

I compiti vanno svolti su un quaderno appositamente acquistato (grande a quadretti): a quadretti ricopiando tutti gli esercizi sul quaderno e scrivendo numero e pagina dell'esercizio

Operazioni con le frazioni

20. Calcola il valore delle seguenti espressioni con le quattro operazioni.

a. $(3 - \frac{2}{3}) : \frac{7}{3} + \frac{4}{3} : \frac{2}{3} \times \frac{1}{6} : 2$ $\boxed{\frac{7}{6}}$

b. $(1 - \frac{2}{9}) : (\frac{2}{3} + \frac{5}{6}) + (3 - \frac{1}{2}) \times (\frac{3}{5} - \frac{1}{3}) - \frac{5}{18}$ $\boxed{\frac{49}{54}}$

c. $(\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{5}{4} + 1) \times \frac{6}{5} - \frac{26}{9} : (1 + \frac{1}{2} + \frac{3}{8} : \frac{9}{16})$ $\boxed{\frac{1}{6}}$

d. $(1 + \frac{4}{5} : \frac{4}{3} + \frac{1}{9}) : \frac{7}{15} - (\frac{7}{3} - \frac{5}{6} : \frac{3}{2} \times \frac{36}{20} + \frac{1}{6}) : \frac{5}{12}$ $\boxed{\frac{1}{15}}$

e. $[(\frac{2}{5} - \frac{1}{4} + \frac{3}{8}) : (\frac{3}{8} \times \frac{4}{15} + 2) \times 12] : [(\frac{7}{6} \times \frac{9}{7} - 1) + (\frac{1}{2} - \frac{3}{10} + \frac{1}{5})]$ $\boxed{\frac{10}{3}}$

22. Esegui le seguenti operazioni e scrivi il risultato sotto forma di un'unica potenza.

a. $(\frac{1}{3})^2 \times (\frac{1}{3})^5 = \dots\dots\dots$ $(\frac{2}{5})^7 : (\frac{2}{5})^3 = \dots\dots\dots$ $[(\frac{3}{7})^6]^3 = \dots\dots\dots$

$(\frac{3}{2})^2 \times (\frac{4}{15})^2 = \dots\dots\dots$ $(\frac{20}{4})^8 : (\frac{5}{2})^8 = \dots\dots\dots$ $[(\frac{9}{11})^2]^{10} = \dots\dots\dots$

b. $(\frac{4}{9})^3 \times (\frac{3}{2})^3 : (\frac{8}{15})^3 = \dots\dots\dots$

$[(\frac{5}{6})^2]^4 : [(\frac{5}{6})^2 \times (\frac{5}{6})^4] = \dots\dots\dots$



23. Calcola il valore delle seguenti espressioni con le quattro operazioni e le potenze.

a. $\frac{13}{20} - (\frac{2}{3})^2 \times [(\frac{2}{3})^3 : (\frac{2}{3})^2 + (\frac{5}{8} - \frac{1}{2}) \times \frac{4}{3} + \frac{1}{10} - \frac{1}{30}]$ $\boxed{\frac{1}{4}}$

b. $\{[(2 - \frac{4}{5})^2 - \frac{3}{5}] : (1 - \frac{3}{10}) + \frac{4}{5}\} \times (\frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \frac{2}{5})$ $\boxed{\frac{1}{5}}$

c. $\{[(\frac{6}{8} - \frac{5}{16} \times \frac{4}{15})^2 \times (\frac{5}{2} - 2)^2 + \frac{7}{18}] : (1 + \frac{1}{2}) + (\frac{5}{2} - 2)^2\} : (\frac{5}{24} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2})$ $\boxed{\frac{14}{9}}$

Le radici

Risolvi

2. Completa il calcolo delle radici a partire dalle potenze corrispondenti.

a. $3^3 = 27 \rightarrow \sqrt[3]{27} = \dots\dots\dots$

$6^3 = 216 \rightarrow \sqrt[3]{216} = \dots\dots\dots$

$3^5 = 243 \rightarrow \sqrt[5]{243} = \dots\dots\dots$

b. $8^2 = 64 \rightarrow \sqrt{64} = 8$

$9^3 = 729 \rightarrow \sqrt[3]{729} = 9$

$2^5 = 32 \rightarrow \sqrt[5]{32} = 2$

10. Completa la tabella, servendoti delle tavole numeriche.

n	$\sqrt{n}$
525	
1225	
78	
64	

13. Calcola il risultato delle moltiplicazioni applicando la proprietà dell'estrazione di radice di un prodotto.

$\sqrt{25 \times 121}$ [55]

$\sqrt{49 \times 169}$ [91]

$\sqrt{81 \times 121}$ [99]

$\sqrt{144 \times 9 \times 4}$ [72]

14. Calcola il risultato delle divisioni applicando la proprietà dell'estrazione di radice di un quoziente.

$\sqrt{144:16}$ [3]

$\sqrt{900:9}$ [10]

$\sqrt{225:25}$ [3]

$\sqrt{256:4:4}$ [4]

22. Calcola il risultato delle seguenti espressioni.

a. $\sqrt{144:16} \times \sqrt{625} - [81 : \sqrt{81} + (7 \times \sqrt{9 \times 4})]$ [24]

b. $[\sqrt{512:8} \times \sqrt{1024} \times (\sqrt{3024} : \sqrt{21} : 3)] - 2^{10}$ [0]

c. $\sqrt[5]{6 \times 2^2 + 2^4 - [(1001 - 346) : \sqrt{25} - 10 - 9^2]}$ [0]

d. $\sqrt[3]{\left\{ \left[\frac{1}{5} \times \sqrt{\frac{169}{24} \times \frac{42}{26} : \frac{91}{2}} \right] + \frac{7}{30} \right\}^2 \times \frac{1}{3}}$ $\left[\frac{1}{3} \right]$

Rapporti, proporzioni

Risolvi

- 11.** Dati i seguenti rapporti di scala evidenzia in rosso quelli che si riferiscono a una riduzione.

4 : 1 1 : 6 1 : 3 1 : 10 000 100 : 1

Risolvi le seguenti proporzioni.

18. $18 : 5 = 54 : x$ $x : 12 = 9 : 36$ $28 : x = 35 : 5$ [15; 3; 4]

19. $30 : 45 = x : 12$ $x : 48 = 25 : 60$ $66 : 30 = x : 25$ [8; 20; 55]

20. [4; 6,5; 6,6]

21. $\frac{9}{8} : \frac{5}{2} = \frac{3}{4} : x$ $x : \frac{7}{12} = \frac{4}{11} : \frac{3}{22}$ $\frac{4}{5} : x = \frac{8}{15} : \frac{4}{9}$ [$\frac{5}{3}$; $\frac{14}{9}$; $\frac{2}{3}$]

22. $\frac{8}{21} : \frac{4}{7} = x : \frac{6}{13}$ $x : \frac{49}{36} = \frac{18}{35} : \frac{28}{25}$ $\frac{16}{33} : x = \frac{12}{7} : \frac{9}{20}$ [$\frac{4}{13}$; $\frac{5}{8}$; $\frac{7}{55}$]

prova ad usare le proporzioni per risolvere i problemi

- 42.** Elisa per preparare un dolce utilizza la ricetta della nonna, secondo la quale per 480 g di farina occorrono 6 uova. Oggi Elisa ha nel frigo solo 4 uova, ma non vorrebbe rinunciare al dolce. Quanta farina dovrà utilizzare per realizzarlo? [320 g]

- 43.** Luigi vuole dipingere la sua stanza e per ottenere il colore desiderato ha mescolato 4 ℓ di colore blu con 10 ℓ di bianco. La quantità di pittura così ottenuta è però insufficiente per completare il lavoro. Luigi ha ancora a disposizione 3 ℓ di colore blu; quanti litri di bianco dovrà aggiungere per ottenere la stessa tonalità di colore usata in precedenza? [7,5 ℓ]

- 44.** Uno stesso prodotto a base di soia, di due marche diverse, viene venduto nelle confezioni indicate in tabella. Quale delle due marche è più conveniente se si intende acquistare 1 kg di prodotto? Perché?

MARCA	PESO	PREZZO
Soiasì	120 g	€ 2,50
Gustopiù	180 g	€ 3,20

Risolvi i problemi, usa le proporzioni per farlo

- 226.** Per preparare 3 kg di marmellata alle ciliegie la nonna utilizza 2,6 kg di frutta e 750 g di zucchero. Quali sono le dosi per 4,5 kg di marmellata? [3,9 kg di ciliegie; 1,125 kg di zucchero]

- 227.** L'insegnante di Tecnologia ha chiesto di rappresentare due edifici a scelta usando lo stesso rapporto di scala. Nadia e alcuni suoi compagni hanno già rappresentato il campanile di Giotto, che è alto 85 m, con un disegno alto 17 cm. Come secondo edificio scelgono l'Empire State Building di New York che con l'antenna arriva a 443 metri. Quanto dovrà essere alto il disegno di quest'ultimo edificio? [88,6 cm]

- 228.** Fabio ed Enzo sono due giocatori di calcio. Fabio ha segnato finora 30 reti in 42 partite, mentre il rapporto reti/partite di Enzo è di 7 a 11.

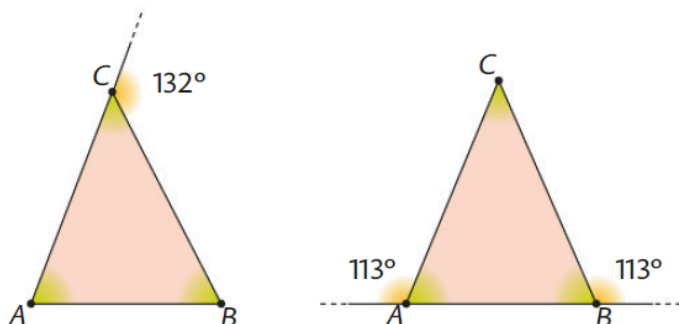
Geometria: svolgere gli esercizi facendo disegno e riportando i dati sul quaderno

I triangoli

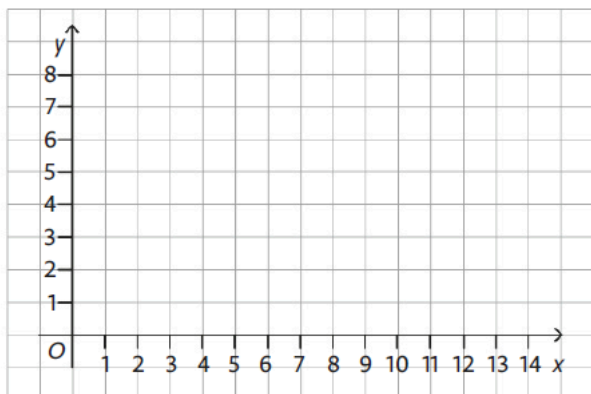
- 15.** In un triangolo un lato misura 35 cm, il secondo lato è il doppio del primo e il terzo è inferiore al secondo di 15 cm. Determina il perimetro. [160 cm]

- 16.** In un triangolo ABC il lato AB misura 44 cm, il lato BC è $\frac{9}{11}$ di AB e il lato AC è $\frac{17}{12}$ di BC . Calcola il perimetro del triangolo. [131 cm]

- 25.** I triangoli rappresentati nelle seguenti figure sono isosceli. Determina l'ampiezza degli angoli incogniti.



- 41.** Traccia nel seguente piano cartesiano il segmento avente per estremi i punti $A(3; 2)$ e $B(9; 2)$.



Individua:

- un punto C in modo che il triangolo ABC che si ottiene unendo i punti individuati sia isoscele sulla base AB ;
 $C(\text{.....}; \text{.....})$
- un punto D in modo che il triangolo ABD che si ottiene unendo i punti individuati sia rettangolo in D ;
 $D(\text{.....}; \text{.....})$
- un punto E in modo che il triangolo ABE che si ottiene unendo i punti individuati sia scaleno.
 $E(\text{.....}; \text{.....})$

Quadrilateri

Calcola

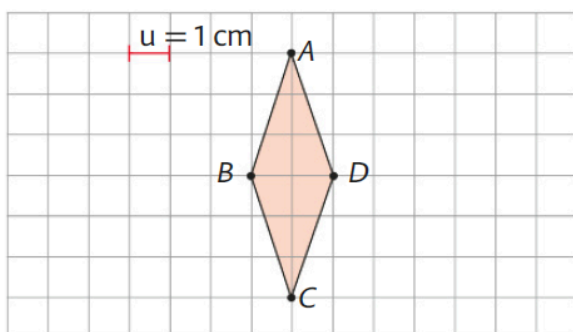
- 23.** Il perimetro e un lato di un parallelogramma sono lunghi rispettivamente 152 cm e 31 cm. Calcola la misura dell'altro lato. [45 cm]
- 29.** In un rettangolo la base misura 21 cm e l'altezza è $i \frac{2}{7}$ della base. Determina il perimetro. [54 cm]
- 32.** Le diagonali di un rombo sono una $i \frac{5}{12}$ dell'altra e la loro somma è 85 cm.
- a.** Calcola la misura delle diagonali.
 - b.** Calcola il perimetro del rombo sapendo che il lato è $i \frac{13}{10}$ della diagonale minore.
- [a. 25 cm; 60 cm; b. 130 cm]

Le aree

Risolvi i problemi

- 8.** Il perimetro di un rettangolo è 300 cm e la base è $\frac{1}{4}$ dell'altezza. Calcola le dimensioni e l'area del rettangolo. Quanto misura il lato di un quadrato equivalente al rettangolo? [30 cm; 120 cm; 3600 cm²; 60 cm]

- 11.** Qual è l'area del poligono ABCD?



- 12.** In un trapezio rettangolo la somma e la differenza delle basi misurano, rispettivamente, 42 m e 12 m. Il lato obliquo è $i \frac{4}{3}$ della base minore e il perimetro è 78 m. Calcola l'area del trapezio. [336 m²]

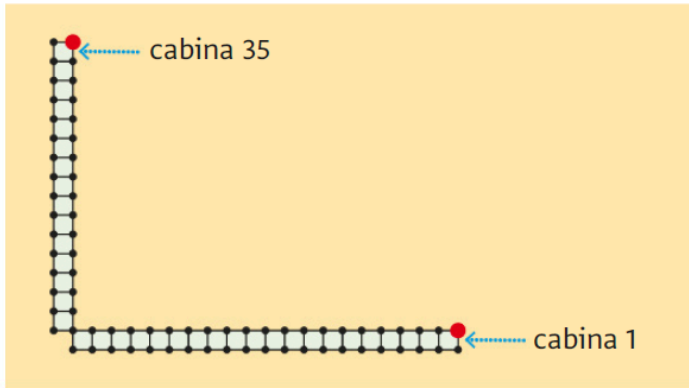
Il teorema di Pitagora

Risolvi i problemi

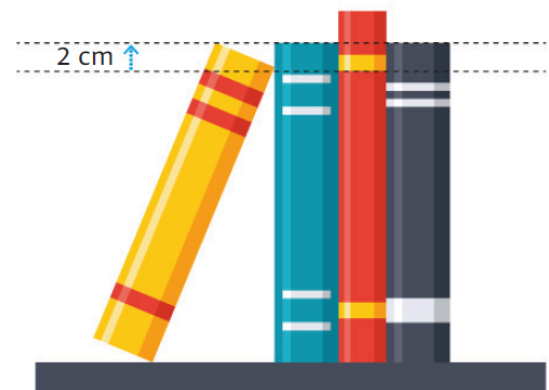
- 2.**  I cateti di un triangolo rettangolo misurano rispettivamente 48 cm e 64 cm. Calcola perimetro e area del triangolo. [192 cm; 1536 cm²]
- 3.**  Un triangolo rettangolo ha l'area di 46,2 cm² e un cateto lungo 8,8 cm. Calcola la lunghezza dell'ipotenusa. [13,7 cm]

4. In un triangolo rettangolo ABC la somma delle aree dei quadrati costruiti sui tre lati è 578 cm^2 . Il cateto minore misura 8 cm . Qual è il perimetro? [40 cm]

5. Le cabine di un bagno sulla spiaggia di Marittima sono disposte ad angolo retto come nella piantina qui sotto: ci sono 20 cabine sul lato più lungo e 15 cabine sul lato più corto, numerate da 1 a 35. La larghezza di ogni cabina è $1,2 \text{ m}$. Qual è la distanza tra i due punti segnati in rosso sulla pianta? [30 m]

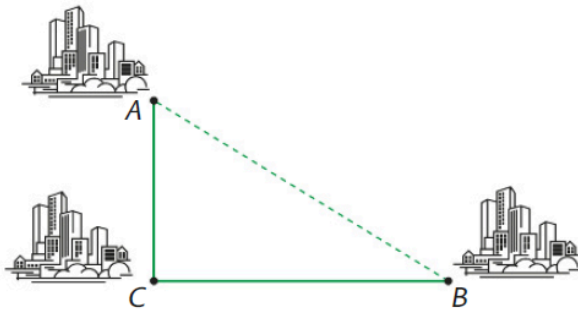


7. Uno dei libri posti sullo scaffale di una libreria è scivolato e ora è disposto come in figura. Sapendo che il libro è alto 17 cm e che la sua parte superiore si è abbassata di 2 cm , stabilisci di quanto la sua base di appoggio si è allontanata dal libro che gli sta a fianco. [8 cm]



9. Due località A e B sono collegate a una terza località C attraverso due strade fra loro perpendicolari. La strada che collega A con C è lunga 28 km, mentre quella che collega B con C è lunga 45 km. Ora si vorrebbe costruire una strada che colleghi direttamente le località A e B .

- a. Quanto sarà lunga? [53 km]
b. Quanti chilometri si risparmierebbero rispetto al vecchio percorso? [20 km]



11. Le lancette dell'orologio della torre di Westminster (nota come torre del Big Ben) sono lunghe rispettivamente 2,7 m e 4,3 m. Qual è la distanza tra le punte delle due lancette quando l'orologio segna le tre? (Arrotonda il risultato all'unità.) [≈ 5 m]



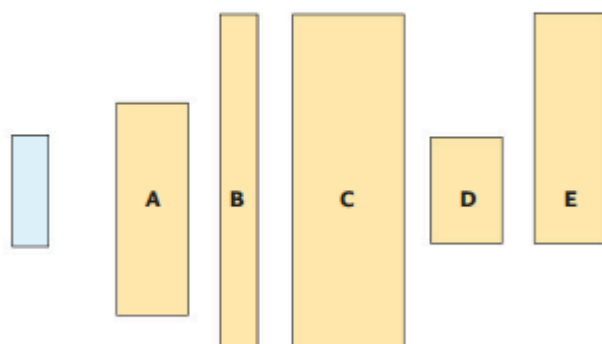
- 17.** Un rettangolo ha l'area di 1080 cm^2 e una dimensione lunga 24 cm .

Calcola perimetro e area di un quadrato avente il lato congruente alla diagonale del rettangolo.

[204 cm ; 2601 cm^2]

Figure simili

1. Quale dei rettangoli gialli si ottiene dal rettangolo azzurro con una similitudine di rapporto 3?
Giustifica la tua risposta.



2. Disegna un rettangolo R a piacere, poi rappresenta due rettangoli R_1 ed R_2 ottenuti a partire dal rettangolo R rispettivamente moltiplicando per 1,5 e per 2 le dimensioni di R .
Rispondi alle domande.
- R ed R_1 sono simili? E R ed R_2 ?
 - Che relazione c'è tra i rettangoli R_1 ed R_2 ? Sono simili? Motiva la tua risposta.
.....
 - Generalizza e completa la frase: rettangoli simili a uno stesso rettangolo

3. Completa la seguente tabella relativa a coppie di poligoni simili P_1 e P_2 .

PERIMETRO P_1	AREA P_1	PERIMETRO P_2	AREA P_2	RAPPORTO TRA I LATI DI P_2 E P_1
12 cm	6 cm ²			4
85 cm	375 cm ²			$\frac{1}{5}$
		140 dm	1200 dm ²	2
		15 cm	12,5 cm ²	$\frac{1}{3}$
30 m	30 m ²	15 m		
50 cm	100 cm ²		64 cm ²	

4. Completa la seguente tabella relativa a coppie di poligoni regolari simili P_1 e P_2 .

NUMERO DEI LATI	MISURA DEL LATO DI P_1	RAPPORTO TRA I LATI DI P_2 E P_1	PERIMETRO P_2
3	8 cm	3	
4	3 cm		48 cm
5		5	50 cm
6	10 cm	$\frac{1}{2}$	