nome .... classe .... data ....

Altezze e basi dei quadrilateri

1 Disegna, usando riga e squadra, i quadrilateri richiesti. Traccia in ognuno **un'altezza** con il rosso e con il blu **la relativa base**.

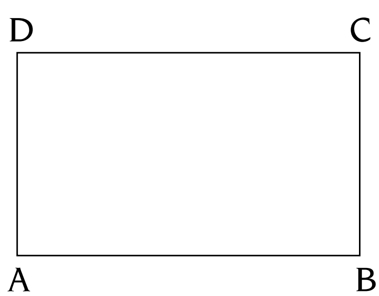
quadrato

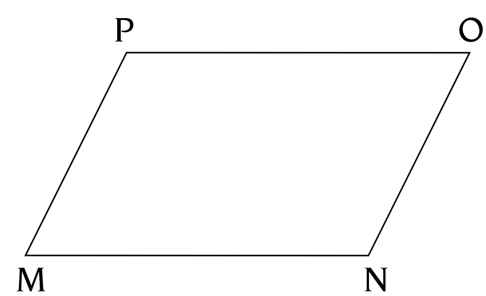
rombo

rettangolo

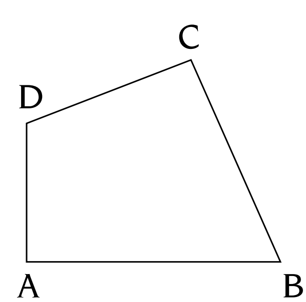
romboide

2 Colora in 4 modi diversi le coppie **base-altezza** dei due poligoni, puoi usare la squadra e la riga per essere preciso.

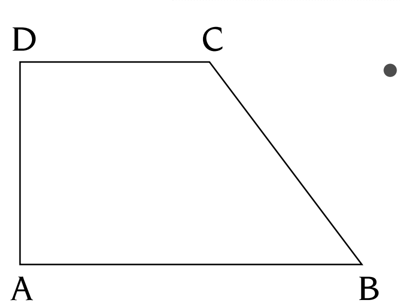




3 Osserva le figure e rispondi.



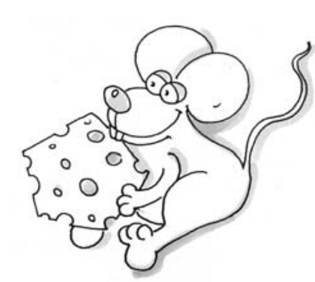
- Questo quadrilatero è formato da due strisce che s'intersecano? SÌ NO
- Questo quadrilatero ha un'altezza? SÌ NO
- Perché? ....



- Quante basi ha il trapezio?

....

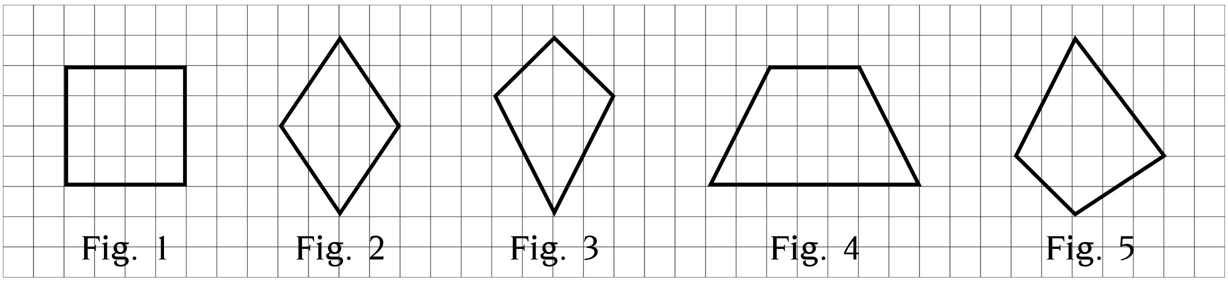
Colora le coppie **base-altezza** del trapezio.



nome classe data

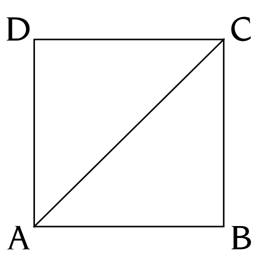
Diagonali nei poligoni regolari e non

1 Disegna le diagonali di questi quadrilateri convessi e rispondi colorando i riquadri adatti.

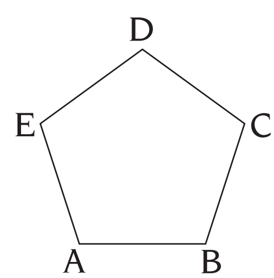


- In tutti questi quadrilateri le diagonali sono [due] [uguali] [corte]
- Le diagonali si tagliano nel punto medio e sono congruenti in [1] [2] [3] [4] [5]
- Non si tagliano nel punto medio, ma sono congruenti in [1] [2] [3] [4] [5]
- Non sono congruenti e si tagliano a metà in [1] [2] [3] [4] [5]
- Non sono congruenti e non si tagliano a metà in [1] [2] [3] [4] [5]
- Sono congruenti, non si tagliano a metà, ma in parti uguali in [1] [2] [3] [4] [5]

2 Osserva le figure e completa le frasi.



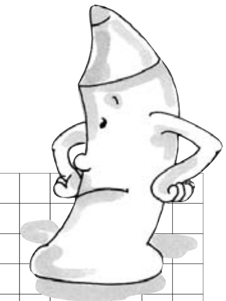
- ABCD è un ....
- AC è una ....
- AC è anche ....
- BD è .... e ....
- Il quadrato ha .... diagonali, che sono anche ....



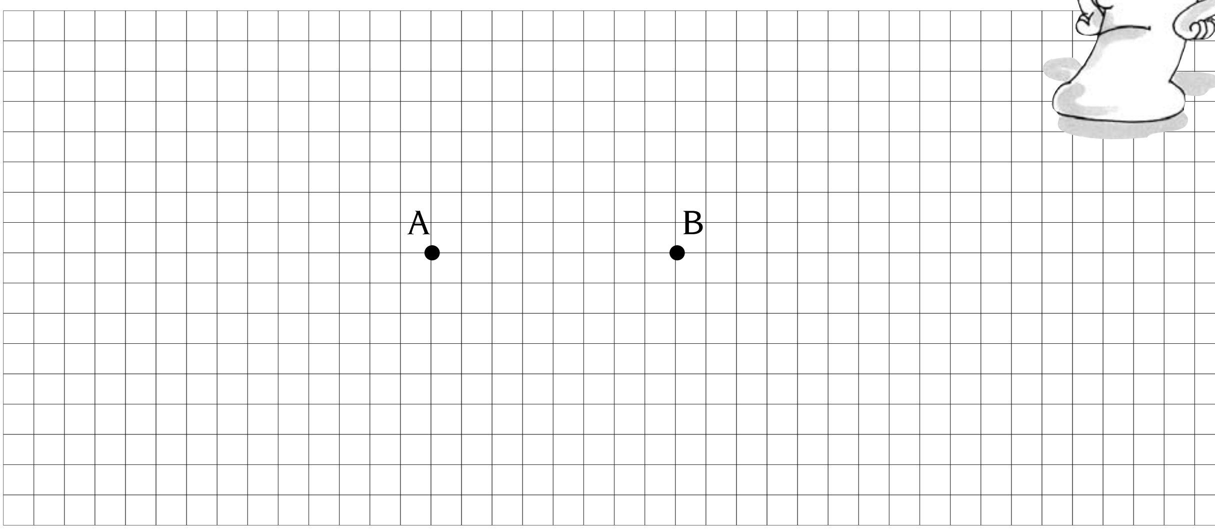
- ABCDE è un .... regolare
- Dal vertice A traccia tutte le diagonali possibili. Sono ....
- Dal vertice B traccia tutte le diagonali possibili. Sono ....
- Dal vertice C traccia tutte le diagonali possibili. Sono ....
- Puoi tracciare altre diagonali? ....

nome .... classe .... data ....

Usare riga, squadra, compasso



1 Disegna, seguendo le istruzioni, e completa le frasi.



a Disegna le due circonferenze di centro **A** e **B** e di raggio **AB** e **BA**.

b Chiama **C** e **D** i due punti di intersezione delle circonferenze e uniscili a formare il segmento **CD**.

c Disegna il raggio **AB**, chiama **M** il punto di intersezione con **CD**; **M** è il **punto medio** del segmento **AB**, quindi **AM** = ...

d Prendi un punto qualsiasi del segmento **CD**, che non siano gli estremi, e unendoli ad **A** e **B** avrai un triangolo ....

e Se invece unisci **A** e **B** con **C** oppure **D** avrai costruito un **triangolo equilatero**.

2 Prova ora a costruire un triangolo equilatero seguendo queste indicazioni.

a Disegna una circonferenza di centro **O** e un suo diametro **AD**.

b Centra il compasso in **D**, aperto come il raggio **OD** e disegna un arco.

c Chiama **B** e **C** i due punti di intersezione tra arco e circonferenza.

d Uniscili tra loro e con il punto **A**.

nome classe data

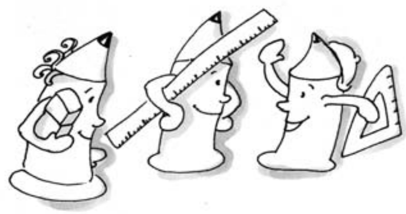
Costruire quadrati e ottagoni

1 Esegui seguendo le indicazioni.

- Per costruire un **quadrato**:

a disegna una circonferenza e due suoi diametri perpendicolari;

b unisci i 4 punti dei due diametri.



- Per costruire un **esagono**:

a disegna una circonferenza e un diametro;

b con apertura del raggio traccia due archi passanti per il centro;

c unisci tra loro i punti di incontro del diametro e degli archi sulla circonferenza.

- Per costruire un **ottagono**:

a costruisci il quadrato **ABCD** come ti è stato indicato nell'esercizio precedente;

b con la squadra traccia la perpendicolare che va dal centro delle circonferenze a un lato qualsiasi del quadrato;

c prolungalo: i 2 punti di intersezione con la circonferenza sono 2 vertici dell'ottagono.

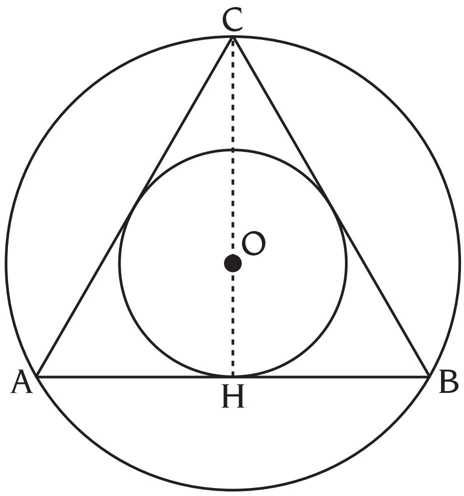
d Fai lo stesso per ottenere i due vertici mancanti.

e Unisci i 4 vertici del quadrato con i 4 che hai trovato e avrai un ottagono.

nome ...... classe ...... data ......

Il triangolo regolare

1 Osserva la figura, misura e completa le frasi.

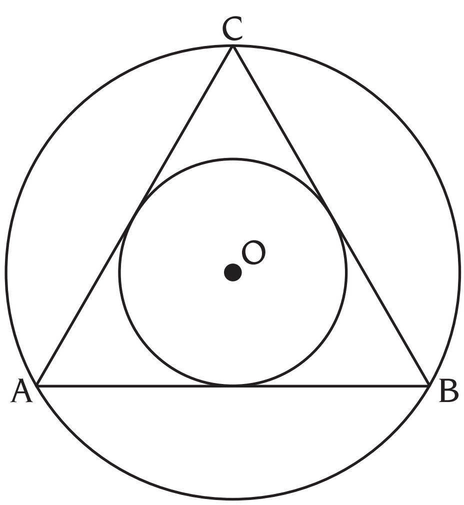


- Misura le lunghezze di **AB** (...... cm), **BC** (...... cm) e **AC** (...... cm).
- Misura le ampiezze di $B\hat{A}C$ (......°), $A\hat{C}B$ (......°) e $C\hat{B}A$ (......°).
- Il segmento **CH** divide il lato **AB** in due parti uguali, è una **mediana**, ma è anche, rispetto ad **AB**, la sua ....

Il triangolo **ABC** è un | triangolo ...... | .

2 Osserva la figura e completa le frasi.

a Disegna le 3 altezze del triangolo **ABC** e chiamale **CH**, **AK**, **BY**.



b **AK** è altezza e ...... di **BC**.
BY è ...... e ...... di **AC**.

- Misura gli angoli $A\hat{C}H$ e $H\hat{C}B$, come sono tra loro? ......

CH è la bisettrice di $A\hat{C}B$.

- Qual è la bisettrice di $A\hat{B}C$? ......
- Qual è la bisettrice di $B\hat{A}C$? ......

Le **altezze dei triangoli equilateri** sono anche ...... e ....

nome classe data

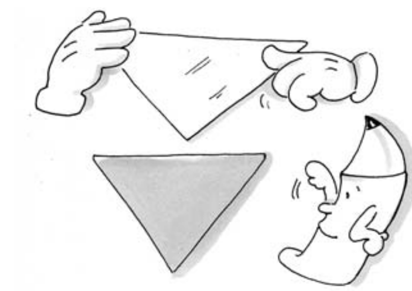
Il triangolo equilatero

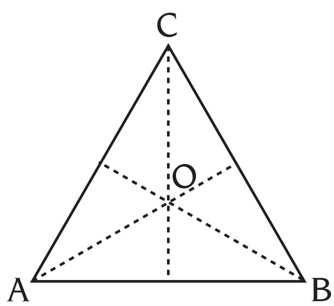
1 Esegui seguendo le indicazioni e completa le frasi.

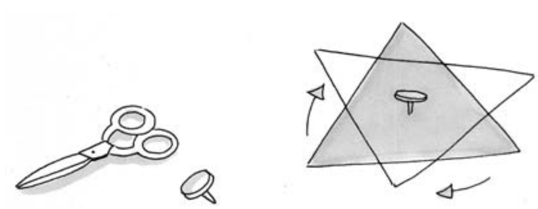
a Ricalca su un foglio trasparente un altro triangolo equilatero ABC e sovrapponilo perfettamente a quello disegnato.

b Con una puntina fissa il triangolo trasparente nel punto O.

c Fai ruotare il triangolo trasparente in modo da ottenere ogni volta una perfetta sovrapposizione e registra qui sotto.







- La 1ª rotazione di centro O, in senso orario, che porta il vertice $\hat{A}$ in $\hat{C}$, $\hat{C}$ in $\hat{B}$ e $\hat{B}$ in ...., misura .... in gradi.
- La 2ª rotazione di centro O, in senso orario, che porta il vertice $\hat{A}$ in $\hat{B}$, $\hat{C}$ in .... e $\hat{B}$ in ...., misura .... in gradi.
- La 3ª rotazione di centro O, in senso ...., che porta il vertice $\hat{A}$ in ...., $\hat{C}$ in .... e $\hat{B}$ in ...., misura .... in gradi.

2 Fai lo stesso lavoro dell'esercizio precedente sul tuo quaderno con un triangolo isoscele e uno scaleno, poi completa.

- Un triangolo **equilatero** coincide con se stesso con .... **rotazioni**.
- Un triangolo **isoscele** coincide con se stesso, con .... **rotazione**.
- Un triangolo **scaleno** coincide con se stesso, con .... **rotazione**.

3 Definisci il **poligono regolare triangolare** rispetto ai lati (**A**), agli angoli (**B**), agli assi di simmetria (**C**) e alle rotazioni (**D**).

- Il **triangolo regolare** ha:

A ....

B ....

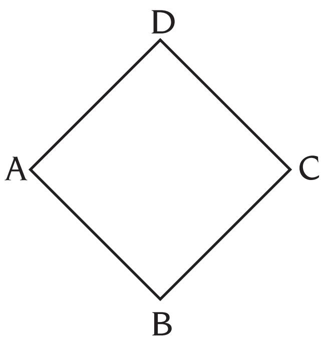
C ....

D ....

nome .... **classe** .... **data** ....

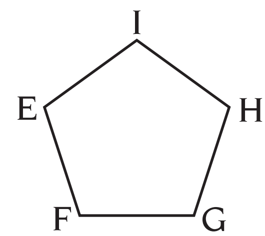
Assi di simmetria

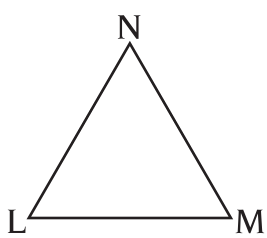
1 Disegna tutti i possibili **assi di simmetria** nei seguenti poligoni regolari, osserva e completa le frasi.



a
- È un ...., ha .... assi di simmetria.
- 2 assi partono dai vertici e arrivano ai ....
  Si chiamano anche ....
- 2 assi partono dai punti medi di un lato e arrivano .... opposto.

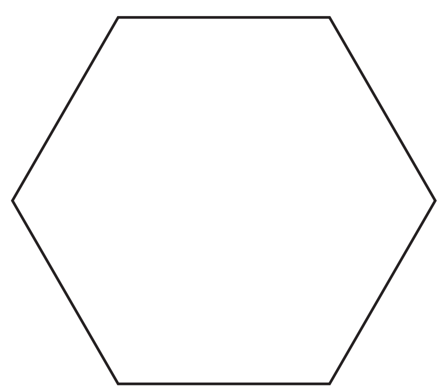
b
- È un ...., ha .... assi di simmetria.
- Tutti gli assi partono da un ....
  e arrivano .... opposto al ....

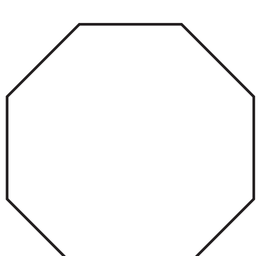




c
- È un ...., ha .... assi di simmetria.
- Tutti gli assi partono da un ....
  e arrivano .... opposto.

d
- È un ...., ha .... assi di simmetria.
- 3 assi partono dai vertici e arrivano ai .... opposti.
  Si chiamano anche ....
- 3 assi partono dai punti medi di un lato e arrivano .... opposto.

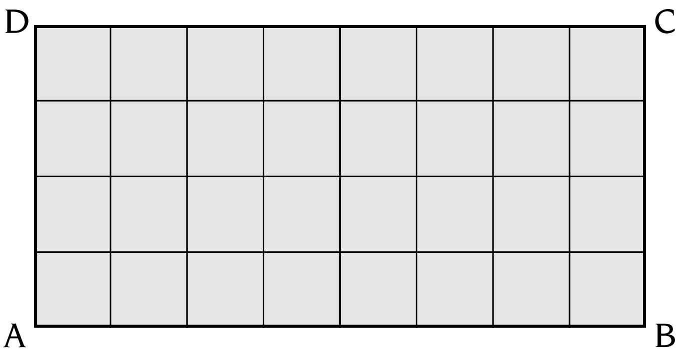


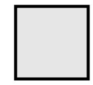


e
- È un ottagono, ha .... assi di simmetria.
- Tutti gli assi partono da ....
  oppure da ....
  e arrivano a ....
  oppure al ....

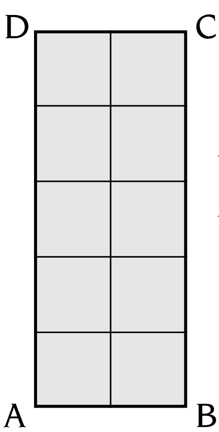
Area del rettangolo

1 Osserva, completa le frasi e calcola.



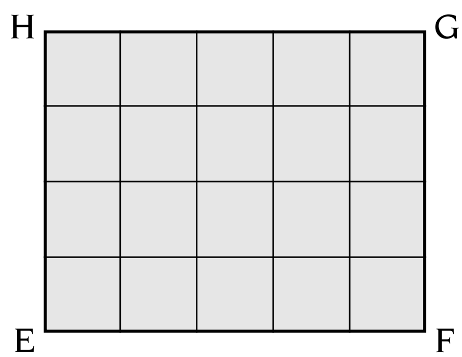
- L'unità di misura è un  con il lato di .... cm.
- Nel rettangolo vedo lo schieramento 8 x ....

- Lo schieramento corrisponde alla misura della base (**b**) .... per la misura ....(**h**)
- La misura dell'**area del rettangolo** è .... per ....



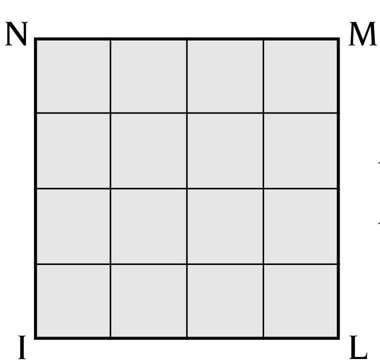
A = AB x BC = **b** x **h**

A = 2 x ...... = ...



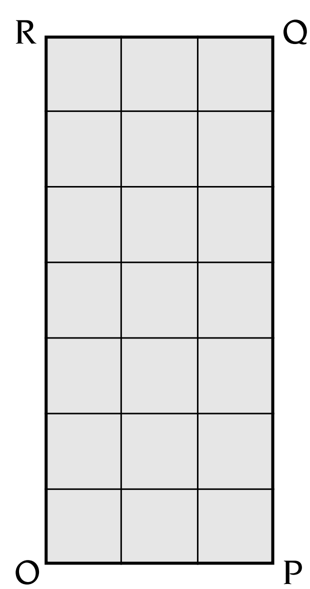
A = ... x ......

A = ... x ...... = ...



A = ... x ......

A = ... x ...... = ...



A = ... x ......

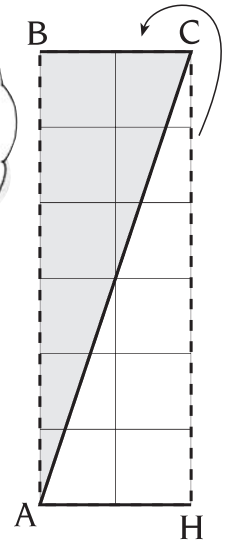
A = ... x ...... = ...

- In tutti i casi, per calcolare l'area ho moltiplicato .... x ....
- La formula per calcolare l'area del rettangolo è: **area** = ...

Area dei triangoli

1 Osserva le vignette, completa i fumetti e i calcoli.

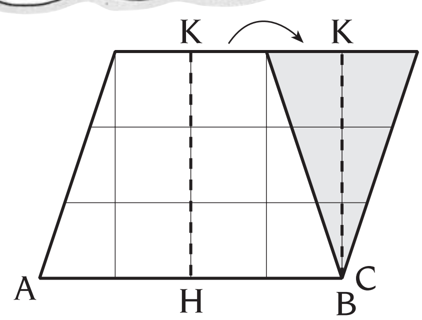
Io dimezzo il triangolo e lo trasformo in un ....



area (rettangolo e, contemporaneamente, triangolo) = (AB : 2) x CH

- A (ABC) = (4 : ......) x ...... = ...

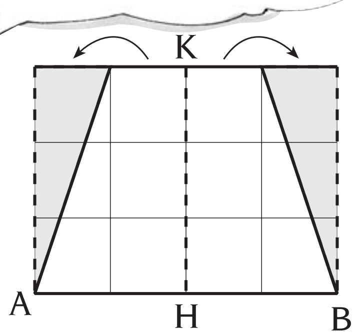
Io uso l'equiscomponibilità e ottengo un ....



area (parallelogramma e, contemporaneamente, triangolo) = AB x (CH : 2)

- A (ABC) = 4 x (......: 2) = ...

Anch'io uso l'equiscomponibilità e ottengo un ....



area (rettangolo e, contemporaneamente, triangolo) = AB x (CH : 2)

- A (ABC) = ... x (......: 2) = ...

- In tutti i casi, per calcolare l'area di ciascun triangolo, ho moltiplicato una dimensione per la metà dell'altra.
- La formula per calcolare l'area del triangolo è:

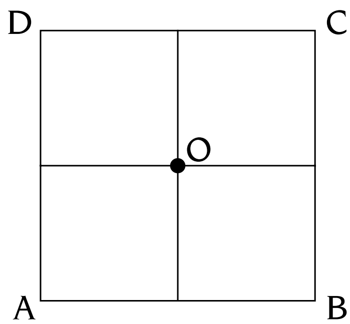
area = (.......... x ....) : 2

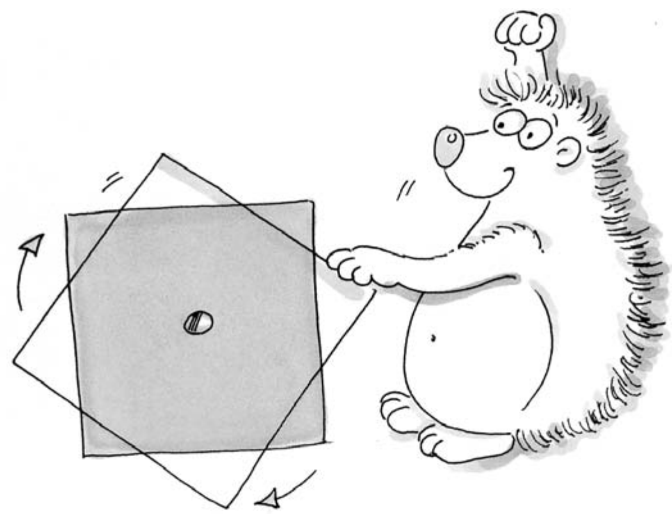
nome .... **classe** .... **data** ....

Poligoni regolari

1 Esegui seguendo le indicazioni.

a Ricalca su un foglio trasparente il quadrato disegnato e sovrapponilo ad ABCD.





b Fai ruotare il quadrato trasparente in modo da ottenere una perfetta sovrapposizione. Ogni volta registra qui sotto la rotazione.

- Centro O, 1ª rotazione in senso orario, di .... gradi.
- Centro O, 2ª rotazione in senso orario, di .... gradi.
- Centro O, 3ª rotazione in senso orario, di .... gradi.
- Centro O, 4ª rotazione in senso orario, di .... gradi.

2 Prova a fare la stessa operazione con un rettangolo e un trapezio isoscele e completa.

- Un quadrato coincide con se stesso con .... rotazioni.
- Un triangolo equilatero coincide con se stesso con .... rotazioni.

3 Definisci il **quadrilatero regolare quadrato**, rispetto ai lati (**A**), agli angoli (**B**), agli assi di simmetria (**C**) e alle rotazioni (**D**).

A ....

B ....

C ....

D ....

nome **classe** **data**

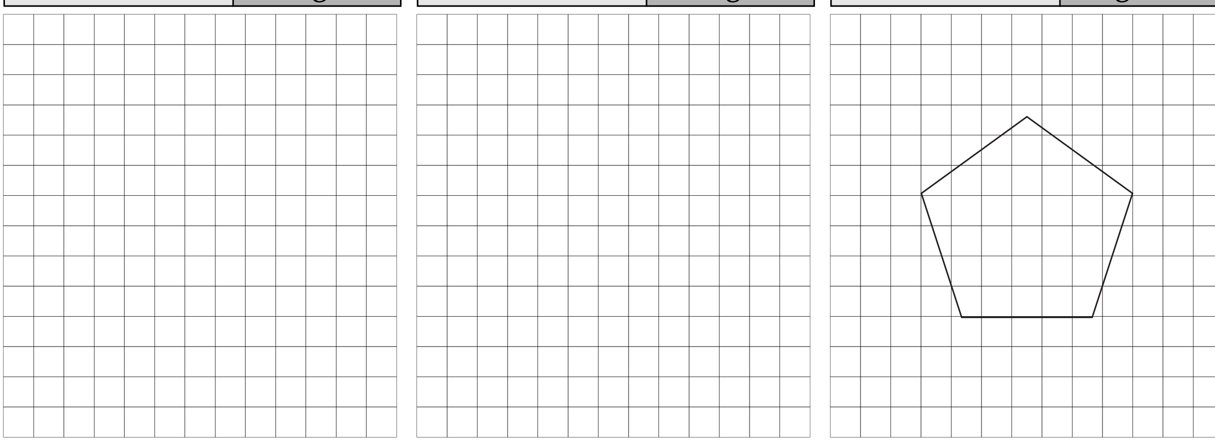
Pentagoni

1 Esegui seguendo le indicazioni, completa la frase e rispondi.

a Disegna un pentagono convesso con i lati disuguali, un pentagono concavo con i lati disuguali e un pentagono convesso con i lati uguali.

- L'ultima figura è un ....

pentagoni					
convesso	lati disuguali	concavo	lati disuguali	convesso	lati uguali



b Ripassa con il blu tutti i lati uguali.

c Ripassa con il giallo tutti gli angoli uguali.

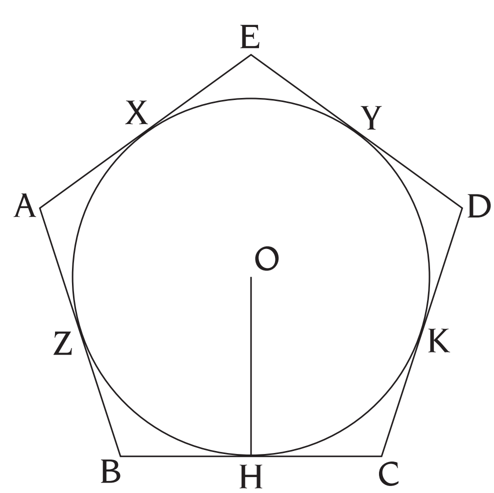
d Traccia con il rosso tutti gli assi di simmetria possibili.

- Qual è il pentagono più colorato? ....

2 Osserva la figura e rispondi.

- Come sono le lunghezze di AB, BC, CD, DE e EA? ....
- Come sono le ampiezze di $E\hat{A}B$, $A\hat{B}C$, $B\hat{C}D$, $C\hat{D}E$ e $D\hat{E}A$? ....
- OH è un apotema di ABCDE, quali sono gli altri? ....
- Tracciali e scrivili.

| .... | .... | .... |

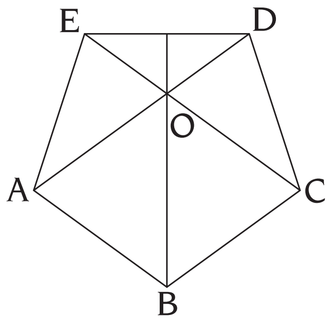


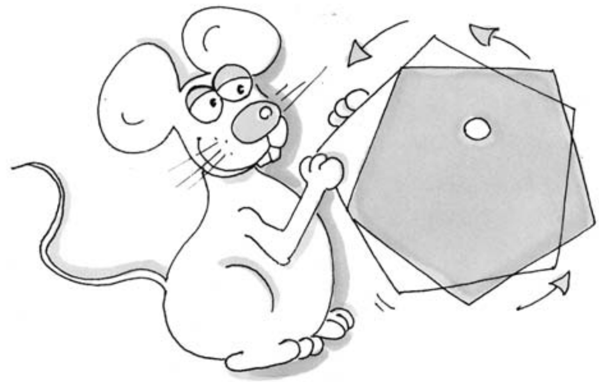
nome .... classe .... data ....

Il pentagono regolare

1 Esegui seguendo le indicazioni e completa le frasi.

a Ricalca su un foglio trasparente il pentagono regolare disegnato e sovrapponilo a quello dato.

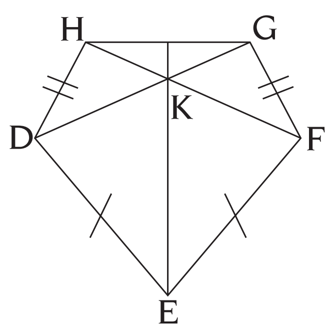


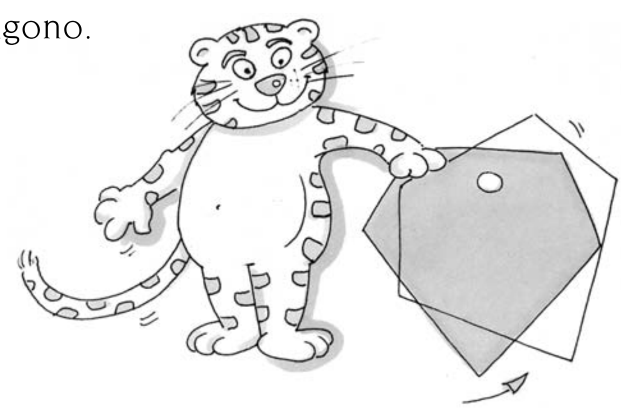


b Fai ruotare il pentagono trasparente per ottenere una perfetta sovrapposizione, registra qui sotto le rotazioni nello stesso verso.

- Centro **O**, rotazione in senso ...., di .... gradi
- Centro **O**, rotazione in senso ...., di .... gradi
- Centro **O**, rotazione in senso ...., di .... gradi
- Centro **O**, rotazione in senso ...., di .... gradi
- **ABCDE** torna identico a se stesso con un numero di [......] rotazioni.

c Fai lo stesso con questo pentagono.





- **DEFGH** torna identico a se stesso con un numero di [......] rotazioni.

2 Definisci il **pentagono** regolare, **equilatero**, usando gli elementi indicati.

- lati ....
- angoli ....
- assi di simmetria ....
- rotazioni ....

nome .... **classe** .... **data** ....

Poligoni regolari

1 Rispondi.

- Quali caratteristiche ha l'**esagono regolare** rispetto ai suoi lati?

  ....

- Ai suoi angoli? ....
- Ai suoi assi di simmetria? ....
- Alle rotazioni che lo riportano all'identità? ....

2 Completa le frasi.

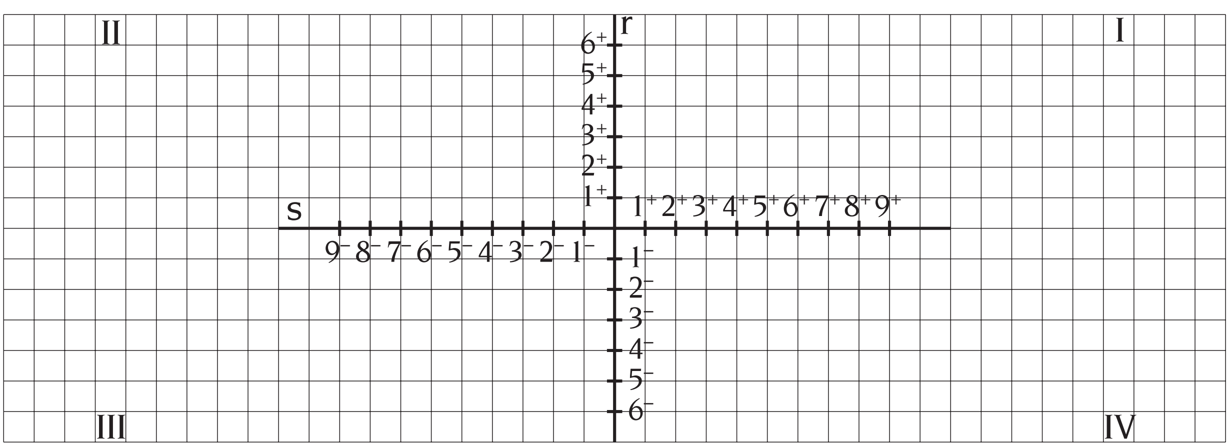
Si chiama **poligono regolare** quello che:

- ha **tutti i lati** .... e **gli angoli** della stessa ....
- ha un **numero** di **assi di simmetria uguale** al .... dei suoi ....
- ha un **numero** di .... **uguale** al **numero** dei suoi **lati**.

3 Esegui e rispondi.

- Quale sarà il poligono che ha le seguenti coordinate cartesiane $(2^+;2^+)$ $(5^+;2^+)$ $(2^+;5^+)$ $(5^+;5^+)$? ....

a Verifica se hai indovinato disegnandolo sul reticolo sul primo quadrante.



- È il poligono regolare di quale insieme? ....

b Trasportalo sul secondo quadrante con una simmetria di asse **r**.

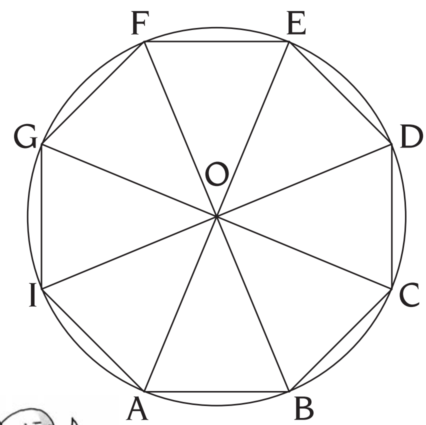
c Trasporta il poligono del **II** quadrante nel **III** con una traslazione di vettore ↓ 8 ⊢⊣

d Trasporta il poligono traslato nell'ultimo quadrante con una simmetria di asse **r**.

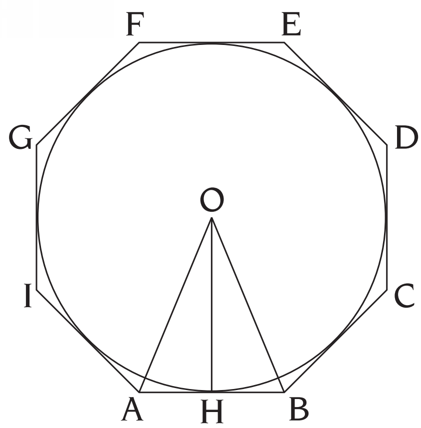
nome .... classe .... data ....

Apotema

1 Osserva le figure e completa le frasi.



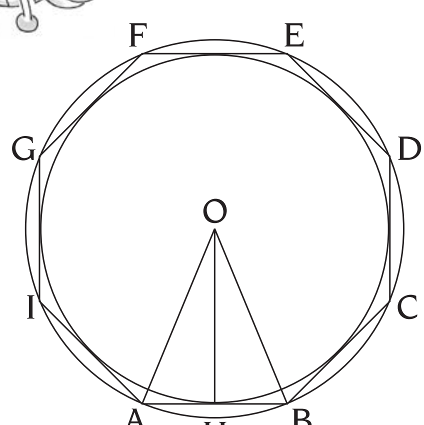
- L'ottagono **ABCDEFGI** è ....
  nella circonferenza di centro ....
- Il segmento **AE** è:
  – .... dell'ottagono
  – .... dell'ottagono
  – .... della circonferenza
- **AO** è il .... della circonferenza
  Completa le uguaglianze:
  AO = ...
  AOB = **BOC** = ...



- L'ottagono **ABCDEFGI** è ....
  alla circonferenza di centro **O**.
- Il segmento **OH** è:
  – .... del triangolo **AOB**
  – .... della circonferenza

Metti il segno >, <, =, al posto dei puntini.

- **AO** .... **OH**



- **OH** è l' ....
  dell'ottagono **ABCDEFGI**.

Completa la figura.

Traccia i triangoli e gli apotemi.

- L'apotema .... è ....
  al lato ....

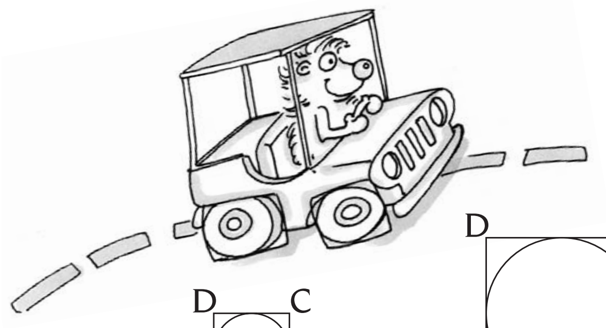
ELMEDI

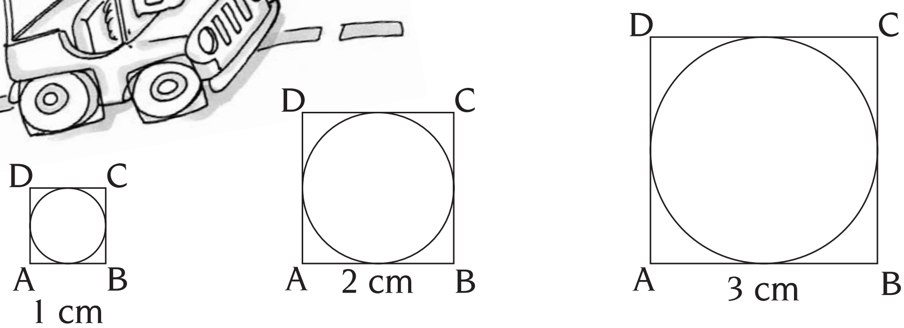
nome .... **classe** .... **data** ....

Rapporto apotema-lato

1 Esegui seguendo le indicazioni e calcola.

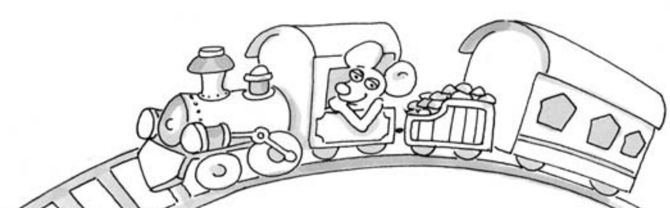
Traccia l'apotema relativa al lato **AB** di ciascun poligono e misuralo.

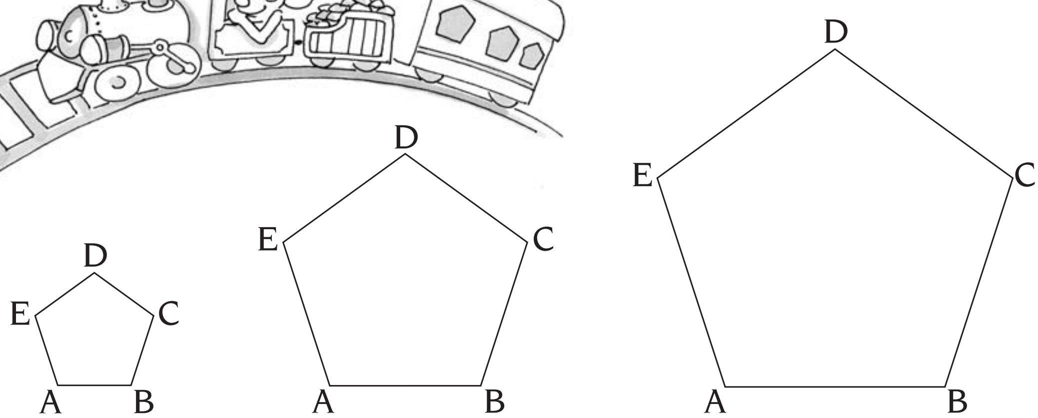




$$\text{Rapporto} = \frac{\text{apotema}}{\text{lato}} = \frac{\ldots\ldots}{1} = \frac{\ldots\ldots}{2} = \frac{\ldots\ldots}{3} = \ldots\ldots$$

- Il rapporto è costante, è un **numero fisso**, è il numero ...., è esatto.





....

- Misura il lato di ciascun pentagono.
  È stata indicata la misura approssimata dell'apotema, tu calcola il rapporto a meno di un millesimo.

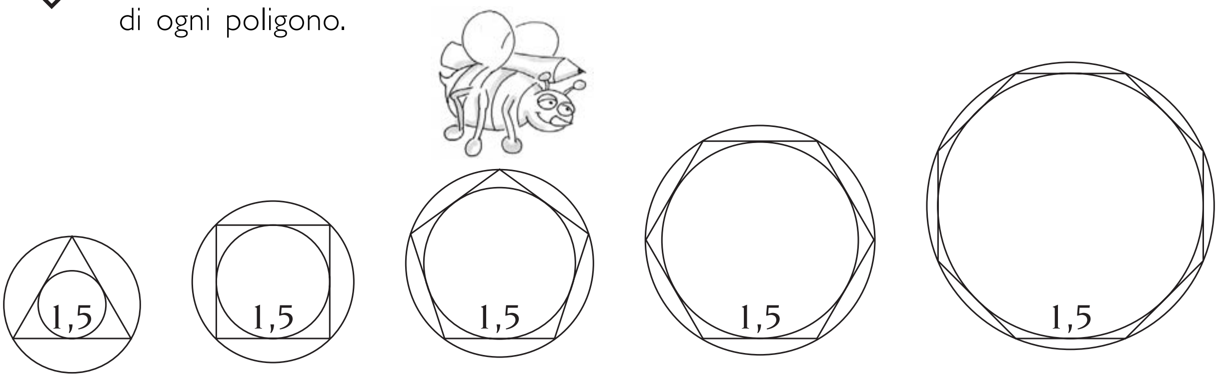
$$\text{Rapporto} = \frac{a}{l} = \frac{0{,}6882}{\ldots\ldots} = \frac{1{,}3764}{\ldots\ldots} = \frac{2{,}0646}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots$$

- Il rapporto è costante, è un **numero fisso**, è il numero ...., è approssimato.

nome .... **classe** .... **data** ....

Confrontare apotemi

1 Traccia per ogni poligono un **apotema** e coloralo di rosso. Colora di blu un lato di ogni poligono.



2 Completa.

- I lati di questi poligoni regolari sono fra loro tutti .... e ognuno misura .... in cm.
- Aumentando il numero dei lati, anche la lunghezza dell'apotema ....
- Nel **triangolo** l'apotema è .... della metà del lato.
- Nel **quadrato** l'apotema è .... alla metà del lato.
- Nel **pentagono** l'apotema è .... della metà del lato.
- Nell'**esagono** l'apotema è .... della metà del lato.
- Nell'**ottagono** l'apotema è .... del lato.
- La misura approssimata dell'**apotema del triangolo** è .... in cm.
- La misura esatta dell'**apotema del quadrato** è .... in cm.
- La misura approssimata dell'**apotema del pentagono** è .... in cm.
- La misura .... dell'**apotema dell'esagono** è .... in cm.
- La misura .... dell'**apotema dell'ottagono** è .... in cm.

3 Costruisci dentro una circonferenza un **poligono regolare**, traccia l'**apotema** e completa.

- lato = ... in cm
- apotema = ... in cm
- raggio della circonferenza = ... in cm

nome .... **classe** .... **data** ....

Circonferenza e raggi

1 Segui le indicazioni e rispondi.

1 Procurati un compasso e disegna una circonferenza di centro **O**, che è il punto in cui appoggi il perno del compasso.

2 Congiungi il centro **O** con 5 punti qualsiasi della circonferenza: **A**, **B**, **C**, **D**, **E**.

- I 5 segmenti **OA**, **OB**, **OC**, **OD** e **OE** sono di uguale lunghezza? SÌ NO
- Perché? ....

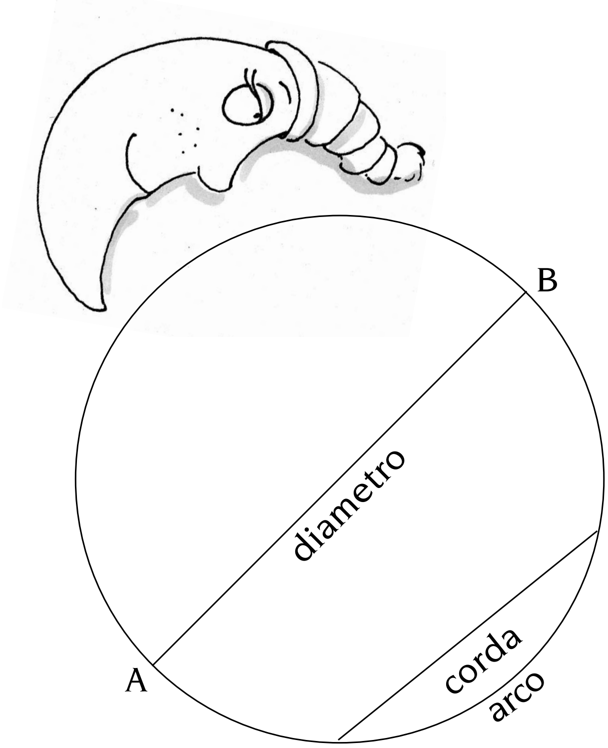
....

2 Completa la frase.

I segmenti **OA**, **OB**, **OC**, **OD** e **OE** si chiamano **raggi** della **circonferenza**.

- Ogni punto della circonferenza ha la stessa .... dal centro.
- Questa .... si chiama ....

3 Osserva la figura e rispondi.



- Usando il raggio come riferimento, descrivi il diametro. ....

....

- Cos'è una corda? ....

....

- Cosa è l'arco? ....

....

- Il diametro è una corda? SÌ NO

  Perché? ....

....

- Il raggio è una corda? SÌ NO

  Perché? ....

....

nome classe data

π → Pi greco

1 Leggi, rifletti e completa, colorando il riquadro esatto.

- Se misuri la circonferenza rettificata, usando il diametro come unità di misura, vedi subito che occorrono, in tutti i casi, ... diametri e un po'.
- Se indichi con $\boxed{c}$ la lunghezza della circonferenza e con $\boxed{d}$ quella del diametro, puoi scrivere

$$3 \text{ x } \mathbf{d} \; \boxed{<}\boxed{=}\boxed{>} \; c \; \boxed{<}\boxed{=}\boxed{>} \; 4 \text{ x } \mathbf{d}$$

- Se hai pazienza e dividi il diametro in dieci parti congruenti, trovi cioè i decimi, allora puoi scoprire che $\boxed{c}$ è compresa fra 3 + $\frac{1}{10}$ di diametro e 3 + $\frac{2}{\dots}$ di diametro. Quindi:

$$3{,}1 \text{ x } \mathbf{d} \; \boxed{<}\boxed{=}\boxed{>} \; c \; \boxed{<}\boxed{=}\boxed{>} \; 3{,}2 \text{ x } \mathbf{d}$$

- Se hai ancora tanta pazienza e dividi il diametro in cento parti, cioè trovi i ...., allora puoi scoprire che $\boxed{c}$ è compresa fra 3 + $\frac{14}{100}$ di diametro e 3 + $\frac{15}{\dots}$ di diametro. Quindi:

$$3{,}14 \text{ x } \mathbf{d} \; \boxed{<}\boxed{=}\boxed{>} \; c \; \boxed{<}\boxed{=}\boxed{>} \; 3{,}15 \text{ x } \mathbf{d}$$

Ci vuole troppa pazienza per continuare a dividere in mille, diecimila o più parti...

I matematici, che hanno provato con i calcolatori, non sono riusciti a completare la parte dei numeri dopo la virgola.

Per curiosità ti scriviamo le prime dieci cifre decimali: 3,1415926535...

Per comodità usiamo il numero $\boxed{3{,}14}$ **approssimato per difetto** a meno di un centesimo.

Il suo simbolo è $\boxed{\pi}$ che rappresenta la lettera **P** dell'alfabeto greco e si legge «**pi greco**».

Diametro e circonferenza

1 Esegui, seguendo le indicazioni, poi rispondi.

1 Prendi un barattolo e misura la lunghezza della sua circonferenza di base con una cordicella.

2 Stendi la cordicella: la sua lunghezza corrisponde alla .... rettificata.

3 Misura con un'altra cordicella il diametro.

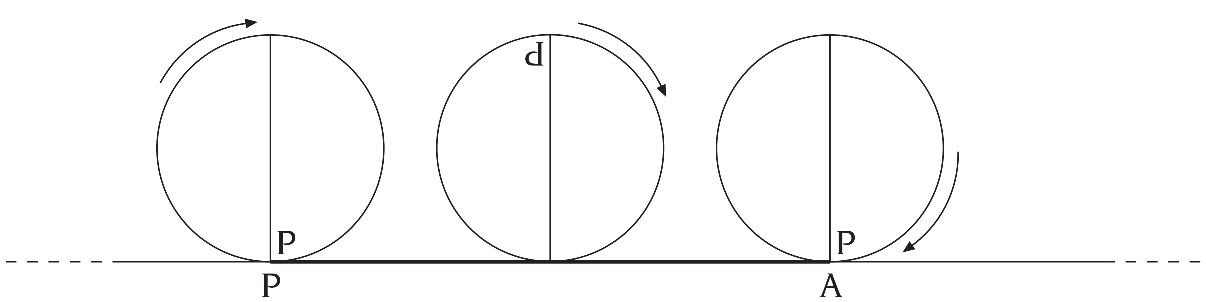
- Qual è il rapporto tra circonferenza e diametro? ....

2 Ora trova la lunghezza della circonferenza di cerchi aventi per diametro 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm e 6 cm. Quindi segui le indicazioni, poi completa.

1 Prendi il cerchio di cartone con il diametro di 2 cm.

2 Segna sulla circonferenza il punto di partenza **P** e sulla retta tracciata sul foglio fai ruotare il cerchio senza strisciare fino a che il punto di partenza **P** non ritorni a toccare la retta.

Osserva l'esempio.



Il segmento **PA** corrisponde alla **circonferenza rettificata**.
La sua lunghezza è uguale alla lunghezza della circonferenza del cerchio.

- Il **diametro** misura .... cm.
- La lunghezza del segmento **PA**, cioè della circonferenza, è di .... cm.

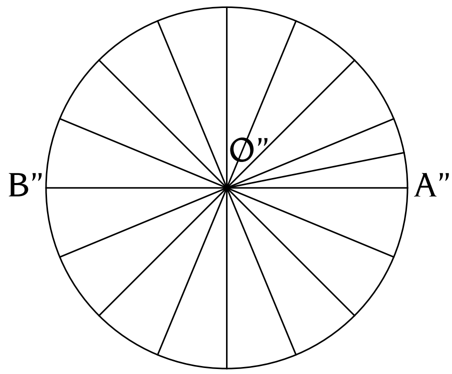
3 Confronta la tua misura con quella dei tuoi compagni.

- Che cosa noti? ....
- Le misure che sono state trovate, secondo te, sono esatte o approssimate? ....
- Se prendi come unità di misura il diametro, quanto è lunga la circonferenza? ....

nome **classe** **data**

Calcolare l'area del cerchio

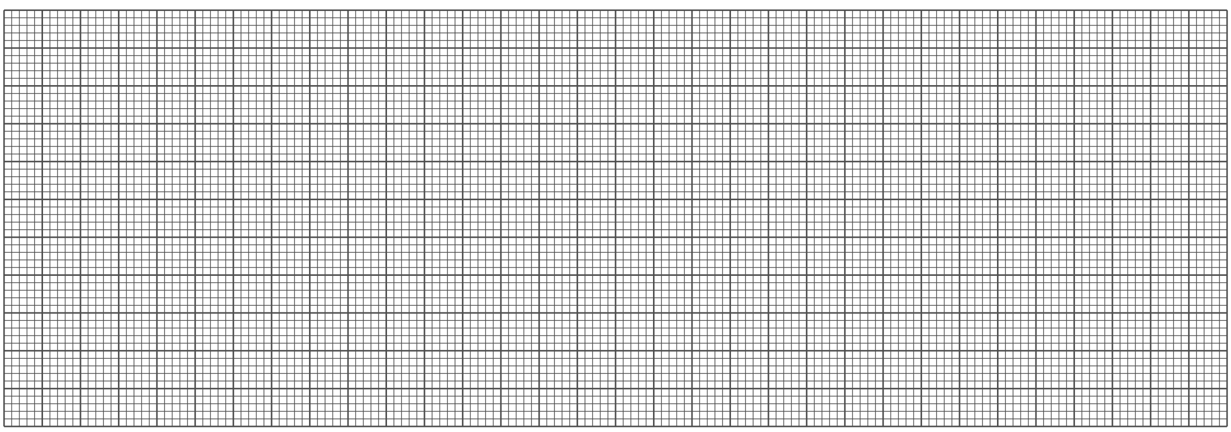
1 Osserva, leggi ed esegui, poi completa.



1 Il cerchio è suddiviso in .... settori circolari uguali.

Un settore è di nuovo diviso a metà.

2 Taglia i settori circolari tracciati e ricomponi su questa striscia di carta millimetrata la figura come nelle schede precedenti.



- Il segmento A"O" è il .... della circonferenza.
- La sua misura è .... cm.
- La linea A"B" è la .... della circonferenza.
- La sua misura è .... cm.

3 Pensa di dividere il cerchio in tantissimi settori circolari tutti uguali e di ricomporli come hai fatto precedentemente.

- La linea **AB**, che è la .... della circonferenza, può essere pensata rettificata e diventa così la base della figura. Il raggio **AO** può essere pensato come ....della figura che ottieni.
- Quale figura pensi di ottenere?

quadrato	triangolo	rettangolo

2 Verifica la tua risposta eseguendo la trasformazione sul tuo quaderno.