ARITMETICA

Ripasso sulle espressioni contenenti operazioni fra frazioni e potenze.

$$2-\left\{\left[\left(1+\frac{5}{2}-\frac{5}{4}\right)+\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{3}-\frac{5}{6}\right)\right]-\left[\frac{4}{3}+\left(\frac{15}{4}-\frac{25}{12}\right)-\left(2+\frac{1}{2}\right)\right]\right\}.$$

$$\left[\left(1-\frac{2}{3}+\frac{4}{9}\right):\left(3-\frac{2}{3}\right)-\frac{1}{6}\right]:\left[\left(\frac{10}{50}\cdot\frac{3}{2}+\frac{6}{5}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}+\frac{5}{3}-2\right)+\frac{2}{3}\right].$$

$$\frac{\left[\left(2-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\right)^2-\left(\frac{1}{2}+1-\frac{5}{4}\right)^2\right]:\left(2-\frac{1}{5}-\frac{3}{10}\right)}{\left[\left(3-\frac{1}{3}-\frac{4}{15}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{2}+\frac{3}{4}\right)\right]^2}.$$

R*isultati:* 0 ; $\frac{2}{11}$; $\frac{1}{9}$

$$\left[\frac{8}{5}\cdot\left(1-\frac{1}{2}\right)^3-\frac{1}{6}\right]\cdot\frac{5}{3}-\frac{1}{18}. \qquad [0]$$

$$\left[\left(1-\frac{2}{7}\right)\cdot\left(1+\frac{2}{5}\right)-\frac{1}{2}\right]^4\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2-\frac{1}{36}. \qquad [0]$$

$$\frac{3}{7}:\left(1+\frac{1}{5}:\frac{7}{5}\right)+\left(\frac{1}{2}\right)^3. \qquad \left[\frac{1}{2}\right]$$

$$\left(1+\frac{1}{8}\right)\cdot\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}-\frac{1}{6}\right)^2+\left(1-\frac{1}{2}\right):\frac{3}{2}. \qquad \left[\frac{5}{6}\right]$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^3\cdot\left[\left(1+\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)^2:\frac{49}{36}+\frac{1}{3}\right]^2+\frac{1}{4}. \qquad [1]$$

$$\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3:\left(\frac{1}{2}\right)^2\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^4\right]^2:\left[\left(\frac{2}{3}\right)^4\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2:\left(\frac{2}{3}\right)^5\right]^5:\left(\frac{3}{4}\right)^5.$$

$$\left\{\left[\left(\frac{3}{8}\right)^3:\left(\frac{6}{15}\right)^3\cdot\left(\frac{2}{5}\right)^3\right]^2:\left[\left(\frac{3}{8}\right)^2\right]^2\right\}:\left(\frac{3}{4}\right)^2.$$

Risultati: $\frac{1}{32}$; $\frac{1}{4}$

$$\left(\frac{8}{3}+\frac{5}{4}-\frac{7}{2}\right)\cdot\frac{4}{15}+\left(1+\frac{1}{4}\right):\left(2-\frac{1}{8}\right).$$

$$\left[\left(\frac{1}{6}+\frac{3}{8}-\frac{1}{2}\right)^2\cdot\frac{9}{2}+\left(\frac{1}{4}+\frac{13}{16}-\frac{7}{8}\right)^2:\frac{3}{2}\right]\cdot 4.$$

Risultati: $\frac{7}{9}$; $\frac{1}{8}$

$$\left[\left(\frac{5}{3}\right)^2\cdot\left(\frac{5}{3}\right)^3:\left(\frac{5}{3}\right)^4\right]^3:\left[\left(\frac{3}{5}\right)^5:\left(\frac{3}{5}\right)^4\cdot\frac{3}{5}\right]:\left(\frac{5}{3}\right)^4.$$

$$\left[\frac{5}{13}\cdot\left(\frac{9}{10}+\frac{7}{2}-\frac{3}{6}\right)\right]^2:\left[\left(1-\frac{3}{23}\right)\cdot\left(1+\frac{3}{20}\right)\right]^3:\left\{\left[\left(\frac{3}{4}\right)^5\cdot\left(\frac{3}{4}\right)^2\right]:\left[\left(\frac{3}{4}\right)^2\right]^3\right\}.$$

Risultati: $\frac{5}{3}$; 3

I numeri razionali

CONOSCENZE

2 Completa le seguenti frasi:
dividendo numeratore e denominatore di una frazione si ottiene un numero:
a. ...., se la frazione è apparente;
b. decimale, se la frazione ....

3 Dividendo numeratore e denominatore di una frazione si possono ottenere:
a. solo numeri decimali limitati;
b. solo numeri decimali illimitati;
c. sia numeri decimali limitati che illimitati.

5 Una frazione si trasforma in un numero decimale limitato se:
a. il denominatore è composto esclusivamente dai fattori 2 e 5;
b. il denominatore non contiene i fattori 2 e 5;
c. il denominatore è composto anche da altri fattori oltre il 2 e il 5.

6 Completa le seguenti frasi:
a. in un numero decimale periodico il periodo è ...., l'antiperiodo è ....;
b. un numero è periodico semplice se ....;
c. un numero è periodico misto se ....

8 Completa le seguenti frasi. La frazione generatrice:

a. di un numero decimale finito è una frazione avente per numeratore .... e per denominatore una potenza di 10 di esponente ....;

b. di un numero decimale periodico semplice ha come numeratore tutto .... meno .... e come denominatore ....

ESERCIZI

10 Trasforma i seguenti numeri decimali finiti nelle corrispondenti frazioni generatrici:

a. $6{,}25$; **b.** $0{,}25$; **c.** $2{,}9$.

11 Trasforma i seguenti numeri decimali periodici semplici nelle corrispondenti frazioni generatrici:

a. $5{,}\overline{3}$; **b.** $0{,}\overline{86}$; **c.** $0{,}\overline{72}$.

12 Trasforma i seguenti numeri decimali periodici misti nelle corrispondenti frazioni generatrici:

a. $2{,}1\overline{6}$; **b.** $0{,}3\overline{6}$; **c.** $0{,}41\overline{6}$.

Calcola il valore delle seguenti espressioni utilizzando il metodo che prevede la trasformazione di tutti i numeri decimali nelle corrispondenti frazioni generatrici.

20 $0{,}\overline{1} + 3{,}\overline{5} - 2{,}\overline{3}$.

21 $\left(0{,}375 + 1{,}\overline{6} - 0{,}041\overline{6}\right) : 0{,}5$.

22 $(0{,}15 + 0{,}4 + 1{,}75) : \left(2{,}75 - 0{,}8\overline{3}\right)$.

Risultati:

20 $\frac{4}{3} = 1{,}\overline{3}$. **21** 4. **22** $\frac{6}{5} = 1{,}2$.

$$\left(0{,}\overline{7} + \frac{2}{9} - \frac{5}{18} + 1{,}\overline{2}\right) \times 3 : 0{,}5.$$

$\left[\frac{35}{3}\right]$

$$\left\{4{,}5 \cdot 0{,}\overline{8} - (0{,}65 + 0{,}6 + 1{,}25) - \left[\left(0{,}\overline{6} + 1{,}4 - 2\right) + 0{,}6\right]\right\} : 0{,}\overline{3}$$

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

$$\left(3{,}1\overline{6} - 2{,}\overline{4}\right) : 0{,}\overline{6} + 1{,}\overline{3} : \frac{16}{21} - 1{,}\overline{7}$$

$\left[\frac{19}{18}\right]$

$$(0{,}5)^2 + 1 + 0{,}5 + 0{,}08\overline{3}$$

$\left[\frac{11}{6}\right]$

$$\frac{1 + 1{,}\overline{2}}{1{,}\overline{2} + 1} + \frac{8{,}\overline{3} - 5{,}\overline{3}}{2{,}\overline{3}}$$

$\left[\frac{16}{7}\right]$

$$\left[1,\bar{6}\times\left(\frac{9}{4}-0,5\right)-\frac{15}{8}\times\left(1,5-\frac{2}{3}\right)\right]:0,3=$$ [33/8]

$$\left[\left(2,5+\frac{1}{2}\right)-(0,18:0,72)\right]:2,5+(3,5-2)=$$ [13/5]

La radice quadrata

ESERCIZI

2 Utilizzando le tavole calcola il valore delle seguenti radici quadrate di quadrati perfetti:

a. $\sqrt{961}$; **b.** $\sqrt{2209}$; **c.** $\sqrt{8464}$; **d.** $\sqrt{81796}$.

4 Calcola il valore della radice quadrata delle seguenti espressioni con quadrati perfetti:

a. $16 \cdot 36$; **b.** $49 \cdot 64 : 4$; **c.** $81 \cdot 4 \cdot 100$.

6 Calcola la radice quadrata delle seguenti frazioni:

a. $\frac{25}{256}$; **b.** $\frac{225}{169}$; **c.** $\frac{441}{225}$.

8 Calcola la radice quadrata esatta dei seguenti numeri scomponendoli in fattori primi:

a. 324; **b.** 2500; **c.** 5929.

15 $\sqrt{\frac{4}{5}\cdot\left[\left(1-\frac{1}{3}\right)+\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\right]\cdot\left(\frac{3}{4}\cdot\frac{8}{5}\cdot\frac{6}{2}\right)\cdot\frac{1}{30}}$.

16 $\sqrt{\left\{\frac{3}{2}-\frac{1}{4}\cdot\left[\left(\frac{1}{2}+1\right)\cdot\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\right]-\frac{1}{6}\right\}:\frac{13}{3}}$.

Risultati:

15 $\frac{1}{5}$. **16** $\frac{1}{2}$.

Risolvi le seguenti espressioni con radici approssimando il risultato alla cifra indicata.

$$\sqrt{\frac{2}{9}:1,\bar{1}+\left(1-\frac{2}{3}\right)\times\left[\frac{11}{3}-\left(\frac{9}{4}+\frac{5}{2}-1,5\right):\frac{12}{13}\right]}$$ [R: $\cong 0,4$]

$$\sqrt{\left(\frac{4}{5}+\frac{3}{4}-\frac{1}{2}\right):\left\{2-\left[\left(\frac{7}{10}+\frac{9}{2}\times1,\bar{3}\right):6,7\right]-\frac{3}{16}\right\}}$$ [R: $\cong 2,3$]

$$\sqrt{\left(1-\frac{5}{8}+\frac{9}{2}\right):\left\{\left[\frac{1}{3}+\left(\frac{5}{4}-\frac{2}{3}\right):7\right]\times\frac{3}{10}+\frac{1}{5}\right\}}$$ [R: $\cong 3{,}87$]

$$\sqrt{\left(\frac{9}{34}+\frac{5}{17}+\frac{3}{2}-1\right):\left(\frac{8}{17}+\frac{5}{2}-\frac{21}{34}\right)+\frac{1}{25}}=$$ [R: $\frac{7}{10}$]

Rapporti e proporzioni

CONOSCENZE

1 Il rapporto fra due valori numerici è costituito:

a. dal loro prodotto;
b. dalla loro somma;
c. dal loro quoziente;
d. dalla loro differenza.

3 Indica quale delle seguenti affermazioni è falsa.
Due grandezze che hanno per rapporto un numero:

a. razionale, e che quindi ammettono un sottomultiplo comune, si dicono incommensurabili;
b. irrazionale, e che quindi non ammettono un sottomultiplo comune, si dicono incommensurabili;
c. intero o un numero razionale, e che quindi ammettono un sottomultiplo comune, si dicono commensurabili.

4 La scala di riduzione rappresenta:

a. il rapporto tra la misura di una distanza sulla carta e la misura della stessa distanza nella realtà;
b. il rapporto tra la misura di una distanza nella realtà e la misura della stessa distanza sulla carta;
c. la misura della distanza nella realtà divisa per 1000.

5 Indica come si definiscono i termini della proporzione 80 : 64 = 50 : 40:

a. 80 e 40 si chiamano......................;
b. 64 e 50 si chiamano......................;
c. 80 e 50 si chiamano ....;
d. 64 e 40 si chiamano ....

6 Una proporzione continua è una proporzione con:

a. gli estremi uguali;
b. i medi uguali;
c. gli antecedenti uguali;
d. i conseguenti uguali.

7 Completa la seguente proprietà:
in una proporzione il .... dei medi è sempre uguale al ....

8 Indica quali tra le seguenti proprietà sono corrette:
- **a.** se in una qualunque proporzione si scambia ogni antecedente con il proprio conseguente, si ha ancora una proporzione;
- **b.** se in una qualunque proporzione si scambia un antecedente con il proprio conseguente, si ha ancora una proporzione;
- **c.** se in una qualunque proporzione si scambiano tra loro i due medi, i due estremi o entrambi, si ha ancora una proporzione;
- **d.** in una proporzione la somma tra il primo e il secondo termine sta al primo termine come la somma tra il terzo e il quarto termine sta al terzo termine;
- **e.** in una proporzione la differenza tra il primo e il secondo termine sta al secondo termine come la differenza tra il terzo e il quarto termine sta al terzo termine.

ESERCIZI

4 Calcola il rapporto inverso tra le seguenti coppie di numeri:
a. 13 e 25; **b.** $\frac{3}{4}$ e $\frac{2}{7}$; **c.** $\frac{5}{8}$ e $\frac{5}{4}$.

8 Calcola l'antecedente sapendo che:
a. il conseguente è 3 e il valore del rapporto è 11;
b. il conseguente è 5 e il valore del rapporto è 18;

10 Calcola il conseguente sapendo che:
a. l'antecedente è 20 e che il valore del rapporto è 4;
b. l'antecedente è 30 e che il valore del rapporto è 15;

14 Calcola il valore del rapporto tra le seguenti coppie di grandezze omogenee:
a. 300 cm e 2 m; **b.** 7 ℓ e 2 ℓ; **c.** 1 g e 40 dg.

15 Calcola il valore del rapporto tra i seguenti due segmenti e stabilisci se le due grandezze sono commensurabili: $\overline{AB} = 10$ cm; $\overline{CD} = 5$ cm.

23 Verifica, mediante l'applicazione della proprietà fondamentale, se le seguenti scritture formano una proporzione:
a. $15 : 45 = 12 : 36$; **b.** $22 : 15 = 56 : 40$; **c.** $32 : 50 = 48 : 75$.

27 Applica la proprietà dell'invertire alle seguenti proporzioni:
a. $8 : 16 = 9 : 18$; **b.** $12 : 5 = 24 : 10$; **c.** $\frac{1}{4} : \frac{2}{3} = \frac{2}{3} : \frac{16}{9}$.

29 Applica la proprietà del permutare alle seguenti proporzioni:
a. $20 : 26 = 30 : 39$ permuta i medi;
b. $15 : 18 = 20 : 24$ permuta gli estremi;
c. $\frac{1}{2} : \frac{3}{5} = \frac{3}{4} : \frac{9}{10}$ permuta sia i medi che gli estremi.

31 Applica la proprietà del comporre alla proporzione $7 : 2 = 14 : 4$.

33 Applica la proprietà dello scomporre alla proporzione $5 : \frac{3}{2} = \frac{15}{2} : \frac{9}{4}$.

35 Calcola il valore del termine incognito nelle seguenti proporzioni:

a. $27 : 18 = x : 24$; **b.** $48 : 16 = 60 : x$; **c.** $\frac{3}{4} : \frac{2}{3} = \frac{1}{2} : x$.

Risultati: 36; 20; $\frac{4}{9}$

Ricava il valore della x nelle seguenti proporzioni

$x : \frac{1}{2} = 1 : 2$ $\frac{3}{4} : 6 = x : \frac{1}{8}$ $\frac{3}{7} : x = x : \frac{12}{7}$ $\frac{75}{8} : x = x : 6$ $13 : x = 9 : 54$

45 Trova due numeri tali che la loro differenza sia 21 e il loro rapporto sia 3 : 4.

46 Calcola la misura di due segmenti sapendo che la loro somma è di 46 cm ed uno è $\frac{19}{4}$ dell'altro.

Risultati:

45 63 e 84. **46** 38 cm e 8 cm.

Le applicazioni della proporzionalità

CONOSCENZE

1 Completa le seguenti frasi:

a. una grandezza si dice costante quando mantiene sempre lo ....;

b. una grandezza si dice variabile quando i valori che può assumere .... in base alle circostanze in cui vengono definiti;

c. due variabili si dicono interdipendenti quando le grandezze sono .... fra di loro in modo che al .... della prima, varia ....

2 Indica se le seguenti grandezze sono costanti (C) o variabili (V):

a. velocità della luce; C V

b. altezza di una montagna; C V

c. costo di una rivista; C V

d. peso specifico dell'acqua; C V

e. numero di alunni di una scuola. C V

3 Date le seguenti grandezze interdipendenti, indica qual è la variabile dipendente (y) e quale la variabile indipendente (x):

a. merce venduta e soldi incassati per la vendita;

b. somma depositata in banca ed interessi percepiti;

c. portata di un rubinetto e tempo impiegato a riempire una vasca;

d. cilindrata di un'autovettura e velocità massima raggiunta;

e. numero di alunni che partecipano ad una gita e costo della gita stessa.

4.

Individua i completamenti corretti.

a) Due grandezze sono direttamente proporzionali se
   1) ☐ aumentando i valori della prima aumentano anche i corrispondenti valori della seconda.
   2) ☐ il rapporto tra i valori corrispondenti è costante.
   3) ☐ il prodotto dei valori corrispondenti è costante.
   4) ☐ raddoppiando il valore della prima, raddoppia anche il valore della seconda.
   5) ☐ raddoppiando il valore della prima, il corrispondente valore della seconda si dimezza.

b) Due grandezze sono inversamente proporzionali se
   1) ☐ aumentando i valori della prima diminuiscono i corrispondenti valori della seconda.
   2) ☐ il rapporto tra i valori corrispondenti è costante.
   3) ☐ il prodotto dei valori corrispondenti è costante.
   4) ☐ raddoppiando il valore della prima, raddoppia anche il valore della seconda.
   5) ☐ raddoppiando il valore della prima, il corrispondente valore della seconda si dimezza.

5.

Stabilisci se tra le seguenti coppie di grandezze intercorre una relazione di proporzionalità diretta (D) o inversa (I).

a) ☐ ….. Età di una persona e suo peso.

b) ☐ ….. Misure della base e dell'altezza di rettangoli equivalenti.

c) ☐ ….. Ore di funzionamento di un fornello a gas e quantità di gas consumata.

d) ☐ ….. Numero di operai che compiono un certo lavoro e tempo impiegato.

e) ☐ ….. Lunghezza del lato di un quadrato e la sua area.

Stabilisci se tra le coppie di grandezze elencate intercorre una proporzionalità diretta (D), inversa (I) oppure nessuna delle due (N).

	D	I	N
a) L'età di un albero e la sua altezza.	☐	☐	☐
b) La lunghezza del lato di un quadrato e il suo perimetro.	☐	☐	☐
c) Il numero di penne dello stesso tipo acquistate e la spesa relativa.	☐	☐	☐
d) Il numero di operai impegnati in un certo lavoro e il tempo impiegato.	☐	☐	☐
e) L'età di un bambino e il suo peso in kg.	☐	☐	☐

6.

Stabilisci quali tra le seguenti funzioni indicano una proporzionalità diretta (D), inversa (I) oppure nessuna delle due (N).

	D	I	N
a) $y = 5x$	☐	☐	☐
b) $y = 8x + 2$	☐	☐	☐
c) $xy = 12$	☐	☐	☐
d) $y = \frac{1}{2}x$	☐	☐	☐
e) $y = \frac{6}{x}$	☐	☐	☐
f) $\frac{y}{x} = 2$	☐	☐	☐

Individua quale funzione rappresenta una proporzionalità diretta.

a) ☐ $y = k + x$

b) ☐ $y = k \cdot x$

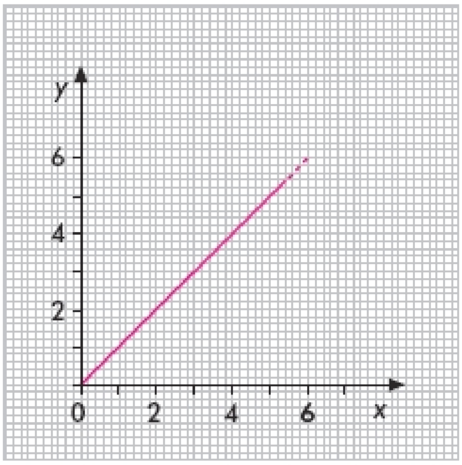
c) ☐ $y = \frac{k}{x}$

d) ☐ $y = k \cdot x^2$

7.

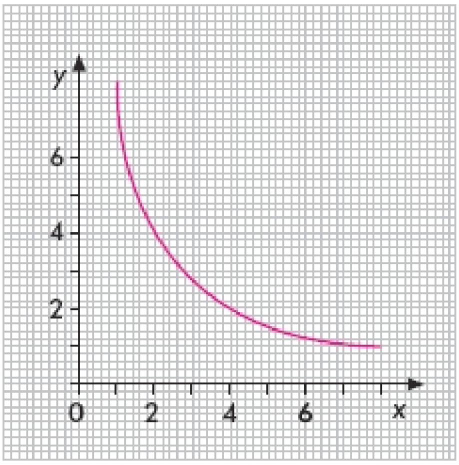
Scrivi sotto a ciascun grafico il tipo di proporzionalità rappresentato.

a)



....

b)



....

8. Verifica per ciascuna tabella se le grandezze x e y sono legate da una proporzionalità diretta o inversa. Nel caso, scrivi il coefficiente di proporzionalità, la relazione che lega x e y e rappresenta la relazione su un piano cartesiano.

x	1	2	3	4	5
y	5	10	15	20	25

x	1	2	3	6	12
y	12	6	4	2	1

9. Completa le tabelle, scrivine il coefficiente e la relazione che lega x e y. Disegna poi il grafico su un piano cartesiano, dopo aver specificato di che tipo di proporzionalità si tratta.

x	0	1	2	3	4	5	6
y		6		18			

x	1		3	4	5		9
y			15		9	6	

10. Considera la funzione y = 8x. Ricava:

- che tipo di proporzionalità esiste tra x e y

- il coefficiente di proporzionalità

- scrivi una tabella, scegliendo valori arbitrari di x e calcolando i corrispettivi valori di y

- disegna il grafico sul piano cartesiano

11. Considera la funzione $y = \frac{2}{3}x$. Ricava:

- che tipo di proporzionalità esiste tra x e y

- il coefficiente di proporzionalità

- scrivi una tabella, scegliendo valori arbitrari di x e calcolando i corrispettivi valori di y

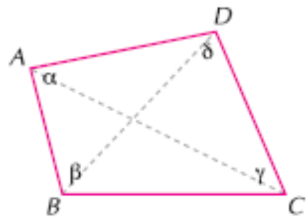
- disegna il grafico sul piano cartesiano

GEOMETRIA

I QUADRILATERI

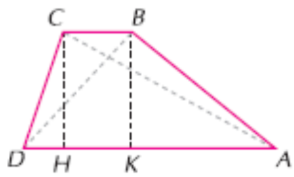
2 Aiutandoti con la figura a lato, completa le seguenti affermazioni. Nel quadrilatero *ABCD*:

a. i vertici sono: ...., ..., ..., ...;
b. gli angoli sono: ......, ..., ..., ...;
c. i lati sono: ...., ..., ..., ...;
d. le diagonali sono: ...., ...;
e. l'angolo α è opposto all'angolo ....;
f. l'angolo β è adiacente ai lati ...., ...;
g. il lato *AB* è opposto al lato ....;
h. il lato *AD* è adiacente agli angoli ...., ...



4 Aiutandoti con la figura a lato, completa le seguenti affermazioni. Nel trapezio *ABCD*:

a. i lati *AD* e *BC* vengono detti ...., in particolare *AD* è la .... e *BC* la ....;
b. la distanza fra le due basi ($CH = BK$) viene detta ....;
c. i due lati non paralleli *CD* e *AB* vengono detti ....;
d. le parti della base minore (*DH* e *KA*) individuate dai piedi delle altezze vengono dette ....;
e. *BD* e *AC* sono le ....



6 Delle seguenti affermazioni indica quali sono vere e quali false:

a. in ogni trapezio gli angoli adiacenti ad ogni lato obliquo sono complementari; V F
b. un trapezio è rettangolo se un lato obliquo è perpendicolare alle due basi; V F
c. un trapezio è isoscele se le basi sono congruenti; V F
d. in un trapezio isoscele le diagonali sono congruenti; V F
e. in un trapezio isoscele gli angoli adiacenti a ciascuna base sono supplementari. V F

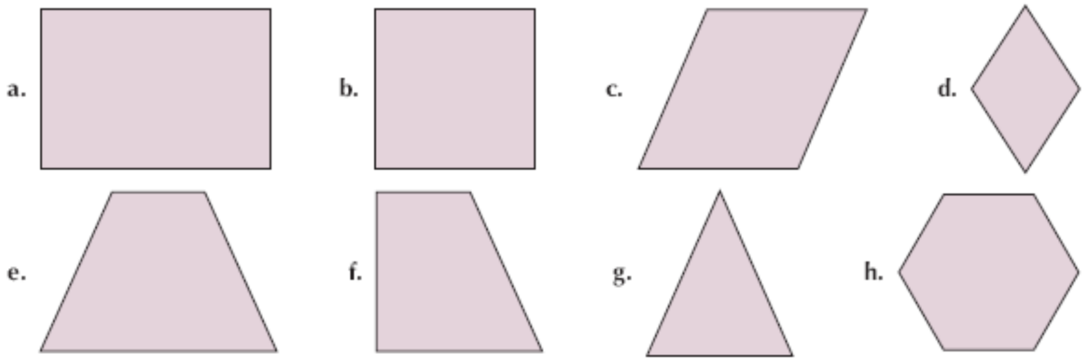
10 Delle seguenti affermazioni indica quali sono vere e quali false:

a. il rombo è un parallelogrammo con quattro lati congruenti; V F
b. in un rombo le diagonali sono sempre congruenti; V F
c. in un rombo le diagonali sono bisettrici dei rispettivi angoli; V F
d. in un rombo i lati opposti sono paralleli; V F
e. in un rombo gli angoli opposti sono supplementari. V F

AREA DELLE FIGURE PIANE E APPLICAZIONE DEL TEOREMA DI PITAGORA

Costruisci sul tuo quaderno una tabella con tutte le formule dirette e inverse relative alle aree che poi utilizzerai per svolgere i seguenti problemi.

8 Nelle seguenti figure metti in evidenza i triangoli rettangoli che si ottengono tracciando in modo opportuno altezze, diagonali, ecc.



1 Completa la seguente tabella relativa ad un triangolo rettangolo.

cateto minore (in cm)	cateto maggiore (in cm)	ipotenusa (in cm)
9	12	
	52	65
87		145
111	148	

1. In un trapezio rettangolo la base maggiore misura 80cm, la base minore 50cm, l'altezza 40cm. Sapendo che il lato obliquo è i $\frac{5}{3}$ della sua proiezione sulla base maggiore, calcola il perimetro del trapezio.

[220cm]

2. Il lato di un rombo misura 25cm e l'ampiezza di uno degli angoli interni è 50°. Calcola il perimetro e la misura degli angoli mancanti. [100cm; 50°; 130°; 130°]

3. Il perimetro di un quadrato ABCD è il triplo di quello di un secondo quadrato EFGH il cui lato misura 36cm. Calcola il lato del primo quadrato. [108cm]

4. La somma delle basi di un trapezio rettangolo misura 96 cm e la base minore è congruente a $\frac{5}{7}$ della maggiore. Calcola l'area del trapezio sapendo che l'altezza è $\frac{3}{7}$ della base maggiore.

[1152cm^2]

5. La misura del perimetro di un triangolo isoscele è 180 dm e ciascun lato obliquo è $\frac{13}{10}$ della base. Calcola.

a) la misura della base e dei lati obliqui; [50cm, 65cm]
b) la misura dell'area del quadrato isoperimetrico al triangolo. [2025cm^2]

6. La differenza delle dimensioni di un rettangolo misura 25cm e l'altezza è i $\frac{3}{8}$ della base. Calcola il perimetro e l'area del rettangolo. [110cm; 600cm^2]

7. In un parallelogramma i lati consecutivi sono uno i $\frac{3}{7}$ dell'altro. Sapendo che il perimetro misura 680cm, calcola la misura dei due lati. [238cm; 102cm]

8. Un trapezio isoscele ha l'area di 990 cm^2 e l'altezza di 45 cm. Sapendo che le basi sono una tripla dell'altra, calcola

a) la misura delle basi del trapezio, [11cm, 33cm]
b) l'area e il perimetro di un quadrato il cui lato è $\frac{5}{3}$ della base maggiore del trapezio. [220cm, 3025cm^2]

9. In un triangolo rettangolo l'ipotenusa supera di 2 cm la lunghezza di un cateto e la loro somma è di 32 cm. Calcola il perimetro. [40cm]

10. In un triangolo isoscele il perimetro misura 0,8 m e la base 30 cm. Calcola:

a) La sua area [300cm^2]
b) La misura dell'altezza relativa al lato [30cm]

11. L'area di un triangolo è $5880cm^2$ e la base è $\frac{5}{3}$ dell'altezza. Calcola la misura della base e dell'altezza. [140cm; 80cm]

12. Nel triangolo ABC il lato AB è 28 cm e l'area 336 cm^2. Calcola la lunghezza dell'altezza relativa al lato AB. Sapendo inoltre che il piede dell'altezza divide AB in due parti che sono una $\frac{5}{9}$ dell'altra, calcola il perimetro del triangolo. [24cm, 84cm]

13. In un trapezio rettangolo l'altezza è lunga 12 m ed è congruente alla base minore. Calcola il perimetro del trapezio sapendo che la sua area è 174 m^2. Calcola anche la diagonale minore del trapezio. [54cm, $12\sqrt{2}$]

14. Un rombo e un rettangolo sono isoperimetrici. Una dimensione del rettangolo misura 18 cm e l'altra è $\frac{5}{3}$ della prima. Calcola la misura del lato del rombo. [24cm]

15. Un trapezio avente l'altezza di 24 cm è equivalente a un triangolo la cui base misura 90 cm e l'altezza 40 cm. Determina l'area del triangolo e la misura delle basi del trapezio sapendo che una è $\frac{3}{2}$ dell'altra. [60cm; 90cm]

16. L'area di un triangolo isoscele misura $1875dm^2$ e la base è lunga 1875dm. Calcola il perimetro del triangolo. [200dm]

17. La somma del cateto minore e dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo misura 128cm e la loro differenza 98cm. Calcola area e perimetro del triangolo. [$840cm^2$; 240cm]

18. In un triangolo rettangolo i due cateti sono uno $\frac{4}{3}$ dell'altro. Calcola il perimetro e la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa, sapendo che l'area è $8664cm^2$. [$456cm^2$; 91,2cm]

19. In un quadrato l'area è 1024cm. Calcola la diagonale. [45,248cm]

20. Un triangolo isoscele ha area di $2352cm^2$ e la base lunga 84cm. Calcola:

- il perimetro del triangolo [224cm]

- l'area di un quadrato avente il lato congruente a $\frac{3}{8}$ del perimetro del triangolo [$7056cm^2$]

- l'area di un rettangolo avente il perimetro doppio di quello del quadrato e altezza lunga 128cm [$26624cm^2$]

21. In un parallelogramma il perimetro è 405cm e un lato è $\frac{25}{26}$ dell'altro. Sapendo che l'altezza relativa al lato maggiore misura 37,5cm, calcola area e diagonale minore del parallelogramma. [$5250cm^2$; 97,5cm]

22. L'area di un rombo è $777{,}6cm^2$e le diagonali sono una $\frac{8}{15}$ dell'altra. Calcola il perimetro. [122,4cm]

23. Calcola la misura della diagonale di un quadrato equivalente ai $\frac{3}{4}$ di un rettangolo avente il perimetro di 168cm e una dimensione tripla dell'altra. [44,54cm]

24. L'altezza di un triangolo isoscele misura 108cm e l'area è $4860cm^2$. Calcola l'area di un quadrato isoperimetrico al triangolo dato. [$6561cm^2$]

25. In un triangolo rettangolo di area $600m^2$ l'altezza relativa all'ipotenusa, lunga 24cm, divide l'ipotenusa in due parti, una $\frac{16}{9}$ dell'altra. Calcola:

- il perimetro del triangolo [120m]

- il perimetro dei due triangoli in cui quello dato viene diviso dall'altezza relativa all'ipotenusa [72m; 96m]

SIMILITUDINI E TEOREMA DI EUCLIDE

Completa le seguenti tabelle relative a due triangoli *ABC* e *A' B' C'* simili tra loro (le misure sono espresse in cm).

Perimetro ABC	$\overline{BC}$	Perimetro $A'B'C'$	$\overline{B'C'}$	Rapporto di similitudine
	32	520	160	
19	5		7,5	

Area ABC	$\overline{AB}$	Area $A'B'C'$	$\overline{A'B'}$	Rapporto di similitudine
20,16	4,8		4,4	
192			12	$\frac{8}{3}$

1. In un triangolo rettangolo un cateto e la sua proiezione sull'ipotenusa misurano rispettivamente 69cm e 41,4cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo. [276cm; 3174cm^2]

2. T e T' sono due trapezi scaleni simili. Il rapporto di similitudine del secondo rispetto al primo è di $\frac{5}{2}$.
Determina quanto vale l'altezza relativa alle basi di T' sapendo che la corrispondente altezza di T è 10 cm.
Quanto vale invece il rapporto di similitudine tra le aree? [25cm, $\frac{25}{4}$]

3. La somma del cateto maggiore e dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo misura 36cm e il cateto è i $\frac{4}{5}$ dell'ipotenusa. Calcola l'area di un rettangolo avente le dimensioni congruenti alle due proiezioni dei cateti del triangolo sull'ipotenusa. [92.16cm^2]

4. L'ipotenusa di un triangolo rettangolo misura 65cm e una proiezione è $\frac{16}{9}$ dell'altra. Calcola perimetro e area del triangolo. [156cm, 1014cm^2]

5. In un triangolo rettangolo le proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa misurano rispettivamente 9cm e 16cm. Calcola la misura dei cateti. [15cm, 20cm]