

I numeri reali

- Numeri decimali e periodici
- Estrazione di radice

• Numeri decimali e periodici

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

1 $2 - \left[(2 + 0,5) - \left(1 - \frac{1}{7} \right) - \left(1,5 - \frac{2}{7} \right) \right] =$

2 $\left[\left(0,75 + \frac{5}{8} - 1,1\bar{6} \right) + (3 - 1,\bar{6} + 1,75) \right] - \left(2 + \frac{5}{8} \right) =$

3 $\left\{ \left[(9,2\bar{5} - 3,2\bar{5} - 4,2) : \frac{8}{3} + \frac{1}{3} \right] \cdot \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \right\} : \frac{6}{90} + \frac{1}{2} =$

• Estrazione di radice

Scegli la risposta esatta.

4 L'estrazione di radice è l'operazione inversa della potenza in cui:

- a conoscendo l'esponente e la base, si cerca la potenza.
- b conoscendo la potenza e la base, si cerca l'esponente.
- c conoscendo l'esponente e la potenza, si cerca la base.

5 L'indice della radice è:

- a l'esponente della potenza corrispondente.
- b la base della potenza corrispondente.
- c il valore della potenza corrispondente.

6 Un quadrato perfetto è:

- a un numero naturale ottenuto elevando a potenza un numero naturale.
- b un numero naturale che è il quadrato di un numero naturale.
- c un numero razionale che esprime l'area di un quadrato.

7 La radice quadrata di 41 è un numero compreso tra:

- a 6 e 7.
- b 4 e 5.
- c 40 e 50.

Risolvi le seguenti espressioni in cui figurano estrazioni di radici.

8

$$\sqrt{\left(2^2 - \frac{3}{4}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt{12^2 + 5^2}} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2} =$$

9

$$= \sqrt{\sqrt{\frac{3}{2} + \left(\frac{5}{4}\right)^2} + \sqrt{\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{2}\right)^2}}$$

10

$$\sqrt{\frac{49}{4}} + \sqrt{\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right)} : \sqrt{\frac{5}{3}} =$$

11

$$\sqrt{\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot 0,6} + \sqrt{\sqrt{\left(\frac{5}{4}\right)^2 + \frac{3}{2}} + \sqrt{\frac{1}{2} - \frac{1}{4}}} =$$

Rapporti e proporzioni

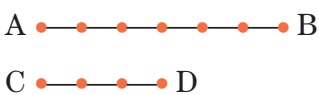
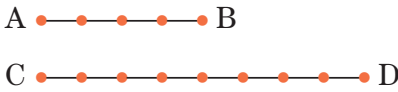
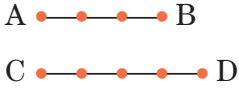
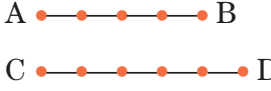
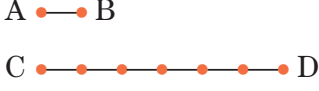
- Rapporti
- Proporzioni

Rapporti

1 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** **V** **F** Il rapporto tra due numeri, con il secondo diverso da zero, è il quoto tra il primo e il secondo.
- b** **V** **F** Se un rapporto è scritto come frazione, il suo antecedente corrisponde al denominatore della frazione.
- c** **V** **F** Se un rapporto è scritto come divisione, il suo conseguente corrisponde al divisore.
- d** **V** **F** L'antecedente di un rapporto corrisponde al numeratore della frazione che lo rappresenta.
- e** **V** **F** $\frac{2}{5}$ e $5 : 2$ rappresentano lo stesso rapporto.

2 Osserva le seguenti coppie di figure e determina i loro rapporti.

- a**  $\frac{AB}{CD} = \dots\dots\dots$
- b**  $\frac{AB}{CD} = \dots\dots\dots$
- c**  $\frac{AB}{CD} = \dots\dots\dots$
- d**  $\frac{AB}{CD} = \dots\dots\dots$
- e**  $\frac{AB}{CD} = \dots\dots\dots$

Risolvi i seguenti problemi.

3 Una botte ha la capacità di 48 litri ed un fiasco di 160 cl. Qual è il rapporto tra la capacità della botte e quella del fiasco? E tra la capacità del fiasco e quella della botte?

4 Il rapporto di due angoli è $\frac{3}{4}$ ed il maggiore è ampio 204° . Calcola l'ampiezza dell'angolo minore.

- 5** In una scuola il rapporto tra il numero dei maschi e quello delle femmine è $\frac{5}{4}$. Sapendo che le femmine sono 128, calcola:

- a** il numero dei maschi;
- b** il rapporto tra il numero delle femmine e il totale degli alunni della scuola.

Proporzioni

Risolvi le seguenti proporzioni.

6 $x : \left(3 + \frac{3}{5} + \frac{9}{10} \right) = \left(\frac{13}{8} - \frac{19}{12} \right) : \left(\frac{8}{5} - \frac{1}{8} - \frac{7}{20} \right)$

7 $\left[\frac{3}{4} : \left(\frac{4}{15} + \frac{3}{20} \right) \right] : x = \left[\left(\frac{19}{12} + \frac{2}{3} \right) \cdot \frac{16}{5} \right] : \left(\frac{7}{8} \cdot \frac{16}{7} \right)^2$

8 $\left\{ \left[\left(\frac{21}{10} - \frac{3}{2} \right) : \frac{2}{5} \right] : \left[\left(\frac{13}{12} + \frac{2}{3} \right) \cdot \frac{1}{7} \right] \right\} : 10 = \left\{ \left[\left(\frac{5}{24} + \frac{9}{8} - \frac{7}{6} \right) : \frac{1}{3} \right] \cdot 9 \right\} : x$

9 $\left[\left(\frac{3}{2} \right)^2 - \left(\frac{7}{3} - \frac{13}{12} \right) \right] : \left(\frac{37}{35} - \frac{39}{70} \right)^2 = x : \left[\left(\frac{22}{15} - \frac{7}{12} - \frac{29}{60} \right) \cdot \frac{5}{2} \right]$

Risolvi le seguenti proporzioni continue.

10 $\left\{ \left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{2}{3} \right] : \left[\left(\frac{9}{2} + \frac{7}{4} \right) \cdot 2 \right] \right\} : x = x : \left\{ \left[\left(6 - \frac{8}{5} \right) : \frac{11}{5} \right] : \left[\left(\frac{9}{2} - \frac{3}{4} \right) \cdot \frac{2}{3} \right] \right\}$

Risolvi le seguenti proporzioni applicando opportunamente le proprietà.

11 $x : \left(\frac{21}{4} + x \right) = \frac{1}{3} : \frac{7}{3}$

12 $\left(\frac{1}{4} + x \right) : x = \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{8} \right) : \left(1 + \frac{1}{4} - \frac{2}{7} \right)$

$$13 \quad \frac{5}{16} : \frac{3}{16} = x : \left(\frac{2}{5} - x \right)$$

$$14 \quad (12 - x) : (x - 3) = x : 3$$

$$15 \quad (25 - x) : (x - 4) = x : 4$$

$$16 \quad \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{7} - \frac{5}{28} \right) : x = \left(1 + \frac{3}{8} - \frac{5}{4} \right) : \left(\frac{19}{6} - x \right)$$

Risolvi i seguenti problemi.

17 In una fabbrica il numero degli operai sta al numero degli impiegati come 11 : 3. Se il numero degli operai supera di 136 quello degli impiegati, quanti sono gli operai e gli impiegati di quella fabbrica?

18 In un'automobile che pesa 960 kg, il rapporto tra il peso del materiale plastico e di quello metallico è $\frac{3}{17}$. Calcola il peso delle parti in plastica e di quelle in metallo.

19 Calcola la lunghezza di un segmento medio proporzionale tra due segmenti lunghi rispettivamente 18 cm e 32 cm.

20 Due angoli supplementari stanno tra loro come 7 : 8. Determina la loro ampiezza.

● Grandezze e funzioni

- Grandezze, funzioni empiriche e matematiche
- Grandezze direttamente e inversamente proporzionali
- Applicazioni della proporzionalità

● Grandezze, funzioni empiriche e matematiche

1 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** V F Una grandezza è variabile se assume valori diversi.
- b** V F Una grandezza è costante se non diminuisce.
- c** V F Una grandezza costante può dipendere da un'altra grandezza.
- d** V F Se i valori di una grandezza y dipendono dai valori assunti da un'altra grandezza x , si dice che x è funzione di y .

2 Indica quali delle seguenti grandezze sono costanti C e quali variabili V.

- a** C V Statura di un bambino.
- b** C V Costo di 1 litro di latte il 30 marzo al supermercato vicino a casa tua.
- c** C V Profondità di un lago misurata un dato giorno.
- d** C V Piovosità annua a Milano.
- e** C V Consumo di acqua di una famiglia.
- f** C V Circonferenza del pianeta Terra.
- g** C V Durata regolamentare di una partita di calcio.
- h** C V Produzione di grano per ettaro.

3 Quali tra le seguenti funzioni sono matematiche M e quali empiriche E?

- a** M E Temperatura di una certa località in funzione dell'ora di rilevazione.
- b** M E Peso di una persona in funzione della sua età.
- c** M E Litri di benzina consumati in funzione dello spazio percorso a velocità costante.
- d** M E Area di un quadrato in funzione della misura del suo lato.
- e** M E Numero dei nati in un paese in funzione del giorno dell'anno.
- f** M E Quantità di uva prodotta in Veneto al variare dell'anno considerato.
- g** M E Spesa per il riscaldamento di un alloggio al variare del giorno dell'anno.
- h** M E Costo di un pezzo di stoffa al variare della sua lunghezza.
- i** M E Numero di lattine di bibita vendute in un bar e relativo incasso.

● Grandezze direttamente e inversamente proporzionali

4 Stabilisci quali delle seguenti coppie di grandezze sono direttamente proporzionali e quali no.

- a** sì no Numero di ore lavorative e salario di un operaio.
- b** sì no Lunghezza di un fosso e spesa per l'esecuzione dello scavo.
- c** sì no Superficie di un campo e quantità di raccolto.
- d** sì no Numero di bottiglie necessarie per travasare 50 l di vino e loro capacità.
- e** sì no Lunghezza del lato di un quadrato e area dello stesso.
- f** sì no Misura della base di un parallelogramma alto 5 cm e sua area.

5 Osserva la tabella e completa.

x	5	6	7	8	9	10
y	20	24	28			

- a x e y sono grandezze
- b Il coefficiente di proporzionalità è
- c Per calcolare i valori di y corrispondenti ai valori 8, 9, 10 di x , si deve ognuno di essi.

6 Stabilisci quali delle seguenti coppie di grandezze sono inversamente proporzionali e quali no.

- a sì no Numero di operai che eseguono un lavoro e tempo impiegato per la sua esecuzione.
- b sì no Portata d'acqua di un condotto e tempo impiegato a riempire una cisterna.
- c sì no Perimetro di un quadrato e misura del suo lato.
- d sì no Superficie di una piastrella e numero di piastrelle necessarie per pavimentare una stanza.
- e sì no Altezza di una torre e lunghezza della sua ombra.

7 Osserva la tabella e completa.

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

- a Qual è il valore del prodotto $2 \cdot 12$? Quale di $4 \cdot 6$? Quale di $8 \cdot 3$?
- b Il prodotto di un valore di x e del corrispondente valore di y è costante?
- c Le due grandezze sono inversamente proporzionali?
- d La legge matematica è

8 Osserva la tabella e completa.

x	2	4	6	12	16	48
y	24	12	8			

- a x e y sono due grandezze
- b Il coefficiente di proporzionalità è
- c Per calcolare i valori di y corrispondenti rispettivamente ai valori 12, 16, 48 di x si deve per ognuno di essi.

9 Completa la seguente tabella relativa a una funzione di proporzionalità diretta; esprimi y in funzione di x .

x	7	12		28	
y	42		840		252

10 Completa la seguente tabella relativa a una funzione di proporzionalità inversa; esprimi y in funzione di x .

x	3	6		36	
y	48		12		1

• Applicazioni della proporzionalità

Risolvi i seguenti problemi del 3 semplice.

- 11** In una macchina una ruota dotata di 105 denti compie 40 giri al minuto e aziona a sua volta un'altra ruota che, nella stessa unità di tempo, compie 28 giri. Quanti denti ha la seconda ruota?
- 12** Con l'olio contenuto in una damigiana si sono riempiti 15 fiaschi della capacità di 1,6 l. Quante bottiglie della capacità di 75 cl si sarebbero dovute usare per la stessa quantità di olio?
- 13** Un'automobile consuma 4,2 litri di benzina per percorrere 35 km. Quanti litri ne occorrono per un viaggio di 250 chilometri alla stessa velocità?
- 14** Supponendo che a 22 pagine di un manoscritto ne corrispondano 16 stampate, calcola quante pagine si ottengono da un manoscritto di 352 pagine.

Risolvi i seguenti problemi sulla percentuale.

- 15** Il peso lordo di una merce è di 85 kg. Se la tara corrisponde al 4% del peso lordo, qual è il peso netto della merce?
- 16** Un oggetto di peltro del peso di 750 g è formato da una lega di stagno e ottone. Se il peso dello stagno è di 150 g, qual è la percentuale di ottone contenuta in quella lega?
- 17** Un tessuto, sottoposto a lavaggio, si accorcia dell'1,5%. Quanto misurerà una pezza di 24 metri di quel tessuto dopo essere stata lavata?
- 18** Roberta ha comprato un zainetto in offerta speciale con un sconto del 25% pagandolo € 48. Qual è il prezzo di listino di quello zainetto?

● Equivalenza di figure piane

- Isoperimetria ed equivalenza di figure piane
- Area di triangoli e quadrilateri
- Teorema di Pitagora e sue applicazioni

● Isoperimetria ed equivalenza di figure piane

1 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** **V** **F** Figure congruenti sono sempre equivalenti.
b **V** **F** Figure equivalenti sono sempre congruenti.
c **V** **F** Due figure equivalenti a una terza figura sono equivalenti fra loro.
d **V** **F** Due figure sono equivalenti se hanno lo stesso perimetro.
e **V** **F** Due figure isoperimetriche sono sempre anche equivalenti.
f **V** **F** Se due figure piane sono composte da parti rispettivamente congruenti tra loro, hanno la stessa area.
g **V** **F** Due figure sovrapponibili sono equivalenti e isoperimetriche.

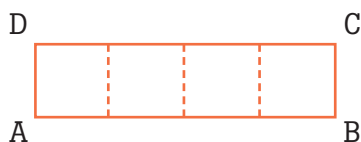
● Area di triangoli e quadrilateri

2 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** **V** **F** Se le due dimensioni di un rettangolo sono lunghe come le diagonali di un rombo, le due figure sono equivalenti.
b **V** **F** Un qualunque triangolo è equivalente alla metà di un parallelogramma avente la stessa base e la stessa altezza.
c **V** **F** Due rettangoli equivalenti hanno le dimensioni congruenti.
d **V** **F** Due quadrati equivalenti hanno i perimetri congruenti.
e **V** **F** Un triangolo rettangolo è equivalente a un rettangolo avente per dimensioni i cateti del triangolo.

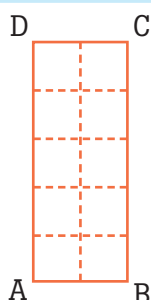
Risolvi i seguenti problemi sui triangoli e quadrilateri.

3 Calcola il perimetro di un rettangolo con la base che è il quadruplo dell'altezza e l'area di 324 dm^2 .



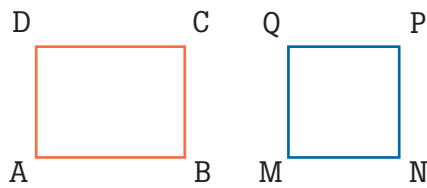
$$\begin{aligned} AB &= 4AD \\ A &= 324 \text{ dm}^2 \\ 2p &= ? \end{aligned}$$

4 Calcola la lunghezza del perimetro di un rettangolo, sapendo che la base è $\frac{2}{5}$ dell'altezza e l'area è 40 cm^2 .



$$\begin{aligned} AB &= \frac{2}{5} BC \\ A &= 40 \text{ cm}^2 \\ 2p &= ? \end{aligned}$$

- 5** Un rettangolo è equivalente ai $\frac{6}{5}$ di un quadrato. Determina l'area del quadrato, sapendo che il perimetro del rettangolo è lungo 140 m e che una dimensione è $\frac{3}{4}$ dell'altra.



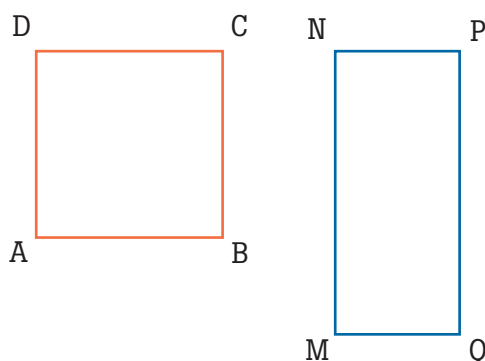
$$2p_{ABCD} = 140 \text{ m}$$

$$CB = \frac{3}{4} AB$$

$$A_{ABCD} = \frac{6}{5} A_{MNPQ}$$

$$A_{MNPQ} = ?$$

- 6** Determina il perimetro di un quadrato equivalente a un rettangolo avente l'altezza lunga 54 cm e la base che è $\frac{4}{9}$ dell'altezza.

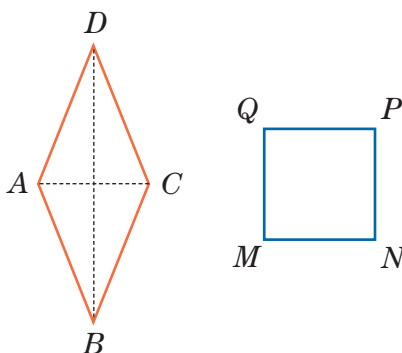


$$MN = 54 \text{ cm}$$

$$MQ = \frac{4}{9} MN$$

$$2p_{ABCD} = ?$$

- 7** Le diagonali di un rombo sono una $\frac{5}{2}$ dell'altra e la loro differenza è lunga 15 cm. Determina l'area del rombo e il perimetro del quadrato equivalente ai $\frac{4}{5}$ del rombo.



$$BD = \frac{5}{2} AC$$

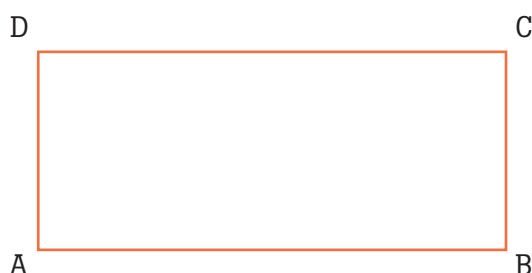
$$BD - AC = 15 \text{ cm}$$

$$A_{MNPQ} = \frac{4}{5} A_{ABCD}$$

$$A_{ABCD} = ?$$

$$2p_{MNPQ} = ?$$

- 8** In un rettangolo l'area è di 144 cm^2 e l'altezza è $\frac{4}{9}$ della base. Calcola il perimetro del rettangolo.

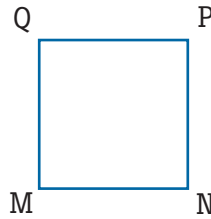
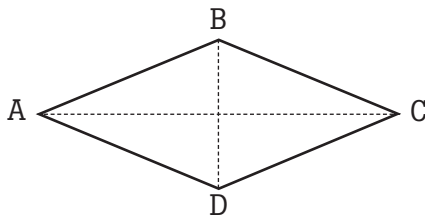


$$A_{ABCD} = 144 \text{ cm}^2$$

$$AD = \frac{4}{9} AB$$

$$2p_{ABCD} = ?$$

- 9 Un rombo ha l'area di 42 cm^2 e il rapporto fra le diagonali uguale a $\frac{3}{7}$. Calcola la lunghezza di ciascuna diagonale e il perimetro del quadrato equivalente ai $\frac{6}{7}$ del rombo.



$$A_{ABCD} = 42 \text{ cm}^2$$

$$A_{MNPQ} = \frac{6}{7} A_{ABCD}$$

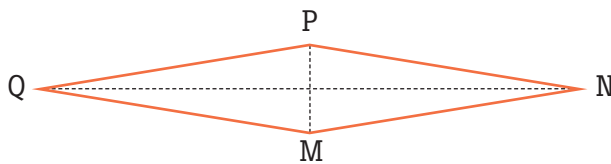
$$\frac{BD}{AC} = \frac{3}{7}$$

$$BD = ?$$

$$AC = ?$$

$$2p_{MNPQ} = ?$$

- 10 Il perimetro di un quadrato è lungo 280 cm. Calcola la lunghezza di una diagonale del rombo equivalente al quadrato, sapendo che l'altra diagonale è $\frac{4}{7}$ del lato del quadrato.

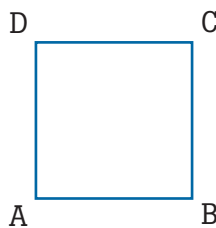


$$2p_{ABCD} = 280 \text{ cm}$$

$$A_{MNPQ} = A_{ABCD}$$

$$PM = \frac{4}{7} AB$$

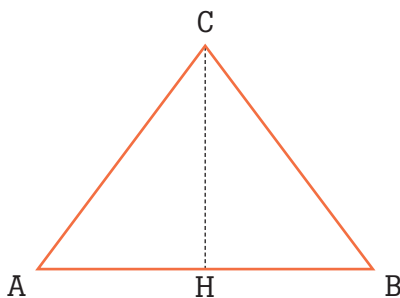
$$QN = ?$$



Teorema di Pitagora e sue applicazioni

Risolvi i seguenti problemi applicando il teorema di Pitagora.

- 11 In un triangolo isoscele il lato obliquo è lungo 75 cm e il perimetro è lungo 240 cm. Calcola l'area del triangolo.

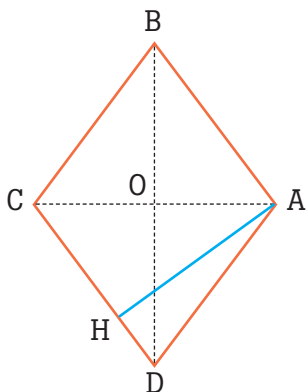


$$AC = CB = 75 \text{ cm}$$

$$2p_{ABC} = 240 \text{ cm}$$

$$A_{ABC} = ?$$

- 12** In un rombo il lato è lungo 30 cm e la diagonale maggiore 48 cm. Calcola l'area del rombo e la lunghezza della sua altezza.



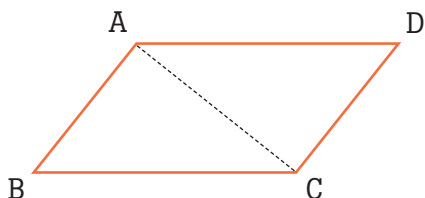
$$AB = 30 \text{ cm}$$

$$BD = 48 \text{ cm}$$

$$A_{ABCD} = ?$$

$$AH = ?$$

- 13** In un parallelogramma la diagonale AC supera di 2,8 cm il lato AB. La loro somma è lunga 6,8 cm e inoltre la diagonale AC e il lato AB sono perpendicolari. Calcola la lunghezza del lato AB e della diagonale, il perimetro e l'area.



$$AC = AB + 2,8 \text{ cm}$$

$$AB = ?$$

$$AC + AB = 6,8 \text{ cm}$$

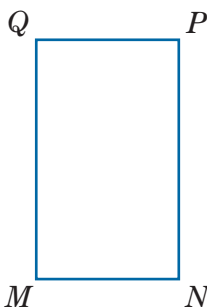
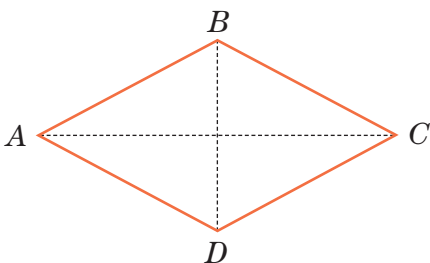
$$AC = ?$$

$$AC \perp AB$$

$$2p = ?$$

$$A = ?$$

- 14** In un rombo la diagonale minore è lunga 16 cm e il perimetro 68 cm. Calcola la lunghezza della base di un rettangolo equivalente al rombo e alto 20 cm.



$$BD = 16 \text{ cm}$$

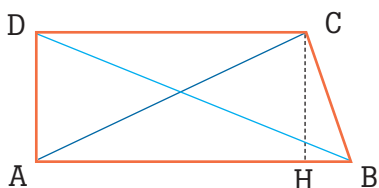
$$2p_{ABCD} = 68 \text{ cm}$$

$$A_{ABCD} = A_{MNPQ}$$

$$PN = 20 \text{ cm}$$

$$MN = ?$$

- 15** Dato un trapezio rettangolo avente il perimetro lungo 228 cm, determina l'area e la lunghezza delle diagonali sapendo che l'altezza e il lato obliquo sono lunghi rispettivamente 35 cm e 37 cm.



$$2p = 228 \text{ cm}$$

$$AD = CH = 35 \text{ cm}$$

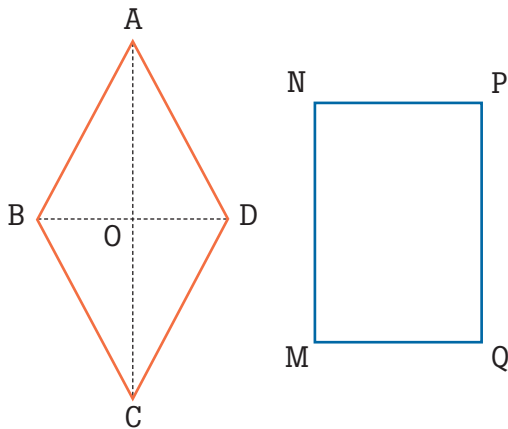
$$BC = 37 \text{ cm}$$

$$A_{ABCD} = ?$$

$$AC = ?$$

$$DB = ?$$

- 16** Un rombo ha l'area di 240 cm^2 e una diagonale lunga 16 cm . Calcola il perimetro del rombo e l'area di un rettangolo isoperimetrico al rombo sapendo che una sua dimensione è $\frac{7}{10}$ dell'altra.



$$A_{ABCD} = 240 \text{ cm}^2$$

$$BD = 16 \text{ cm}$$

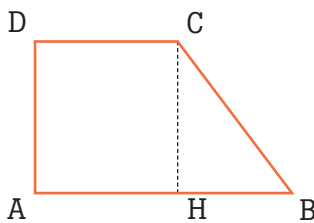
$$2p_{ABCD} = 2p_{MNPQ}$$

$$MQ = \frac{7}{10} MN$$

$$2p_{ABCD} = ?$$

$$A_{MNPQ} = ?$$

- 17** Un trapezio rettangolo ha la base maggiore uguale a $\frac{9}{5}$ della minore. Sapendo che l'area del trapezio è 1344 cm^2 e che l'altezza è lunga 32 cm , calcola il perimetro del trapezio.



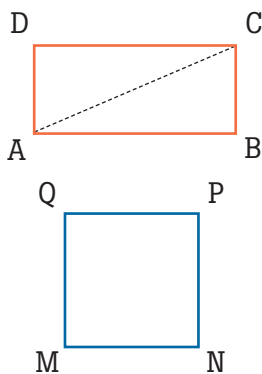
$$AB = \frac{9}{5} DC$$

$$A_{ABCD} = 1344 \text{ cm}^2$$

$$AD = CH = 32 \text{ cm}$$

$$2p_{ABCD} = ?$$

- 18** Un rettangolo è equivalente a un quadrato avente il lato lungo 18 cm . Sapendo che il rapporto fra le dimensioni del rettangolo è $\frac{4}{9}$, calcola il perimetro del rettangolo e la lunghezza della sua diagonale.



$$A_{ABCD} = A_{MNPQ}$$

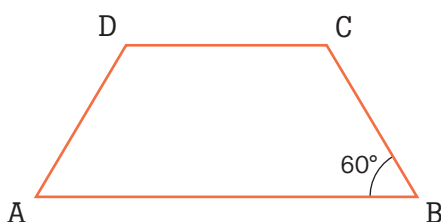
$$\frac{AD}{AB} = \frac{4}{9}$$

$$MN = 18 \text{ cm}$$

$$2p_{ABCD} = ?$$

$$AC = ?$$

- 19** In un trapezio isoscele gli angoli adiacenti alla base maggiore sono ampi 60° , il lato obliquo è lungo 16 cm e la base minore 18 cm . Calcola l'area del trapezio.



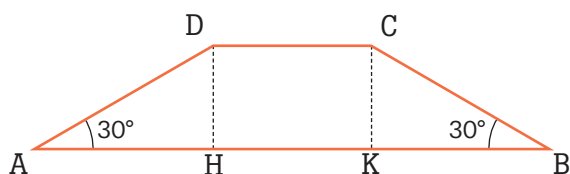
$$CD = 18 \text{ cm}$$

$$AD = BC = 16 \text{ cm}$$

$$\hat{A} = \hat{B} = 60^\circ$$

$$A = ?$$

- 20** In un trapezio isoscele gli angoli adiacenti alla base maggiore sono ampi 30° . L'altezza è lunga 4 cm e la base minore 6 cm. Calcola l'area.

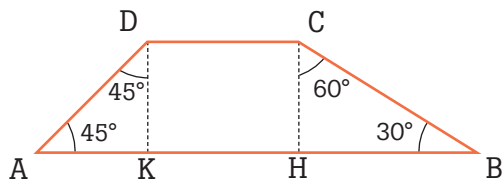


$$DH = CK = 4 \text{ cm}$$

$$DC = 6 \text{ cm}$$

$$A = ?$$

- 21** In un trapezio scaleno gli angoli adiacenti alla base maggiore sono ampi rispettivamente 45° e 30° ; l'altezza è lunga 5 cm e la base minore CD 6 cm. Calcola il perimetro del trapezio.



$$DK = CH = 5 \text{ cm}$$

$$CD = 6 \text{ cm}$$

$$2p = ?$$

Circonferenza e cerchio

• La circonferenza e il cerchio

• La circonferenza e il cerchio

1 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** **V** **F** Il rapporto tra la lunghezza della circonferenza e il raggio è costante e si indica con π .
- b** **V** **F** Il numero π è decimale illimitato non periodico.
- c** **V** **F** L'ampiezza di un arco di circonferenza è l'angolo alla circonferenza che insiste sull'arco.
- d** **V** **F** Un angolo alla circonferenza ha il vertice sulla circonferenza e per estremi sempre due punti qualsiasi della circonferenza.
- e** **V** **F** Per un punto P appartenente a una circonferenza possiamo tracciare infinite rette tangenti alla circonferenza.
- f** **V** **F** Tutti i punti di un cerchio hanno la stessa distanza dal centro.
- g** **V** **F** Il diametro perpendicolare a una corda passa per il suo punto medio.
- h** **V** **F** Il semicerchio è un settore circolare.

Scegli la risposta esatta.

2 Che differenza esiste tra i termini circonferenza e cerchio?

- a** Nessuna.
- b** La circonferenza è una linea chiusa, il cerchio è una parte di piano delimitata dalla circonferenza.
- c** Circonferenza è il termine geometrico corretto per indicare il cerchio.
- d** La circonferenza è una superficie e il cerchio una lunghezza.

3 Per calcolare la lunghezza di una circonferenza, si moltiplica per π la lunghezza:

- a** del diametro.
- b** del raggio.
- c** di una corda qualsiasi.
- d** di un arco di circonferenza qualsiasi.

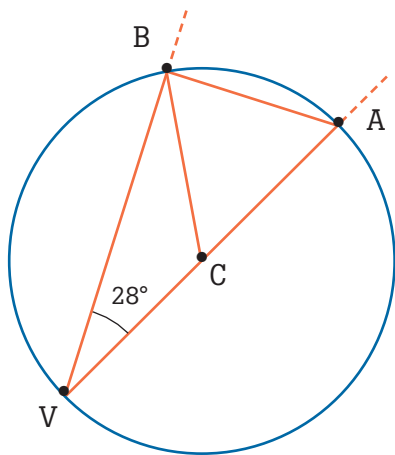
4 Il segmento che unisce un punto della circonferenza al centro si chiama:

- a** raggio.
- b** diametro.
- c** corda.
- d** arco.

5 La misura dell'area del cerchio si calcola moltiplicando per π la misura al quadrato:

- a** del raggio.
- b** del diametro.
- c** di una corda qualsiasi.
- d** di un settore circolare qualsiasi.

6 Osserva la seguente figura e completa.



$\widehat{BVA} = 28^\circ$
 $CV = 12 \text{ cm}$

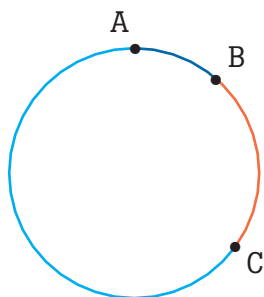
- a $\widehat{CBV} = \dots\dots\dots$
- b $\widehat{BCA} = \dots\dots\dots$
- c $\widehat{VAB} = \dots\dots\dots$
- d $\widehat{ABV} = \dots\dots\dots$
- e $VA = \dots\dots\dots$
- f $CB = \dots\dots\dots$

Risolvi i seguenti problemi.

7 In una circonferenza con il raggio lungo 5 cm, si traccia una corda AB. Quale può essere al massimo la sua lunghezza?

8 In una circonferenza di centro O considera la corda massima lunga 8 cm. Quanto è lungo il raggio?

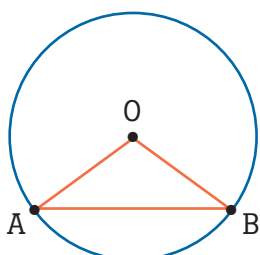
9 Calcola la lunghezza di una circonferenza sapendo che è divisa in 3 archi di cui il primo, lungo 36 cm, è il doppio del secondo e il secondo è il doppio del terzo.



$\widehat{AC} = 36 \text{ cm}$
 $\widehat{AC} = 2\widehat{CB}$
 $\widehat{CB} = 2\widehat{BA}$
 $c = ?$

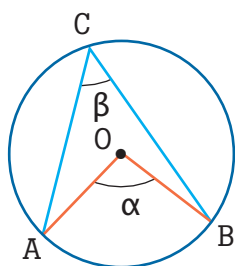
10 Una circonferenza lunga 90 cm è divisa in quattro parti, una semicirconferenza e tre archi congruenti fra loro. Calcola la lunghezza di ognuna delle parti in cui è divisa la circonferenza.

11 In una circonferenza di centro O e con il raggio lungo 3 cm, traccia la corda AB lunga 4 cm e calcola il perimetro del triangolo ABO.



$AB = 4 \text{ cm}$
 $OB = OA = 3 \text{ cm}$
 $2p_{AOB} = ?$

- 12** La somma di un angolo al centro e del suo corrispondente angolo alla circonferenza è un angolo ampio 111° . Determina l'ampiezza dei due angoli.

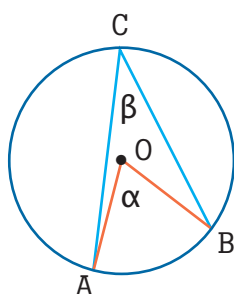


$$\alpha + \beta = 111^\circ$$

$$\alpha = ?$$

$$\beta = ?$$

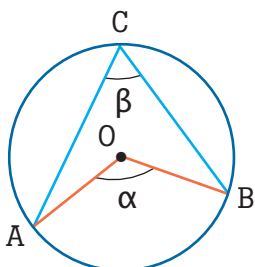
- 13** Un angolo al centro è $\frac{3}{8}$ di un angolo ampio 96° . Calcola l'ampiezza del corrispondente angolo alla circonferenza.



$$\alpha = \frac{3}{8} \cdot 96^\circ$$

$$\beta = ?$$

- 14** Calcola l'ampiezza dell'angolo alla circonferenza che insiste su un arco che è $\frac{1}{3}$ della circonferenza.



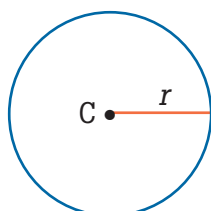
$$\widehat{AB} = \frac{1}{3} c$$

$$\beta = ?$$

- 15** Due angoli alla circonferenza sono complementari; come sono i due angoli al centro corrispondenti?

- 16** Disegna una circonferenza con il raggio lungo 6 cm e traccia una retta in modo che la sua distanza dal centro sia $\frac{2}{3}$ del raggio. Qual è la posizione della retta rispetto alla circonferenza?

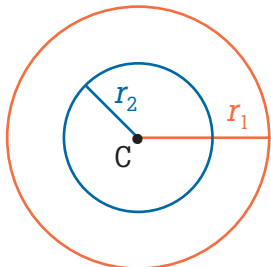
- 17** Quanti metri percorre una ruota con il raggio di 60 cm che compie 3000 giri?



$$r = 60 \text{ cm}$$

- 18 La ruota di una motocicletta per percorrere 1884 m compie 1500 giri. Quanto è lungo il diametro della ruota?

- 19 La somma dei raggi di due circonferenze concentriche è lunga 39 cm. Sapendo che un raggio è il doppio dell'altro, calcola l'area della corona circolare delimitata dalle circonferenze.

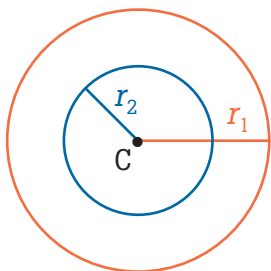


$$r_1 + r_2 = 39 \text{ cm}$$

$$r_1 = 2r_2$$

$$A_{\text{corona circolare}} = ?$$

- 20 Determina il raggio della maggiore tra due circonferenze concentriche, sapendo che la superficie della corona circolare che esse delimitano è di $185\pi \text{ cm}^2$ e che il raggio della circonferenza minore è lungo 16 cm.



$$A_{\text{corona circolare}} = 185\pi \text{ cm}^2$$

$$r_2 = 16 \text{ cm}$$

$$r_1 = ?$$

Trasformazioni geometriche

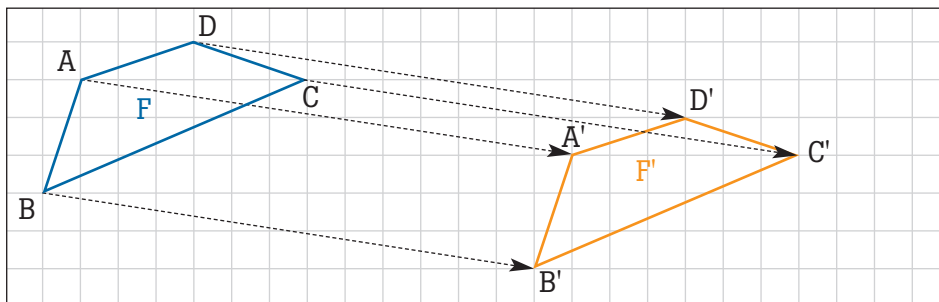
- Isometrie
- Omotetia e similitudine
- Teoremi di Euclide e teorema di Talete

Isometrie

1 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

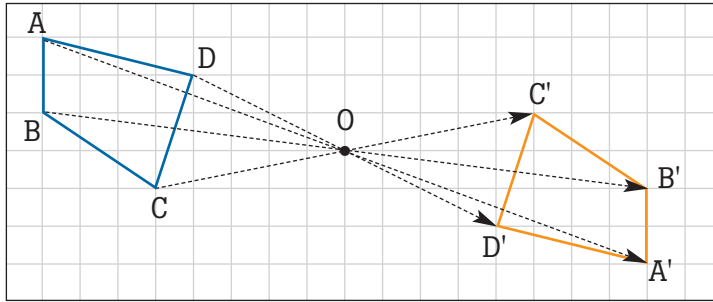
- a** **V** **F** Applicando un'isometria a una figura, essa si deforma.
- b** **V** **F** La simmetria centrale è una particolare rotazione.
- c** **V** **F** La simmetria centrale non conserva il parallelismo.
- d** **V** **F** In una simmetria centrale il punto medio del segmento che congiunge un punto con il suo corrispondente coincide con il centro di simmetria.
- e** **V** **F** In una simmetria assiale una freccia che va da sinistra a destra si trasforma in una freccia che va da destra a sinistra.
- f** **V** **F** Le rotazioni possono avvenire solo in senso antiorario.
- g** **V** **F** Per individuare una rotazione è sufficiente conoscere l'ampiezza dell'angolo di rotazione.
- h** **V** **F** In una rotazione si conservano le ampiezze degli angoli.
- i** **V** **F** Il vettore traslazione è un segmento orientato.
- l** **V** **F** Applicando due traslazioni successive a una figura F , essa risulta sempre traslata rispetto alla figura iniziale.

2 Osserva la figura e stabilisci quali delle seguenti affermazioni sono vere e quali no.



- a** **V** **F** La figura F è stata trasformata in F' mediante un movimento rigido.
- b** **V** **F** Lo spostamento da F a F' è curvilineo.
- c** **V** **F** Lo spostamento da F a F' è effettuato su rette parallele.
- d** **V** **F** La distanza tra punti corrispondenti di F ed F' è sempre uguale.
- e** **V** **F** Lo spostamento da F a F' è una traslazione.
- f** **V** **F** La traslazione non è una trasformazione geometrica.

3 Osserva la figura e rispondi alle seguenti domande.



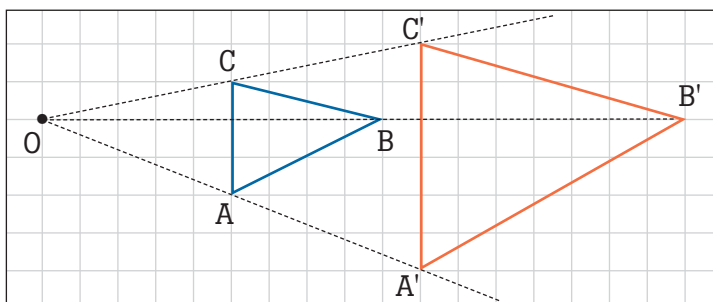
- a** La figura $A'B'C'D'$ è la trasformata di $ABCD$ in una rotazione di centro O ?
- b** Qual è l'ampiezza dell'angolo di rotazione?
- c** Il senso è orario o antiorario?
- d** Come viene definito questo particolare tipo di rotazione?

• Omotetia e similitudine

4 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

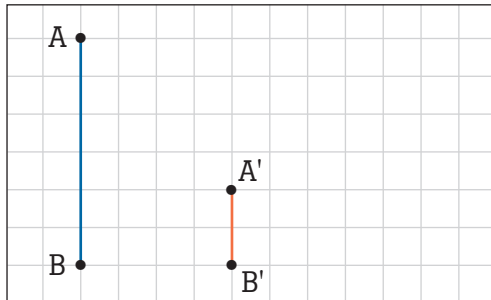
- a** **V** **F** Nell'omotetia si mantiene la lunghezza dei segmenti.
- b** **V** **F** La scala di riduzione è un rapporto di similitudine.
- c** **V** **F** Per disegnare una trasformazione non isometrica si può usare un reticolo.
- d** **V** **F** In due triangoli simili il rapporto tra due lati qualsiasi del primo è uguale al rapporto tra due lati qualsiasi del secondo.
- e** **V** **F** Due figure sono simili se gli angoli corrispondenti sono in rapporto costante.

5 Osserva la figura e rispondi alle seguenti domande.



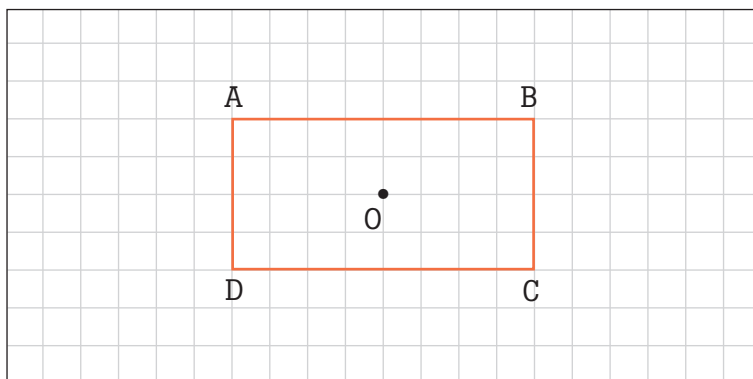
- a** Che tipo di trasformazione è stata applicata ad ABC per ottenere $A'B'C'$?
- b** Sapendo che $OA' = 2OA$, cosa puoi dire del segmento OB' ? E di OC' ?
- c** Quale punto rappresenta il centro dell'omotetia?
- d** Quale numero rappresenta il rapporto di omotetia?
- e** L'omotetia applicata è inversa o diretta?
- f** Il triangolo $A'B'C'$ è ingrandito rispetto al triangolo dato ABC ? Perché?

6 Osserva i segmenti AB e $A'B'$ in figura e rispondi alle seguenti domande.

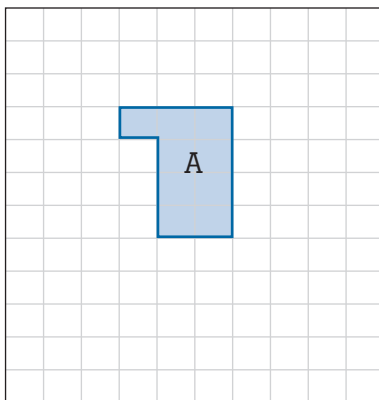


- a** Determina la posizione del centro di omotetia che trasforma il segmento AB nel segmento $A'B'$.
- b** Si tratta di un'omotetia diretta o inversa?
- c** Qual è il rapporto di omotetia?
- d** Chiamata M il punto medio di AB e determina il suo omotetico M' su $A'B'$.
- e** Cosa osservi?

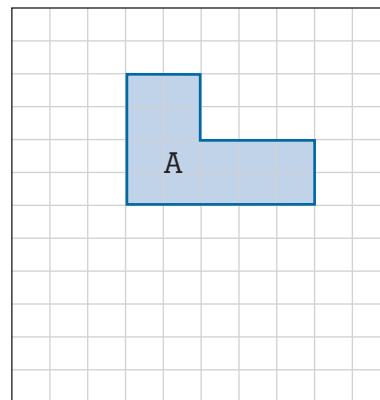
7 Trasforma un rettangolo $ABCD$ in una omotetia di centro O e $k = 2$ sapendo che O è l'intersezione delle diagonali del rettangolo. Come risulta la figura trasformata? Perché?



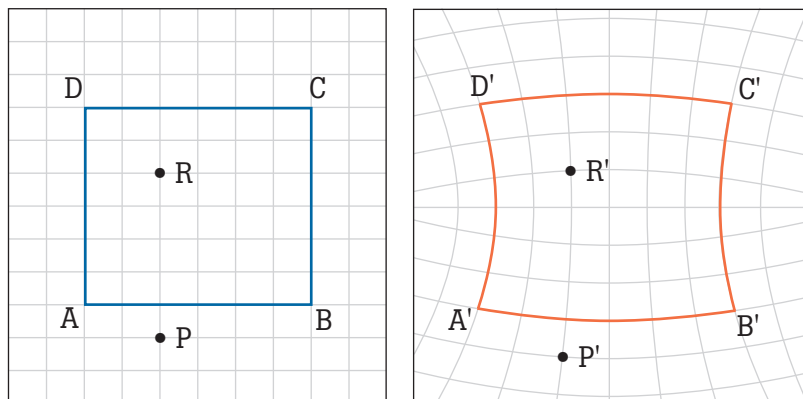
8 Esegui una trasformazione affine sulla figura A .



9 Esegui una trasformazione proiettiva sulla figura A .



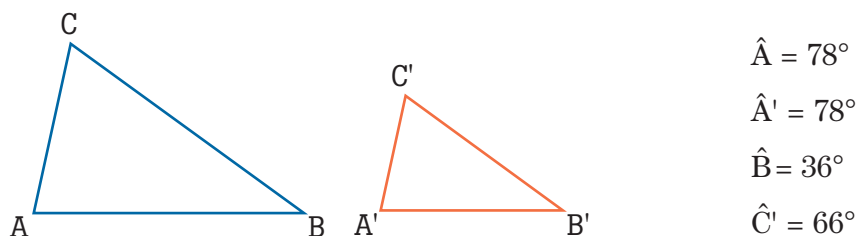
10 Osserva la figura e rispondi alle seguenti domande.



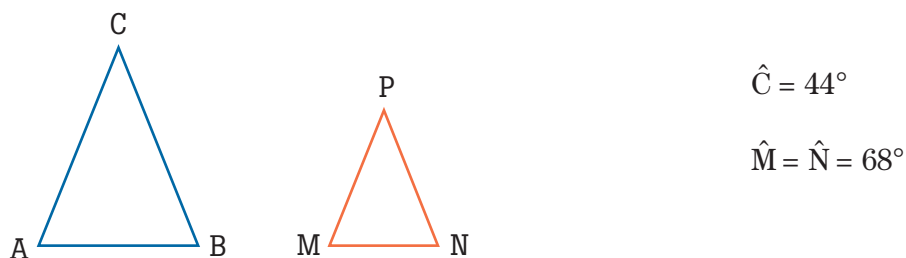
- a** Quale trasformazione è stata applicata?
- b** Come possiamo ottenere nella realtà una trasformazione topologica?
- c** Ci sono somiglianze tra le due figure?

Risolvi i seguenti problemi.

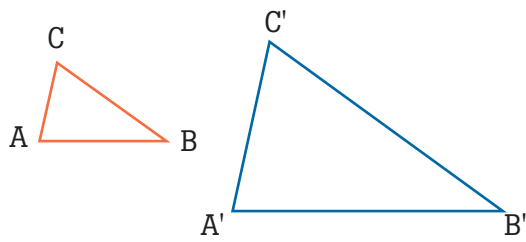
11 Il triangolo ABC ha due angoli ampi 78° e 36° . Sapendo che $A'B'C'$ ha due angoli ampi rispettivamente 78° e 66° , stabilisci se tali triangoli sono simili.



12 L'angolo al vertice di un triangolo isoscele è ampio 44° e un angolo alla base di un altro triangolo isoscele è ampio 68° . Spiega perché i due triangoli sono simili.



- 13** In due triangoli simili i lati omologhi hanno rapporto $\frac{7}{3}$. Sapendo che il primo triangolo ha i lati lunghi rispettivamente 14 cm, 21 cm e 28 cm, calcola il perimetro del secondo triangolo.

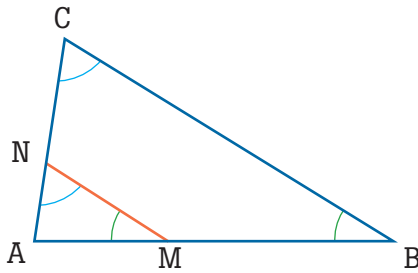


$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{7}{3} \quad AC = 14 \text{ cm}$$

$$BC = 28 \text{ cm} \quad AB = 21 \text{ cm} \quad 2p' = ?$$

- 14** Il rapporto di similitudine tra le aree di due poligoni simili è uguale a $\frac{1}{4}$. Qual è il perimetro del secondo poligono se il perimetro del primo è lungo 20 cm?

- 15** È dato il triangolo ABC con $AB = 64$ cm, $BC = 72$ cm e $AC = 56$ cm. Al suo interno è tracciato un segmento MN lungo 45 cm e parallelo a BC. Calcola la lunghezza del perimetro del triangolo AMN.

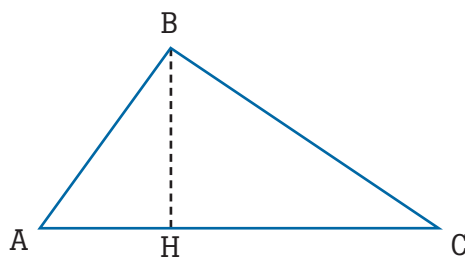


$$\begin{aligned} AB &= 64 \text{ cm} \\ BC &= 72 \text{ cm} \\ AC &= 56 \text{ cm} \\ MN &= 45 \text{ cm} \\ MN &\parallel BC \\ 2p_{AMN} &= ? \end{aligned}$$

● Teoremi di Euclide e teorema di Talete

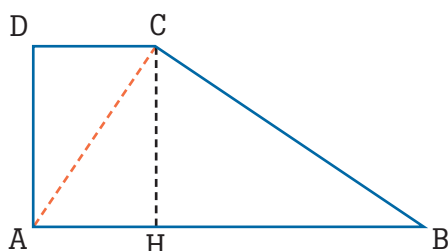
Risolvi i seguenti problemi.

- 16** In un triangolo rettangolo la proiezione di un cateto sull'ipotenusa è lunga 54 cm e l'ipotenusa 150 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo.



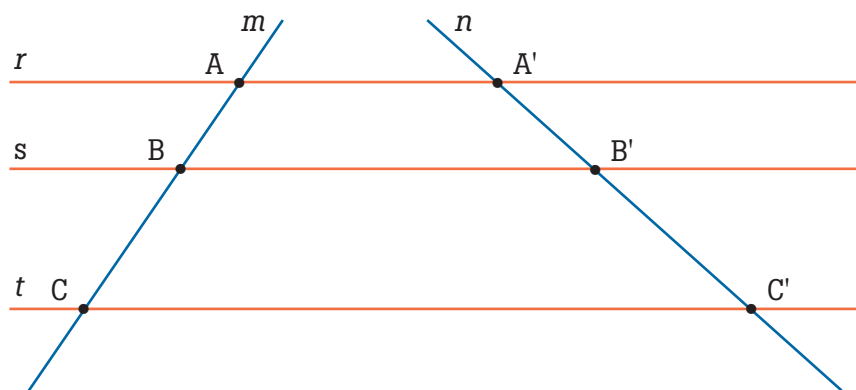
$$\begin{aligned} AH &= 54 \text{ cm} \\ AC &= 150 \text{ cm} \\ 2p_{ABC} &= ? \\ A_{ABC} &= ? \end{aligned}$$

- 17** La diagonale minore di un trapezio rettangolo è lunga 45 dm ed è perpendicolare al lato obliquo. Sapendo che la base minore è lunga 27 dm, calcola l'area e il perimetro del trapezio.



$$\begin{aligned} AC &= 45 \text{ dm} \\ \hat{A}CB &= 90^\circ \\ DC = AH &= 27 \text{ dm} \\ 2p_{ABCD} &= ? \\ A_{ABCD} &= ? \end{aligned}$$

- 18** Tre rette parallele sono tagliate da due trasversali. La prima trasversale interseca le tre parallele nei punti A, B e C, la seconda nei punti A', B' e C'. Sapendo che AB è $\frac{3}{4}$ di BC e che A'B' è lungo 12 cm, calcola la lunghezza di B'C'.



$$AB = \frac{3}{4}BC$$

$$A'B' = 12 \text{ cm}$$

$$B'C' = ?$$