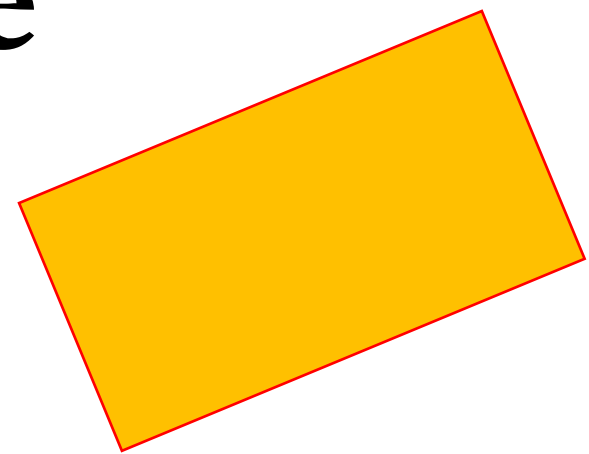
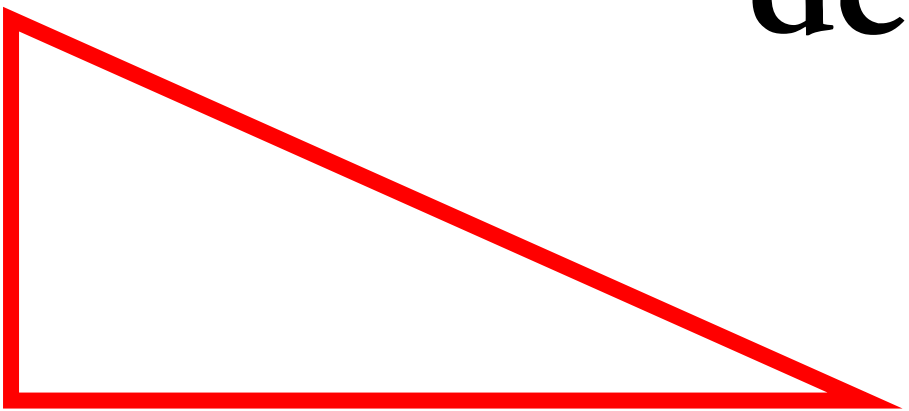
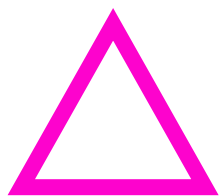


e



delle figure piane

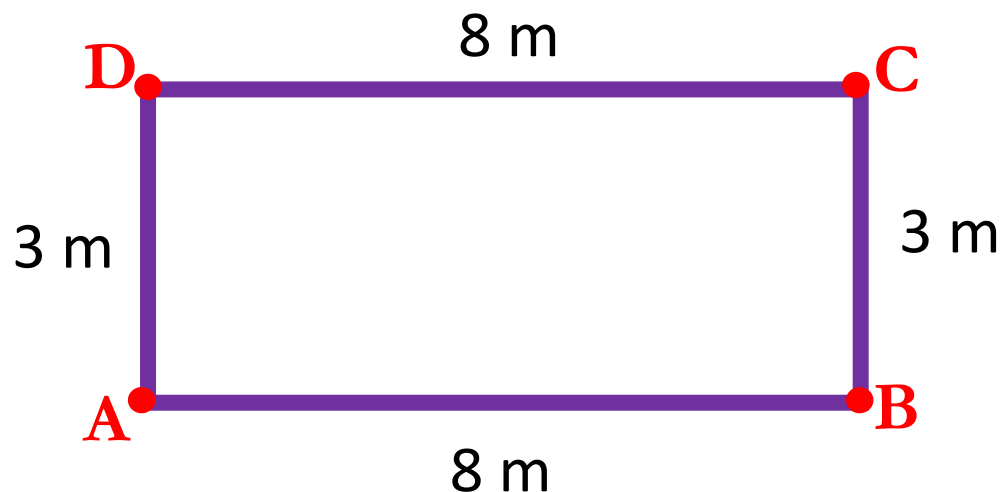
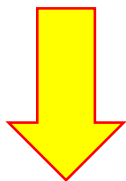




Il perimetro

Il **perimetro** è la misura del contorno di una figura piana

Il perimetro di una figura piana
si calcola
sommando le lunghezze dei lati

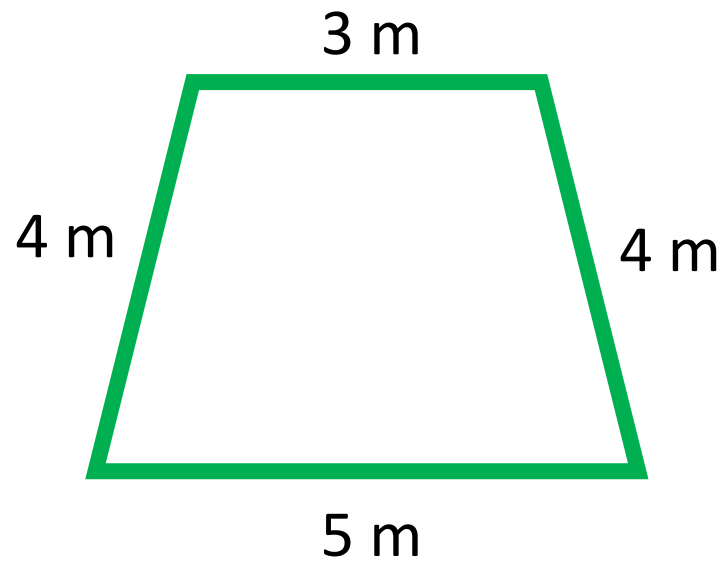


$$\text{Perimetro} = AB + BC + CD + DA = 8\text{m} + 3\text{m} + 8\text{m} + 3\text{m} = 22\text{m}$$

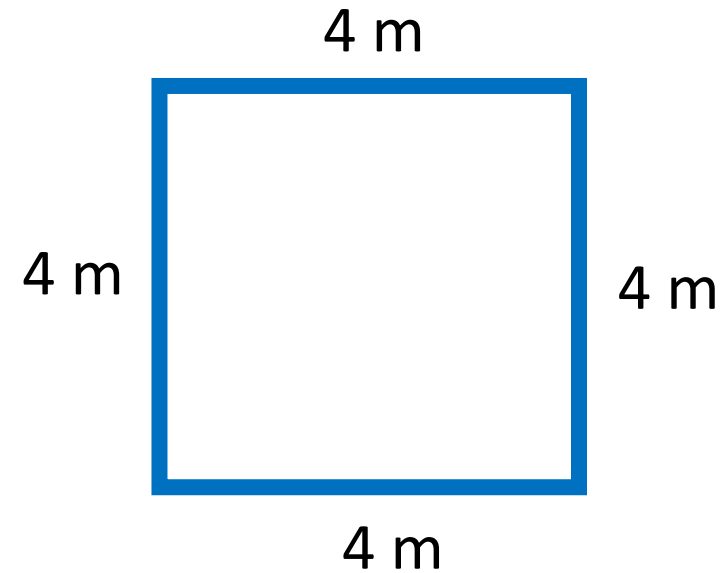
RICORDA: il perimetro è una linea perciò si calcola usando le **misure di lunghezza**
(Km, hm, dam, m, dm, cm, mm).

Figure isoperimetriche

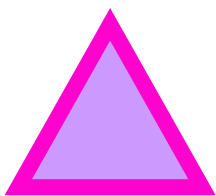
Due o più figure si dicono **isoperimetriche** se hanno lo stesso perimetro



$$\text{Perimetro} = 4\text{m} + 5\text{m} + 4\text{m} + 3\text{m} = 16\text{ m}$$



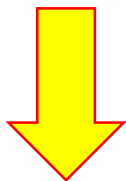
$$\text{Perimetro} = 4\text{m} + 4\text{m} + 4\text{m} + 4\text{m} = 16\text{ m}$$



L'area

L'area è la misura della superficie di una figura piana

La formula per calcolare l'area di una
figura piana
dipende dalla figura



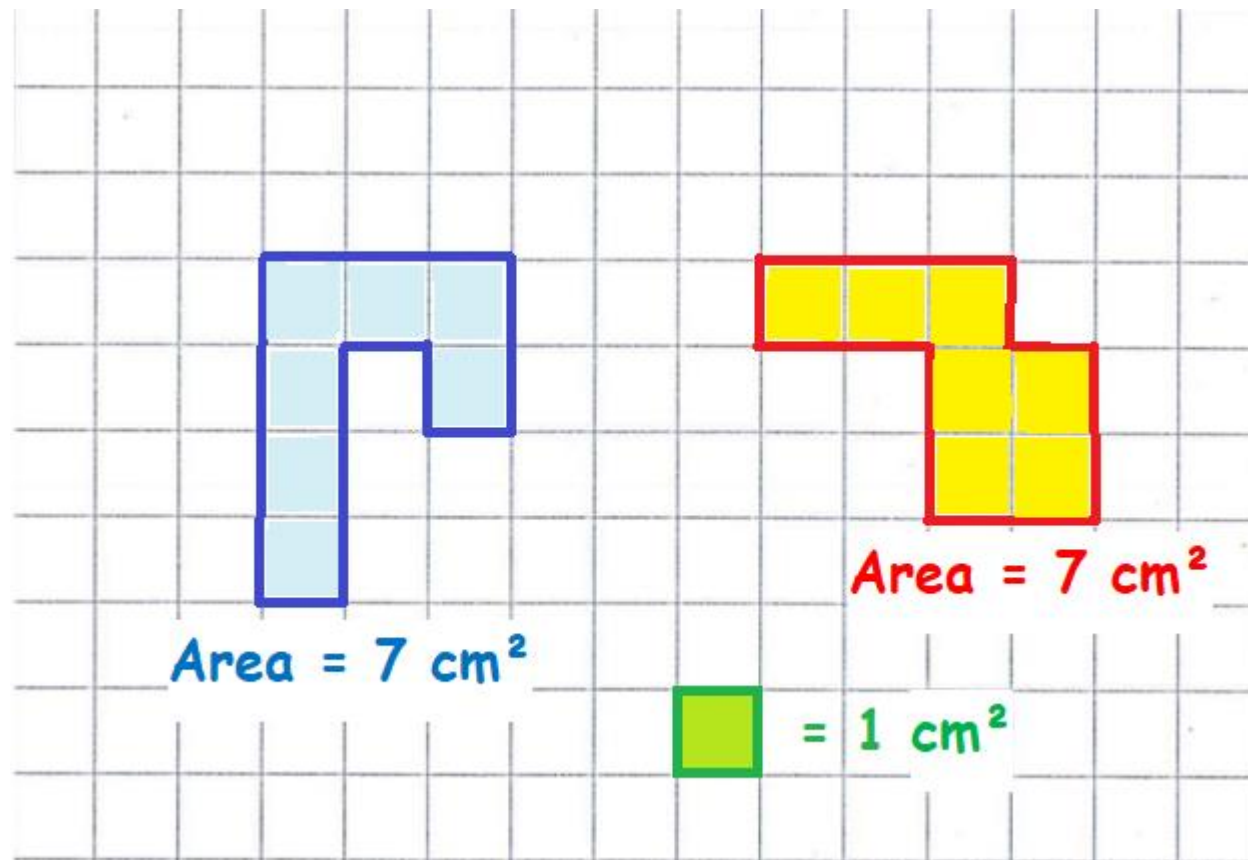
**NON ESISTE UNA FORMULA PER CALCOLARE L'AREA
VALIDA PER TUTTE LE FIGURE PIANE**



RICORDA: l'area è una superficie, perciò si calcola usando le **misure di superficie**
(Km², hm², dam², m², dm², cm², mm²)

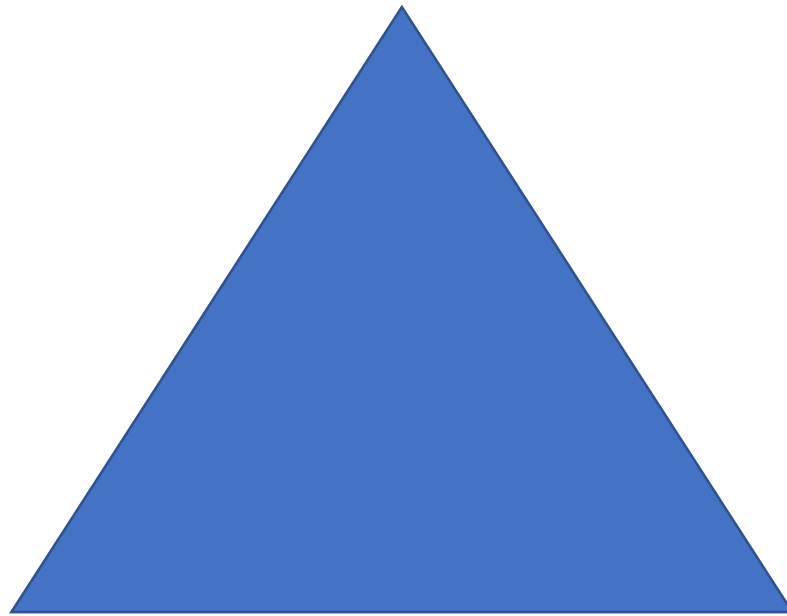
Figure equiestese

Due o più figure si dicono **equiestese** se hanno la stessa area.



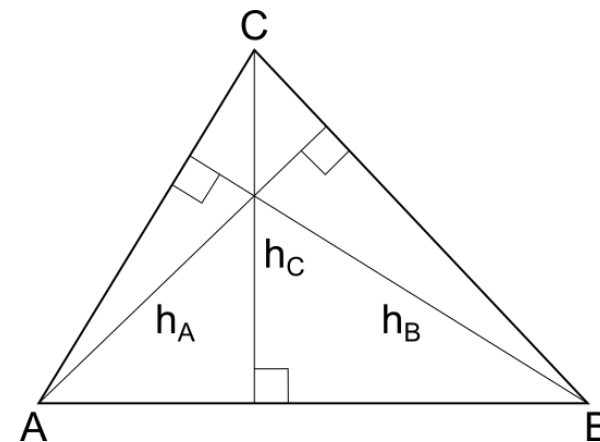
Triangolo

Il **triangolo** è un **poligono con tre lati, tre angoli e tre vertici.**

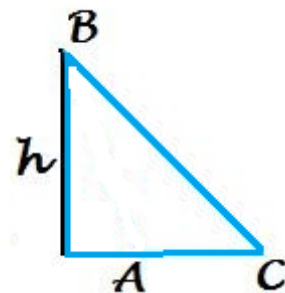
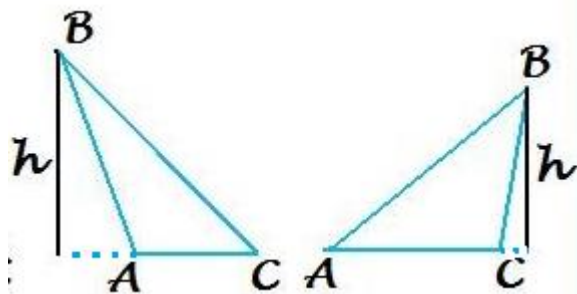
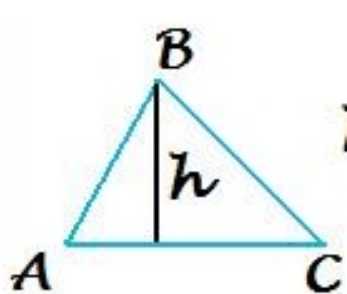


Altezza

Il triangolo ha **3 altezze** quante sono i vertici



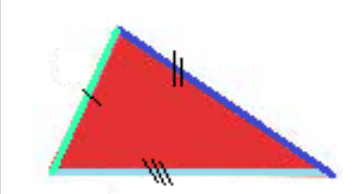
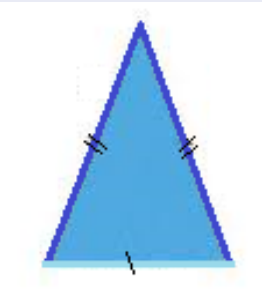
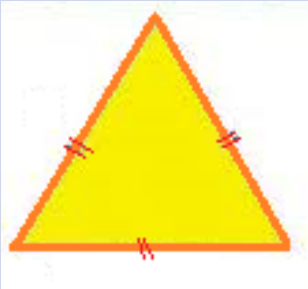
segmento che parte da un vertice e cade
perpendicolarmente sul lato (o sul suo prolungamento)
opposto al vertice



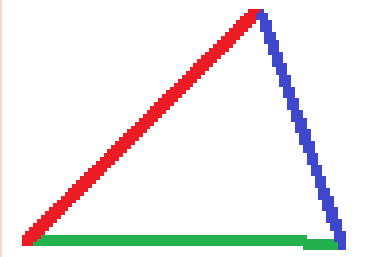
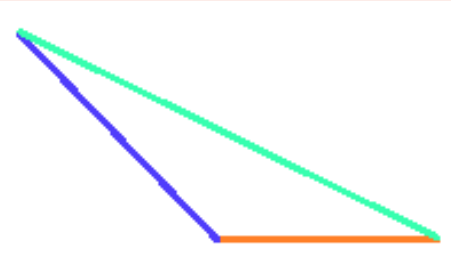
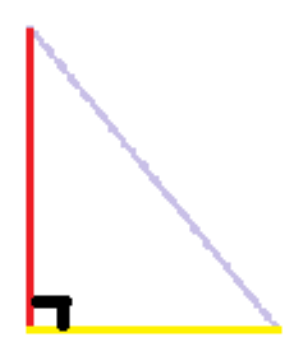
coincide con uno dei lati

La classificazione dei triangoli

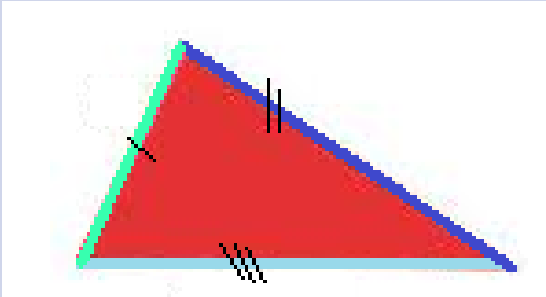
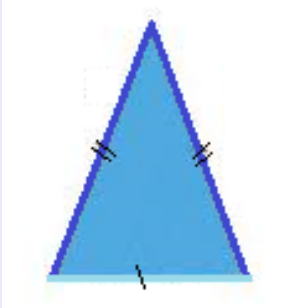
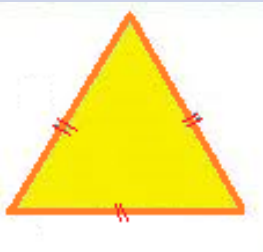
In base ai **lati**

Nome	Lati	Triangolo
Scaleno	Tutti disuguali (di lunghezze diverse)	
Isoscele	Due lati uguali e uno no.	
Equilatero	Tutti uguali.	

In base agli **angoli**

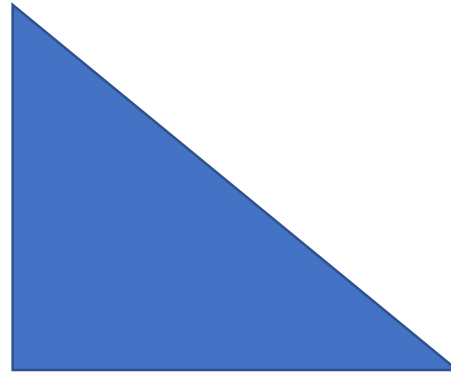
Nome	Lati	Triangolo
Acutangolo	Tutti acuti	
Ottusangolo	Uno ottuso e gli altri due acuti	
Rettangolo	Uno retto, gli altri due acuti	

Calcolo del perimetro del triangolo

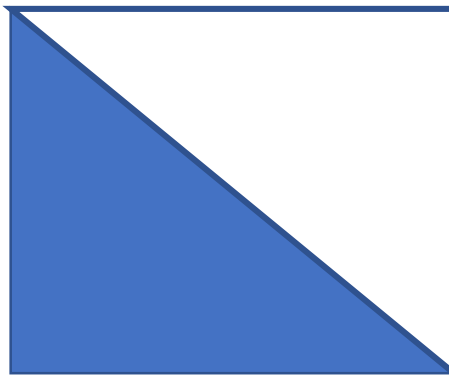
Nome	Perimetro	Triangolo
Scaleno	$P = \text{lato1} + \text{lato2} + \text{lato3}$	
Isoscele	$P = l \times 2 + b$	
Equilatero	$P = l \times 3$	

Calcolo dell'area del triangolo

Voglio calcolare l'area di questo triangolo



Se moltiplicassi
la BASE x l'ALTEZZA,
troverei l'area di un
RETTANGOLO

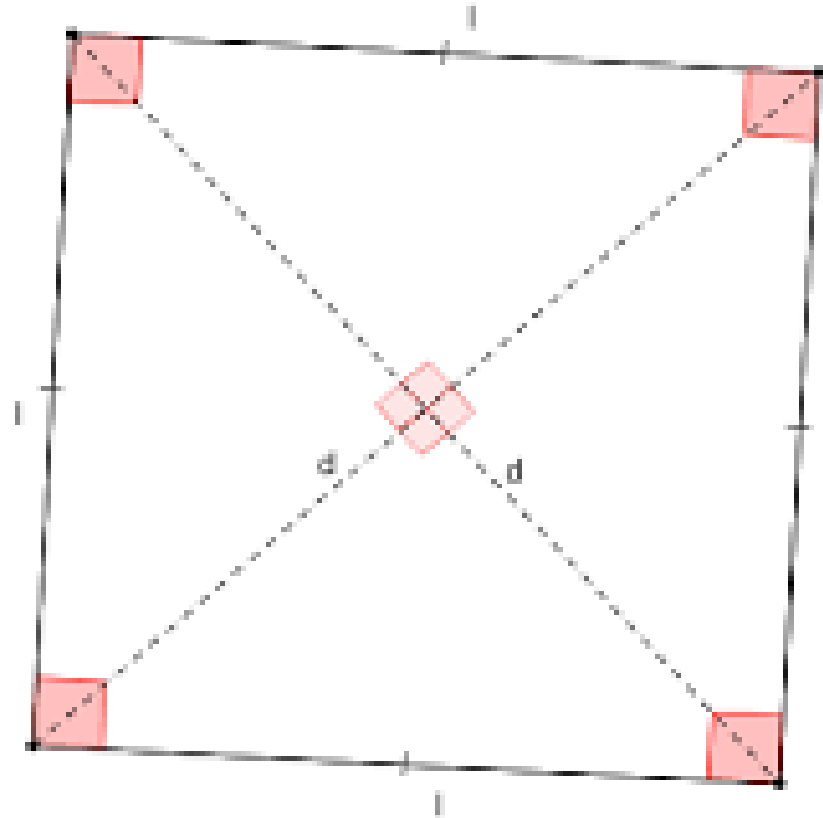


**La formula sarà quindi:
BASE X ALTEZZA : 2**

Noi, però stiamo cercando di
calcolare solo l'AREA
COLORATA, ovvero,
MEZZO RETTANGOLO

Quadrato

Il quadrato è un poligono regolare con 4 lati uguali e 4 angoli retti

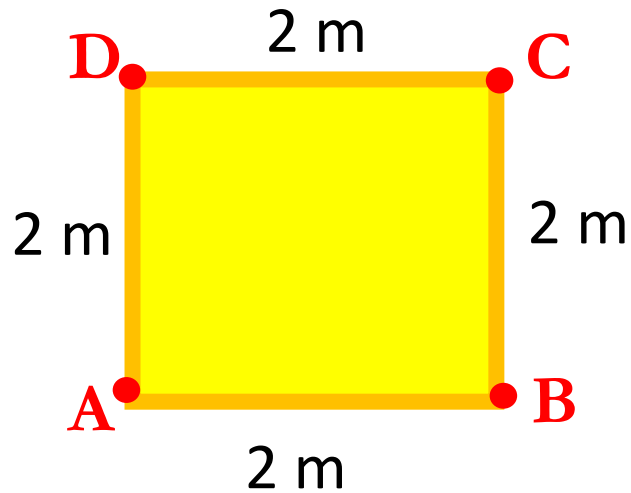


Gli elementi del quadrato

Il quadrato è l'unico quadrilatero regolare

- Lati: 4 uguali e paralleli a due a due.
- Angoli: 4 angoli retti.
- Diagonali: 2 uguali e perpendicolari tra loro; si tagliano a metà nel punto di incrocio.
- Assi di simmetria: 4.

Calcolo del perimetro del quadrato



Il perimetro di una figura piana si **calcola** sommando le **lunghezze dei lati**



$$\text{Perimetro} = AB + BC + CD + DA = 2\text{m} + 2\text{m} + 2\text{m} + 2\text{m} = 8\text{m}$$

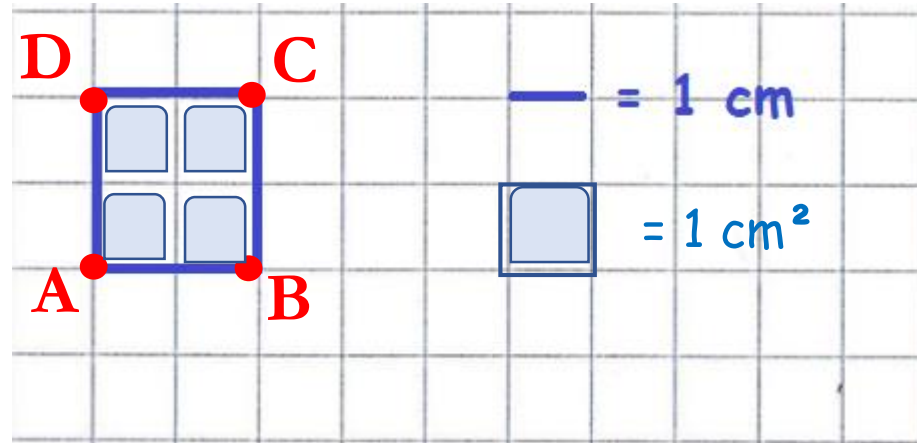


$$\text{Perimetro} = \text{lato} \times 4 = 2\text{m} \times 4 = 8\text{m}$$



Visto che i lati sono tutti uguali, per semplificare il calcolo, conviene calcolare il perimetro così

Calcolo dell'area del quadrato



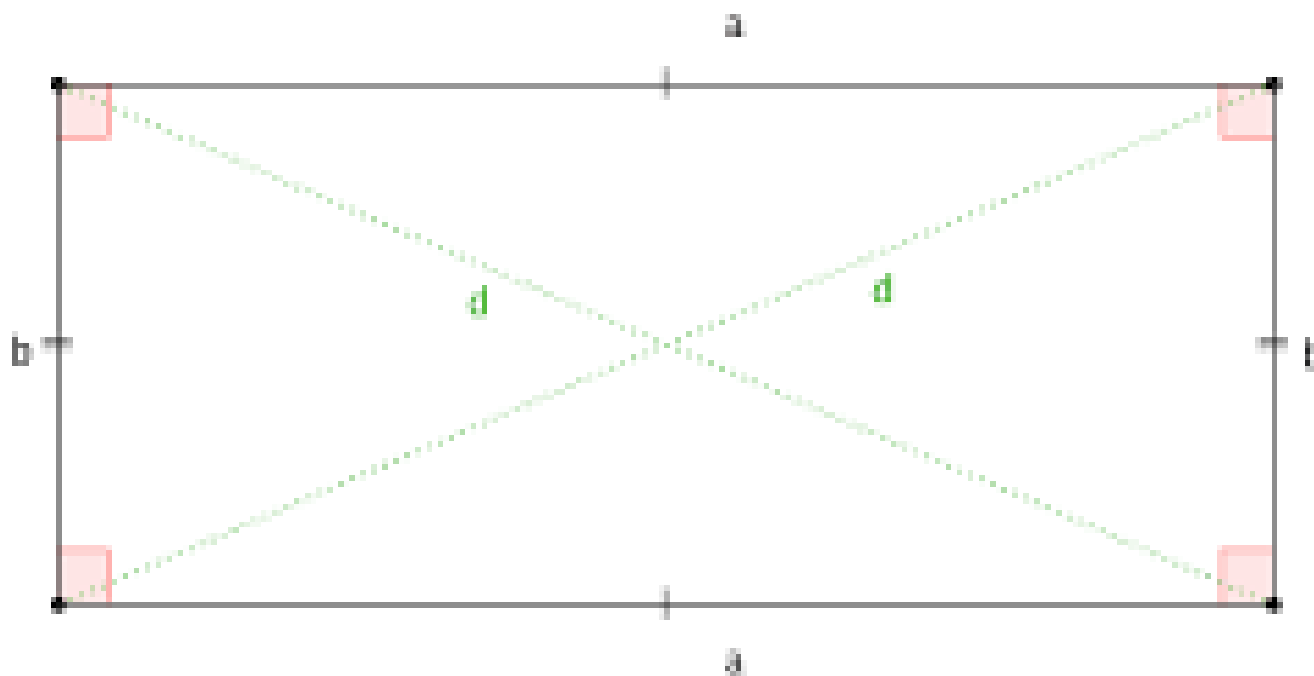
L'area si calcola facendo **BASE x ALTEZZA**

In questo caso, avendo il quadrato tutti i lati uguali, nella formula, base e altezza avranno la stessa lunghezza

$$\text{Area} = \text{BASE} \times \text{ALTEZZA} = \text{AB} \times \text{AD} = 2\text{cm} \times 2\text{cm} = 4 \text{ cm}^2$$

Rettangolo

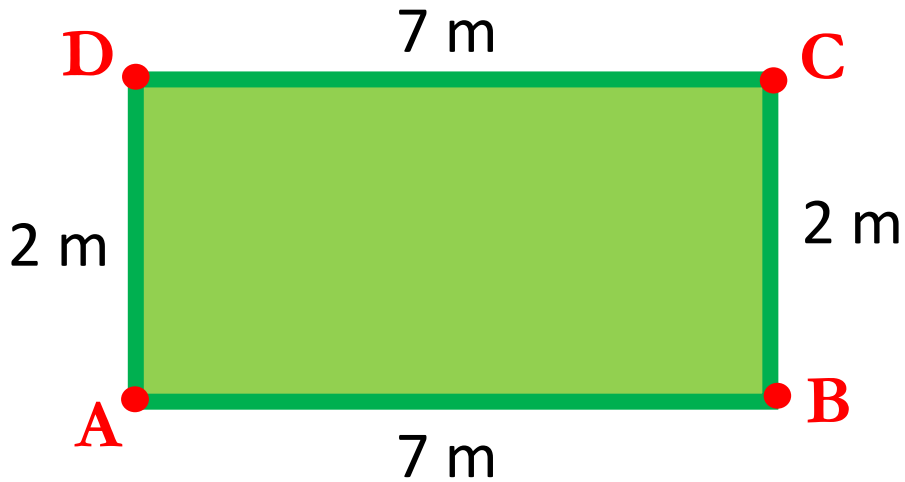
Il rettangolo è un poligono con 4 lati uguali a due a due e 4 angoli uguali e retti.



Gli elementi del rettangolo

- Lati: 4 uguali e paralleli a due a due.
- Angoli: 4 retti.
- Diagonali: 2 uguali e **NON** perpendicolari tra loro; si tagliano a metà nel punto di incrocio.
- Assi di simmetria: 2.

Calcolo del perimetro del rettangolo



Il perimetro di una figura piana si **calcola** sommando le **lunghezze dei lati**

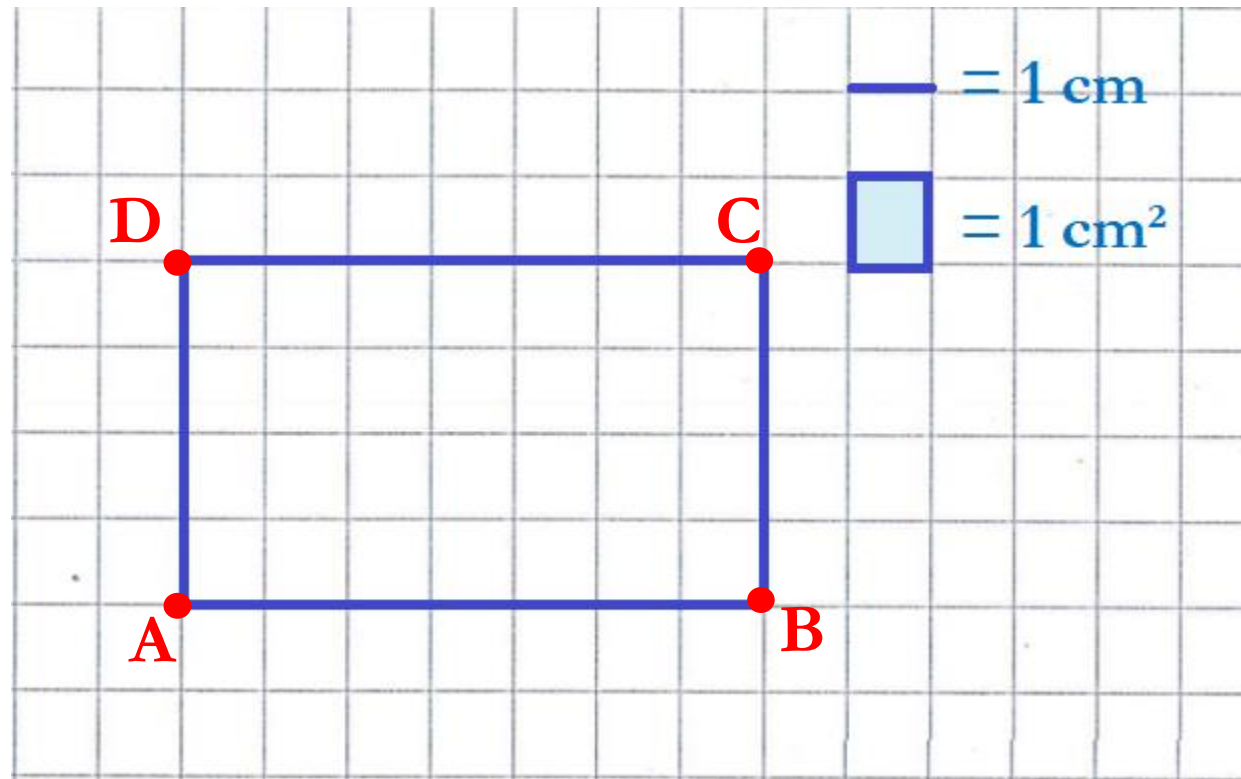
$$\text{Perimetro} = AB + BC + CD + DA = 7\text{m} + 2\text{m} + 7\text{m} + 2\text{m} = 18\text{ m}$$

$$\begin{aligned} P &= (\text{base} + \text{altezza}) \times 2 = \\ &= (7\text{m} + 2\text{m}) \times 2 = \\ &= 9\text{m} \times 2 = 18\text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P &= (\text{base} \times 2) + (\text{altezza} \times 2) = \\ &= (7\text{m} \times 2) + (2\text{m} \times 2) = \\ &= 14\text{ m} + 4\text{m} = 18\text{ m} \end{aligned}$$

Visto che i lati sono a due a due uguali, per semplificare il calcolo, si possono usare due strategie diverse

Calcolo dell'area del rettangolo

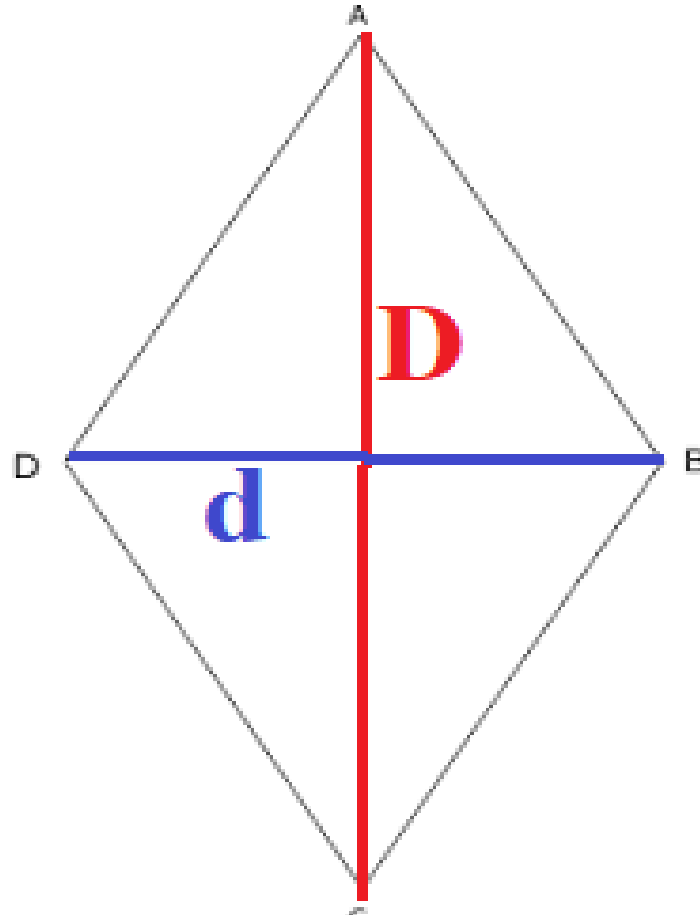


La formula per calcolare l'area è: **BASE X ALTEZZA**

$$\text{Area} = \text{AB} \times \text{AD} = 7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 28 \text{ cm}^2$$

Rombo

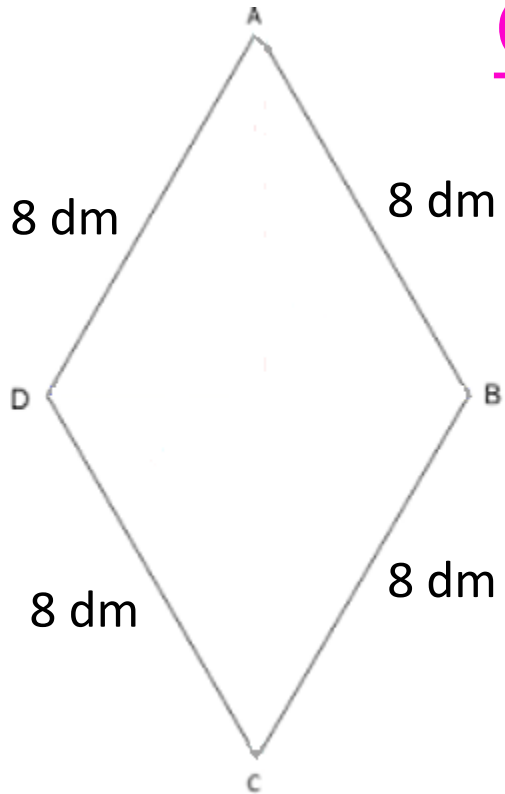
Il rombo è un poligono con 4 lati uguali e 4 angoli uguali a due a due.



Gli elementi del rombo

- Lati: 4 uguali e paralleli a due a due.
- Angoli: 4.
Gli angoli opposti sono uguali a due a due (2 angoli ottusi e 2 angoli acuti).
- Diagonali: 2 perpendicolari tra loro, una maggiore (D) e una minore (d); si tagliano a metà nel punto di incrocio.
- Assi di simmetria: 2, che coincidono con le due diagonali.

Calcolo del perimetro del rombo



Il perimetro di una figura piana si **calcola** sommando le **lunghezze dei lati**

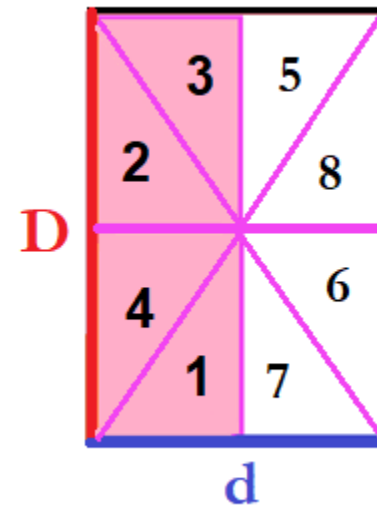
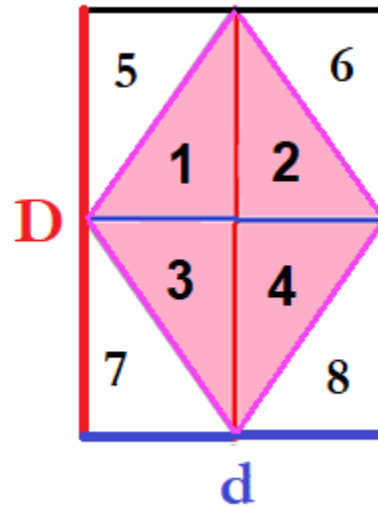
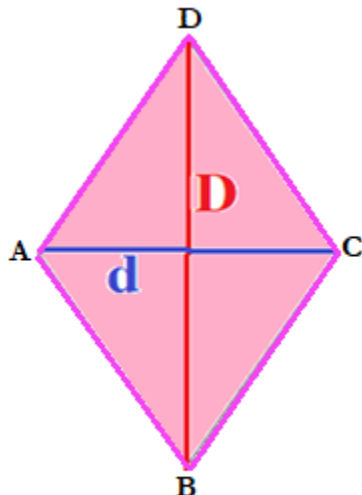
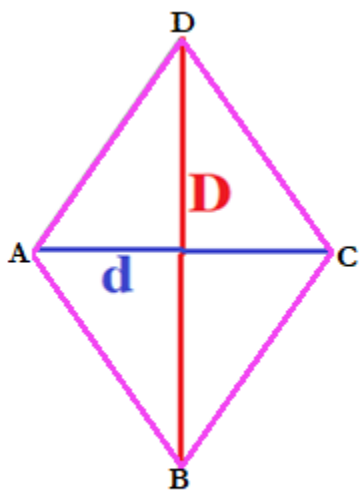
$$\text{Perimetro} = AB + BC + CD + DA = 8\text{dm} + 8\text{dm} + 8\text{dm} + 8\text{dm} = 32\text{dm}$$

$$\begin{aligned} \text{Perimetro} &= \mathbf{\text{lato} \times 4} = \\ &= 8 \text{ dm} \times 4 = 32 \text{ dm} \end{aligned}$$

Come nel quadrato, visto che i lati sono tutti uguali, per semplificare il calcolo, conviene calcolare il perimetro così

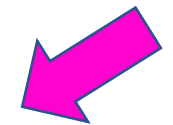
Calcolo dell'area del rombo

La superficie del rombo è uguale alla metà della superficie di un rettangolo che ha come base una diagonale del rombo e come altezza l'altra diagonale



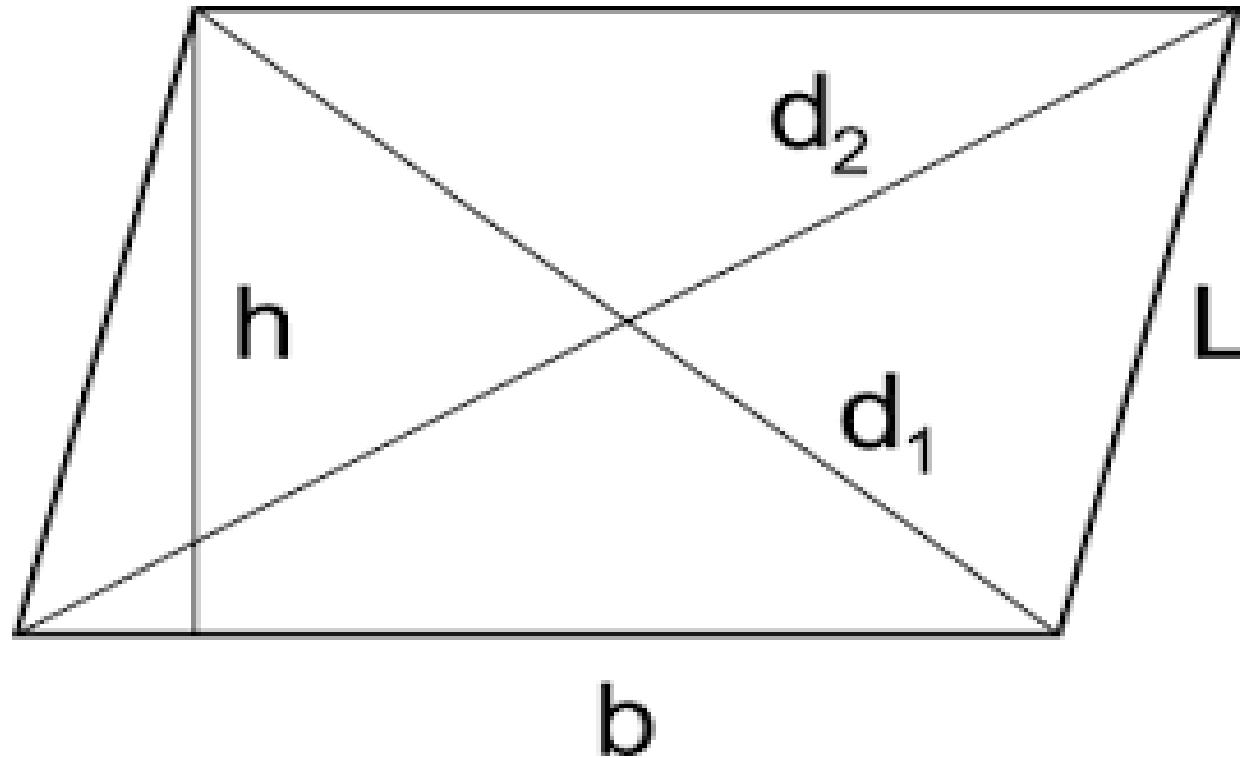
Se facessimo $d \times D$ otterremmo l'area di tutto il rettangolo. A noi interessa calcolare solo l'area colorata ovvero la metà rettangolo, quindi:

La formula per calcolare l'area del rombo è:
diagonale minore x diagonale maggiore : 2



Parallelogramma

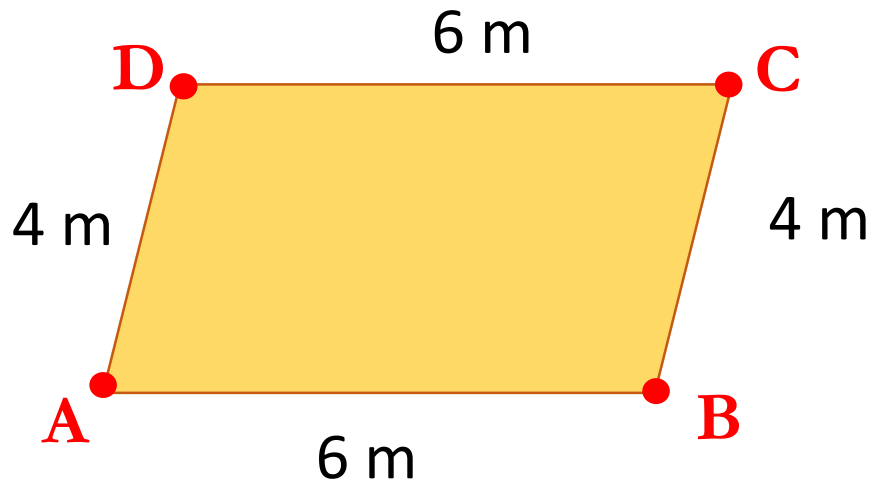
Il parallelogramma è un poligono con 4 lati uguali a due a due e 4 angoli uguali a due a due.



Gli elementi del parallelogramma

- Lati: 4 uguali e paralleli a due a due.
- Angoli: 4.
Gli angoli opposti sono uguali a due a due (2 angoli ottusi e 2 angoli acuti).
- Diagonali: 2 diagonali **NON** perpendicolari tra loro; si tagliano a metà nel punto di incrocio.
- Assi di simmetria: **NON** ha assi di simmetria.

Calcolo del perimetro del parallelogramma



Il perimetro di una figura piana si **calcola** sommando le **lunghezze dei lati**

$$\text{Perimetro} = AB + BC + CD + DA = 6\text{m} + 4\text{m} + 6\text{m} + 4\text{m} = 20\text{ m}$$

$$\begin{aligned} P &= (\text{lato di base} + \text{lato obliquo}) \times 2 = \\ &= (6\text{ m} + 4\text{ m}) \times 2 = \\ &= 10\text{ m} \times 2 = 20\text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P &= (\text{lato di base} \times 2) + (\text{lato obliquo} \times 2) = \\ &= (6\text{ m} \times 2) + (4\text{ m} \times 2) = \\ &= 12\text{ m} + 8\text{ m} = 20\text{ m} \end{aligned}$$

Visto che i lati sono a due a due uguali, come nel rettangolo, per semplificare il calcolo, si possono usare due strategie diverse

Calcolo dell'area del parallelogramma

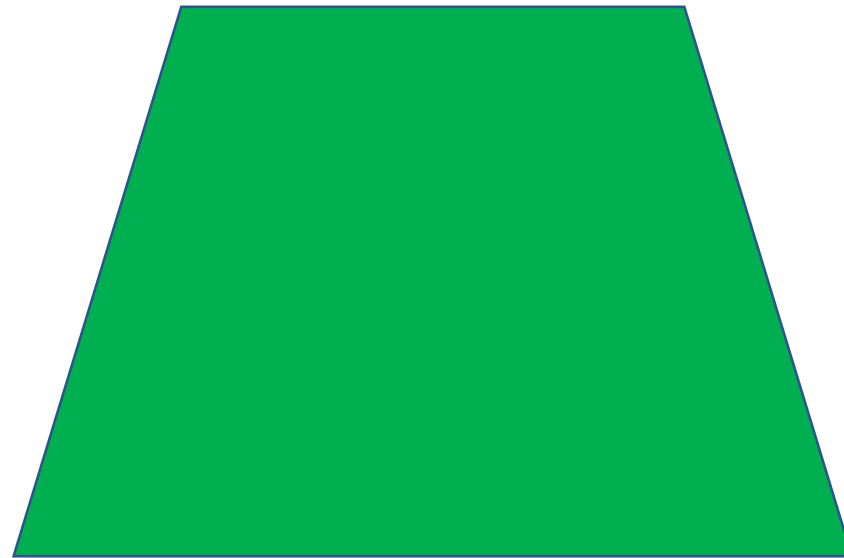
La superficie del **parallelogramma** è uguale alla superficie di un rettangolo che ha la stessa base e la stessa altezza del parallelogramma



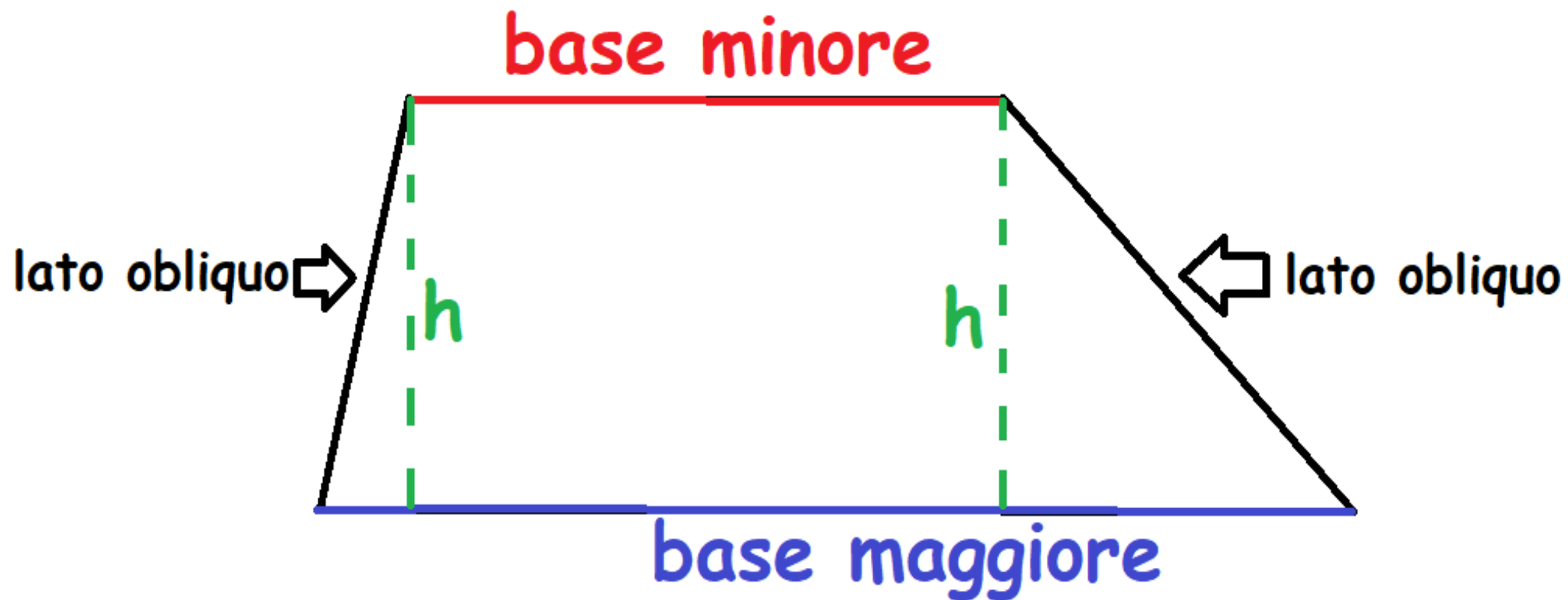
La formula per calcolare l'area del parallelogramma è:
base x altezza

Trapezio

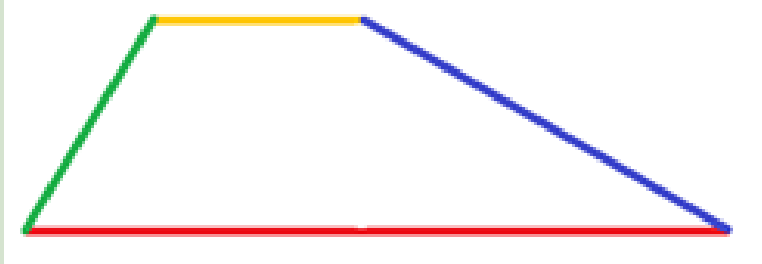
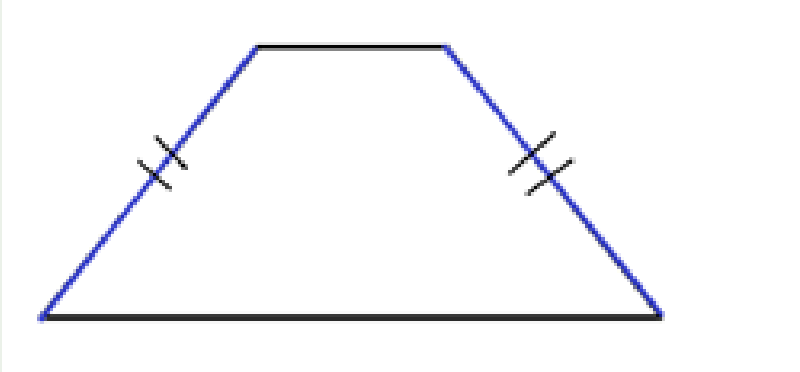
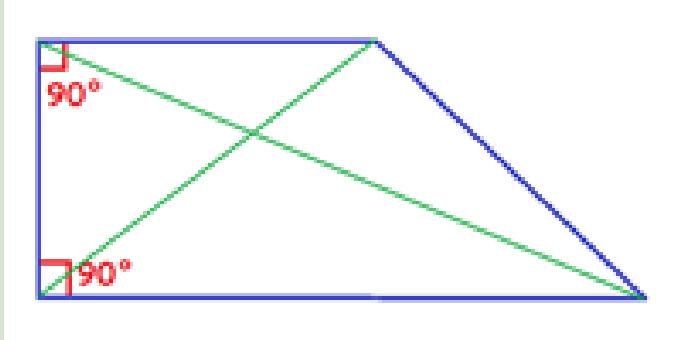
Il trapezio è un poligono con 4 lati, di cui una coppia paralleli



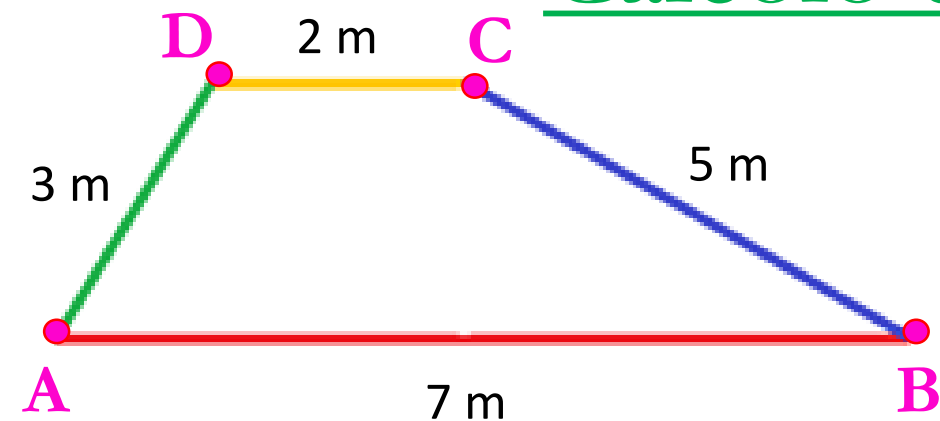
Gli elementi del trapezio



Classificazione dei trapezi

Nome	Disegno	Caratteristiche
Scaleno		Lati e angoli sono disuguali. 2 diagonali diverse fra loro. Nessun asse di simmetria.
Isoscele		2 lati obliqui uguali. Angoli uguali a due a due: <ul style="list-style-type: none">- 2 ottusi- 2 acuti. 1 asse di simmetria. 2 diagonali uguali.
Rettangolo		2 angoli retti. 2 diagonali, diverse fra loro. Nessun asse di simmetria.

Calcolo del perimetro del trapezio

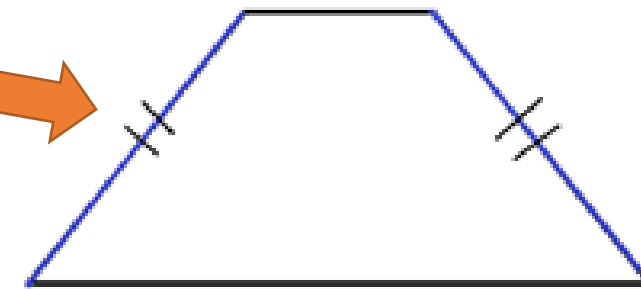


Il perimetro di una figura piana si **calcola** sommando le **lunghezze dei lati**

$$\text{Perimetro} = \mathbf{AB + BC + CD + DA} = 7\text{m} + 5\text{m} + 2\text{m} + 3\text{m} = 17\text{m}$$

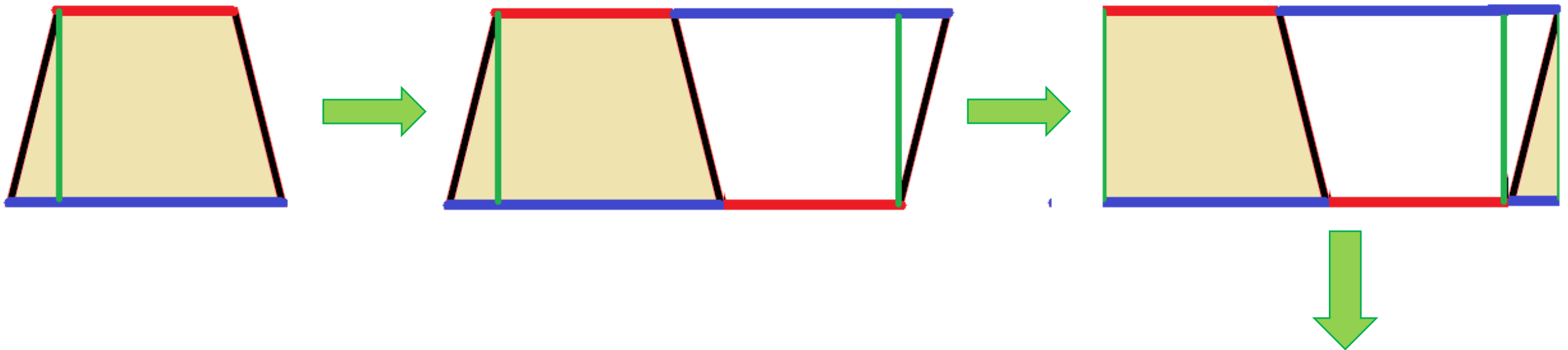
Come nel caso del triangolo isoscele, il **trapezio isoscele** ha due lati uguali (quelli obliqui), perciò per semplificare il calcolo, conviene calcolare il perimetro così:

$$\text{Perimetro} = \mathbf{\text{base maggiore} + \text{base minore} + (\text{lato obliquo} \times 2)}$$



Calcolo dell'area del trapezio

La superficie del **trapezio** è uguale alla metà della superficie di un rettangolo che ha come **base la somma delle basi del trapezio** e la **stessa altezza del trapezio**.



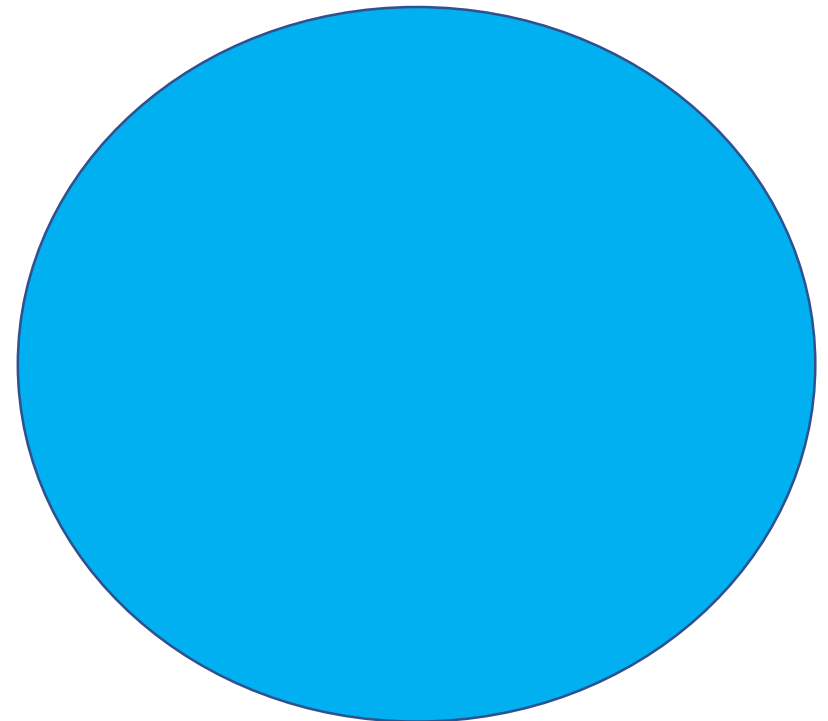
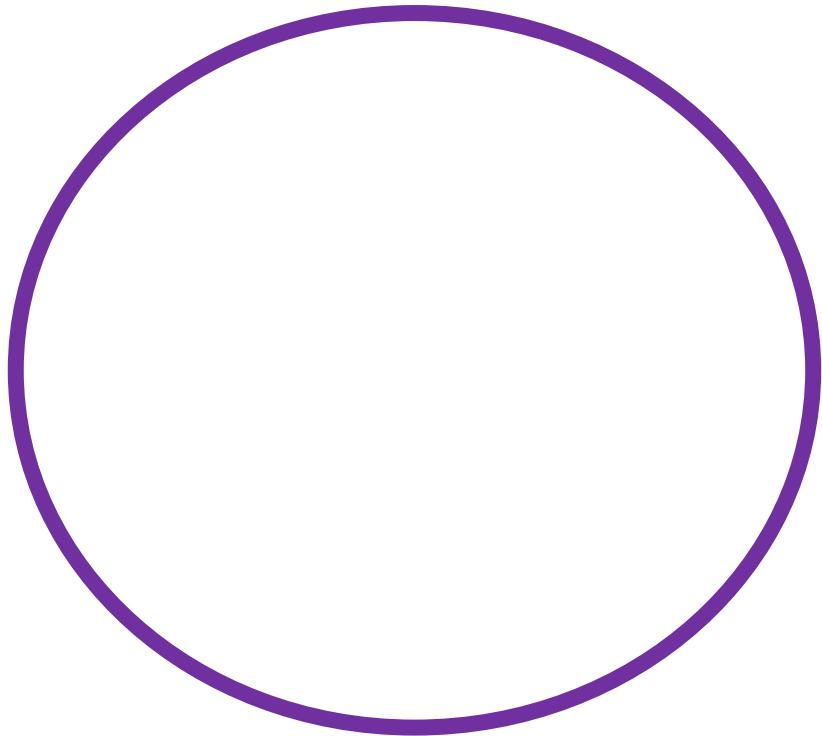
La formula per calcolare l'area del trapezio è:
(Base maggiore + base minore) x altezza: 2

Se facessimo
Base maggiore (B) + base minore (b) x altezza
otterremmo l'area di tutto il rettangolo.
A noi interessa calcolare solo l'area colorata
ovvero metà rettangolo, quindi:

Circonferenza

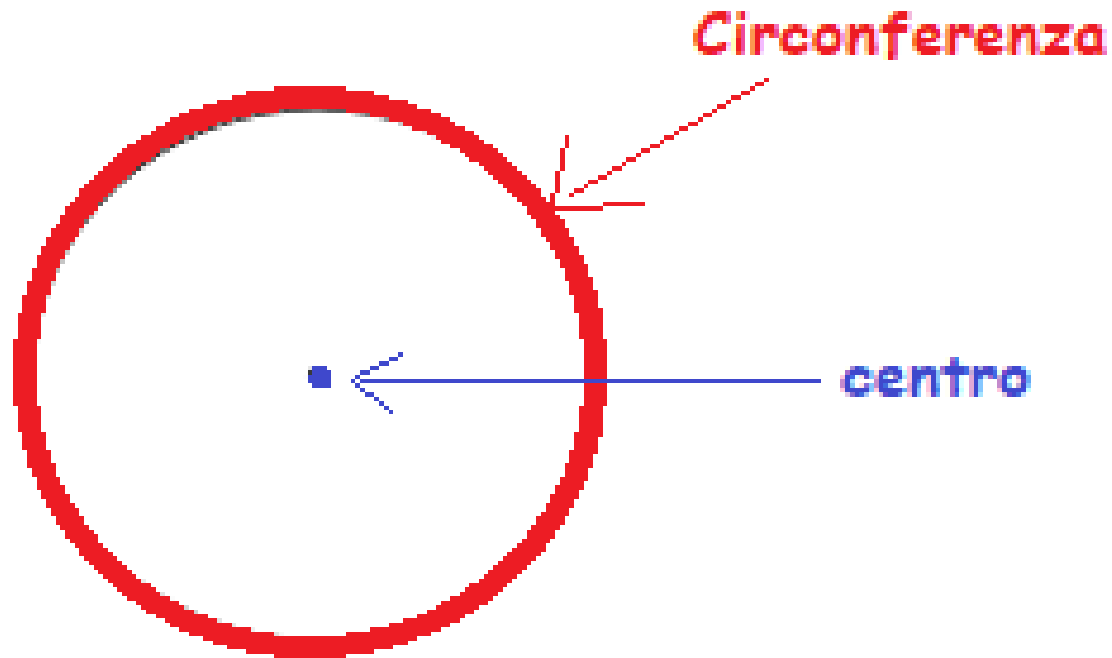
e

cerchio



La circonferenza

La **circonferenza (C)** è una **linea curva chiusa** i cui **punti** hanno **tutti la stessa distanza** da un punto detto **centro**



Per tracciare la circonferenza si usa il **compasso**



Gli elementi della circonferenza



Il **diametro** è la **corda più lunga** possibile di una circonferenza.

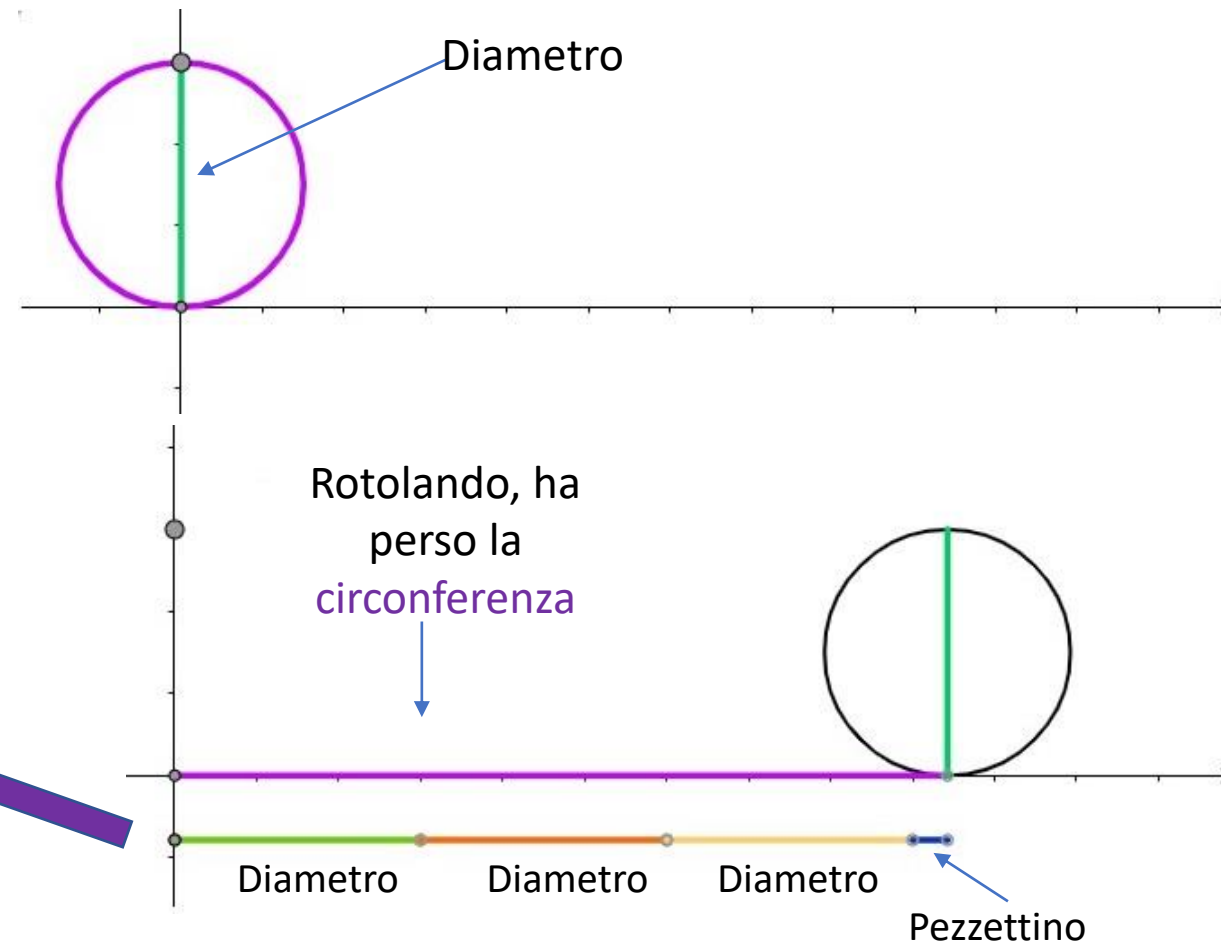
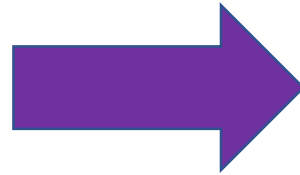
Elemento	Definizione
Raggio	Segmento che unisce un qualsiasi punto della circonferenza con il centro.
Diametro	Segmento che unisce due punti della circonferenza, passando per il centro; il diametro è lungo il doppio del raggio.
Corda	Segmento che unisce due punti sulla circonferenza.
Arco	Parte di circonferenza.
Semicirconferenza	Arco compreso tra gli estremi di un diametro.

Misurare e calcolare la circonferenza

La **circonferenza**, essendo una linea, ha **una sola dimensione**: la **lunghezza**.

Perciò si misura utilizzando le **misure di lunghezza** (km, hm, dam, m, dm, cm, mm).

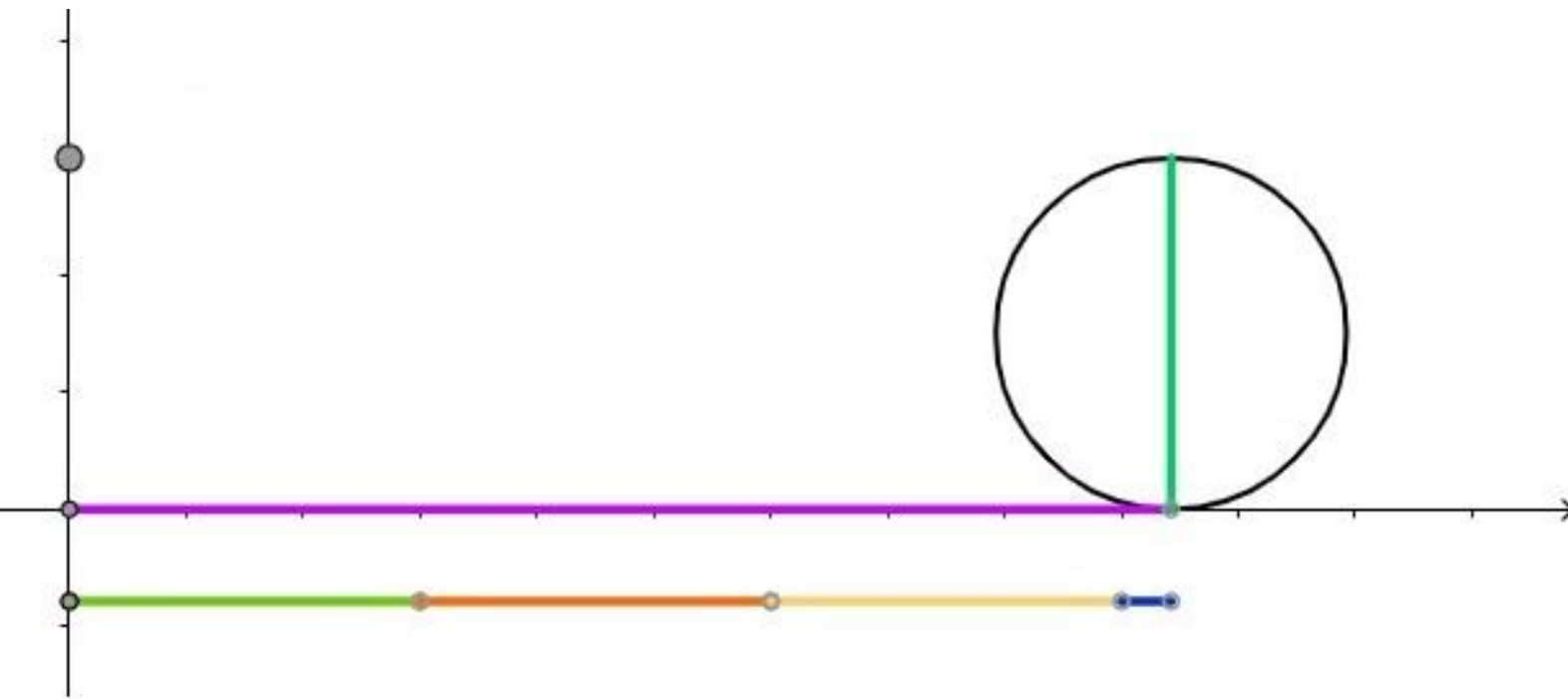
Facciamo rotolare questo cerchio



Ogni diametro è contenuto nella sua circonferenza 3 volte e un pezzettino

Qui puoi fare qualche prova:

<https://www.geogebra.org/m/sgBZefns>



Quel “3 volte e un pezzettino”
è il famoso π (Pgreco):
un **numero infinito** che per comodità
viene arrotondato per difetto a:
3,14

Quindi per calcolare la lunghezza di una circonferenza bisogna moltiplicare il diametro per π

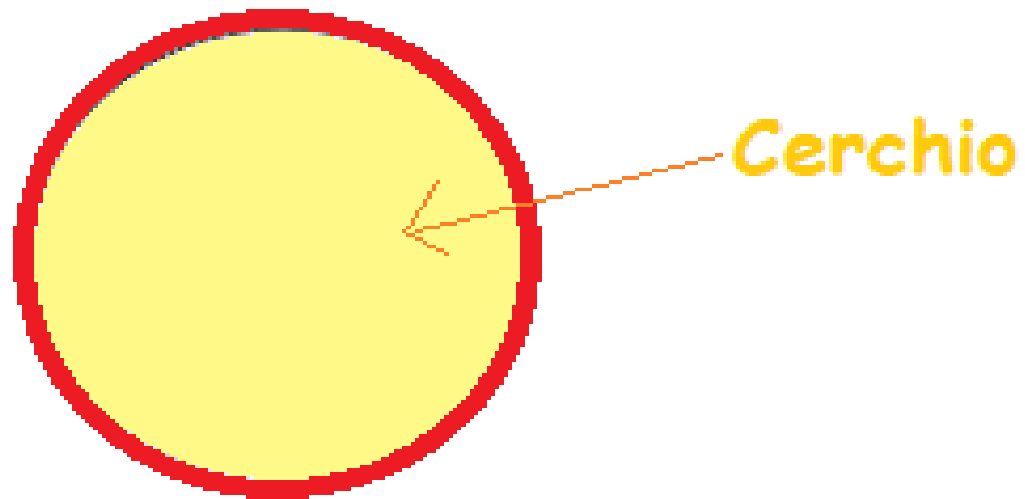
$$\text{Circonferenza} = \text{diametro} \times \pi$$

ovvero

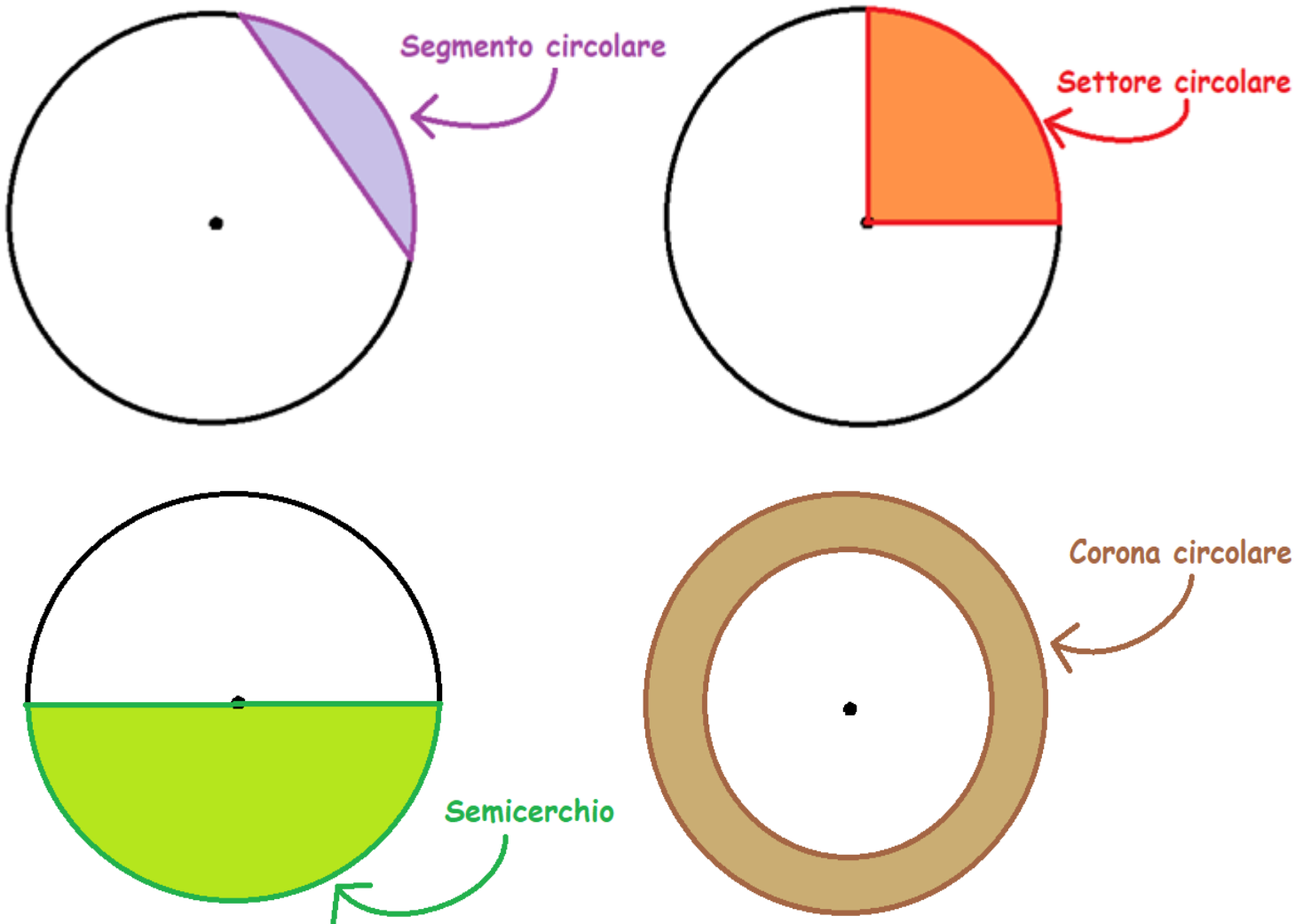
$$C = d \times 3,14$$

Il cerchio

Il **cerchio** è la **parte di piano delimitata da una circonferenza**



Gli elementi del cerchio

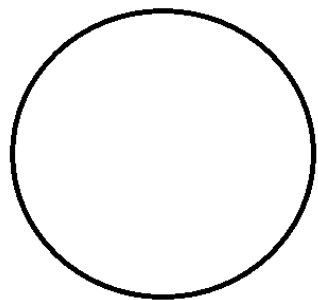


Elemento	Definizione
Segmento circolare	Parte di cerchio racchiusa tra una corda e un arco.
Settore circolare	Parte di cerchio racchiusa tra due raggi e un arco.
Semicerchio	Parte di cerchio delimitata da un diametro e da una semicirconferenza.
Corona circolare	Parte di cerchio delimitata da due circonferenze che hanno lo stesso centro (concentriche).

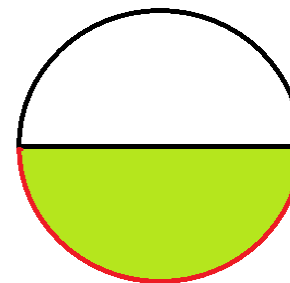
Come calcolare l'area del cerchio?

Trasformiamo il cerchio in una figura geometrica che già conosciamo.
Ecco i passaggi:

1) Disegna e ritaglia un cerchio

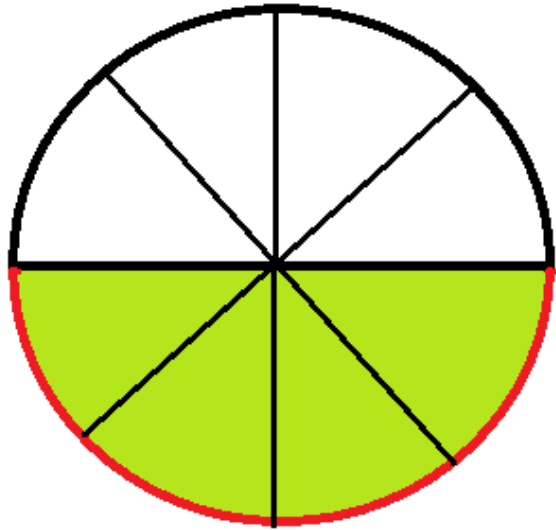


2) Piegalo a metà e colorane un semicerchio, così:



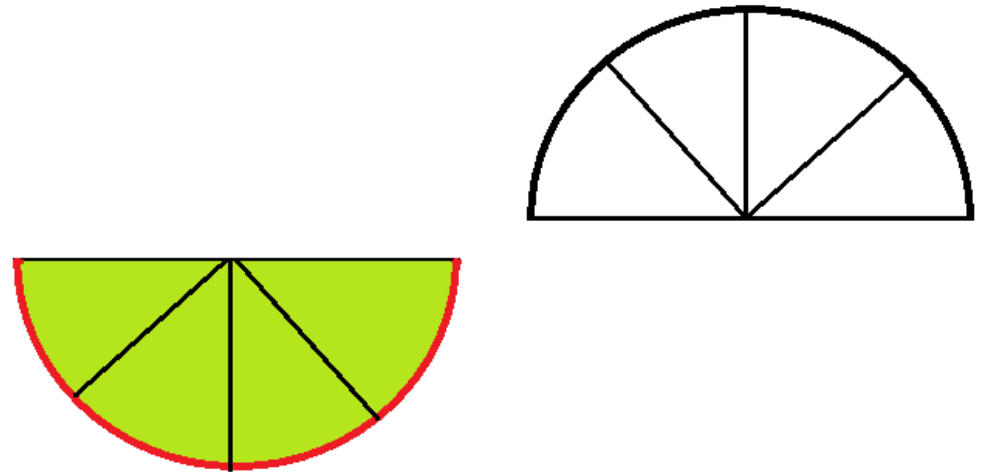
3) Piega il cerchio a metà, poi ancora a metà e a metà un'altra volta, ottenendo così 8 spicchi identici.

Così:

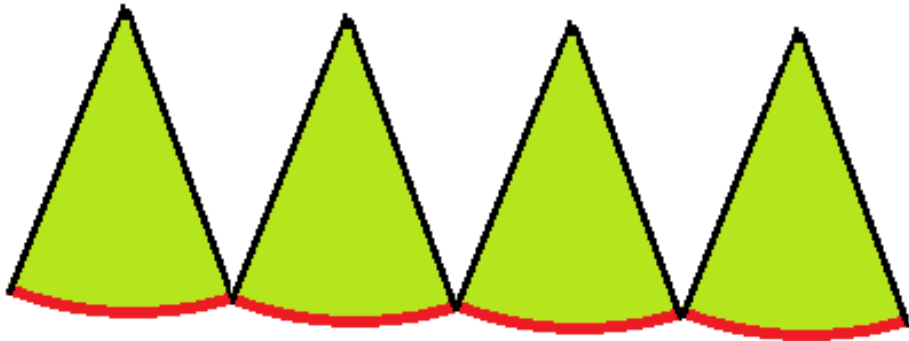


4) Taglia il cerchio in due semicerchi seguendo il diametro che divide il semicerchio colorato da quello non colorato.

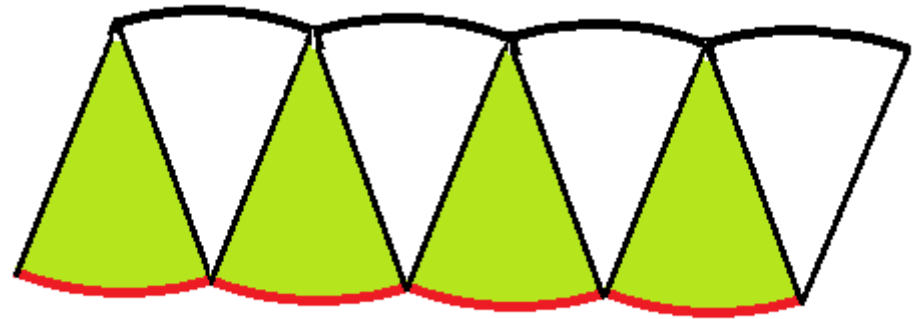
Così:

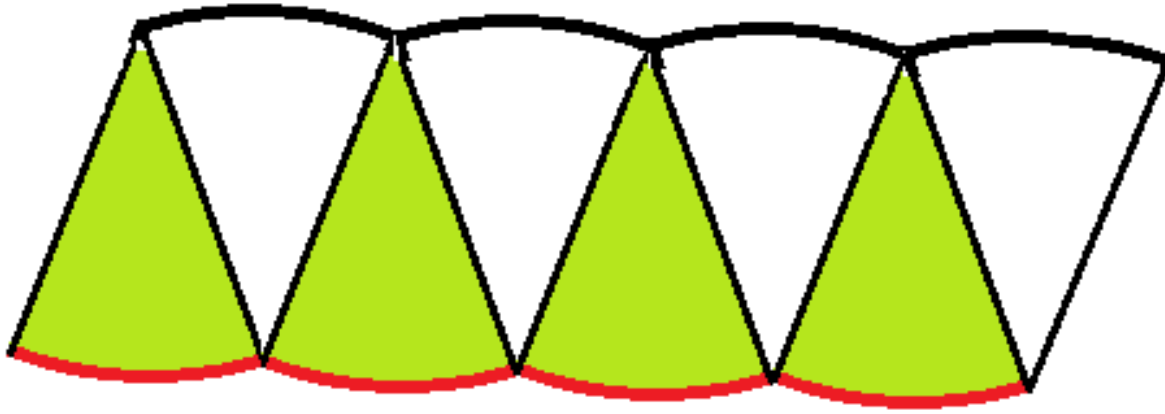


5) Prendi uno dei due semicerchi.
Taglialo, partendo dal centro, lungo i raggi, fino alla circonferenza e incolla gli spicchi.
Così:



6) Fai la stessa cosa con l'altro semicerchio e incollalo.
Così:



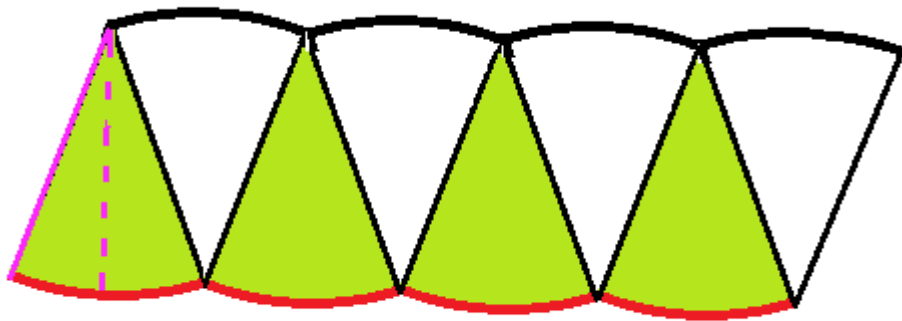


Guardandolo bene assomiglia a... un **parallelogramma!**



Ora proviamo a ricavare la formula per calcolare l'area:
Visto che assomiglia a un parallelogramma possiamo usare la sua formula
per calcolarne l'area, ovvero:

BASE x ALTEZZA



BASE X ALTEZZA

METÀ CIRCONFERENZA x RAGGIO

$$\text{Area cerchio} = \text{Metà circonferenza} \times \text{raggio}$$

Circonferenza : 2

$$\text{Area cerchio} = \text{Circonferenza} : 2 \times \text{raggio}$$

diametro x 3,14 (π)

$$\text{Area cerchio} = (\text{diametro} \times 3,14) : 2 \times \text{raggio}$$

raggio x 2

$$\text{Area cerchio} = \text{raggio} \times 2 \times 3,14 : 2 \times \text{raggio}$$

Le operazioni x2 e :2 si annullano: cancelliamole

$$\text{Area cerchio} = \text{raggio} \times \text{raggio} \times 3,14$$

Applichiamo la proprietà commutativa e mettiamo "vicine" le moltiplicazioni dei due raggi

$$\text{Area cerchio} = \text{raggio} \times 3,14 \times \text{raggio}$$

$$\text{Area cerchio} = \text{raggio} \times \cancel{2} \times 3,14 \times \cancel{2} \times \text{raggio}$$

Facciamo un ultimo collegamento...

$$\text{Area cerchio} = \text{raggio} \times \text{raggio} \times 3,14$$

Un numero che viene moltiplicato per sé stesso si può anche scrivere sotto forma di potenza.

La formula potrà quindi essere scritta anche così:

$$\text{Area del cerchio} = r^2 \times 3,14$$