

## COMPITI VACANZE

**I compiti dovranno essere svolti su un quaderno a quadretti apposito (lo stesso per aritmetica e geometria) e consegnati all'insegnante i primi giorni di scuola. Gli esercizi fanno riferimento a materiale presente sul sito della scuola alla pagina della vostra classe relativa all'insegnante di matematica.**

Da n. 15 a n. 22 (compresi) pag 3

Da n.1 a n. 16 (compresi) pag 7

Tutta pag 11

Da n. 30 a n. 35 (compresi) pag 13

Tutta pag 53

Da n. 83 a n. 85 (compresi) pag 58

Tutta pag 31

Da n. 11 a n. 22 (compresi) pag 32

Tutta pag 35

Tutta pag 36

Tutta pag 39

Tutta pag 155

Tutta pag 90

Tutta pag 91

Dal libro di testo di GEOMETRIA

Tutta pag 150

Dal n.16 al n. 20 (compresi) pag 151

Buona lavoro e buone vacanze



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
$7,\bar{3}$				
$1,\bar{75}$				
$0,\overline{45}$				
$1,4\bar{73}$				
$3,\overline{30}$				

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

$1,\bar{54} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

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

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

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

**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			

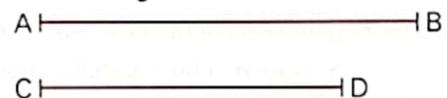
Antecedente	Consequente	Valore del rapporto
16		2
12		3
	7	4
	9	$\frac{1}{3}$

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

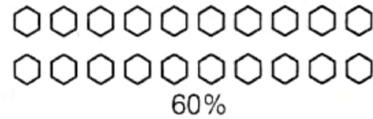
**30** Completa.

- 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 \_\_\_\_\_.

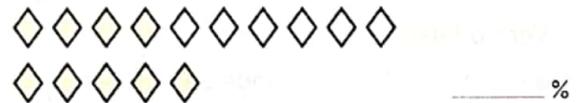
**31** Esprimi i rapporti sotto forma di percentuale, arrotondando (quando serve) il risultato ai decimi, come nell'esempio.

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

**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:

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

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

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

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

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

$$87 \quad \left[ \frac{8}{3} : \left( \frac{4}{5} + \frac{2}{3} + \frac{6}{5} \right) \right] : x = x : \left[ \left( \frac{1}{2} + \frac{2}{5} + \frac{3}{4} \right) : \left( 1 + \frac{13}{20} \right) \right] \quad [11]$$

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



# 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.

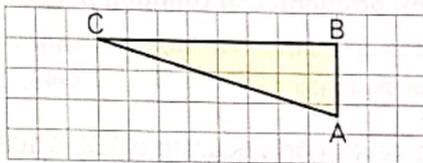
2 Dati

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

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

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

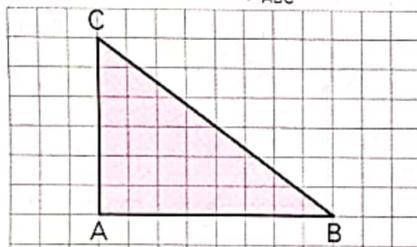
$$\overline{AC} = 22,5 \text{ cm}$$

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

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

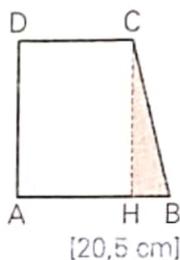
Risolvi i seguenti problemi.

- 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.

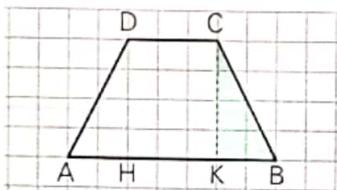
- 11 Dati**  
 $\overline{AD} = 20$  cm  
 $\overline{DC} = 15$  cm  
 $\overline{HB} = 4,5$  cm

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



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

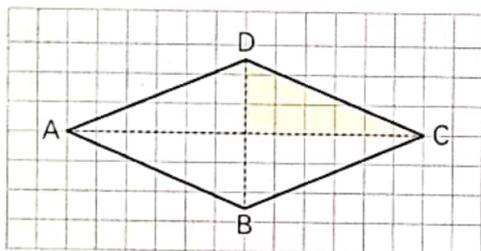
**Domanda**  
 $\overline{CB} = ?$



[≈ 31,3 cm]

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

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

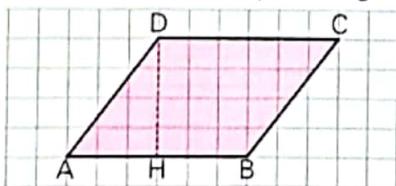


[72 cm]

### PROBLEM SOLVING

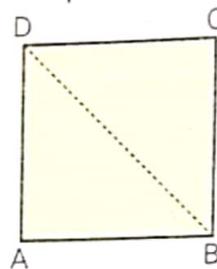
Risolvi i seguenti problemi con quadrilateri.

- 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.



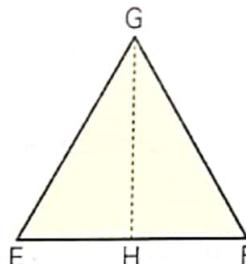
[138,24 cm<sup>2</sup>]

**17** Completa usando le formule.



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

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



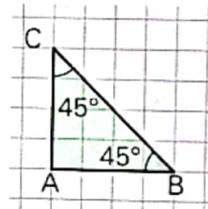
$$\overline{GH} = \underline{\hspace{1cm}} \overline{EG}$$

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

### 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]

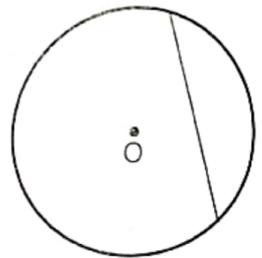
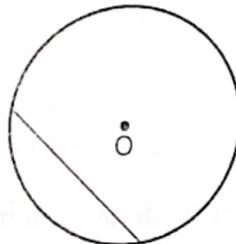
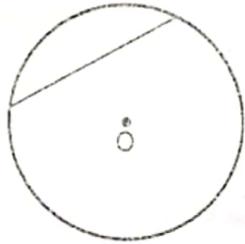


- 21** In un triangolo rettangolo gli angoli acuti misurano 45° e un cateto misura 20 mm. Determina il perimetro. [≈ 68,2 mm]
- 22** Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo isoscele nel quale l'ipotenusa misura 56 cm. [≈ 135,4 cm]

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]

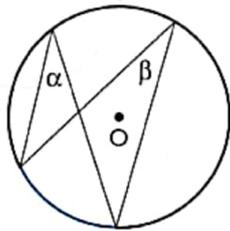
- 6 **DISEGNA** Disegna una circonferenza di centro  $O$  il cui raggio misura 2,5 cm. Disegna poi una retta che disti 25 mm da  $O$ . Com'è la retta rispetto alla circonferenza?
- 7 **DISEGNA** Disegna una circonferenza con il diametro che misura 4,6 cm e una retta  $r$  distante 2,5 cm dal centro 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



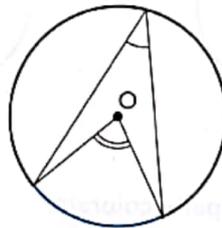
- 9 **DISEGNA** Disegna un punto  $P$  su una circonferenza il cui raggio misura 2 cm. Disegna le corde che hanno come estremo  $P$  e misurano 3 cm. Quante sono? Quanti sono i diametri che hanno come estremo il punto  $P$ ?

10 Completa.

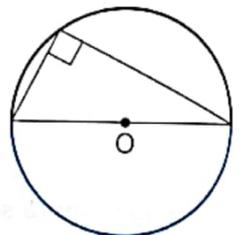
a. Gli angoli alla circonferenza  $\alpha$  e  $\beta$  della figura sono congruenti perché \_\_\_\_\_ arco.



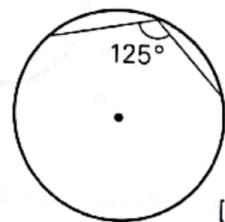
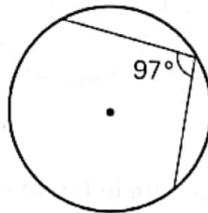
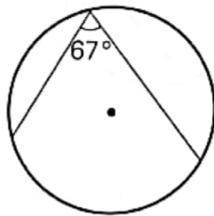
b. Un angolo alla circonferenza è \_\_\_\_\_ dell'angolo al centro che \_\_\_\_\_.



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

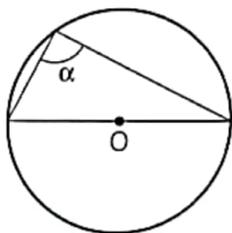


- 11 Disegna in ogni figura l'angolo al centro corrispondente all'angolo alla circonferenza disegnato (cioè quello che insiste sullo stesso arco) e determina la sua ampiezza.

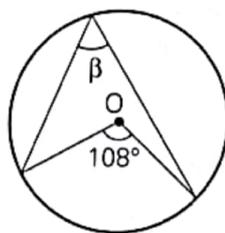


[134°; 194°; 250°]

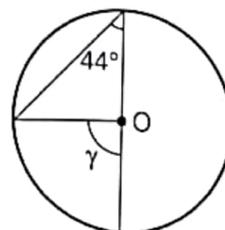
12 Completa.



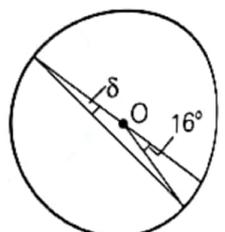
$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$



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



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



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



# Unità 3 • Le proprietà della circonferenza e del cerchio

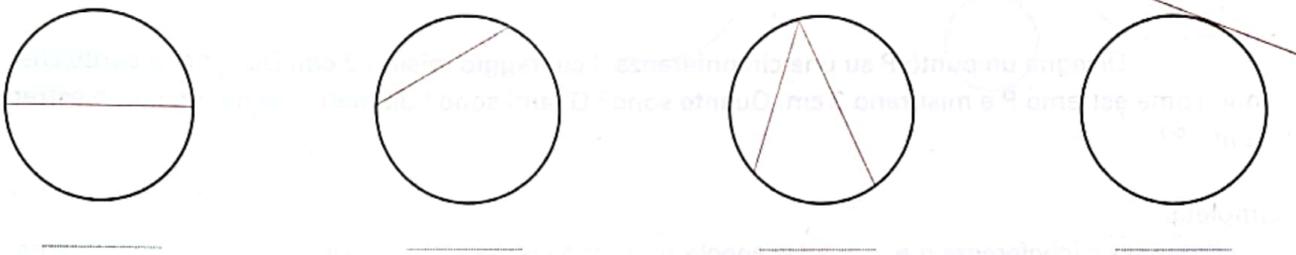
## Livello BASE

1 Completa.

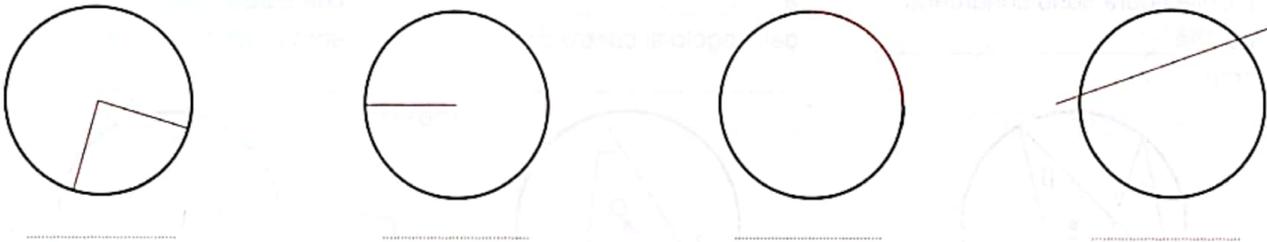
- a. Si chiama corda un segmento che \_\_\_\_\_.
- b. Un diametro è una particolare \_\_\_\_\_ passante \_\_\_\_\_.
- c. La relazione che lega diametro e raggio è:  $d = \dots r$  oppure  $r = \frac{d}{\dots}$ .
- d. Si chiama arco la parte di \_\_\_\_\_ compresa tra \_\_\_\_\_.

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

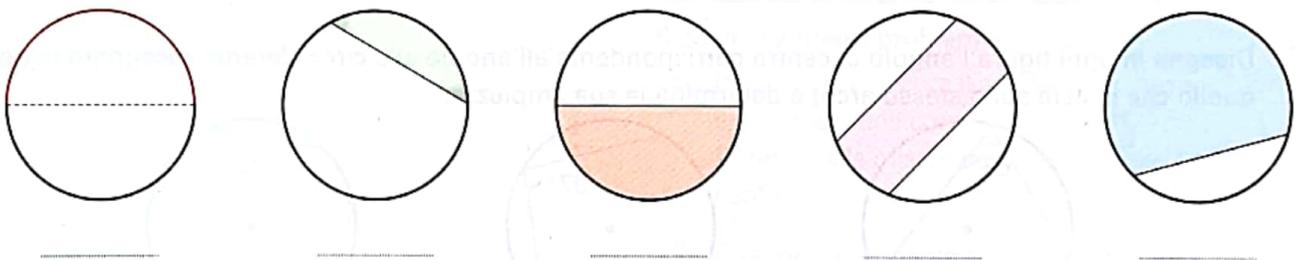
2



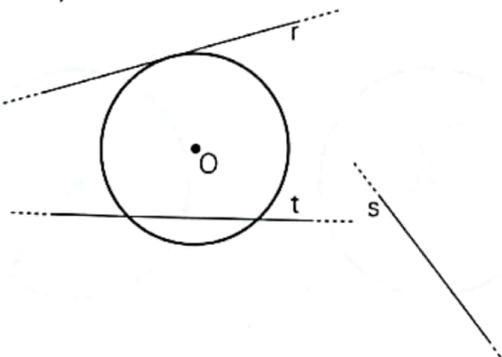
3



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.



# Unità 4 • I poligoni inscritti e circoscritti

## Livello BASE

### 1 Completa.

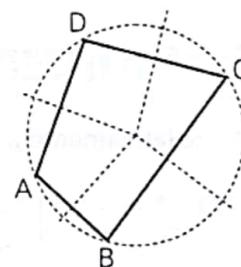
- Un poligono si dice inscritto in una circonferenza se .....
- Un poligono si dice circoscritto a una circonferenza se .....
- Una circonferenza si dice inscritta in un poligono se .....
- Una circonferenza si dice circoscritta a un poligono se .....
- Il circocentro è .....; l'incentro è .....

### 2 Completa.

- Per stabilire se un poligono è inscrittibile, ossia se può essere inscritto in una circonferenza, basta verificare che ..... passino ....., che è il centro della .....
- Per stabilire se un poligono è circoscrittibile, ossia se può essere ..... a una circonferenza, basta verificare che ..... passino per uno ....., che è il centro della .....
- Un quadrilatero è inscrittibile in una circonferenza se .....
- Un quadrilatero è circoscrittibile a una circonferenza se .....

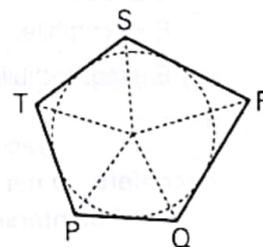
### 3 Completa.

- Il quadrilatero ABCD è ..... nella circonferenza, infatti tutti i suoi appartengono .....
- La circonferenza si dice ..... quadrilatero.
- I segmenti tratteggiati appartengono ..... dei lati: essi passano tutti per ....., chiamato .....

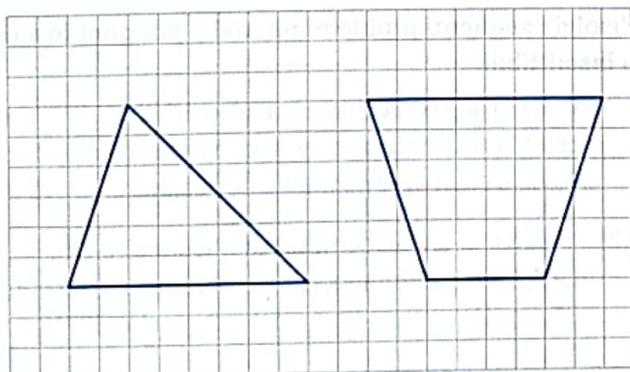


### 4 Completa.

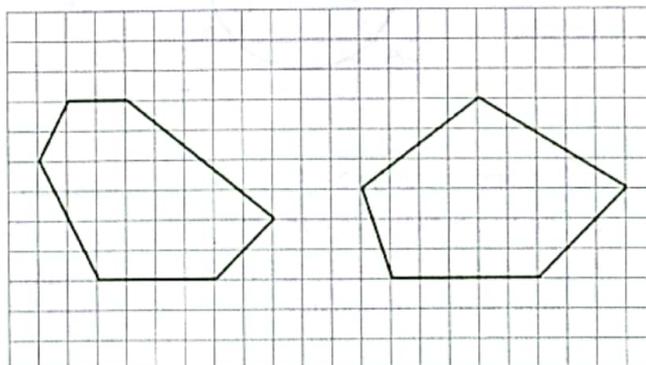
- Il pentagono PQRST è ..... alla circonferenza, infatti tutti i suoi ..... sono .....
- La circonferenza si dice ..... pentagono.
- I segmenti tratteggiati appartengono ..... degli angoli: esse passano tutte per ....., chiamato .....



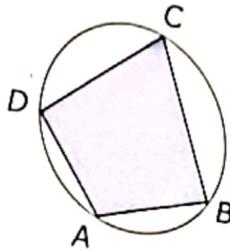
- 5 I seguenti poligoni sono inscrittibili in una circonferenza? Motiva la tua risposta. Nel caso siano inscrittibili, disegna la circonferenza circoscritta.



- 6 I seguenti poligoni sono inscrittibili in una circonferenza? Motiva la tua risposta. Nel caso siano inscrittibili, disegna la circonferenza circoscritta.

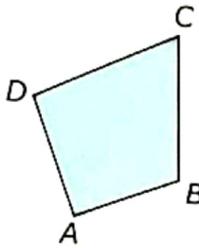


1 Completa la tabella.



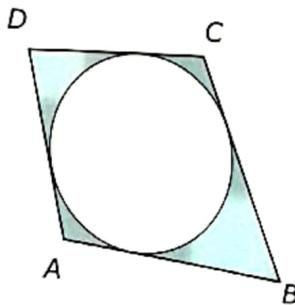
$\widehat{A}$	96°		45°			111°	
$\widehat{C}$	84°	79°		128°	36°		35°
						91°	

2 Completa la tabella.



$\widehat{A}$	60°	108°	35°	91°	134°	77°	96°	162°
$\widehat{C}$	120°	74°	55°	89°	46°	104°	84°	17°
è inscritibile?	sì							

3 Completa la tabella.



$\overline{AB}$	12 cm	6 cm	1,5 m	42 cm	13 cm		0,58 m	
$\overline{BC}$	34 cm	5 cm		37 cm	10 cm	14 m	26 cm	3,2 dm
$\overline{CD}$		3 cm	2 m		11 cm	13 cm	32 cm	1,3 dm
$\overline{AD}$	15 cm		2,2 m	27 cm		9 cm		0,41 m

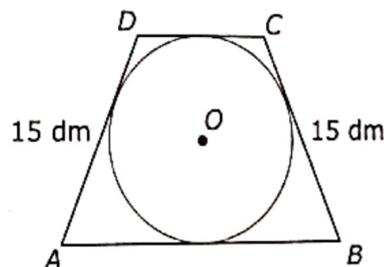
4 Calcola.

$\overline{AB} = 2\overline{CD}$

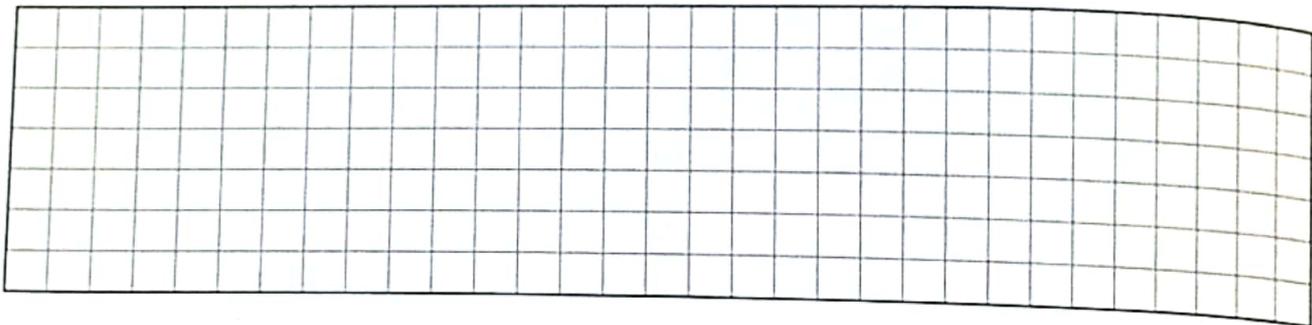
$\overline{AB} + \overline{CD} = \dots\dots\dots$

$\overline{CD} = \dots\dots\dots$

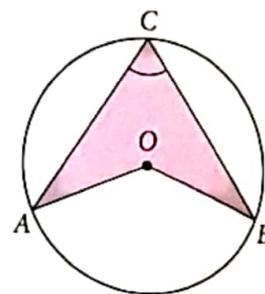
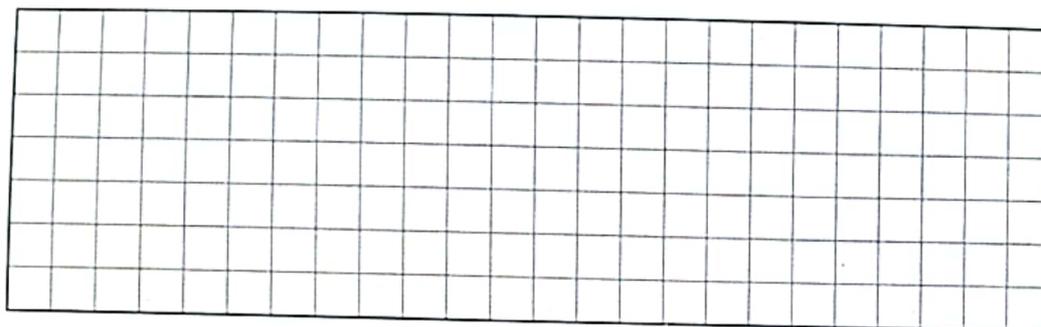
$\overline{AB} = \dots\dots\dots$



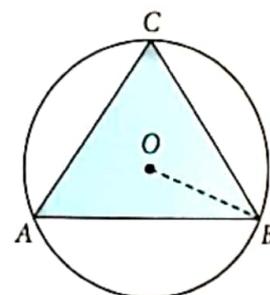
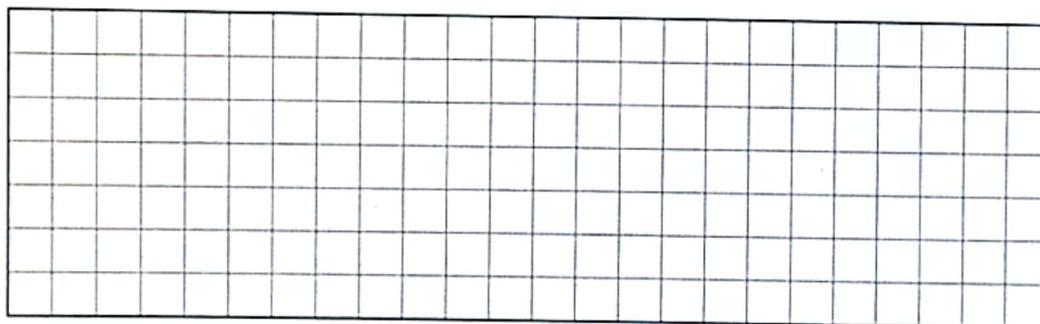
- 11 Due angoli alla circonferenza sono complementari.  
Quanto misura la somma dei loro corrispondenti angoli al centro?



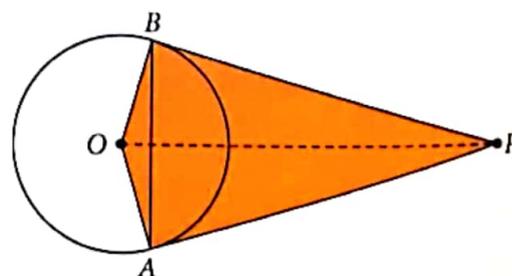
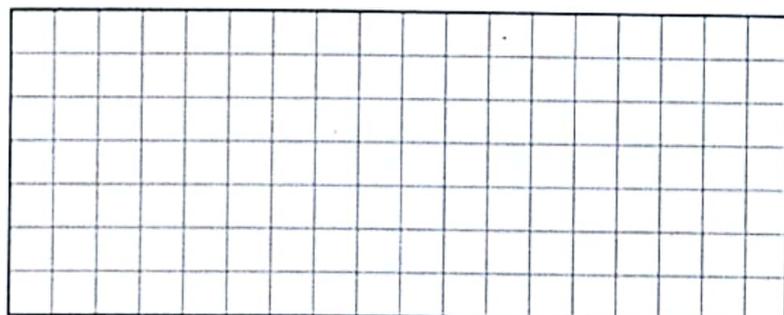
- 12 Il quadrilatero concavo  $AOBC$  ha gli angoli in  $A$  e in  $B$  congruenti e l'angolo del quadrilatero  $C$  misura  $64^\circ$ .  
Calcola l'ampiezza di ciascuno degli altri angoli.



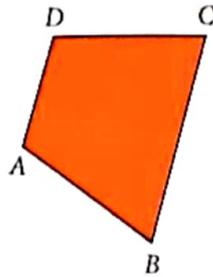
- 13 Considera il triangolo isoscele  $ABC$  inscritto in una circonferenza di raggio  $13$  cm; la distanza tra il centro  $O$  e la base  $AB$  del triangolo è di  $5$  cm.  
Determina l'area del triangolo  $ABC$ .



- 14 Da un punto  $P$  distante  $25$  cm dal centro  $O$  di una circonferenza di raggio  $7$  cm, si tracciano le tangenti alla circonferenza  $AP$  e  $BP$ .  
Calcola il perimetro e l'area del quadrilatero  $AOBP$  e la misura della corda  $AB$ .

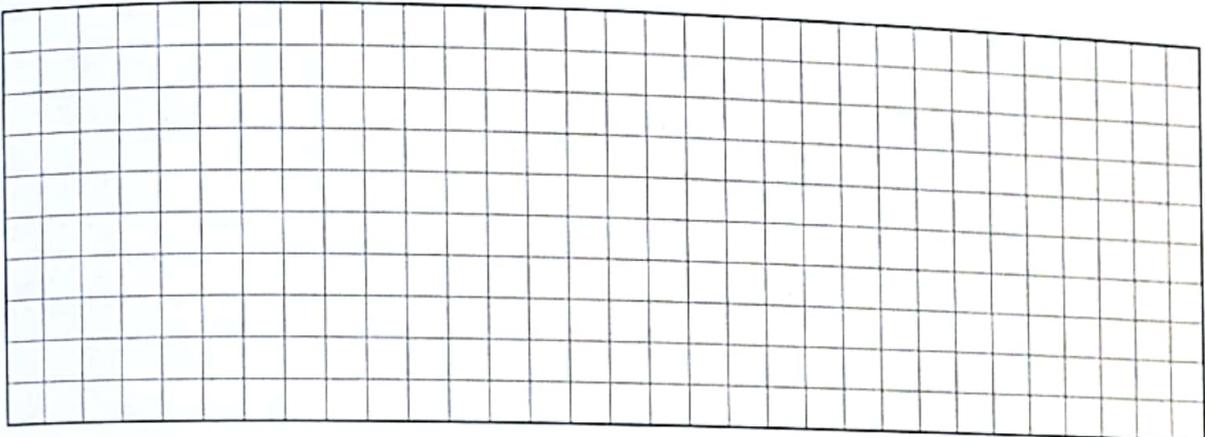


- 15 La seguente tabella riporta le misure dei lati di quattro quadrilateri  $ABCD$ , nei quali il lato  $AB$  è opposto al lato  $CD$  e il lato  $BC$  è opposto al lato  $AD$  (come schematizzato in figura). Stabilisci quali di essi sono circoscrivibili a una circonferenza.



$AB$	$BC$	$CD$	$DA$	è circoscrivibile	non è circoscrivibile
12	7	13	11		
2	10	15	7		
28	40	42	35		
15	$\frac{2}{3}AB$	$\frac{3}{5}AB$	14		

- 16 Un trapezio rettangolo ha la base maggiore doppia della base minore e la loro somma è di 9 dm; il lato obliquo misura 5 dm. Il trapezio è circoscrivibile a una circonferenza? Aiutarti con un disegno.



- 17 Un quadrilatero ha due angoli opposti che misurano rispettivamente  $79^\circ 44' 36''$  e  $100^\circ 15' 24''$ . Si può inscrivere in una circonferenza? Aiutarti con un disegno.

