

L'insieme \mathbb{N} e l'insieme \mathbb{Z}

- Le quattro operazioni e le potenze in \mathbb{N}
- Le espressioni

• Le quattro operazioni e le potenze in \mathbb{N}

1 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** **V** **F** Il quoziente di due numeri naturali è sempre un numero naturale.
- b** **V** **F** Se il dividendo è maggiore del divisore il quoziente è un numero naturale.
- c** **V** **F** Se il dividendo è multiplo del divisore il quoziente è un numero naturale.
- d** **V** **F** La sottrazione è l'operazione inversa dell'addizione.

Scegli la risposta esatta.

2 Moltiplicando due numeri naturali si ottiene:

- a** sempre un numero naturale.
- b** in alcuni casi particolari un numero che non è un numero naturale.
- c** a volte un numero naturale, a volte no.

3 La sottrazione tra due numeri naturali dà come risultato:

- a** sempre un numero naturale.
- b** alcune volte un numero naturale.
- c** mai un numero naturale.

4 Stabilisci se le seguenti uguaglianze sono vere o false.

- a** **V** **F** $11 + 0 = 0 + 11 = 11$
- b** **V** **F** $11 - 0 = 0 - 11$
- c** **V** **F** $71 \cdot 0 = 0$
- d** **V** **F** $71 \cdot 1 = 71$
- e** **V** **F** $0 : 8 = 0$
- f** **V** **F** $8 : 0 = \text{impossibile}$
- g** **V** **F** $1^5 = 1$
- h** **V** **F** $6 : 1 \neq 1 : 6$

5 Scrivi le operazioni corrispondenti alle seguenti frasi.

- a** Addizionare a 9 il numero 23.
- b** Sottrarre da 17 il numero 11.
- c** Calcolare il multiplo secondo 4 di 8.
- d** Calcolare la divisione tra 36 e 4.
- e** Sottrarre dal numero 100 il numero 17 e addizionare al risultato il numero 2.
- f** Dividere per 7 il numero 56.
- g** Calcolare il prodotto dei fattori 7 e 5.

6 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a V F** La potenza 0^2 è uguale a 0.
b V F La potenza 0^0 non esiste.
c V F La potenza 5^1 è uguale a 1.
d V F La potenza 1^3 è uguale a 1.
e V F La potenza 7^2 è uguale a 14.
f V F La potenza 7^0 è uguale a 0.
g V F Per l'elevamento a potenza vale la proprietà commutativa.
h V F $3^5 < 5^3$
i V F $5^0 > 3^1$
j V F $6^{10} : 2^{10} = 4^{10}$
k V F $2^4 \cdot 3^4 \cdot 5^4 = 30^4$
l V F $(7^2)^3 = 7^5$
m V F $2^3 = 6$
n V F $5^3 : 5^3 = 1^3$
o V F $5^6 : 5^2 = 5^3$
p V F $4^0 : 4^0 = 0$
q V F $4^3 = 3^4$
r V F $(5^2)^0 = 5^2$
s V F $1^{18} = 18$
- t V F** $\sqrt{4 \cdot 9} - \sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{36}$
u V F $\sqrt{100} : \sqrt{4} \sqrt{100 : 4} = \sqrt{25}$
v V F $\sqrt{9} + \sqrt{16} \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25}$

7 Esprimi con una sola potenza il risultato delle seguenti espressioni.

- a** $4^4 \cdot 3^4 \cdot 2^4 =$
b $64^3 : 4^3 : 2^3 =$
c $45^2 : 9^2 : 5^2 =$
d $72^3 : 9^3 \cdot 2^3 =$

8 Applicando la regola del prodotto e la regola del quoziente di due radici quadrate, calcola il valore delle seguenti espressioni.

- a** $\sqrt{10} \cdot \sqrt{10} + \sqrt{125} : \sqrt{5} =$
b $\sqrt{50} : \sqrt{2} + \sqrt{162} : \sqrt{2} =$
c $9 + \sqrt{72} : \sqrt{2} - \sqrt{27} : \sqrt{3} =$
d $\sqrt{216} : \sqrt{6} + 4\sqrt{16} - \sqrt{7} \cdot \sqrt{7} =$

Le espressioni

Risolvi le seguenti espressioni di varie tipologie.

9 $28 : 4 + 12 : 2 - 16 : 2 + 6 \cdot 3 =$

10 $\{20 - 50 : [(40 - 5 \cdot 6) + (6 \cdot 8 - 33)] - (2 + 5 \cdot 2)\} : 3 =$

11 $(3^2 \cdot 2^2 - 2 \cdot 2^2 \cdot 3) : 2^2 + 18^3 : 9^3 =$

12 $(3^3 \cdot 3^4 \cdot 3^6)^2 : (3^4 \cdot 3^3 \cdot 3^0)^3 : 3^4 =$

13 $[16^3 \cdot (2^4)^2 : (4^2)^4]^3 \cdot [(2^4)^4 : 16^2]^3 : [4^2 \cdot 4^3 \cdot (2^3)^5] : (2^3)^3 =$

14 $(2^5 - 2^4 - 2^3) : 2^0 + (3^4 - 3^3 - 3^2) : (3^2 - 2^2) - 5^0 \cdot (2^3 + 15 - 17) =$

15 $\{[3^3 \cdot (2 + 6^7 : 6^6) + (2^2 + 3^2 + 4^2) \cdot 3] : 3 + 3^2\} : 10 + 3^2 - [7^2 - (5^2 - 2^3 \cdot 3)^7 - 2^2 \cdot 11]^2 =$

● Multipli e divisori

- I numeri primi e i criteri di divisibilità
- M.C.D. e m.c.m.

● I numeri primi e i criteri di divisibilità

1 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** V F Se a è divisibile per b , allora b è divisore di a .
- b** V F Se a è sottomultiplo di b allora b è divisore di a .
- c** V F Se a è divisibile per b , allora b è sottomultiplo di a .
- d** V F Qualunque numero naturale è divisibile per 1 e per se stesso.
- e** V F Il numero 1 è divisibile per qualunque numero.
- f** V F Qualunque numero è multiplo di 1.
- g** V F Il numero 0 ha un solo divisore: se stesso.

Scegli la risposta esatta.

2 Un numero naturale a è divisibile per un numero naturale b quando il risultato di $a : b$:

- a** è un numero naturale con resto diverso da zero.
- b** è un numero naturale con resto 0.
- c** esiste.

3 Nell'insieme $M(3)$ dei multipli del numero 3:

- a** esiste un multiplo che è il più grande di tutti.
- b** ci sono infiniti elementi.
- c** ci sono 3 elementi: 0, 1 e 3.

4 L'insieme $D(12)$ dei divisori del numero 12 è formato da:

- a** un numero finito di elementi.
- b** 12 elementi: 1, 2, 3... 11, 12.
- c** i numeri pari minori di 13.

5 Un numero naturale è un numero primo se:

- a** è dispari e maggiore di 1.
- b** è divisibile solo per 1 e per se stesso.
- c** è divisibile solo per 1.

6 Un numero composto:

- a** è un numero pari.
- b** è un numero che non è primo.
- c** è un numero dispari.

7 Il numero 4 è divisore di:

- a 190
- b 192
- c 194

8 Il numero 9 è divisore di:

- a 1377
- b 249
- c 919

9 È divisibile per 3, ma non per 9, il numero:

- a 270
- b 259
- c 642

● M.C.D. e m.c.m.

10 Calcola il M.C.D. e il m.c.m. di 12 e 18 con il metodo della scomposizione in fattori primi dei numeri dati.

11 Determina il M.C.D. e il m.c.m. dei numeri $N_1 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7^2$, $N_2 = 2 \cdot 3^2$, $N_3 = 3^3 \cdot 5$.

L'insieme \mathbb{Q}^+

- Le frazioni
- Operazioni con le frazioni
- Problemi con le frazioni

• Le frazioni

Indica la risposta esatta.

1 In una frazione il numeratore indica:

- a** in quante parti si divide l'unità.
- b** quanti interi si considerano.
- c** quante parti si considerano.

2 La frazione di un numero n si calcola:

- a** dividendo n per il numeratore e moltiplicando il risultato per il denominatore.
- b** dividendo n per il denominatore e moltiplicando il risultato per il numeratore.
- c** dividendo n prima per il denominatore e poi per il numeratore.

3 Una frazione impropria è una frazione in cui:

- a** il denominatore è minore del numeratore.
- b** il numeratore è minore del denominatore.
- c** numeratore e denominatore sono maggiori di 1.

4 Una frazione propria è:

- a** maggiore o uguale all'unità.
- b** minore dell'unità.
- c** multipla di un intero.

5 Per ottenere una frazione equivalente ad una frazione data si può:

- a** dividere il denominatore per il numeratore, purché sia diverso da zero.
- b** moltiplicare numeratore e denominatore per uno stesso numero diverso da zero.
- c** moltiplicare numeratore e denominatore per se stessi.

6 Una frazione equivalente a $\frac{5}{7}$ è:

- a** $\frac{50}{7}$
- b** $\frac{10}{14}$
- c** $\frac{25}{49}$

7 La frazione reciproca della frazione $\frac{2}{3}$ è:

- a** $\frac{3}{2}$
- b** $\frac{4}{9}$
- c** $\frac{1}{6}$

8 Date le frazioni $\frac{5}{9}, \frac{13}{5}, \frac{18}{9}, \frac{1}{6}, \frac{7}{3}, \frac{11}{11}$, indica quali sono proprie, quali improprie e quali apparenti.

9 È data una quantità b ; spiega qual è il significato della scrittura $a = \frac{2}{3}b$.

Da quante parti è formato b ? Da quante parti è formato a ?

10 Semplifica le seguenti frazioni.

a $\frac{39}{65}$ **b** $\frac{48}{144}$ **c** $\frac{44}{20}$

11 Confronta le frazioni $\frac{9}{2}, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}, \frac{1}{30}, \frac{7}{3}$ e scrivile in ordine crescente.

12 Riduci al minimo comune denominatore le frazioni di ciascuno dei seguenti gruppi.

a $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{3}{8}$ **b** $\frac{1}{10}, \frac{1}{6}, \frac{14}{15}$ **c** $\frac{15}{9}, \frac{7}{12}, \frac{24}{36}$

• Operazioni con le frazioni

Indica la risposta esatta.

13 Per calcolare la somma o la differenza di due frazioni, è necessario che queste:

- a** abbiano lo stesso numeratore.
- b** abbiano lo stesso denominatore.
- c** siano equivalenti.

14 Per calcolare la somma o la differenza di due frazioni con denominatore diverso è necessario:

- a** ridurle al denominatore più grande presente nelle frazioni date.
- b** trasformarle in frazioni equivalenti alle date e che abbiano come denominatore il minimo comune denominatore.
- c** trasformarle in unità frazionarie.

15 Esegui le seguenti operazioni.

a $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} =$ **b** $\frac{4}{3} - \frac{2}{3} =$

c $\frac{2}{5} + \frac{3}{7} =$ **d** $\frac{13}{6} - \frac{7}{4} =$

16 Il prodotto di due frazioni è una frazione che ha:

- a** al denominatore il prodotto dei denominatori e al numeratore il prodotto dei numeratori.
- b** al numeratore il prodotto dei denominatori e al denominatore il prodotto dei numeratori.
- c** al numeratore il prodotto dei numeratori e al denominatore l'inverso dei denominatori.

17 Esegui le seguenti moltiplicazioni.

$$\mathbf{a} \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = \quad \mathbf{b} \quad \frac{2}{15} \cdot \frac{27}{8} = \quad \mathbf{c} \quad \frac{5}{8} \cdot \frac{80}{10} \cdot \frac{25}{8} \cdot \frac{16}{15} =$$

18 Il quoziente di due frazioni è:

- a** il quoziente tra il reciproco della prima e la seconda.
- b** il prodotto della prima per il reciproco della seconda.
- c** il prodotto del reciproco della prima per la seconda.

19 Esegui le seguenti divisioni.

$$\mathbf{a} \quad \frac{2}{9} : \frac{8}{3} = \quad \mathbf{b} \quad \frac{8}{3} : \frac{1}{4} = \quad \mathbf{c} \quad 2 : \frac{8}{5} =$$

$$\mathbf{d} \quad \frac{4}{7} : 16 = \quad \mathbf{e} \quad \frac{2}{3} : \frac{9}{14} : \frac{63}{36} =$$

20 La potenza di una frazione è una frazione:

- a** che ha come numeratore l'esponente e come denominatore la base della potenza.
- b** che ha al numeratore la potenza del numeratore e al denominatore conserva il denominatore.
- c** che ha al numeratore la potenza del numeratore e al denominatore la potenza del denominatore.

21 Esegui i seguenti elevamenti a potenza.

$$\mathbf{a} \quad \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \quad \mathbf{b} \quad \left(\frac{1}{5}\right)^3 =$$

$$\mathbf{c} \quad \left(\frac{1}{7}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^5 \cdot \frac{1}{7} = \quad \mathbf{d} \quad \left(\frac{3}{8}\right)^8 : \left(\frac{3}{8}\right)^5 =$$

$$\mathbf{e} \quad \left[\left(\frac{2}{3}\right)^4\right]^2 = \quad \mathbf{f} \quad \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^2 =$$

$$\mathbf{g} \quad \left(\frac{2}{9}\right)^3 : \left(\frac{8}{3}\right)^3 =$$

Risolvi le seguenti espressioni.

$$22 \quad 1 + \left\{ \frac{13}{30} + \left[\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{5} \right) - \left(\frac{3}{5} - \frac{7}{15} \right) \right] \right\} - \left(3 - \frac{8}{3} \right) + 1 =$$

$$23 \quad \frac{3}{2} : \left[\frac{11}{4} - \frac{4}{3} + \frac{7}{3} - \left(1 + \frac{9}{10} - \frac{23}{5} \cdot \frac{1}{4} \right) \right] =$$

$$24 \quad \left[\frac{4}{5} - \frac{1}{8} : \left(1 - \frac{3}{4} \right) + \frac{1}{2} \right] : \left[\frac{3}{5} + \left(2 - \frac{1}{3} \right) : \frac{5}{6} - \frac{1}{5} \right] =$$

$$25 \quad \left\{ 1 + \left[\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} \right) \cdot \frac{15}{17} - \frac{1}{2} \right]^2 \right\} : \left(\frac{1}{2} \right)^2 =$$

$$26 \quad \left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^2 : \left(\frac{2}{3} \right)^4 \right] + \left[5 + \left(\frac{5}{3} \right)^2 + \left(\frac{3}{2} \right)^2 \right] : \left(\frac{19}{6} \right)^2 + \left(5 - \frac{7}{2} \right)^2 - \left(5 - \frac{9}{2} \right)^2 =$$

● Problemi con le frazioni

Risolvi i seguenti problemi.

27 In una scuola di 320 allievi $\frac{3}{8}$ portano gli occhiali. Quanti allievi portano gli occhiali?

28 L'aria è composta per circa $\frac{4}{5}$ da azoto e per il resto da ossigeno.

Quanti dm^3 di azoto sono contenuti in 3000 dm^3 di aria? Quanti di ossigeno?

29 Roberta ha vinto $\frac{3}{10}$ dei 40 cioccolatini contenuti in una scatola. Se le vengono consegnati 15 cioccolatini, questi corrispondono alla vincita?

30 Calcola il numero i cui $\frac{3}{4}$ corrispondono a 15.

31 Il peso di Mauro è $\frac{5}{7}$ del peso di Franco; sapendo che Mauro pesa 40 kg, quanto pesa Franco?

32 Un rivenditore di auto usate fa pagare ai suoi clienti $\frac{3}{5}$ del prezzo della vettura alla consegna e il resto a rate. Un signore compra un'automobile e alla consegna paga € 6000. Quanto costa l'automobile?

Le basi della geometria piana

- Punti, rette, piani
- Segmenti, angoli, rette parallele e perpendicolari

● Punti, rette, piani

1 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** V F Per un punto passano infinite rette.
- b** V F Per due punti passa una sola retta.
- c** V F Per tre punti non passa alcuna retta.
- d** V F Su una retta ci sono molti punti.
- e** V F Un punto divide una retta in due parti uguali.
- f** V F Su una semiretta giacciono infiniti punti.
- g** V F Una retta a appartenente a un piano lo divide in due parti illimitate.

● Segmenti, angoli, rette parallele e perpendicolari

2 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** V F Due segmenti sono consecutivi se hanno un punto in comune.
- b** V F Due segmenti consecutivi possono essere adiacenti.
- c** V F Il punto medio di un segmento divide a metà il segmento.
- d** V F Tre segmenti adiacenti formano una spezzata.

Risolvi i seguenti problemi.

3 La somma di due segmenti consecutivi è lunga 15 cm e uno è $\frac{2}{3}$ dell'altro.
Determina le lunghezze dei segmenti e rappresentali graficamente.

4 Un segmento AB è lungo 4 cm e il segmento CD è lungo 16 cm.
Determina la misura del segmento $MN = 3AB + \frac{5}{8}CD$.

5 La somma di due segmenti AB e CD è lunga 24 cm e AB è triplo di CD. Determina la lunghezza dei due segmenti.

6 I $\frac{3}{4}$ del segmento AB sono pari a 15 cm. Determina la lunghezza del segmento AB e quella del suo adiacente CD, sapendo che è pari a $\frac{2}{5}$ di AB.

Indica la risposta esatta.

7 Un angolo è una figura piana delimitata da:

- a** due segmenti con un estremo in comune.
- b** due semirette con l'origine in comune.
- c** due rette che si intersecano.

8 In un angolo piatto i lati:

- a** sono uno il prolungamento dell'altro.
- b** sono segmenti adiacenti.
- c** sono segmenti consecutivi.

9 Un angolo ampio 91° è:

- a** ottuso.
- b** acuto.
- c** quasi retto.

10 Due angoli opposti al vertice:

- a** giacciono nello stesso semipiano.
- b** hanno gli stessi lati.
- c** hanno la stessa ampiezza.

11 Due angoli supplementari:

- a** sono sempre adiacenti.
- b** hanno sempre la somma delle ampiezze pari a 180° .
- c** possono essere entrambi acuti.

Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

12 Due angoli supplementari possono essere:

- a** **V** **F** uno acuto e uno ottuso.
- b** **V** **F** tutti e due acuti.
- c** **V** **F** tutti e due ottusi.
- d** **V** **F** tutti e due retti.

13 Due angoli complementari possono essere:

- a** **V** **F** uno acuto e uno ottuso.
- b** **V** **F** uno retto e uno acuto.
- c** **V** **F** tutti e due acuti.
- d** **V** **F** tutti e due ottusi.

Risolvi i seguenti problemi.

- 14** Determina il complementare di un angolo ampio $53^\circ 30'$.
- 15** Uno degli angoli formati da due rette incidenti è ampio 120° . Determina l'ampiezza degli altri angoli formati dalle due rette.
- 16** Un angolo α è la quinta parte del suo adiacente β . Determina l'ampiezza dell'angolo α e quella del suo complementare.
- 17** La somma di tre angoli è 64° . Calcola la loro ampiezza sapendo che il secondo e il terzo angolo sono rispettivamente il triplo e il quadruplo del primo angolo.
- 18** Disegna tre angoli consecutivi $\widehat{AOB} = 34^\circ$, $\widehat{BOC} = 40^\circ$, $\widehat{COD} = 50^\circ$, e conduci la bisettrice OM dell'angolo \widehat{AOD} . Determina l'ampiezza di ciascuno degli angoli che essa forma con le semirette OA , OB , OC , OD .

Indica la risposta esatta.

- 19** Due rette sono parallele quando:
- a** non si incontrano.
 - b** si incontrano, ma fuori dal foglio.
 - c** appartengono allo stesso piano e non si incontrano.
- 20** Due rette sono perpendicolari quando:
- a** sono incidenti e formano quattro angoli.
 - b** sono incidenti e formano quattro angoli retti.
 - c** sono incidenti e formano due coppie di angoli opposti al vertice congruenti.
- 21** La distanza di un punto P da una retta:
- a** è la semiretta di origine P e perpendicolare alla retta.
 - b** è un segmento con un estremo in P e uno sulla retta.
 - c** è il segmento di perpendicolare condotto da P alla retta con un estremo in P e l'altro sul piede della perpendicolare.
- 22** L'asse del segmento è:
- a** una retta passante per il punto medio del segmento.
 - b** la retta perpendicolare al segmento passante per il punto medio.
 - c** una delle rette perpendicolari al segmento.

23 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** **V** **F** Due rette parallele tagliate da una trasversale formano otto angoli retti.
- b** **V** **F** Due rette parallele tagliate da una trasversale formano sempre angoli alterni interni supplementari.
- c** **V** **F** Due rette parallele tagliate da una trasversale formano sempre angoli corrispondenti congruenti.
- d** **V** **F** Due rette parallele tagliate da una trasversale formano angoli coniugati esterni complementari.

I poligoni

- I poligoni e l'equivalenza di figure piane
- I triangoli
- I quadrilateri

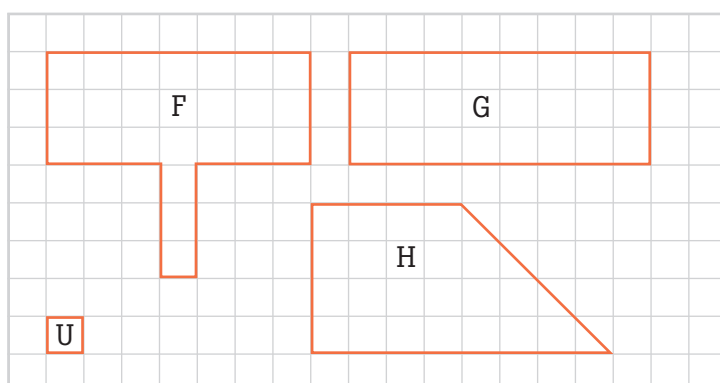
• I poligoni e l'equivalenza di figure piane

1 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** V F In un poligono i lati sono consecutivi a due a due.
b V F La somma degli angoli interni di un poligono dipende dal numero dei suoi lati.
c V F Due figure equivalenti sono sempre congruenti.
d V F Due figure equiscomponibili sono equivalenti ma non necessariamente congruenti.
e V F Due figure isoperimetriche sono sempre equivalenti.

Risolvi i seguenti esercizi sui poligoni.

2 Verifica che i poligoni F, G, H sono equivalenti.



3 La somma degli angoli interni di un poligono è 900° . Determina il numero dei lati del poligono.

4 In un pentagono tre angoli sono congruenti e ampi ciascuno 100° . Determina le ampiezze degli altri due angoli sapendo che uno è $\frac{3}{5}$ dell'altro.

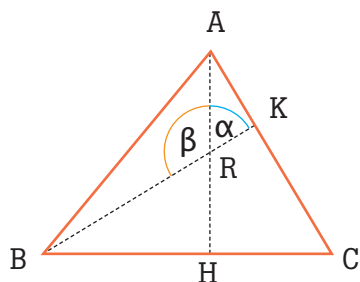
• I triangoli

5 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** V F L'insieme dei triangoli equilateri è un sotto-insieme dell'insieme dei triangoli isosceli.
b V F Un triangolo ottusangolo può essere isoscele.
c V F In un triangolo rettangolo l'ortocentro coincide con il vertice dell'angolo retto.
d V F In un triangolo esistono tre altezze.
e V F L'incastro è un punto equidistante dai lati del triangolo.
f V F Un triangolo ottusangolo ha tre angoli ottusi.

Risolvi i seguenti problemi sui triangoli.

- 6 Calcola l'ampiezza degli angoli formati dalle due altezze AH e BK del triangolo acutangolo ABC, sapendo che l'angolo \hat{C} è ampio 59° .

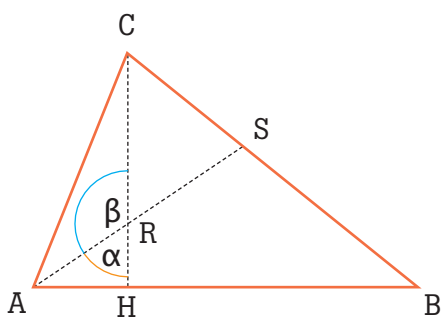


$$\hat{C} = 59^\circ$$

$$\alpha = ?$$

$$\beta = ?$$

- 7 In un triangolo acutangolo l'angolo \hat{A} è ampio 68° . Calcola l'ampiezza degli angoli che l'altezza relativa al lato AB forma con la bisettrice dell'angolo \hat{A} .



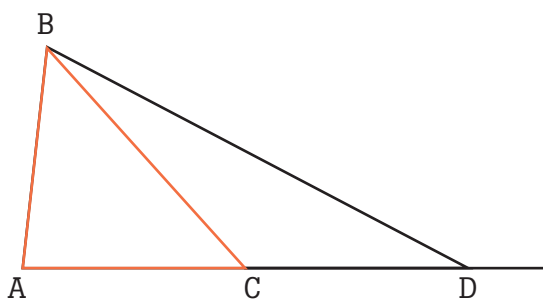
$$\hat{A} = 68^\circ$$

$$\hat{C}AS = \hat{S}AB$$

$$\alpha = ?$$

$$\beta = ?$$

- 8 I due angoli $\hat{B}AC$ e $\hat{A}BC$ di un triangolo ABC sono ampi rispettivamente 84° e 47° . Prolunga il lato AC (dalla parte di C) e congiungi il vertice B con un punto D di questo prolungamento in modo che l'angolo $\hat{A}DB$ sia ampio 28° . Calcola l'ampiezza dell'angolo $\hat{C}BD$.



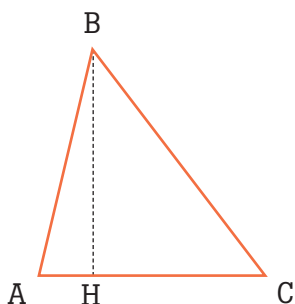
$$\hat{B}AC = 84^\circ$$

$$\hat{A}DB = 28^\circ$$

$$\hat{A}BC = 47^\circ$$

$$\hat{C}BD = ?$$

- 9 Calcola l'area di un triangolo sapendo che la somma della base e dell'altezza è uguale a 51 cm, mentre la base è $\frac{9}{8}$ dell'altezza.

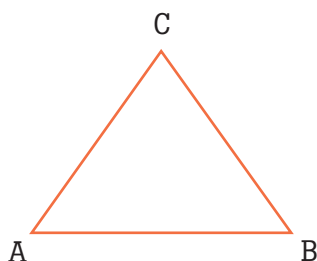


$$AC + BH = 51 \text{ cm}$$

$$AC = \frac{9}{8} BH$$

$$A_{ABC} = ?$$

- 10** In un triangolo isoscele il perimetro è lungo 120 cm e la base ne è $\frac{5}{12}$.
Calcola quanto è lungo ciascun lato.



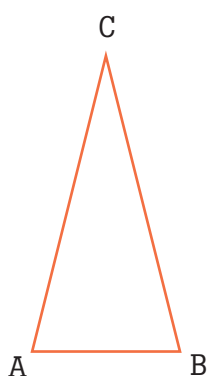
$$2p_{ABC} = 120 \text{ cm}$$

$$AB = \frac{5}{12} 2p$$

$$AC = BC = ?$$

$$AB = ?$$

- 11** In un triangolo isoscele il perimetro è lungo 60 cm; calcola la lunghezza dei lati sapendo che il lato obliquo è il doppio della base.



$$2p = 60 \text{ cm}$$

$$AC = CB = 2AB$$

$$AC = CB = ?$$

$$AB = ?$$

I quadrilateri

- 12** Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a** **V** **F** Tutti i trapezi hanno le diagonali congruenti.
b **V** **F** Gli angoli adiacenti a ciascuna base di un trapezio isoscele sono supplementari.
c **V** **F** Un parallelogramma avente le diagonali congruenti è un rettangolo.
d **V** **F** I rettangoli sono parallelogrammi particolari.
e **V** **F** Tutti i quadrati sono rombi.
f **V** **F** Il quadrato è l'unico quadrilatero regolare.
g **V** **F** Le diagonali di un parallelogramma possono essere bisettrici degli angoli.

Risolvi i seguenti problemi sui quadrilateri.

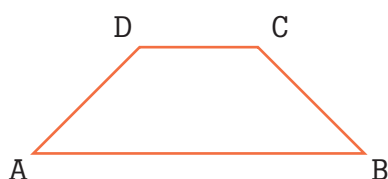
- 13** Determina l'ampiezza di ciascun angolo di un parallelogramma sapendo che uno di essi è $\frac{5}{4}$ dell'altro angolo adiacente allo stesso lato.



$$\hat{A}BC = \frac{5}{4} \hat{B}CD$$

$$\hat{A} = ? \quad \hat{B} = ? \quad \hat{C} = ? \quad \hat{D} = ?$$

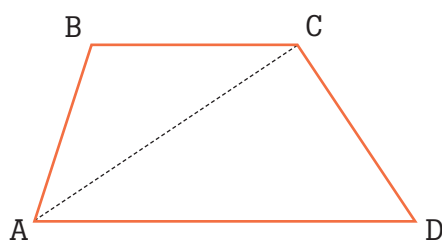
- 14 In un trapezio isoscele ciascun angolo adiacente alla base minore è triplo di ciascun angolo adiacente alla base maggiore. Determina l'ampiezza di ciascun angolo del trapezio.



$$\hat{A}\hat{D}C = \hat{B}\hat{C}D = 3\hat{C}\hat{B}A$$

$$\hat{A} = ? \quad \hat{B} = ? \quad \hat{C} = ? \quad \hat{D} = ?$$

- 15 In un trapezio scaleno ABCD l'angolo \hat{A} è ampio 72° ; la diagonale minore AC forma con la base maggiore AD un angolo ampio 34° ed è perpendicolare al lato obliquo CD. Calcola l'ampiezza di ciascuno degli angoli del trapezio.



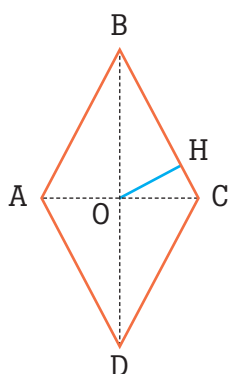
$$\hat{A} = 72^\circ$$

$$\hat{C}\hat{A}D = 34^\circ$$

$$\hat{A}\hat{C}D = 90^\circ$$

$$\hat{B} = ? \quad \hat{C} = ? \quad \hat{D} = ?$$

- 16 In un rombo ABCD la semidiagonale maggiore BO forma con l'altezza OH del triangolo BOC un angolo ampio 62° . Calcola l'ampiezza di ciascun angolo del rombo.



$$\hat{B}\hat{O}H = 62^\circ$$

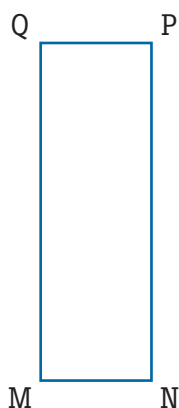
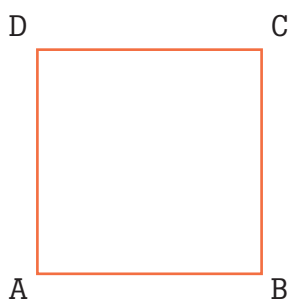
$$\hat{A} = ?$$

$$\hat{B} = ?$$

$$\hat{C} = ?$$

$$\hat{D} = ?$$

- 17 Un quadrato ha il lato lungo 30 cm. Calcola la lunghezza dell'altezza di un rettangolo isoperimetrico al quadrato e con la base lunga 15 cm.



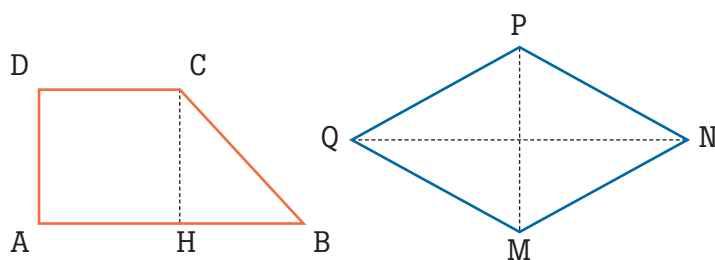
$$AB = 30 \text{ cm}$$

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

$$MN = 15 \text{ cm}$$

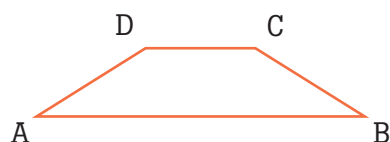
$$PN = ?$$

- 18 Un trapezio rettangolo è diviso dalla sua altezza in un quadrato con il lato lungo 8 cm e in un triangolo rettangolo con l'ipotenusa lunga 10 cm. Sapendo che la differenza delle basi del trapezio è lunga 6 cm, calcola il perimetro del trapezio e il perimetro di un rombo il cui lato è $\frac{8}{7}$ della base maggiore del trapezio.



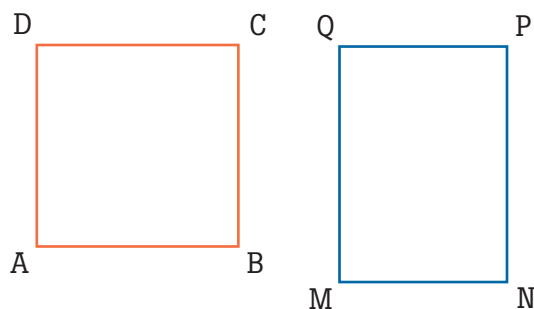
$$\begin{aligned} AH = HC = CD = AD &= 8 \text{ cm} \\ PQ = QM = MN = NP &= \frac{8}{7} AB \\ CB &= 10 \text{ cm} \\ AB - DC &= 6 \text{ cm} \\ 2p_{ABCD} &= ? \\ 2p_{MNPQ} &= ? \end{aligned}$$

- 19 Il perimetro di un trapezio isoscele è lungo 26 dm e ciascun lato obliquo è lungo 5 dm. Determina la lunghezza di ciascuna base sapendo che una è il triplo dell'altra.



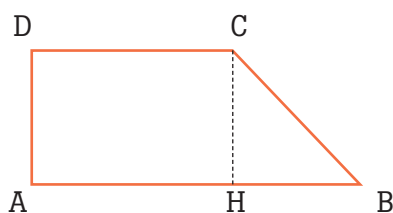
$$\begin{aligned} 2p_{ABCD} &= 26 \text{ dm} \\ BC = AD &= 5 \text{ dm} \\ AB &= 3DC \\ AB &= ? \quad DC = ? \end{aligned}$$

- 20 Un rettangolo e un quadrato sono isoperimetrici. Sapendo che il lato del quadrato è lungo 180 cm e che l'altezza del rettangolo è $\frac{7}{5}$ della base, calcola l'area del rettangolo.



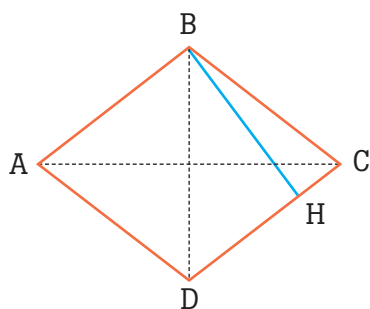
$$\begin{aligned} 2p_{ABCD} &= 2p_{MNPQ} \\ AB &= 180 \text{ cm} \\ NP &= \frac{7}{5} MN \\ A_{MNPQ} &= ? \end{aligned}$$

- 21 Un trapezio rettangolo ha l'angolo acuto adiacente alla base maggiore ampio 45° . Calcola l'area del trapezio sapendo che la base maggiore e l'altezza sono lunghe rispettivamente 28 cm e 10 cm.



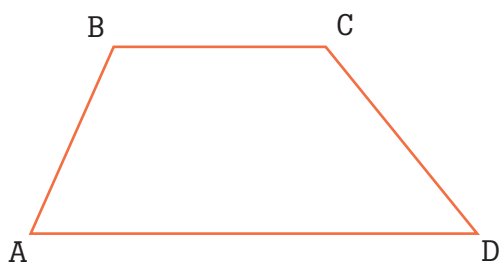
$$\begin{aligned} \hat{B} &= 45^\circ \\ CH &= 10 \text{ cm} \\ AB &= 28 \text{ cm} \\ A_{ABCD} &= ? \end{aligned}$$

- 22** Le diagonali di un rombo sono lunghe rispettivamente 8,4 cm e 11,2 cm. Calcola il suo perimetro sapendo che l'altezza relativa a uno dei lati è lunga 6,72 cm.



$$\begin{aligned} BD &= 8,4 \text{ cm} \\ AC &= 11,2 \text{ cm} \\ BH &= 6,72 \text{ cm} \\ 2p_{ABCD} &= ? \end{aligned}$$

- 23** Il perimetro di un trapezio è lungo 9,1 cm, la base maggiore è lunga 3,5 cm e uno dei lati obliqui è $\frac{4}{7}$ della base maggiore. Determina la lunghezza della base minore e dell'altro lato obliquo sapendo che sono congruenti.



$$\begin{aligned} 2p &= 9,1 \text{ cm} \\ AD &= 3,5 \text{ cm} \\ CD &= \frac{4}{7} AD \\ BC &= AB = ? \end{aligned}$$