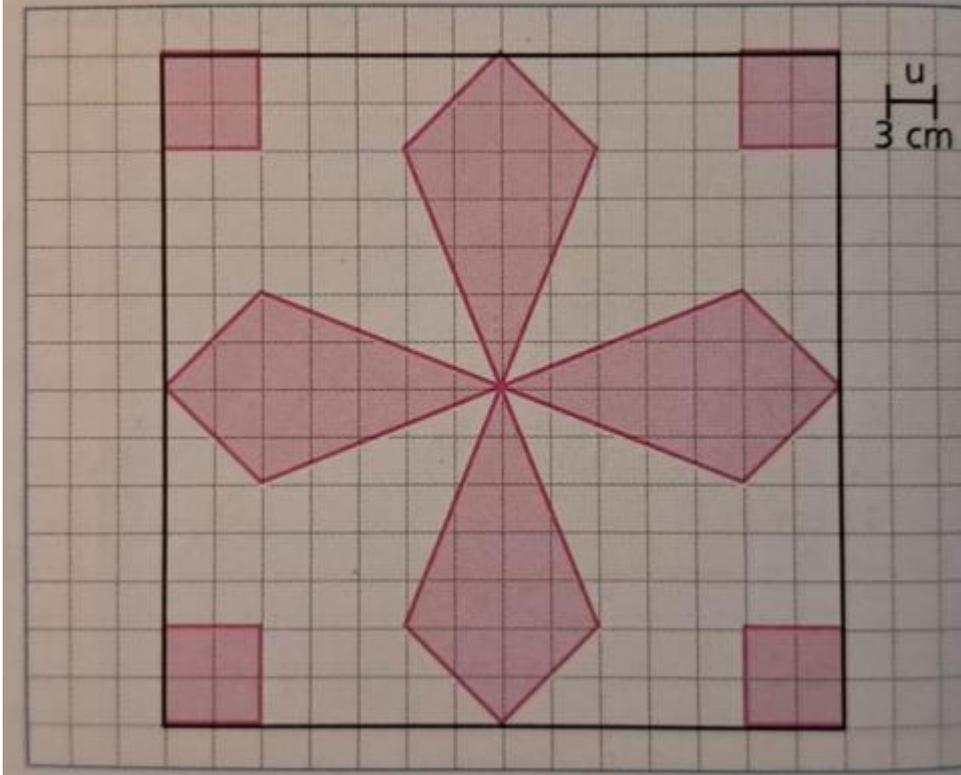
riestrazione foto.pdf

2 $A = ?$

[4131 cm²]



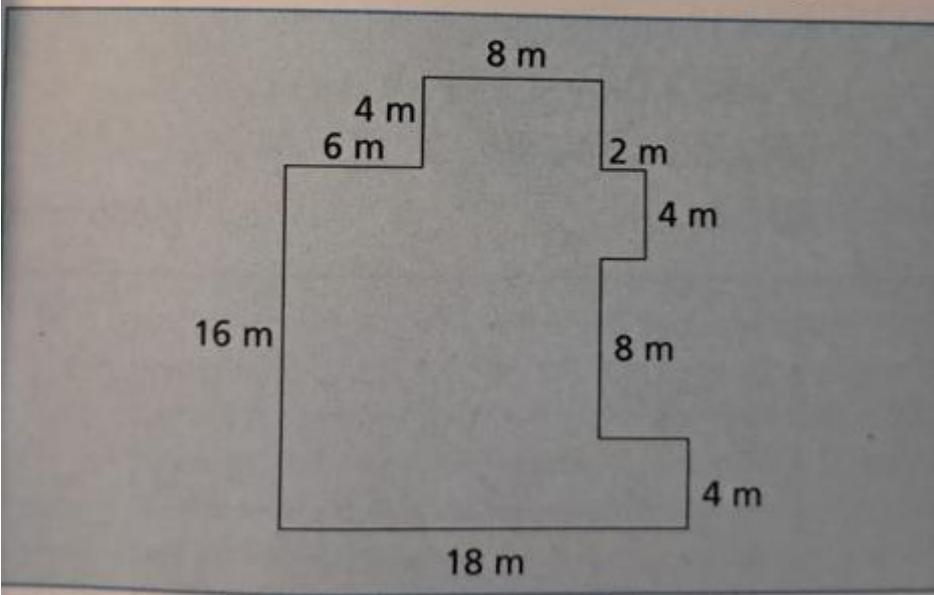
12



pg 3 n 13

13

Quante piastrelle di 4 dm^2 ciascuna sono necessarie per pavimentare un cortile con la forma e le dimensioni riprodotte in figura?



pg 4 n 18

pg 6 n 23

23 Un pentagono irregolare è formato da un triangolo isoscele e da un quadrato avente un lato coincidente con la base del triangolo. Determina l'area del pentagono sapendo che:

- l'area del quadrato è di 676 cm^2 ;
- l'altezza del triangolo misura 34 cm .

[1118 cm^2]

pg 9 n 2,7

2 Un triangolo isoscele avente la base lunga 100 cm è isoperimetrico a un rettangolo avente le dimensioni l'una gli $\frac{11}{13}$ dell'altra e l'area di $8043,75 \text{ cm}^2$. Determina l'area del triangolo.

[6000 cm^2]

7★ Un quadrato ha l'area di 676 cm^2 ; un rettangolo avente la base che è $\frac{5}{12}$ dell'altezza ha la diagonale congruente con il lato del quadrato. Calcola l'area del rettangolo.

[240 cm^2]

11★

Un trapezio isoscele ha il perimetro di 175 dm e la base maggiore, che misura 80 dm, è il quadruplo della minore. Calcola:

- l'area del trapezio;
- il perimetro di un triangolo isoscele la cui area supera quella del trapezio di 555 dm^2 e la cui base è $\frac{12}{5}$ della base minore del trapezio.

[1125 dm^2 ; 196 dm]

15

In un trapezio rettangolo la base maggiore forma con il lato obliquo un angolo di 30° . Calcola la misura del perimetro del trapezio sapendo che l'altezza e la base minore misurano rispettivamente 16 cm e 24 cm.

[123,7 cm]

19

$$\overline{AB} = 84,6 \text{ cm}$$

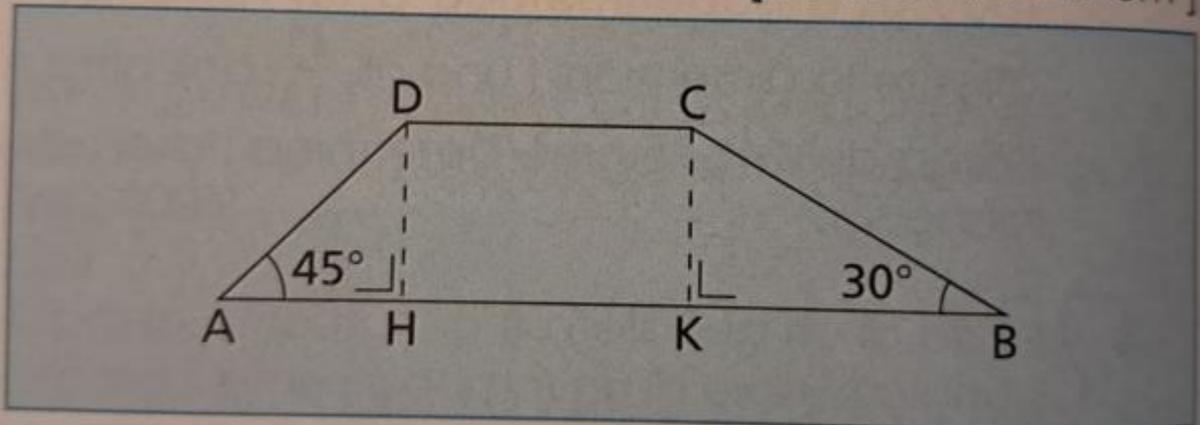
$$\overline{BC} = 40 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

$$2p_{(ABCD)} = ?$$

$$A_{(ABCD)} = ?$$

$$[182,8 \text{ cm}; 1146 \text{ cm}^2]$$



20

$$\overline{AK} = 46 \text{ cm}$$

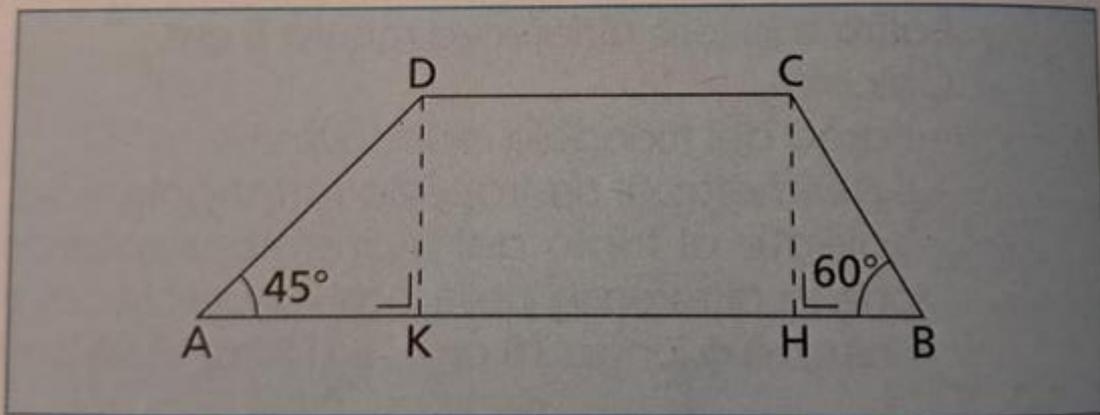
$$\overline{CD} = 62 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

$$2p_{(ABCD)} = ?$$

$$A_{(ABCD)} = ?$$

$$[314,72 \text{ cm}; 4520,88 \text{ cm}^2]$$



pg 23 n 21,27

pg 24 n 38

pg 25 n 31

pg 26 n 43

pg 30 n 21,18

Aritmetica

pg 3 n 57,70

$$57 \star [(0,4 - 0,04 - 0,04) : 1,97 + 0,81] : [(3,64 - 2,83) : 1,62 + 0,25] \times 1,8 - 0,9 \quad \left[\frac{3}{2} \right]$$

$$70 \star \frac{(6,2 \times 0,25 - 1,32 : 1,4) \times 0,54 + 0,6}{3,72 \times 0,6 - 3,13 \times 0,5} \times \frac{(0,79)^2 : [0,6 - (0,2^3 \times 25 + 0,25)] : 0,75 + 0,83}{[0,83 - (0,4^2 + 0,6 - 0,8) : 0,12] \times 0,27 + 0,9} \quad [1]$$

pg 4 tutta

pg 5 n 21

$$21 \quad 0,3 + \left\{ [(0,4 + 0,6) : 0,35 + 1,35 \times 0,5] : \frac{5}{2} \right\} \quad \left[\frac{11}{6} \right]$$

pg 6 tutta

pg 7 n 22,27

pg 8 n 18,51,40

$$51 \quad \sqrt{\frac{\left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 + \left(1 + \frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 : \frac{1}{2}}{1 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{5}{8}\right) : \left(\frac{1}{2}\right)^3}} \quad [1]$$

$$40 \quad \sqrt{\frac{5}{2} : 3 + \frac{1}{3} \times \left(\frac{21}{10} \times \frac{4}{3} - \frac{4}{5}\right) - \left(\frac{11}{18} - \frac{1}{9}\right)} \quad [1]$$

pg 9 n 50,41,47

pg 10 n 7

pg 11 n 8

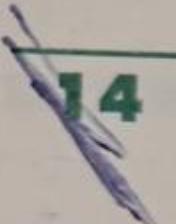
44 Occorre imbottigliare l'olio contenuto in una damigiana della capacità di 2000 l. Se si utilizzano bottiglie da 2 litri, quante ne occorrono? E utilizzando bottiglie da 5 litri? Trova la legge che lega il numero delle bottiglie alla loro capacità. Di che legge si tratta?

48 Dei triangoli hanno l'altezza di 24 cm e la base variabile. Esprimi l'area (y) in relazione della misura della base (x). Rappresenta il diagramma della funzione ottenuta.

5 Sapendo che da 200 kg di uva si ottengono 60 l di vino, calcola quanti quintali di uva occorrono per avere 12 hl di vino. [40 q]

11 Un fornaio confeziona, con una certa quantità di farina, 280 panini del peso di 175 g ciascuno. Quanti panini del peso di 140 g ciascuno può confezionare con la stessa quantità di farina? [350]

pg 24 n 14



14 Una pompa solleva 124 l di acqua in 8 minuti.
Quanti ettolitri solleverà in 2 ore e 25 minuti?
[22,475 hl]

pg 27 n 44,35

44 I lati di un quadrilatero sono direttamente
proporzionali ai numeri 4, 5, 6 e 7; il perimetro
misura 39,6 m. Calcola la misura di ogni
lato. [7,2 m; 9 m; 10,8 m; 12,6 m]

35 5 pompe hanno prosciugato in 6 ore una
cantina allagata; ogni pompa riusciva ad
estrarre 400 litri all'ora. Quante ore sarebbero
occorse se si fossero impiegate 4 pompe
della portata di 375 litri all'ora? [8^h]

pg 30 n 55

pg 33 n 15

pg 34 n 32

pg 40 tutta

pg 41 n 5a,6a

pg 42 n 8,9,10

10 Leggi il seguente problema e crocetta le risposte esatte.
Agli esami di licenza in una scuola secondaria di 1° grado su 380 alunni esaminati 361 sono stati promossi ed i rimanenti respinti. Calcola il tasso percentuale dei promossi e quello dei respinti.

a) La proporzione per calcolare il tasso percentuale dei promossi è:

1 $361 : 380 = x : 100$

2 $361 : 380 = x : 100$

3 $x : 380 = 100 : 361$

b) Il tasso percentuale dei promossi è:

1 5%

2 95%

3 100%

c) Il tasso percentuale dei respinti è:

1 100%

2 $100\% - 95\%$

3 5%

pg 45 n 69,4

69 Cinque operai che lavorano 8 ore al giorno impiegano 3 giorni per innalzare un muretto alto 70 cm, largo 40 cm e lungo 75 m. Quanto tempo impiegherebbero 2 operai che lavorassero 10 ore al giorno per innalzare un muretto alto 50 cm, largo 35 cm, lungo 60 m? [3 giorni]

pg 46 n 15

estate invalsi 2c.pdf

1

MI PREPARO ALLA PROVA INVALSI

1. Uno dei seguenti numeri corrisponde a 115 centesimi. Quale?

- (A) 1,15
- (B) 11,5
- (C) 0,115
- (D) 1,015

Grado 5 anno 2021 n. 20

2. Quale frazione è uguale al numero 20,895?

- (A) $\frac{20\ 895}{100}$
- (B) $\frac{20\ 895}{10}$
- (C) $\frac{20\ 895}{1000}$
- (D) $\frac{20\ 895}{50}$

Grado 5 anno 2009 n. 02

3. $\frac{4}{8}$ e 0,5 indicano la stessa quantità?

- (A) No, perché $\frac{4}{8}$ indica una quantità minore di 0,5.
- (B) No, perché 0,5 indica una quantità minore di $\frac{4}{8}$.
- (C) No, perché la prima è una frazione, il secondo è un numero decimale.
- (D) Sì, perché valgono entrambi la metà di un intero.

Grado 5 anno 2010 n. 27

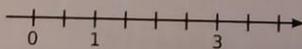
4. In quale di queste sequenze i numeri sono ordinati dal più piccolo al più grande?

- (A) $\frac{3}{100}$; 0,125; $\frac{1}{3}$; 0,65
- (B) 0,125; $\frac{3}{100}$; 0,65; $\frac{1}{3}$
- (C) 0,65; 0,125; $\frac{1}{3}$; $\frac{3}{100}$
- (D) $\frac{1}{3}$; $\frac{3}{100}$; 0,65; 0,125

Grado 8 anno 2010 n. 02

5. Posiziona sulla retta i seguenti numeri.

$$2 \cdot 2,5 \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{10}$$



Grado 6 anno 2011 n. 08

6. In una delle coppie di numeri elencate sotto, il primo numero è minore di 1,25 e il secondo numero è maggiore di 1,25.

In quale?

- (A) $\frac{8}{4}$ e $\frac{9}{4}$
- (B) $\frac{3}{5}$ e $\frac{4}{5}$
- (C) $\frac{2}{2}$ e $\frac{3}{2}$
- (D) $\frac{9}{10}$ e $\frac{12}{10}$

Grado 8 anno 2016 n. 27

7. Quale numero si ottiene aggiungendo un millesimo a 4,3699?

Risposta:

Grado 6 anno 2011 n. 1

8. Qual è il risultato dell'operazione $2 + \frac{3}{100}$?

- (A) $\frac{5}{100}$
- (B) $\frac{3}{50}$
- (C) 2,3
- (D) 2,03

Grado 8 anno 2015 n. 09

9. Confronta il numero 3,25 con le coppie di numeri elencate sotto.

In una di esse 3,25 è maggiore del primo numero e minore del secondo. In quale?

- (A) 2 e 3
- (B) $\frac{7}{2}$ e $\frac{15}{4}$
- (C) 3 e $\frac{7}{2}$
- (D) $\frac{15}{4}$ e 4

Grado 8 anno 2009 n. 16

10. Osserva questa uguaglianza:

$$3 + \frac{2}{5} + \frac{1}{1000} = m$$

Quale fra i seguenti valori di m rende vera l'uguaglianza?

- A $m = 3,201$
- B $m = 3,041$
- C $m = 3,401$
- D $m = 3,251$

Grado 8 anno 2016 n. 28

11. Dividere un numero per 0,2 è lo stesso che moltiplicarlo per:

- A $\frac{1}{5}$
- B $\frac{1}{2}$
- C 2
- D 5

Grado 10 anno 2011 n. 15

12. Un bicchiere contiene $\frac{1}{4}$ di litro di acqua. Se si vuole riempire una bottiglia da 1,5 litri, quanti bicchieri di acqua bisogna versare nella bottiglia?

Risposta:

Grado 8 anno 2011 n. 19



13. Quale dei seguenti numeri interi è più vicino al risultato di questa moltiplicazione?

$$4,82 \times 9,95$$

- A 36
- B 42
- C 48
- D 50

Grado 6 anno 2013 n. 22

14. Martina ha eseguito la seguente moltiplicazione: $2,85 \times 0,92$.

Senza eseguirla anche tu, indica con una crocetta se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).

- a. Il risultato è maggiore di 2,85. V F
- b. Il risultato è maggiore di 0,92. V F

Spiega perché.

.....

.....

.....

Grado 6 anno 2016 n. 12

15. Qual è il risultato della seguente espressione?

$$\frac{\frac{1}{2} + 1}{1 - \frac{1}{2}} + 1$$

- A 1
- B $\frac{7}{4}$
- C 2
- D 4

Grado 8 anno 2010 n. 06

16. Quale dei seguenti numeri interi è più vicino al risultato di questa moltiplicazione?

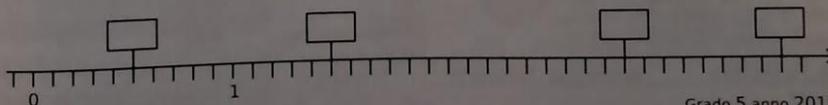
$$2,98 \times 12,84$$

- A 24
- B 26
- C 39
- D 45

Grado 6 anno 2013 n. 22

17. Sulla retta dei numeri decimali inserisci nelle caselle al posto giusto i seguenti numeri.

$$1,5 \cdot \frac{6}{2} \cdot 3,8 \cdot \frac{1}{2}$$



Grado 5 anno 2016 n. 30

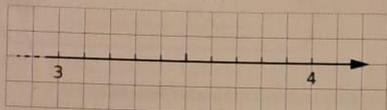
2 MI PREPARO ALLA PROVA INVALSI

1. RAGIONIAMO INSIEME Quesito guidato

a. Scrivi nei riquadri i seguenti numeri in ordine dal più piccolo al più grande:

$$\pi \cdot \sqrt{16} \cdot 3,60 \cdot \frac{335}{100}$$

b. Ora collega con una freccia i numeri che hai scritto nei riquadri con la loro posizione approssimata sulla retta.



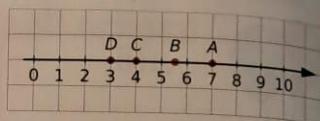
Grado 8 anno 2014 n. 07



Il primo numero è π (pi greco), definito come il rapporto tra la lunghezza di una circonferenza e quella del diametro del cerchio racchiuso dalla circonferenza. È un numero irrazionale: approssimato ai decimi è 3,14.

- Il secondo numero è un numero in quanto radice quadrata di un quadrato perfetto, ed è uguale a
- Il numero è già scritto con la rappresentazione decimale.
- Il quarto numero è il quoziente tra 335 e ed è uguale a
- Ora puoi passare al confronto di questi numeri: partendo dalla cifra delle unità noti che $\sqrt{16}$ è il maggiore. Per gli altri tre devi confrontare anche la prima cifra decimale. Arrivi così a concludere che:
..... $>$ 3,60 $>$ $\frac{335}{100}$ $>$
- Per la seconda richiesta devi prima individuare il valore della lunghezza del lato di ogni singolo quadretto, che è
- Il numero minore si troverà allora circa a metà del quadretto dopo il numero 3; il numero successivo è a metà del quadretto; il terzo sulla tacca dopo il 3 e l'ultimo in corrispondenza del

2. Quale tra i seguenti punti della linea dei numeri è più vicino a $\sqrt{8}$?



- (A) Punto A
- (B) Punto B
- (C) Punto C
- (D) Punto D

Grado 8 anno 2016 n. 29

3. Indica se le uguaglianze in tabella sono vere (V) o false (F).

	V	F
a. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. $\sqrt{3+2} = \sqrt{5}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. $\sqrt{3^2} + \sqrt{2^2} = 5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. $\sqrt{3^2+2^2} = 5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grado 8 anno 2012 n. 02

4. Il numero $\sqrt{10}$ è:

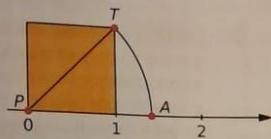
- (A) compreso tra 9 e 11
- (B) uguale a 5
- (C) compreso tra 3 e 4
- (D) uguale a 100

Grado 8 anno 2011 n. 13



5. In figura sono rappresentati:

- la retta dei numeri sulla quale è stato disegnato un quadrato;
- un arco TA di circonferenza di centro P e raggio PT .



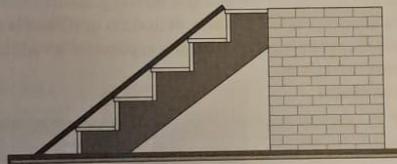
Completa la frase.

Il punto A sulla retta dei numeri corrisponde al numero $\sqrt{\dots}$.

Grado 8 anno 2016 n. 14



6. Una scala, costituita da 5 gradini profondi 24 cm e alti 18 cm l'uno, deve essere coperta da una tavola di legno utilizzata come scivolo per il trasporto di alcune merci.



Qual è il procedimento corretto per trovare la lunghezza dello scivolo?

- (A) $(\sqrt{18^2} + \sqrt{24^2}) \times 5$ (C) $\sqrt{24^2 + 18^2} \times 5$
 (B) $\sqrt{(24 + 18)^2} \times 5$ (D) $\sqrt{(24^2 + 18^2)} \times 5$

Grado 8 anno 2011 n. 22

7. Il numero $\sqrt{6,4}$ è all'incirca uguale a:

- (A) 3,2 (B) 2,5 (C) 0,8 (D) 8,0

Grado 8 anno 2013 n. 19

9. Qual è il perimetro di un quadrato la cui area è di 100 m^2 ?

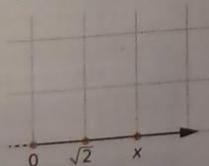
Risposta: m

Scrivi il procedimento che hai seguito.

.....

Grado 8 anno 2008 n. 06

8. Osserva la seguente retta dei numeri.



Quanto vale x ?

- (A) $x = 2\sqrt{2}$ (C) $x = \sqrt{4}$
 (B) $x = 2\sqrt{3}$ (D) $x = \sqrt{2} + 1$

Grado 8 anno 2019 n. 10

10. La radice quadrata di 64^{2016} è:

- (A) 8^{2014}
 (B) 8^{1008}
 (C) 64^{2014}
 (D) 64^{1008}

Grado 10 anno 2016 n. 24

3 MI PREPARO ALLA PROVA INVALSI

1. 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



Grado 8 anno 2009 n. 12

2. Nonna Pina l'anno scorso con 21 kg di prugne ha preparato 7 kg di marmellata. Quest'anno vuole fare 10 kg di marmellata.



- a. Quanti chili di prugne le serviranno?
Risposta: kg
- b. Scrivi come hai fatto per trovare la risposta.
.....
.....

Grado 6 anno 2010 n. 17

3. Su una confezione di succo di frutta da 250 ml trovi le seguenti informazioni nutrizionali:

informazioni nutrizionali	valori medi per 100 ml
valore energetico	54 kcal = 228 kJ
proteine	0,3 g
carboidrati	13,1 g
grassi	0,0 g

Quante kcal assumi se bevi tutto il succo di frutta della confezione?

- (A) 54 (C) 228
(B) 135 (D) 570

Grado 8 anno 2010 n. 01

4. Al supermercato c'è questa offerta su un particolare tipo di formaggio.



OFFERTA
300 g costano
7,50 euro

Maria ha acquistato una certa quantità di formaggio in offerta e ha speso 30 euro. Quanti grammi di formaggio ha acquistato Maria?

Risposta: grammi

Grado 5 anno 2022 n. 27

5. Per preparare un tortino di patate per 4 persone servono:

- 600 g di patate
- 300 g di passata di pomodoro
- 2 acciughe sotto sale
- capperi, olive, olio e sale a piacere.



Carlo fa un tortino più grande usando gli stessi ingredienti in queste quantità:

- 1500 g di patate
- 750 g di passata di pomodoro
- 5 acciughe sotto sale
- capperi, olive, olio e sale a piacere.

Per quante persone Carlo ha preparato il tortino?

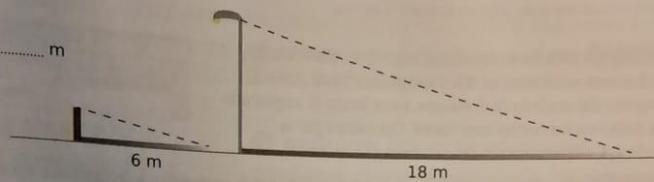
Risposta:

Grado 6 anno 2011 n. 20

6. A una certa ora di una giornata di dicembre, un bastone lungo 1,5 m, piantato nel terreno perpendicolarmente ad esso, proietta un'ombra lunga 6 m. Alla stessa ora, un palo della luce proietta un'ombra di 18 m.

Quanto è alto il palo?

Risposta: m



Grado 8 anno 2011 n. 23

7. Nella scuola "Nino Bixio" ci sono 600 studenti e un insegnante ogni 15 studenti.

a. Quale proporzione permette di trovare il numero x degli insegnanti?

- (A) $x : 15 = 1 : 600$
- (B) $15 : 1 = x : 600$
- (C) $1 : 15 = x : 600$
- (D) $x : 1 = 15 : 600$

b. Nella scuola "Giuseppe Garibaldi", con lo stesso numero di studenti della "Nino Bixio", il numero degli insegnanti è la metà. Quanti studenti ci sono per ogni insegnante?

Risposta:

Grado 8 anno 2013 n. 27

8. Paola ha cambiato 1200 euro in dollari prima di partire per le sue vacanze quando il cambio era: 1 euro = 1,3 dollari.

Paola ha dovuto annullare le sue vacanze e quindi tutti i dollari che aveva preso li ha cambiati di nuovo in euro. Da questo secondo cambio ha ricevuto 1040 euro.

Qual è il cambio dell'euro la seconda volta?

Risposta: 1 euro = dollari

Grado 8 anno 2019 n. 16

9. Lo Iodio 131 dimezza la sua massa ogni 8 giorni per decadimento radioattivo.

a. In un laboratorio ci sono 3 grammi di Iodio 131. Quanti grammi ci saranno fra 16 giorni?

Risposta: grammi

b. Quanti giorni ci vogliono in tutto perché lo Iodio 131 si riduca da 2 grammi a 0,250 grammi?

Risposta: giorni

Grado 8 anno 2016 n. 11

10. La seguente fotografia ha le dimensioni di 10 cm x 15 cm. Luciana la ingrandisce in proporzione; dopo l'ingrandimento la dimensione maggiore misura 18 cm.



Quanto misura l'altra dimensione?

- (A) 12 cm
- (B) 15 cm
- (C) 16 cm
- (D) 18 cm

Grado 8 anno 2012 n. 23

11. Osserva l'immagine.



Se l'immagine in scala 1 : 1 è alta 4 cm, quanto è alta l'immagine in scala 2 : 1?

Risposta: cm

Grado 8 anno 2019 n. 13

5 MI PREPARO ALLA PROVA INVALSI

1. In un articolo di giornale si legge:
 "Un quarto della popolazione mondiale non fa abbastanza sport."
 Una delle seguenti affermazioni ha lo stesso significato della frase scritta sopra. Quale?
- (A) Nel mondo 4 persone su 10 non fanno abbastanza sport.
 - (B) Il 25% della popolazione mondiale non fa abbastanza sport.
 - (C) Il 40% della popolazione mondiale non fa abbastanza sport.
 - (D) Più della metà della popolazione mondiale non fa abbastanza sport.

Grado 5 anno 2022 n. 15

2. Osserva le seguenti rappresentazioni di numeri.

$$50\% \cdot \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot \frac{5}{10}$$

Cerchia tutte quelle che rappresentano lo stesso numero.

Grado 5 anno 2016 n. 25

3. In una classe di 25 alunni sono assenti 5 alunni.

a. Scrivi la frazione che rappresenta il numero di alunni assenti rispetto al totale degli alunni della classe.
 Risposta:

b. Quale percentuale dell'intera classe rappresentano gli alunni assenti?
 Risposta:

Grado 5 anno 2012 n. 25

4. Nel seguente distributore ci sono 80 palline colorate: 40 sono rosse, 20 sono verdi e 20 sono gialle.

Alice e Marco discutono su quale sia la percentuale di palline rosse dentro il distributore.



Alice dice: "Il 50% delle palline nel distributore è rosso".

Marco dice: "Il 40% delle palline nel distributore è rosso".

Chi ha ragione?

Scegli una delle due risposte e completa la frase spiegando perché ha ragione.

- (A) Alice ha ragione perché
- (B) Marco ha ragione perché

Grado 5 anno 2022 n. 24

5. Carla, Luca e Gianni comprano un sacchetto di caramelle. Carla mangia $\frac{1}{5}$ delle caramelle, Luca i due decimi, Gianni il 20%.

Chi ne mangia di più?

- (A) Carla
- (B) Luca
- (C) Gianni
- (D) Nessuno: tutti ne mangiano lo stesso numero

Grado 6 anno 2010 n. 07

6. Il seguente grafico mostra dove hanno trascorso le vacanze le famiglie degli studenti di una scuola nel 2009.

Vacanze per tipologia



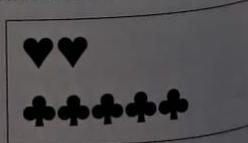
Qual è la percentuale di famiglie che sono andate in vacanza in montagna?

Risposta:

Grado 6 anno 2010 n. 18

7. Aggiungi dei cuori del riquadro in modo che la frase scritta a fianco sia vera.

Il 50% delle figure sono cuori



Grado 5 anno 2019 n. 33

8. Una bicicletta, che costava inizialmente 140 euro, viene venduta in due diversi negozi con un forte sconto.



Sconto di 50 euro

Negozi A



Sconto del 50%

Negozi B

In quale negozio conviene comprare la bicicletta perché costa di meno?

- A) Nel negozio A, perché lo sconto è maggiore.
- B) Nel negozio B, perché lo sconto è maggiore.
- C) È indifferente, perché lo sconto nei due negozi è lo stesso.
- D) Non si può dire, perché gli sconti non si possono confrontare.

Grado 5 anno 2015 n. 18

9. Maria ha utilizzato 40 grammi di lievito per preparare il pane. La quantità di lievito utilizzata da Maria corrisponde al 25% di tutto il lievito che c'era nel frigorifero. Quanti grammi di lievito c'erano nel frigorifero?

- A) 10 grammi
- B) 25 grammi
- C) 160 grammi
- D) 1000 grammi

Grado 5 anno 2021 n. 16

10. Giulio sa che nel negozio A e nel negozio B le bottiglie di olio della marca che preferisce hanno lo stesso prezzo. Sua moglie gli dice che oggi, su quell'olio, nel negozio A fanno l'offerta "compri 3 e paghi 2" e nel negozio B fanno lo sconto del 40%. Giulio deve comprare 3 bottiglie d'olio.



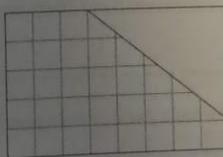
a. In quale negozio gli conviene comprarle?
Risposta:

b. Scrivi come hai fatto per trovare la risposta.

.....

Grado 8 anno 2011 n. 08

11. Da una lamiera a forma rettangolare viene eliminata la parte non quadrettata come in figura.



Quale percentuale della superficie della lamiera è rimasta?

- A) 60%
- B) 70%
- C) 75%
- D) 80%

Grado 8 anno 2008 n. 14

12. In un paese gli studenti vanno a scuola a piedi, in bicicletta o in automobile. Quelli che vanno a scuola in bicicletta sono 27 e rappresentano il 15% del totale degli studenti. Gli studenti che vanno a scuola a piedi sono 9. Quale percentuale rappresentano questi 9 studenti rispetto al totale degli studenti della scuola?

Risposta:

Grado 8 anno 2017 n. 23

6 MI PREPARO ALLA PROVA INVALSI

1. Luigi ha avuto nelle verifiche di storia i seguenti voti: 5, 7, 6, 6, 7.

La media aritmetica dei suoi voti è:

- (A) 6 (B) 6,2 (C) 6,5 (D) 6,8

Grado 6 anno 2010 n. 03

2. Carlo fa un viaggio in auto di quattro giorni.

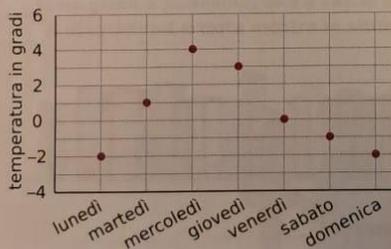
Il primo giorno percorre 96 km, il secondo giorno 72 km, il terzo giorno altri 72 km e il quarto giorno percorre 60 km.

Cosa deve fare Carlo per calcolare la media dei chilometri percorsi nei quattro giorni?

- (A) Addizionare 96 e 60 e dividere il risultato per 2
 (B) Addizionare 96, 72 e 60 e dividere il risultato per 3
 (C) Addizionare 96, 72, 72 e 60 e dividere il risultato per 4
 (D) Considerare il valore più frequente, cioè 72

Grado 5 anno 2021 n. 15

3. Il grafico rappresenta le temperature registrate in una settimana di novembre alle ore 8 a Bolzano.



a. Quale temperatura è stata registrata più volte?

Risposta: gradi

b. Qual è la differenza di temperatura tra martedì e domenica?

Risposta: gradi

c. Osserva sul grafico le temperature registrate da martedì a venerdì. Qual è la media di queste quattro temperature?

Risposta: gradi

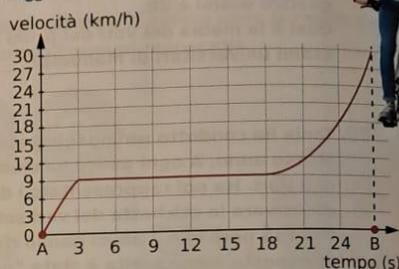
Grado 5 anno 2019 n. 08

4. Un insieme di dati è costituito dai seguenti quattro valori: 20 · 30 · 50 · 60. A questi dati ne viene aggiunto un altro e si calcola la media aritmetica dei cinque valori, che risulta essere 50. Qual è il valore del dato aggiunto?

- (A) 10 (B) 40 (C) 50 (D) 90

Grado 8 anno 2009 n. 09

5. Luca percorre una strada in bicicletta e, con l'aiuto del computer, registra la propria velocità ogni decimo di secondo. Il grafico in figura rappresenta le diverse località raggiunte da Luca al passare del tempo.



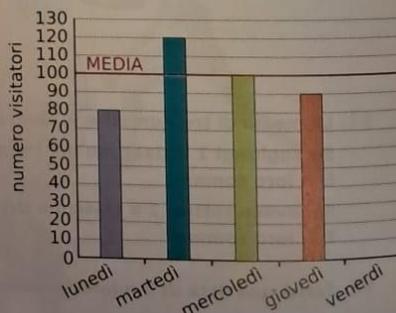
Qual è la moda delle velocità raggiunte da Luca tra l'istante A e l'istante B?

Risposta: km/h

Grado 8 anno 2015 n. 14

6. Una biblioteca è aperta da lunedì a venerdì.

Le persone che hanno visitato quella biblioteca la scorsa settimana sono state in media 100 al giorno. Il grafico qui sotto riporta il numero di visitatori della scorsa settimana, ma non è completo.



Completa il grafico disegnando la colonna corrispondente al numero di persone che hanno visitato la biblioteca il venerdì.

Grado 5 anno 2018 n. 28

7. Una scuola ha dieci classi, con una media di 22 alunni per classe. Le classi con 21 alunni sono sei; le classi con 24 alunni sono tre. Quanti alunni ci sono nella decima classe?

- (A) 20 (B) 22 (C) 23 (D) 25

Grado 8 anno 2014 n. 15

8. Il servizio meteorologico ha comunicato le seguenti temperature massime (in gradi centigradi) registrate negli ultimi quattro giorni del mese di aprile in quattro diverse città italiane.

	Milano	Bologna	Roma	Napoli
lunedì	18°	22°	22°	21°
martedì	14°	17°	20°	24°
mercoledì	16°	18°	26°	24°
giovedì	16°	19°	24°	22°



- a. Dove e in quale giorno della settimana si è registrata la temperatura massima più alta?
Dove: In quale giorno:
- b. Qual è la media delle temperature massime registrate a Milano?
Risposta:

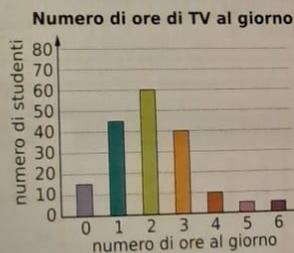
Grado 5 anno 2011 n. 21

9. Eleonora ha condotto un'indagine sul numero di ore al giorno in cui gli studenti di I media della sua scuola guardano la TV. Ha riportato i dati nella seguente tabella:

numero di ore al giorno	0	1	2	3	4	5	6
numero di studenti	20	45	75	60	10	5	5

Successivamente ha costruito con i dati della tabella il seguente grafico, ma ha commesso alcuni errori.

- a. Correggi tu il grafico, modificando le colonne che Eleonora ha sbagliato a disegnare.
- b. Eleonora ha poi svolto un'altra indagine sui programmi TV preferiti dagli studenti di I media della sua scuola e ha riportato i dati nel seguente ideogramma.



= 5 bambini

programmi per ragazzi	
intrattenimento	
telegiornali	
sport	
documentari	
film	
fiction	



Usando i dati dell'ideogramma, compila tu la seguente tabella. Alcune caselle sono già state riempite.

tipo di programma	programmi per ragazzi	intrattenimento				film	
numero di studenti			15				

- c. Rispondi ora alle seguenti domande.

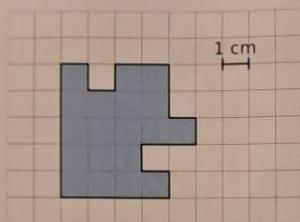
		Sì	No
1.	Si può calcolare la media aritmetica del numero di ore al giorno in cui gli studenti guardano la TV?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Si può calcolare la media aritmetica dei programmi preferiti dagli studenti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grado 6 anno 2013 n. 01

1

MI PREPARO ALLA PROVA INVALSI

1. Osserva il seguente poligono.



a. Il suo perimetro è:

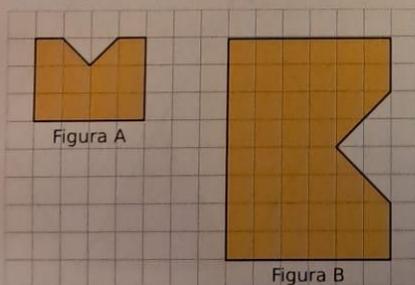
- (A) 18 cm
- (B) 19 cm
- (C) 20 cm
- (D) 24 cm

b. La sua area è:

- (A) 18 cm²
- (B) 19 cm²
- (C) 20 cm²
- (D) 21 cm²

Grado 6 anno 2010 n. 05

2. Osserva le due figure:

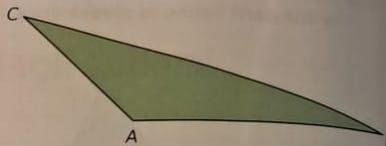


Indica quale delle seguenti affermazioni è vera.

- (A) L'area della figura A è la metà dell'area della figura B.
- (B) L'area della figura B è il triplo dell'area della figura A.
- (C) L'area della figura B è il quadruplo dell'area della figura A.
- (D) L'area della figura A è due terzi dell'area della figura B.

Grado 6 anno 2012 n. 29

3. Osserva il disegno.

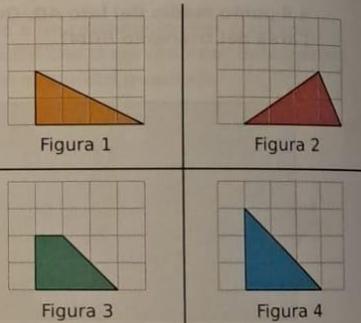


Calcola l'area del triangolo prendendo con un righello le misure necessarie.

- a. Risposta: cm²
- b. Scrivi i calcoli che hai fatto per arrivare alla risposta:

Grado 8 anno 2011 n. 06

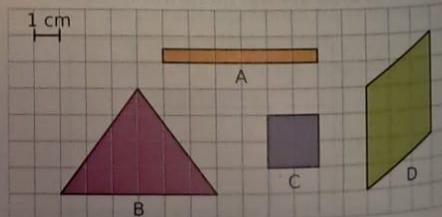
4. Osserva le seguenti quattro figure.



Tre di esse hanno la stessa area. Quali sono?

Risposta:
Grado 6 anno 2011 n. 05

5. Osserva queste figure.



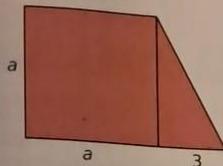
Per ognuna delle seguenti affermazioni indica, mettendo una crocetta alla colonna corrispondente, se è vera o falsa.

- a. L'area di A è di 6 cm².
- b. B e D hanno la stessa area.
- c. C è la figura con l'area minore.
- d. L'area di B è il triplo dell'area di C.

V F
V F
V F
V F

Grado 6 anno 2010 n. 10

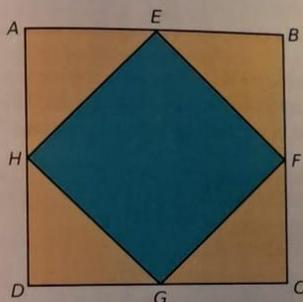
6. Scrivi la formula che esprime come varia l'area A della figura qui a fianco, al variare della lunghezza a .



$A = \dots\dots\dots$

Grado 8 anno 2009 n. 18

7. Osserva la seguente figura. $ABCD$ è un quadrato ed E, F, G, H sono i punti medi dei lati.

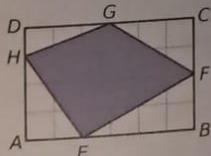


La superficie di $EFGH$ rispetto a quella di $ABCD$ è:

- A) la metà.
- B) il doppio.
- C) tre quarti.
- D) uguale.

Grado 6 anno 2010 n. 21

8. In figura è rappresentato il quadrilatero $EFGH$ i cui vertici sono sui lati del rettangolo $ABCD$. Le dimensioni del rettangolo sono 4 m e 6 m.



Quanto misura l'area del quadrilatero $EFGH$?

- A) 11 m^2
- B) $11,5 \text{ m}^2$
- C) 12 m^2
- D) $12,5 \text{ m}^2$

Grado 6 anno 2012 n. 15

9. Nella figura che vedi ogni quadretto ha il lato di 1 cm.

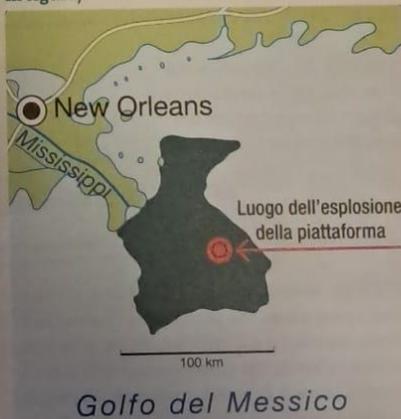


Quanto misura all'incirca l'area racchiusa dalla linea curva?

- A) Meno di 8 cm^2 .
- B) Più di 8 cm^2 e meno di 13 cm^2 .
- C) Più di 13 cm^2 e meno di 25 cm^2 .
- D) Più di 25 cm^2 .

Grado 8 anno 2010 n. 18

10. Di recente, vicino alle coste americane, una piattaforma petrolifera è esplosa e ha riversato in mare diverse tonnellate di petrolio. Le rilevazioni da satellite, fatte dopo 10 giorni, mostrano l'estensione della macchia di petrolio (la parte scura in figura).



L'estensione della macchia di petrolio è compresa

- A) tra 100 e 200 km^2 .
- B) tra 1000 e 2000 km^2 .
- C) tra 10 000 e $20 000 \text{ km}^2$.
- D) tra 100 000 e $200 000 \text{ km}^2$.

Grado 8 anno 2014 n. 21

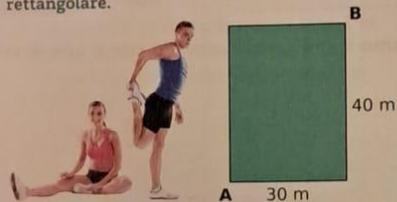
2 MI PREPARO ALLA PROVA INVALSI

1. Il campo da calcio dello stadio Bernabeu di Madrid ha dimensioni $106\text{ m} \times 70\text{ m}$. La distanza fra le bandierine A e B situate in due vertici opposti del rettangolo di gioco è:
- (A) circa 127 m
 (B) circa 80 m
 (C) circa 176 m
 (D) circa 110 m



Grado 13 anno 2019 n. 03

2. Nel disegno vedi un campo da calcetto di forma rettangolare.



Roberto e Elena si sfidano a una gara di corsa: partendo dall'angolo indicato nella figura con A devono arrivare all'angolo B. Roberto corre lungo il bordo del campo, mentre Elena corre lungo la diagonale del campo.

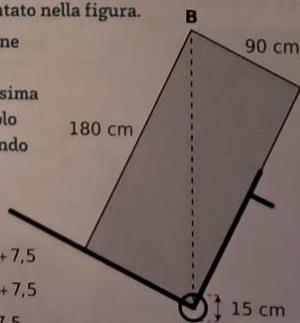
- a. Quanti metri in più deve percorrere Roberto?
 (A) 50 (B) 70 (C) 20 (D) 30
- b. Scrivi il procedimento che hai seguito:
-

Grado 8 anno 2009 n. 14

3. Gabriele ha comperato un nuovo frigorifero. Per portarlo in cucina usa un carrello, come rappresentato nella figura.

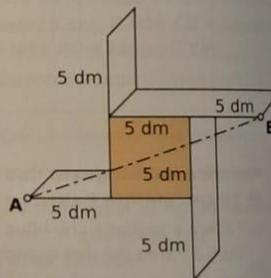
Quale espressione ti permette di calcolare la massima distanza dal suolo del punto B quando il frigorifero è trasportato sul carrello?

- (A) $\sqrt{180^2 + 90^2} + 7,5$
 (B) $\sqrt{180^2 - 90^2} + 7,5$
 (C) $\sqrt{180 + 90} + 7,5$
 (D) $\sqrt{180^2 + \sqrt{90^2}} + 7,5$



Grado 8 anno 2019 n. 26

4. Leonardo vuole costruire una mensola. La parte sporgente delle assi della mensola è di lunghezza uguale a quella del lato del quadrato centrale. Qui sotto è riportato lo schema della parte posteriore della mensola con le misure. Affinché la mensola sostenga il peso dei libri è necessario mettere una sbarretta d'acciaio che colleghi il punto A con il punto B, come nello schema.



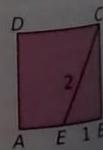
- a. Quanto deve essere lunga la sbarretta?
 (A) Circa 11 dm (C) Circa 20 dm
 (B) Circa 16 dm (D) Circa 25 dm

- b. Scrivi come hai fatto per trovare la risposta.
-

Grado 8 anno 2014 n. 13

5. ABCD è un quadrato, il segmento EC è lungo 2 dm e il segmento EB è lungo 1 dm. La superficie del quadrato ABCD misura:

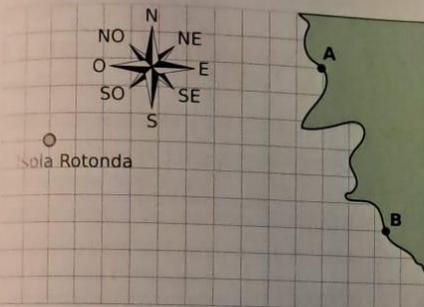
- (A) 3 dm^2
 (B) 4 dm^2
 (C) 5 dm^2
 (D) $4\sqrt{3}\text{ dm}^2$



Grado 10 anno 2013 n. 7

6. Un capitano vede dalla sua nave che il faro A sulla costa si trova esattamente in direzione Nord-Est (NE), mentre il faro B si trova esattamente in direzione Est (E).

a. Nella seguente mappa segna con un punto la posizione della nave.

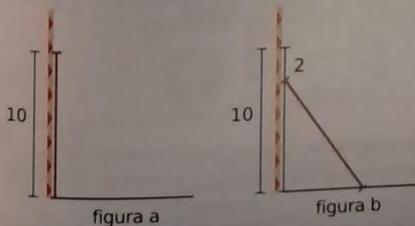


b. Se il lato di ogni quadretto della mappa corrisponde a 1 miglio nautico, qual è la distanza del faro A dall'Isola Rotonda?

- (A) 13 miglia nautiche
 (B) Dalle 9 alle 10 miglia nautiche
 (C) Dalle 10 alle 11 miglia nautiche
 (D) 12 miglia nautiche

Grado 10 anno 2014 n. 03

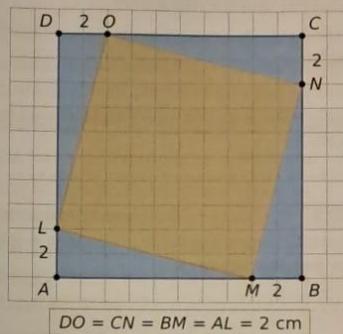
7. In una tavoletta babilonese del 1800 a.C. si legge il seguente quesito:
 "Un bastone lungo 10 unità è appoggiato a un muro (figura a). Poi, scivola di 2 unità (figura b). Di quante unità il piede del bastone si è allontanato dalla base del muro?"



- (A) 6 unità
 (B) 8 unità
 (C) 10 unità
 (D) 12 unità

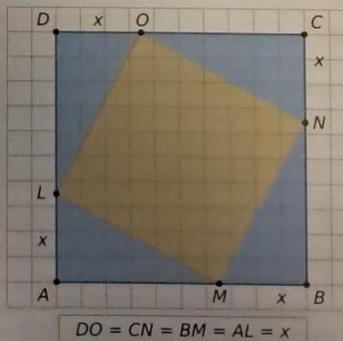
Grado 8 anno 2008 n. 09

8. In un quadrato $ABCD$ di lato 10 cm è inscritto un quadrato $LMNO$. I segmenti DO , CN , BM e AL sono uguali fra loro e ciascuno di essi misura 2 cm.



- a. Quanto misura l'area del quadrato $LMNO$?
 Risposta: cm^2

Immagina ora che i punti L , M , N e O si muovano lungo i lati del quadrato $ABCD$ in modo tale che $DO = CN = BM = AL = x$. Al variare di x varia anche l'area del quadrato $LMNO$.

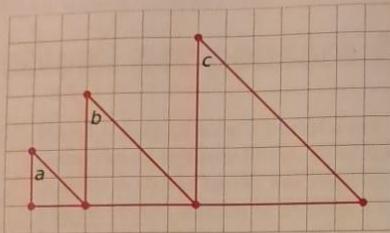


- b. Per quale tra questi valori di x l'area del quadrato $LMNO$ diventa minima?
 (A) 1 cm (B) 3 cm (C) 5 cm (D) 8 cm
 Grado 8 anno 2012 n. 14

9. Nell'atrio di un palazzo è situata una scala costituita da 4 gradini alti 16 cm e profondi 30 cm. Per permettere a passeggeri, carrozzine, ecc. di accedere al palazzo, si deve costruire uno scivolo di legno da appoggiare sulla scala. Quale deve essere la lunghezza dello scivolo?
 (A) 102 cm (B) 136 cm (C) 170 cm (D) 184 cm
 Grado 10 anno 2016 n. 06

3 MI PREPARO ALLA PROVA INVALSI

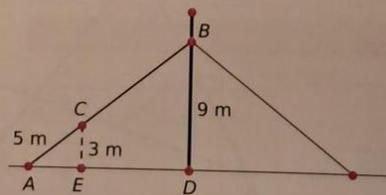
1. Gli angoli a , b , c sono uguali?



- (A) No, perché le lunghezze dei lati dei tre triangoli sono diverse
- (B) No, perché le aree dei triangoli sono diverse
- (C) Sì, perché sono tutti triangoli rettangoli isosceli
- (D) Sì, perché la somma degli angoli interni di un triangolo è 180°

Grado 6 anno 2011 n. 29

2. Il cavo (AB) di un ripetitore per telefonia cellulare è stato fissato a un palo a una distanza dal suolo di 9 m. Una lampada di segnalazione (C) viene agganciata al cavo a 3 m di altezza e a 5 m dal punto di ancoraggio a terra (A).



a. Qual è la lunghezza del cavo AB ?

Risposta:

b. Giustifica la tua risposta.

.....

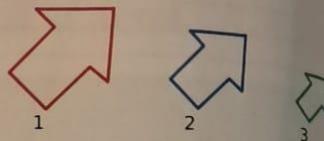
.....

.....

.....

Grado 8 anno 2012 n. 16

3. Osserva le figure e stabilisci quale affermazione è vera.

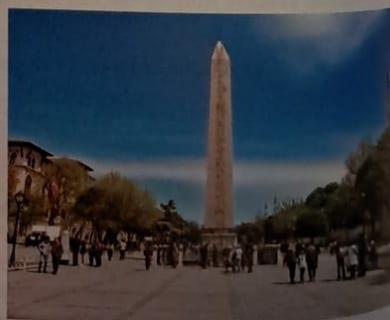


- (A) Gli angoli interni della figura 1 hanno ampiezza maggiore di quelli corrispondenti nella figura 3
- (B) Gli angoli interni della figura 2 hanno ampiezza minore di quelli corrispondenti nella figura 1
- (C) In tutte e tre le figure gli angoli interni corrispondenti hanno la stessa ampiezza
- (D) In tutte e tre le figure gli angoli interni corrispondenti hanno ampiezza diversa

Grado 5 anno 2009 n. 13

4. Arturo vuole misurare l'altezza di un obelisco che si trova al centro della piazza principale della sua città.

A una certa ora di un giorno di sole, l'obelisco proietta un'ombra di circa 6,4 m, e un palo alto 2,5 m, che si trova nella stessa piazza, proietta un'ombra di circa 0,8 m.



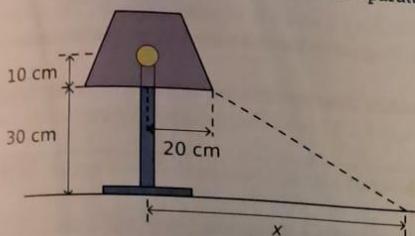
Qual è l'altezza dell'obelisco?

(Supponi che la piazza sia orizzontale e che l'obelisco e il palo siano verticali.)

Risposta: circa m

Grado 10 anno 2015 n. 47

5. In figura è rappresentata una lampada con paralume e relative misure.

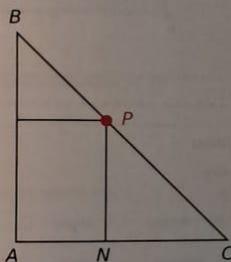


Quanto misura il raggio x del cerchio di luce proiettato sul piano d'appoggio della lampada?

- (A) 50 cm
- (B) 60 cm
- (C) 70 cm
- (D) 80 cm

Grado 10 anno 2013 n. 29

6. Il triangolo rettangolo isoscele ABC ha i cateti che misurano 12 cm. P è un punto che appartiene all'ipotenusa BC . M e N sono le proiezioni di P sui cateti AB e AC . Il segmento MP misura 5 cm.

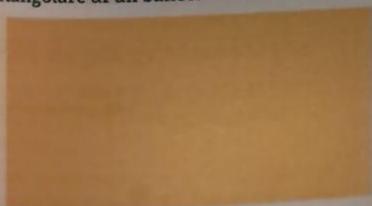


Quanto misura il perimetro del rettangolo $ANPM$?

Risposta: cm

Grado 10 anno 2019 n. 10

7. Il rettangolo rappresenta, in scala 1 : 5, il piano rettangolare di un banco.

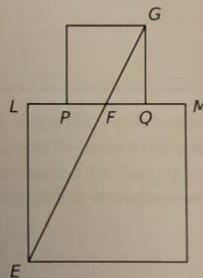


Quanti rettangoli uguali a quello disegnato servono per coprire interamente la superficie reale del piano del banco?

- (A) 25
- (B) 20
- (C) 10
- (D) 5

Grado 8 anno 2011 n. 12

8. I lati dei due quadrati rappresentati in figura sono uno la metà dell'altro. Il punto F è punto medio sia del segmento LM sia del segmento PQ . Il segmento FG misura 6 cm.



a. Quanto misura EF ?

- (A) 9 cm
- (B) $\sqrt{27}$ cm
- (C) 12 cm
- (D) 3 cm

b. Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

	V	F
1. I triangoli FQG e FLE hanno gli angoli uguali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. FQ è la metà di FG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Il perimetro del triangolo FLE è il doppio del perimetro del triangolo FQG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grado 8 anno 2015 n. 08