



Completa le seguenti tabelle.

**15**

Numero	Scrittura con periodo	Tipo di numero
1,9999999...		
0,23232323...		
1,234234234...		
5,43333333...		

**16**

Numero	Tipo di numero	Parte intera	Anti-periodo	Periodo
$7,\bar{3}$				
$1,7\bar{5}$				
$0,4\bar{5}$				
$1,4\bar{73}$				
$3,\bar{30}$				

Trasforma le frazioni in numeri decimali.

**17**  $\frac{9}{8}$     $\frac{71}{25}$     $\frac{40}{11}$     $\frac{65}{6}$     $\frac{25}{8}$

**18**  $\frac{12}{15}$     $\frac{11}{9}$     $\frac{29}{12}$     $\frac{21}{28}$     $\frac{2}{3}$

**19**  $\frac{33}{55}$     $\frac{28}{27}$     $\frac{12}{8}$     $\frac{27}{12}$     $\frac{35}{14}$

**20** Completa la seguente tabella.

Frazione	Frazione ridotta con denominatore scomposto	Tipo di numero decimale in cui può essere trasformata
$\frac{12}{27}$	$\frac{4}{9} = \frac{4}{3^2}$	illimitato periodico semplice
$\frac{4}{3}$		
$\frac{9}{25}$		
$\frac{29}{30}$		
$\frac{11}{12}$		
$\frac{21}{56}$		

Scrivi la frazione generatrice di ciascun numero.

**21**  $2,\bar{7} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$1,5\bar{4} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$5,6 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$1,0\bar{6} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

**22**  $2,2\bar{5} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$2,25 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$22,\bar{5} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

$0,\bar{5} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

## Livello INTERMEDIO

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

**23**  $\frac{2 - \frac{3}{2}}{1 - \frac{3}{4}}$  [2]

**24**  $\frac{1 - \frac{3}{4} + \frac{2}{3} - \frac{5}{12}}{1 - \frac{2}{5} + \frac{1}{15} - \frac{1}{3}}$  [ $\frac{5}{8}$ ]

**25**  $\frac{5}{9} + \left\{ 1 + \left[ \left( \frac{1}{3} \right)^2 \cdot \frac{12}{5} + \frac{1}{5} \right] \cdot \frac{5}{14} - \frac{1}{2} \right\}$  [1]

**26**  $\left( \frac{3}{2} \right)^2 : \left\{ \frac{5}{4} - \left[ \frac{1}{4} \cdot \left( \frac{3}{2} \right)^2 + \frac{1}{3} \right] \cdot \left( \frac{3}{2} \right)^2 \right\} - 6^2$  [0]

**27**  $\frac{\left( \frac{2}{5} \right)^2 + \left( 1 - \frac{1}{5} \right) : \frac{5}{3}}{\left( \frac{1}{5} + 1 - \frac{2}{3} \right) : \frac{5}{3}}$  [2]

Calcola il valore delle seguenti espressioni applicando le proprietà delle potenze.

**28**  $\left( \frac{1}{2} \right)^2 : \left[ \left( 2 - \frac{1}{2} \right)^3 : \left( \frac{3}{2} \right)^2 + \left( \frac{4}{3} \right)^2 \cdot \frac{3}{2} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right]$  [ $\frac{1}{16}$ ]

**29**  $\left( 2 - \frac{1}{2} \right)^2 : \left\{ \left[ \left( 2 - \frac{1}{2} \right)^3 : \left( \frac{3}{2} \right)^2 + \left( \frac{4}{3} \right)^2 \cdot \frac{3}{2} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right] \right\}$  [ $\frac{9}{16}$ ]

**30** Vero o falso?

a. La frazione  $\frac{7}{20}$  è una frazione decimale.  V  F

b. Una frazione è decimale se ha per denominatore una potenza di 10.  V  F

c. L'unità frazionaria  $\frac{1}{100}$  può essere scritta nella forma 0,01.  V  F

d. Un numero decimale limitato può essere sempre trasformato in una frazione decimale.  V  F



## Livello BASE

1 Scomponi in fattori primi i seguenti numeri e dalla scomposizione riconosci se sono quadrati perfetti oppure no.

$$200 = \dots \quad 289 = \dots \quad 350 = \dots \quad 512 = \dots \quad 784 = \dots$$

2 Scomponi in fattori primi i seguenti numeri e dalla scomposizione riconosci se sono cubi perfetti oppure no.

$$54 = \dots \quad 125 = \dots \quad 648 = \dots \quad 3375 = \dots \quad 1728 = \dots$$

Completa in modo da rendere vere le uguaglianze.

3  $\sqrt{\dots} = 17 \quad \sqrt{\dots} = 9 \quad \sqrt{\dots} = 8$

4  $\sqrt{\dots} = 27 \quad \sqrt[3]{\dots} = 14 \quad \sqrt[3]{\dots} = 21$

Esegui i calcoli, applicando le proprietà dell'estrazione di radice.

5  $\sqrt{36 \cdot 25} = \sqrt{\dots} \cdot \sqrt{\dots} = \dots$  7  $\sqrt{4^4} = \dots$   
 $\sqrt{81 \cdot 64} = \sqrt{\dots} \cdot \sqrt{\dots} = \dots$   $\sqrt{2^{10}} = \dots$

6  $\sqrt{100 \cdot 25 \cdot 36} = \sqrt{\dots} \cdot \sqrt{\dots} \cdot \sqrt{\dots} = \dots$   $\sqrt{3^4} = \dots$   
 $\sqrt{144 : 16} = \sqrt{\dots} : \sqrt{\dots} = \dots$   $\sqrt{10^6} = \dots$   
 $\sqrt{5^6} = \dots$

Scomponi i radicandi nel prodotto di un quadrato perfetto e di una potenza di 10; poi esegui i calcoli.

8  $\sqrt{3600} = \sqrt{36 \cdot 100} = \sqrt{\dots} \cdot \sqrt{\dots} = \dots$   
 $\sqrt{14400} = \dots$

9  $\sqrt{160000} = \dots$   
 $\sqrt{25000000} = \dots$

10 Mediante la scomposizione in fattori primi determina le radici quadrate dei seguenti numeri.

$$484 \quad 1764 \quad 1024 \quad 2025 \quad 5184$$

Usando le tavole numeriche, determina il valore delle seguenti radici quadrate.

11  $\sqrt{1849} = \dots$   $\sqrt{4624} = \dots$   $\sqrt{4489} = \dots$   $\sqrt{6724} = \dots$

12  $\sqrt{10201} = \dots$   $\sqrt{83521} = \dots$   $\sqrt{24336} = \dots$   $\sqrt{276676} = \dots$

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

13  $\sqrt{12^2 + 16^2}$   $\sqrt{45^2 - 27^2}$  [20; 36]

14  $\sqrt{12^2 + 9^2 + 20^2}$   $\sqrt{45^2 - 27^2} : (9^2 : 3^2)$  [25; 4]

15  $\sqrt{(4^2 \cdot 4^3)^3 : (4 \cdot 4^2)^2 : 4^7}$   $\sqrt{[(7^2 \cdot 7^5)^2] : [(7^3)^4]^2 \cdot 7^2}$  [4; 343]

16  $\sqrt{5^2 - 3^2} + \sqrt{5^2 - 4^2} - \sqrt{5^2 \cdot 3 - 26}$   $\sqrt{31 - (43 - 3^2 - 8) + 2^4 - 3 \cdot 2^2 + 7}$  [0; 4]





17  $\sqrt{10^2 : 2 - 15^0} + \sqrt{10^2 - (2^2 + 2^2 \cdot 15)} - \sqrt{3^2 + 11^2 + (4^2 - 2^3 : 2^2)}$  [1]



# Unità 3 • I rapporti, le proporzioni e le percentuali

## Livello BASE

1 Osserva la figura, poi completa le frasi.

- a. Il rapporto tra le parti azzurre e le parti bianche del rettangolo è ..... 
- b. Il rapporto tra le facce allegre e quelle tristi è ..... 
- c. Il rapporto tra le facce allegre e tutte le facce è .....
- d. Il rapporto tra le facce tristi e tutte le facce è .....
- e. Il rapporto tra le facce tristi e quelle allegre è .....
- f. Il rapporto tra le stelle a sei punte e quelle a cinque è ..... 
- g. Il rapporto tra le stelle a cinque punte e tutte le stelle è ..... 

2 Indica quali dei seguenti rapporti hanno valore uguale a  $\frac{3}{5}$ .

- 5 : 3                       6 : 10
- 9 : 25                       33 : 55
- 15 : 9                       52 : 65

Completa le tabelle.

Rapporto	Valore del rapporto	Rapporto inverso	Valore del rapporto inverso
3 : 8	0,375	..... : .....	
$\frac{42}{63}$			
33 : 55			
$\frac{5}{7} : \frac{2}{7}$			
7,5 : 1,5			

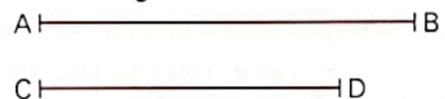
Antecedente	Consequente	Valore del rapporto
16		2
12		3
	7	4
	9	$\frac{1}{3}$

5 Sabrina ha giocato 12 partite a scala quaranta e ne ha vinte 7; Beatrice ne ha giocate 20 e ne ha vinte 11. Chi è stata la migliore?

6 Completa.

- a. Il rapporto tra due numeri è un .....
- b. Il rapporto tra due grandezze omogenee (espresse nella stessa ..... ) è .....
- c. Il rapporto tra due grandezze non omogenee è ..... Per esempio, il rapporto tra le grandezze "spazio percorso" e "tempo" è una nuova grandezza, chiamata .....

7 Osserva i due segmenti AB e CD.



- a. Il rapporto tra le lunghezze di due segmenti è il rapporto tra le loro misure espresse nella stessa .....
- b. Determina il valore del rapporto  $\overline{AB} : \overline{CD}$  e quello del rapporto  $\overline{CD} : \overline{AB}$ .

8 Calcola il valore del rapporto tra le misure delle seguenti coppie di grandezze omogenee.

Misura 1ª grandezza	Misura 2ª grandezza	Rapporto
35 cm	180 mm	
4 l	200 cl	
2 kg	500 g	
200 cm <sup>3</sup>	1 dm <sup>3</sup>	
1 ora	20 minuti	



29 Per ogni scala, stabilisci se si tratta di un ingrandimento (I) o di una riduzione (R).

- 1 : 50                    I R
- 100 : 1                I R
- 10000 : 1             I R
- 3 : 1                    I R
- 1 : 3                    I R
- 1 : 10000             I R

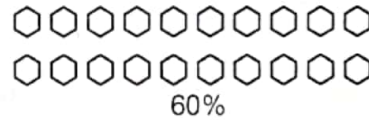
30 Completa.

- a. 16% significa 16 ogni \_\_\_\_\_, che equivale a \_\_\_\_\_ ogni 50 oppure a \_\_\_\_\_ ogni 25.
- b. 40% significa \_\_\_\_\_ ogni 100, che equivale a \_\_\_\_\_ ogni 50 oppure a \_\_\_\_\_ ogni 25, 4 ogni \_\_\_\_\_, 2 ogni \_\_\_\_\_, 8 ogni \_\_\_\_\_.

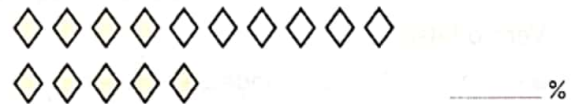
31 Esprimi i rapporti sotto forma di percentuale, arrotondando (quando serve) il risultato ai decimi, come nell'esempio.

- $\frac{4}{9} \rightarrow 4:9 = x:100 \rightarrow x = \frac{4 \cdot 100}{9} \approx 44,4\%$
- $\frac{3}{4} \rightarrow$  \_\_\_\_\_
- $\frac{7}{8} \rightarrow$  \_\_\_\_\_
- $\frac{1}{3} \rightarrow$  \_\_\_\_\_
- $\frac{5}{6} \rightarrow$  \_\_\_\_\_

32 In ogni insieme di oggetti colora quelli che rappresentano la percentuale scritta sotto.



33 In ogni insieme di oggetti determina la percentuale rappresentata da quelli colorati rispetto al totale.



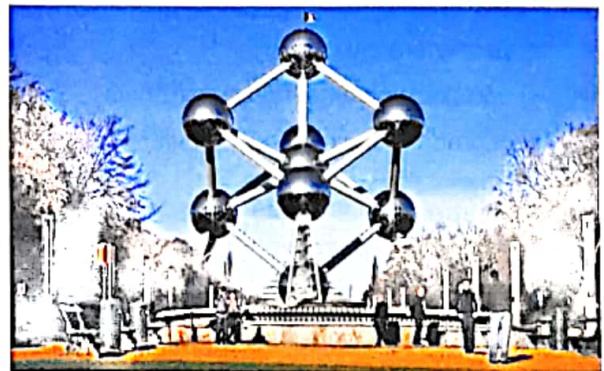
**PROBLEM SOLVING**

Risolvi sul quaderno i problemi di **MATEMATICA E REALTÀ**.

34 I gatti nella figura seguente rappresentano il 4% di tutti quelli presenti in un'oasi felina. Quanti sono i gatti dell'oasi? [75]



36 L'Atomium, un monumento di Bruxelles, è realizzato in acciaio, che è una lega metallica composta principalmente di ferro, con una percentuale dello 0,8% di carbonio. L'Atomium pesa 2400 t; quanti kilogrammi di carbonio contiene? [19200 kg]



35 In un'azienda un quarto degli impiegati lavora nel settore marketing. Qual è la percentuale di impiegati che lavora in altri settori? [75%]

$$2 \left[ \left( \frac{13}{3} - \frac{1}{4} \right) : \frac{2}{3} + \frac{5}{8} \cdot \frac{1}{15} + \frac{2}{8} \cdot 4 \right] : \frac{30}{8} = x : \left\{ \left[ \left( \frac{1}{5} \right)^2 + \frac{10}{20} \cdot \frac{4}{125} \right] : \frac{5}{25} - \frac{1}{5} \right\} \quad \left[ \frac{7}{45} \right]$$

$$3 \left( \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} \cdot 2 - \frac{1}{5} \right) : x = \left[ \left( \frac{7}{2} + \frac{5}{3} - \frac{1}{6} \right) \cdot \frac{2}{15} \right] : \left( \frac{3}{8} - \frac{17}{24} + \frac{3}{2} + \frac{4}{3} \right) \quad \left[ \frac{3}{8} \right]$$

$$4 x : \left[ \left( \frac{3}{2} + \frac{2}{3} \right) \cdot \frac{9}{16} \right] = \left[ \left( \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{8} \right) \cdot 4 \right] : \left( \frac{1}{2} + \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{2} \right) \quad \left[ \frac{25}{32} \right]$$

$$5 \left[ \left( \frac{7}{2} - \frac{1}{8} \right) : \frac{1}{2} + \left( \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{8} \right) \cdot 8 \right] : \frac{63}{16} = x : \left\{ \left[ \left( \frac{1}{4} \right)^2 + \frac{14}{6} \cdot \frac{3}{8} \right] : \frac{4}{16} - \frac{1}{4} \right\} \quad \left[ \frac{74}{9} \right]$$

$$6 \left( \frac{10}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \right) : x = \left[ \left( \frac{5}{3} + \frac{7}{3} - \frac{3}{9} \right) \cdot 3 \right] : \left( \frac{9}{5} + \frac{2}{4} + \frac{4}{5} - \frac{8}{20} \right) \quad \left[ \frac{1}{110} \right]$$

$$7 \left( \frac{11}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} - \frac{2}{3} \right) : x = \left[ \left( \frac{6}{3} + \frac{9}{4} - \frac{1}{12} \right) \cdot 3 \right] : \left( \frac{5}{4} + \frac{4}{3} + \frac{7}{6} - \frac{5}{12} \right) \quad \left[ \frac{14}{45} \right]$$

$$8 \left[ \left( \frac{14}{3} + \frac{1}{3} \right) : \frac{1}{3} + \left( \frac{4}{6} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right) \cdot 3 \right] : \left[ 1 + \left( \frac{31}{3} \right) : \frac{31}{3} \right] = x : \left\{ \left[ \left( \frac{1}{3} \right)^2 + \frac{10}{15} \cdot \frac{5}{27} \right] : \frac{1}{9} - \frac{2}{3} \right\} \quad \left[ \frac{13}{60} \right]$$

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

$$10 \left[ \left( \frac{4}{3} - \frac{1}{9} \right) : \frac{1}{3} + \left( \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{9} \right) \cdot 9 \right] : \frac{37}{9} = x : \left\{ \left[ \left( \frac{1}{4} \right)^2 + \frac{24}{20} \cdot \frac{5}{64} \right] : \frac{3}{16} - \frac{2}{4} \right\} \quad \left[ \frac{18}{37} \right]$$

$$11 \left( 2 + \frac{1}{3} - \frac{5}{7} \cdot \frac{7}{6} \right) : x = \left( 3 + \frac{1}{10} - \frac{3}{5} \right) : \left( 1 + \frac{3}{5} + \frac{1}{15} \right) \quad [1]$$

$$12 \left( \frac{11}{2} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{5} \right) : x = \left[ \left( \frac{13}{3} + \frac{9}{2} - \frac{3}{6} \right) \cdot 3 \right] : \left( \frac{9}{5} + \frac{4}{9} + \frac{7}{6} - \frac{9}{30} \right) \quad \left[ \frac{14}{125} \right]$$

$$13 \left[ \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{10}{3} + \frac{2}{5} \right) + \left( \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} - \frac{1}{5} \right) \cdot 5 \right] : \frac{20}{5} = x : \left\{ \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^2 + \frac{20}{4} \cdot \frac{2}{8} \right] : \frac{2}{4} - \frac{1}{2} \right\} \quad \left[ \frac{41}{72} \right]$$

$$14 \left( 1 + \frac{7}{49} : \frac{28}{7} - \frac{1}{2} \right) : \left[ \frac{9}{2} - \left( \frac{9}{4} - \frac{3}{8} \right) \right] = \left\{ \left[ \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right)^2 : \left( \frac{5}{30} + \frac{1}{2} \right)^2 \right] \cdot 2 - \frac{13}{7} \right\} : x \quad \left[ \frac{7}{10} \right]$$

$$15 \left[ \left( \frac{13}{4} - \frac{1}{4} \right) : \frac{1}{2} + \left( \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} + \frac{2}{4} \right) \cdot 4 \right] : \frac{34}{4} = x : \left\{ \left[ \left( \frac{2}{5} \right)^2 + \frac{24}{10} \cdot \frac{2}{125} \right] : \frac{1}{25} - \frac{1}{5} \right\} \quad \left[ \frac{49}{10} \right]$$

$$16 \left[ \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{3}{2} + \frac{1}{8} \right) + \left( \frac{2}{8} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{8} \right) \cdot 8 \right] : \frac{16}{8} = x : \left\{ \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^2 + \frac{26}{12} \cdot \frac{4}{27} \right] : \frac{2}{9} - \frac{1}{3} \right\} \quad \left[ \frac{91}{72} \right]$$

$$17 x : \left[ \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} \right) \cdot \frac{12}{5} \right] = \left[ \left( \frac{2}{5} + \frac{2}{15} + \frac{1}{45} \right) \cdot \left( 2 + \frac{1}{5} \right) \right] : \left[ \left( 1 + \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \right) \cdot \left( \frac{2}{5} + \frac{1}{3} \right) \right] \quad [2]$$

$$18 \left[ \left( \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \right) : \frac{1}{2} + \left( \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) \cdot 2 \right] : \frac{63}{4} = x : \left\{ \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^2 + \frac{19}{10} \cdot \frac{5}{8} \right] : \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right\} \quad \left[ \frac{7}{6} \right]$$

$$75 \quad x: \left[ \frac{18}{14} \cdot \left( \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right)^2 - \frac{1}{5} \right] = \left[ \left( 1 - \frac{2}{3} \right) : \left( \frac{9}{6} \cdot \frac{3}{27} + \frac{1}{3} \right) + \frac{5}{3} + 1 \right] : \left\{ \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{40} + \frac{1}{5} + 1 + \frac{1}{40} \right) \cdot \left[ \frac{15}{8} \cdot \left( \frac{1}{5} - \frac{2}{3} + 1 \right)^2 - \frac{3}{15} \right] \right\} \quad \left[ \frac{155}{13} \right]$$

$$76 \quad x: \left[ \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right)^2 : \left( \frac{5}{30} + \frac{3}{6} \right)^2 \right] = \left[ \left[ \frac{9}{2} - \left( \frac{9}{4} - \frac{3}{8} \right) \right] \cdot \left[ \left( \frac{1}{7} + \frac{1}{5} - \frac{3}{4} \right)^0 - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{1}{5} + \frac{2}{7} \right) - \frac{3}{70} \right] \right] : \left( \frac{5}{6} + \frac{7}{49} : \frac{28}{7} - \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \right) \quad \left[ \frac{7}{2} \right]$$

$$77 \quad \left[ \frac{24}{47} \cdot \left( \frac{5}{2} + \frac{14}{8} - \frac{1}{3} \right) \right] : x = \left( \frac{8}{3} - \frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{2}{3} \right) : \left\{ \left[ \left( \frac{1}{2} + \frac{27}{6} \cdot \frac{4}{3} \right) : \frac{5}{4} \right] \cdot \left[ \left( \frac{3}{4} + \frac{3}{12} + \frac{2}{8} \right)^2 : \frac{5}{4} \right] \cdot \frac{1}{2} \right\} \quad [3]$$

$$78 \quad x: \left[ \frac{18}{32} \cdot \left( \frac{3}{2} + \frac{2}{3} \right) \right] = \left\{ \left[ \left( 1 - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{8} \right) \cdot 4 \right] \cdot \left[ \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{5} \right) : \frac{2}{30} \right]^2 \right\} : \left( \frac{1}{2} + \frac{27}{6} \cdot \frac{12}{9} \right) \quad [50]$$

$$79 \quad \left( \frac{6}{4} + \frac{8}{6} - \frac{17}{24} + \frac{3}{8} \right) : x = \left\{ \left[ \frac{2}{15} \cdot \left( \frac{5}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{2} + 3 \right) \right] \cdot \left[ \left( \frac{7}{3} \cdot \frac{2}{4} : \frac{14}{6} \right)^2 - \frac{1}{8} \right] \right\} : \left( \frac{1}{5} \cdot \frac{9}{12} \cdot 2 - \frac{1}{5} \right) \quad [3]$$

$$80 \quad \left( \frac{3}{2} + \frac{1}{4} + 1 - \frac{7}{8} + \frac{7}{6} - \frac{1}{6} \right) : x = \left[ \left( 1 + \frac{1}{3} \right) \cdot \left( 1 + \frac{1}{2} \right) \right] : \left\{ \left( \frac{20}{25} + \frac{12}{22} + \frac{2}{55} - \frac{2}{11} \right) \cdot \left[ \frac{30}{16} \cdot \left( \frac{1}{5} - \frac{2}{3} + 1 \right)^2 - \frac{3}{15} \right] \right\} \quad \left[ \frac{23}{40} \right]$$

$$81 \quad x: \left\{ \frac{6}{21} \cdot \left[ \frac{3}{20} - \left( \frac{2}{5} - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) \right] + \left( \frac{5}{8} + \frac{1}{24} + \frac{15}{9} \right) \right\} = \left[ \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right) : \left( \frac{5}{6} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) \right] : \left[ \left( \frac{9}{8} \cdot \frac{16}{12} + \frac{2}{3} \right) : \left( \frac{27}{12} - \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) \right] \quad \left[ \frac{7}{6} \right]$$

$$82 \quad \left\{ \frac{49}{36} \cdot \left( \frac{7}{3} + \frac{13}{12} - \frac{7}{6} \right)^2 : \left[ \frac{1}{2} + \left( \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \right) \cdot \left( \frac{3}{8} + \frac{1}{2} : \frac{3}{4} \right) \right] \right\} : x = 9 : 4 : \left\{ \frac{4}{3} \cdot \left( \frac{7}{2} - 2 + \frac{1}{2} \right) : \left[ \left( \frac{18}{21} \cdot \frac{3}{4} \right) : \left( \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{14} \right) \right] \right\} \quad \left[ \frac{16}{3} \right]$$

## Proporzioni continue

Teoria → p. 38



La risoluzione di una **proporzione continua** implica nel passaggio finale la risoluzione di una equazione di II grado del tipo:

$$x^2 = \frac{a}{b} \rightarrow x = \dots\dots$$

$$83 \quad \left[ \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{6} \right) : \frac{4}{3} \right] : x = x : \left[ \left( \frac{1}{8} + \frac{7}{12} : \frac{7}{3} + \frac{3}{2} \right) \cdot \left( 1 - \frac{11}{15} \right) \right] \quad \left[ \frac{1}{2} \right]$$

$$84 \quad \left[ \left( \frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{3} \right) \cdot \left( 1 - \frac{4}{5} \right) \right] : x = x : \left[ \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) \cdot \left( 1 + \frac{1}{3} \right) \right] \quad \left[ \frac{1}{6} \right]$$

$$85 \quad \frac{1}{3} \cdot \left[ 3 - \left( \frac{9}{8} : \frac{5}{10} \right) \right] : x = x : \left[ \frac{4}{9} \cdot \left( 1 - \frac{5}{6} \right)^2 \right] \quad \left[ \frac{1}{18} \right]$$

$$86 \quad \left[ \frac{3}{4} : \frac{3}{2} + \frac{7}{9} : \frac{7}{3} - \frac{11}{12} : 33 \right] : x = x : \left[ \left( \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \right) : \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) \right] \quad [1]$$

$$87 \quad \left[ \frac{8}{3} : \left( \frac{4}{5} + \frac{2}{3} + \frac{6}{5} \right) \right] : x = x : \left[ \left( \frac{1}{2} + \frac{2}{5} + \frac{3}{4} \right) : \left( 1 + \frac{13}{20} \right) \right] \quad [1]$$

$$88 \quad \left[ \frac{3}{4} \cdot 5 - \left( 1 - \frac{1}{4} \right) \right] : x = x : \left\{ \left( 3 - \frac{1}{4} \right) - \left[ 2 \cdot \left( 2 - \frac{2}{3} \right) \right] \right\} \quad \left[ \frac{1}{2} \right]$$





# Unità 2 • Il teorema di Pitagora

## Livello BASE

1 Completa.

- a. Il teorema di Pitagora esprime una relazione che lega i \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ di un triangolo \_\_\_\_\_.
- b. In un triangolo \_\_\_\_\_ l'area del quadrato costruito sull'ipotenusa \_\_\_\_\_.
- c. La formula che permette di determinare la misura dell'ipotenusa, conoscendo le misure dei cateti è \_\_\_\_\_.
- d. La formula che permette di determinare la misura di un cateto, conoscendo le misure dell'altro cateto e dell'ipotenusa è \_\_\_\_\_.

Osserva la figura e leggi i dati, poi risolvi il problema.

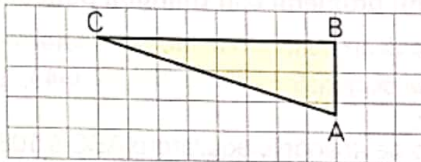
2 Dati

$$\overline{AB} = 14 \text{ cm}$$

$$\overline{BC} = 48 \text{ cm}$$

Domanda

$$\overline{AC} = ?$$



[50 cm]



### PROBLEM SOLVING

Risolvi i seguenti problemi.

- 4 Dario vuole costruire un triangolo rettangolo. Ha già tagliato due asticcioline lunghe 21 cm e 28 cm, che vengono utilizzate come cateti del triangolo. Di quale misura deve ritagliare la terza asticciola? [35 cm]
- 5 In un triangolo rettangolo i cateti misurano 9 cm e 40 cm. Determina il perimetro del triangolo. [90 cm]
- 6 In un triangolo rettangolo i cateti misurano 30 cm e 12,5 cm. Determina l'area del triangolo e il perimetro. [187,5 cm<sup>2</sup>; 75 cm]
- 7 In un triangolo rettangolo l'ipotenusa e un cateto misurano rispettivamente 7,5 cm e 2,1 cm. Determina l'area del triangolo. [7,56 cm<sup>2</sup>]

3 Dati

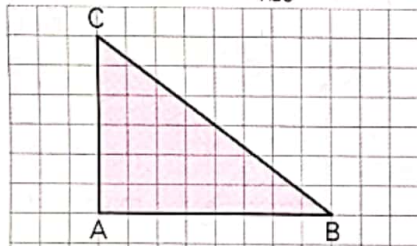
$$\overline{AC} = 22,5 \text{ cm}$$

$$\overline{BC} = 37,5 \text{ cm}$$

Domande

$$A_{ABC} = ?$$

$$p_{ABC} = ?$$



[337,5 cm<sup>2</sup>;  
90 cm]

8 Completa la tabella sulle terne pitagoriche.

a	b	c	a <sup>2</sup>	b <sup>2</sup>	a <sup>2</sup> + b <sup>2</sup>	c <sup>2</sup>	Terna pitagorica: sì o no?	Terna primitiva: sì o no?
7	24	25						
60	80	100						
36	15	39						
12	35	37						
24	30	36						



### PROBLEM SOLVING

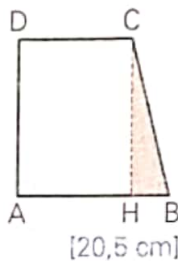
Risolvi i seguenti problemi.

- 9 In un rettangolo la diagonale misura 34 cm e un lato misura 30 cm. Determina il perimetro. [92 cm]
- 10 In un triangolo isoscele il lato obliquo misura 8,5 cm e la base 8 cm. Determina l'area del triangolo. [30 cm<sup>2</sup>]

Osserva la figura e leggi i dati, poi risolvi il problema.

- 11 Dati**  
 $\overline{AD} = 20 \text{ cm}$   
 $\overline{DC} = 15 \text{ cm}$   
 $\overline{HB} = 4,5 \text{ cm}$

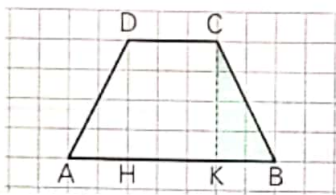
**Domanda**  
 $\overline{BC} = ?$



[20,5 cm]

- 12 Dati**  
 $\overline{AB} = 49 \text{ cm}$   
 $\overline{DC} = 21 \text{ cm}$   
 $\overline{CK} = 28 \text{ cm}$

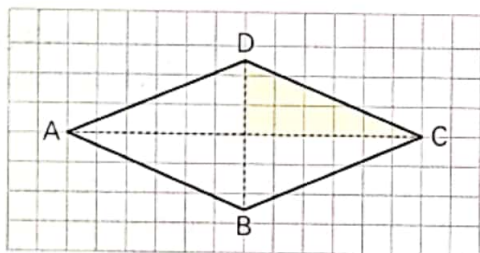
**Domanda**  
 $\overline{CB} = ?$



[≈ 31,3 cm]

- 13 Dati**  
 $\overline{DC} = 39 \text{ cm}$   
 $\overline{DB} = 30 \text{ cm}$

**Domanda**  
 $\overline{AC} = ?$

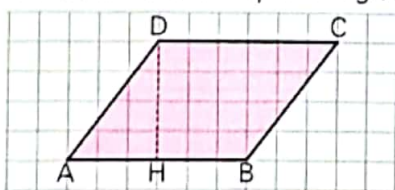


[72 cm]

### PROBLEM SOLVING

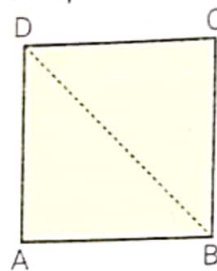
Risolvi i seguenti problemi con quadrilateri.

- 14** In un trapezio rettangolo le basi misurano 20 cm e 12 cm, il lato obliquo misura 11,6 cm. Determina l'area. [134,4 cm<sup>2</sup>]
- 15** In un trapezio isoscele le basi e l'altezza misurano rispettivamente 20,3 cm, 4,7 cm e 10,4 cm. Determina il perimetro del trapezio. [51 cm]
- 16** Nel parallelogramma ABCD il lato AB e il lato AD misurano rispettivamente 14,4 cm e 12 cm. La proiezione del lato AD sul lato AB misura 7,2 cm. Determina l'area del parallelogramma.



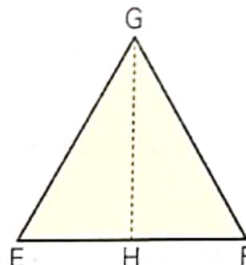
[138,24 cm<sup>2</sup>]

**17** Completa usando le formule.



$$\overline{DB} = \underline{\hspace{1cm}} \overline{AB}$$

$$\overline{AB} = \underline{\hspace{1cm}} \overline{DB}$$



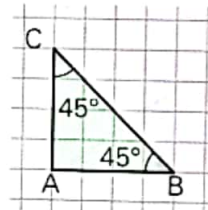
$$\overline{GH} = \underline{\hspace{1cm}} \overline{EG}$$

$$\overline{EG} = \underline{\hspace{1cm}} \overline{GH}$$

### PROBLEM SOLVING

Risolvi i seguenti problemi con triangoli particolari.

- 18** Il perimetro di un quadrato è 140 cm. Determina la misura della diagonale. [≈ 49,35 cm]
- 19** Il perimetro del triangolo equilatero ABC è 108 cm. Determina la sua area. [≈ 561 cm<sup>2</sup>]
- 20** In un triangolo rettangolo gli angoli acuti misurano 45° e un cateto misura 30 mm. Determina il perimetro. [≈ 102,3 mm]



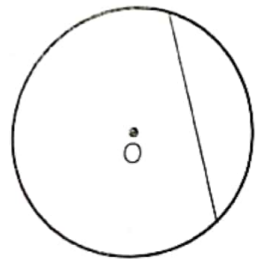
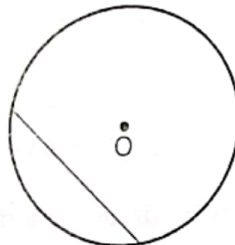
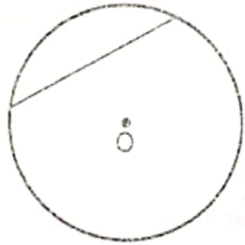
- 21** In un triangolo rettangolo gli angoli acuti misurano 45° e un cateto misura 20 mm. Determina il perimetro. [≈ 68,2 mm]
- 22** Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo isoscele nel quale l'ipotenusa misura 56 cm. [≈ 135,4 cm]

Risolvi i seguenti problemi relativi a figure rappresentate in un riferimento cartesiano.

- 23** In un riferimento cartesiano rappresenta i punti A(1; 2) e B(7; 10). Determina la lunghezza del segmento AB. [10 ul]
- 24** In un riferimento cartesiano rappresenta i punti A(3,5; 1) e B(1; 7). Determina la loro distanza. [6,5 ul]



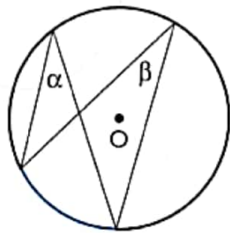
- 6 **DISEGNA** Disegna una circonferenza di centro  $O$  il cui raggio misura 2,5 cm. Disegna poi una retta che disti 25 mm da  $O$ . Com'è la retta rispetto alla circonferenza?
- 7 **DISEGNA** Disegna una circonferenza con il diametro che misura 4,6 cm e una retta  $r$  distante 2,5 cm dal centro  $O$  della circonferenza. Com'è la retta  $r$  rispetto alla circonferenza?
- 8 **DISEGNA** Disegna la distanza di ogni corda dal centro della circonferenza.



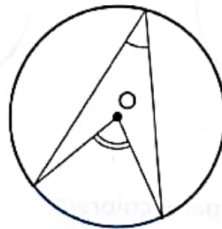
- 9 **DISEGNA** Disegna un punto  $P$  su una circonferenza il cui raggio misura 2 cm. Disegna le corde che hanno come estremo  $P$  e misurano 3 cm. Quante sono? Quanti sono i diametri che hanno come estremo il punto  $P$ ?

10 Completa.

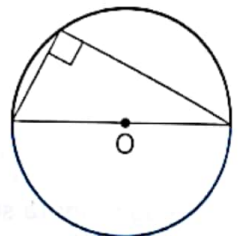
a. Gli angoli alla circonferenza  $\alpha$  e  $\beta$  della figura sono congruenti perché \_\_\_\_\_ arco.



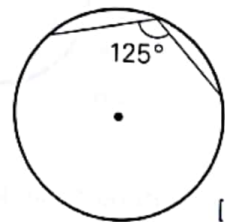
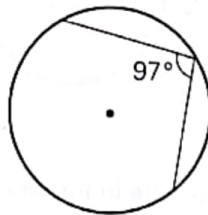
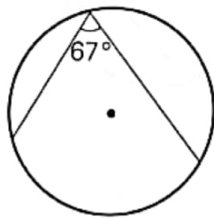
b. Un angolo alla circonferenza è \_\_\_\_\_ dell'angolo al centro che \_\_\_\_\_.



c. Un angolo alla circonferenza che insiste su una semicirconferenza è \_\_\_\_\_.

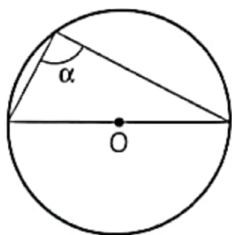


- 11 Disegna in ogni figura l'angolo al centro corrispondente all'angolo alla circonferenza disegnato (cioè quello che insiste sullo stesso arco) e determina la sua ampiezza.

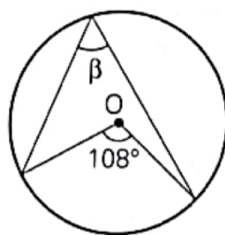


[134°; 194°; 250°]

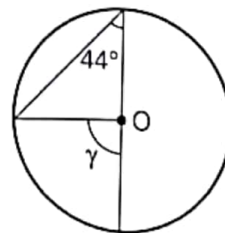
12 Completa.



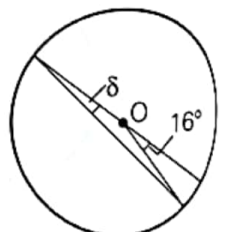
$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$



$\beta = \underline{\hspace{2cm}}$



$\gamma = \underline{\hspace{2cm}}$



$\delta = \underline{\hspace{2cm}}$



# Unità 3 • Le proprietà della circonferenza e del cerchio

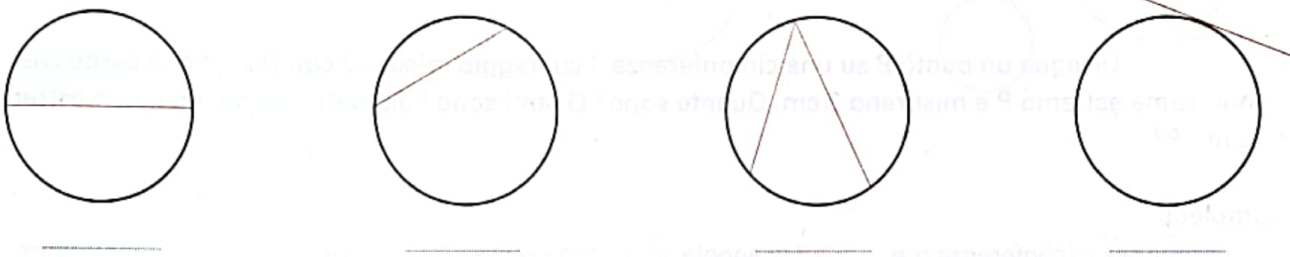
## Livello BASE

1 Completa.

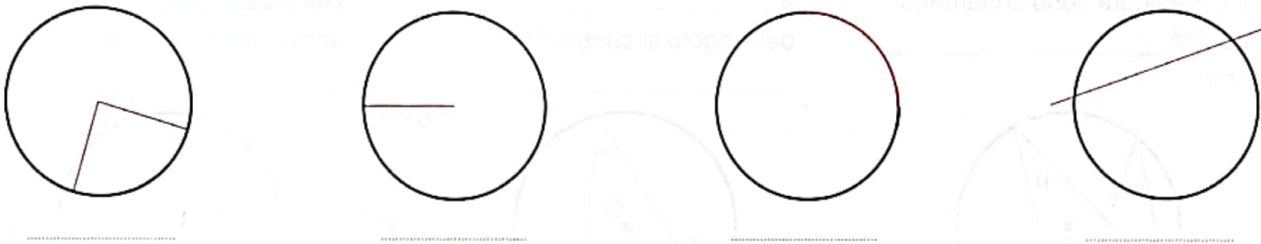
- a. Si chiama corda un segmento che \_\_\_\_\_.
- b. Un diametro è una particolare \_\_\_\_\_ passante \_\_\_\_\_.
- c. La relazione che lega diametro e raggio è:  $d = \dots r$  oppure  $r = \frac{d}{\dots}$ .
- d. Si chiama arco la parte di \_\_\_\_\_ compresa tra \_\_\_\_\_.

Completa, mettendo al posto dei puntini il nome di ciò che è rappresentato in rosso.

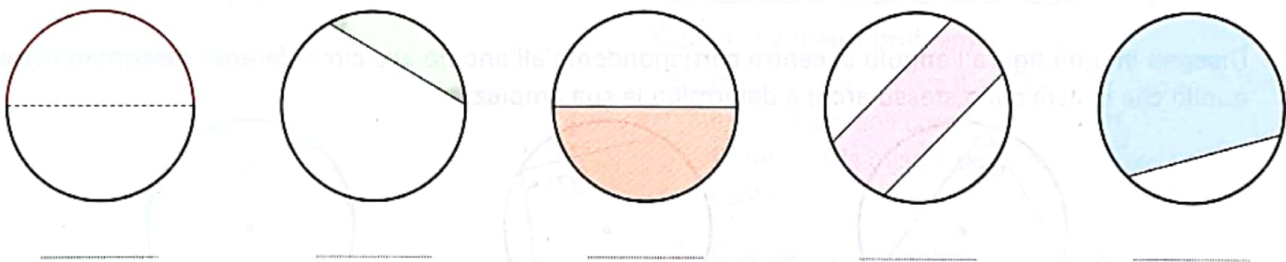
2



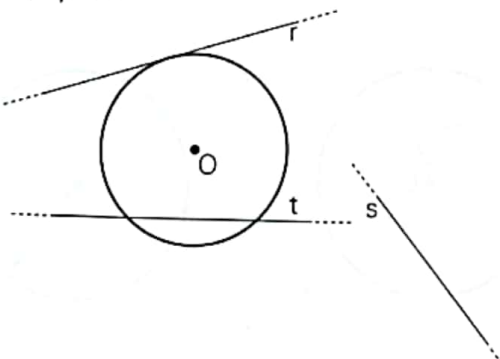
3



4 Sotto a ogni figura scrivi il nome della parte colorata.



5 Dopo aver opportunamente prolungato le rette in figura e aver disegnato la loro distanza dal centro, completa.



- a. La retta  $r$  è \_\_\_\_\_ circonferenza, la sua distanza dal centro è \_\_\_\_\_ raggio.
- b. La retta  $s$  è \_\_\_\_\_ circonferenza, la sua distanza dal centro è \_\_\_\_\_ raggio.
- c. La retta  $t$  è \_\_\_\_\_ circonferenza, la sua distanza dal centro è \_\_\_\_\_ raggio.