

Formulario di Geometria

Prof.ssa Anna Pasquariello
a.s. 2016/2017

TEOREMI SUI TRIANGOLI RETTANGOLI

Teorema di Pitagora: $AC^2 + CB^2 = AB^2$

I Teorema di Euclide: $AC^2 = AH \cdot AB$

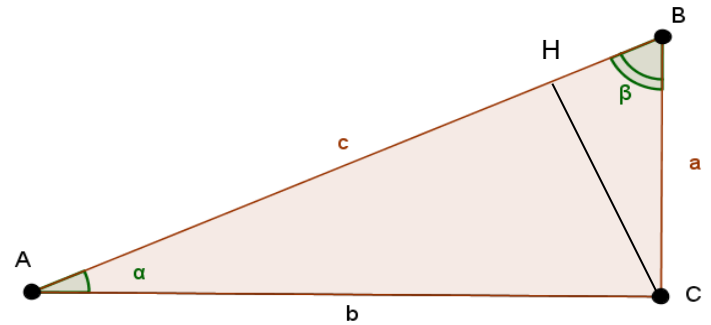
II Teorema di Euclide: $CH^2 = AH \cdot HB$

Altezza relativa all'ipotenusa $h = \frac{\text{cateto} \times \text{cateto}}{\text{ipotenusa}}$

cateto = ipotenusa $\times \cos(\text{angolo adiacente})$

cateto = ipotenusa $\times \sin(\text{angolo opposto})$

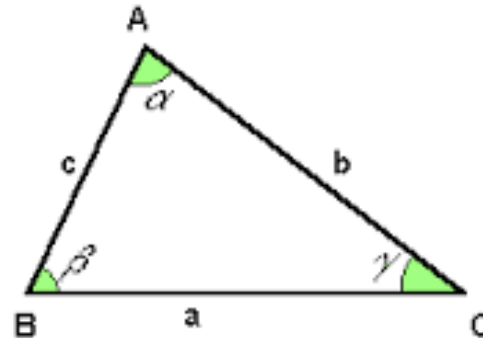
Cateto₁ = cateto₂ $\times \tan(\text{angolo opposto})$



TEOREMI SUI TRIANGOLI QUALUNQUE

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R \quad (\text{Teorema dei seni})$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha \quad (\text{Teorema di Carnot})$$



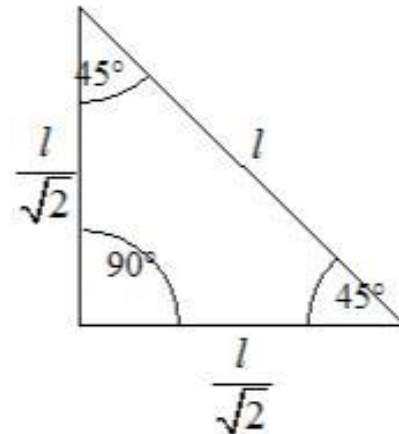
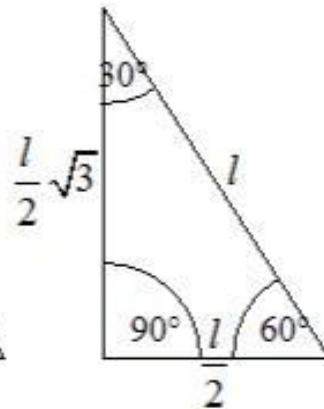
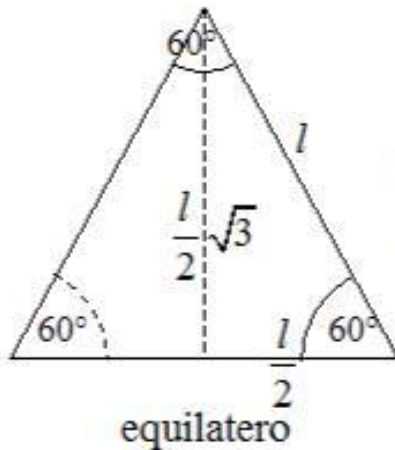
AREA DEL TRIANGOLO

$$A = \frac{1}{2} b \cdot h$$

$$A = \frac{1}{2} l_1 \cdot l_2 \cdot \text{sen} \alpha$$

Formula di Erone $\sqrt{p \times (p - a) \times (p - b) \times (p - c)}$

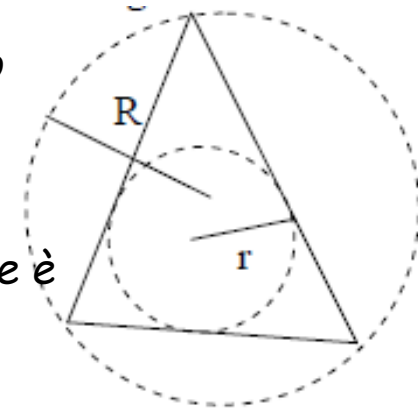
TRIANGOLI PARTICOLARI



PUNTI NOTEVOLI DI UN TRIANGOLO

Ortocentro: punto d'incontro delle altezze
nei triangoli rettangoli coincide con il vertice dell'angolo retto

Baricentro: punto d'incontro delle mediane
è il punto in cui è applicata la forza peso
divide le mediane in due parti di cui quella contenente il vertice è doppia dell'altra



Circocentro: punto d'incontro degli assi.
è il centro della circonferenza circoscritta, quindi è equidistante dai vertici; nei tr rettangoli coincide con il punto medio dell'ipotenusa

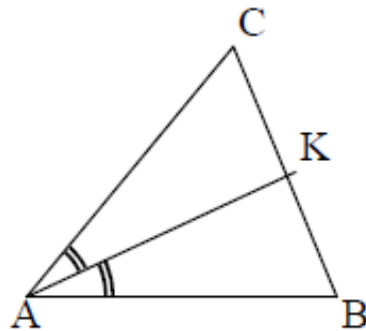
$$R = \frac{abc}{4A}$$

Incentro: punto d'incontro delle bisettrici.

è il centro della circonferenza inscritta, quindi è equidistante dai lati

$$r = \frac{A}{p}$$

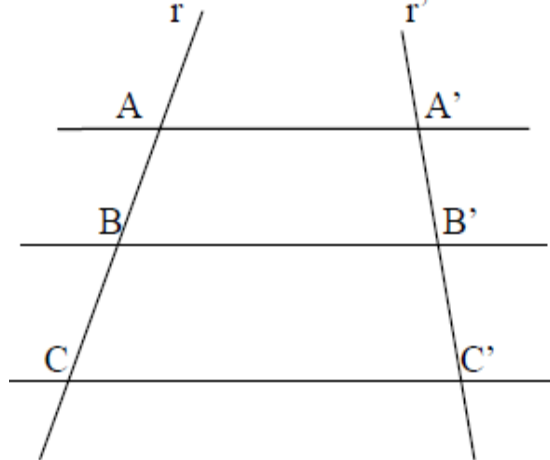
Teorema della bisettrice dell'angolo interno. La bisettrice di un angolo interno di un triangolo divide il lato opposto in parti proporzionali agli altri due lati.



$$AC:AB=CK:KB$$

TEOREMA DI TALETE

Un fascio di parallele tagliato da due trasversali individua su di esse segmenti corrispondenti proporzionali fra loro.



$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$$

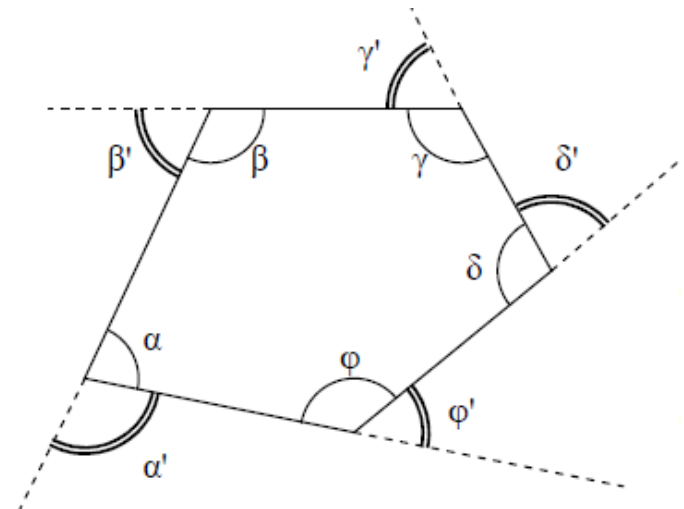
SIMILITUDINE

Due figure simili hanno i lati proporzionali.

Rapporto fra i lati $k \rightarrow$ Rapporto fra le aree $k^2 \rightarrow$ Rapporto fra i volumi k^3

ANGOLI INTERNI DI UN POLIGONO

somma degli angoli interni = $(n - 2) \cdot 180^\circ$



PROPRIETÀ DELLA CIRCONFERENZA

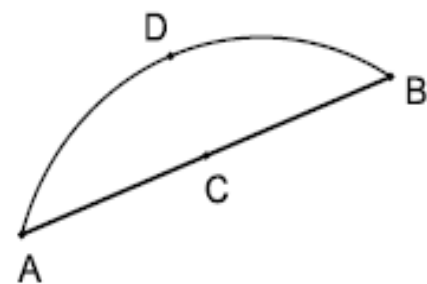
- ✓ Angoli alla circonferenza insistenti su una stessa corda o arco sono:
 - a) uguali (se dalla stessa parte)
 - b) supplementari (se da parti opposte)
- ✓ Angoli alla circonferenza e al centro insistenti su una stessa corda o arco sono il primo metà del secondo.
- ✓ Due segmenti di tangente condotti da un punto esterno sono sempre uguali
- ✓ La retta tangente è sempre perpendicolare al raggio
- ✓ Un triangolo inscritto in una semicirconferenza è sempre rettangolo
- ✓ Un quadrilatero è circoscrivibile se la somma dei lati opposti è uguale
- ✓ Un quadrilatero è inscrittibile se la somma degli angoli opposti è 180°
- ✓ Il lato del triangolo equilatero inscritto è $L = \sqrt{3} R$.
- ✓ Il lato del quadrato inscritto è $L = \sqrt{2} R$.
- ✓ Il lato dell'esagono regolare inscritto è $L = R$
- ✓ Teorema della corda: $AB = 2R \cdot \sin(\text{angolo alla circonferenza})$

$$A = \pi r^2$$

$$C = 2\pi r$$

8. È stato ritrovato un frammento di un antico piatto circolare ormai rotto, della forma in figura. C è il punto medio del segmento AB , mentre D è il punto medio dell'arco AB . Sapendo che AB misura 30 cm e CD misura 5 cm, di quanti cm era il raggio del piatto originale?

- (A) 18 (B) 21 (C) 20 (D) 25 (E) 27



11. Nel pentagono $ABCDE$, gli angoli nei vertici A , C , E sono retti. Si sa inoltre che $\overline{AB} = 16$ m, $\overline{BC} = 12$ m, $\overline{CD} = 5$ m, $\overline{DE} = 21$ m. Di quanti m^2 è l'area del pentagono?

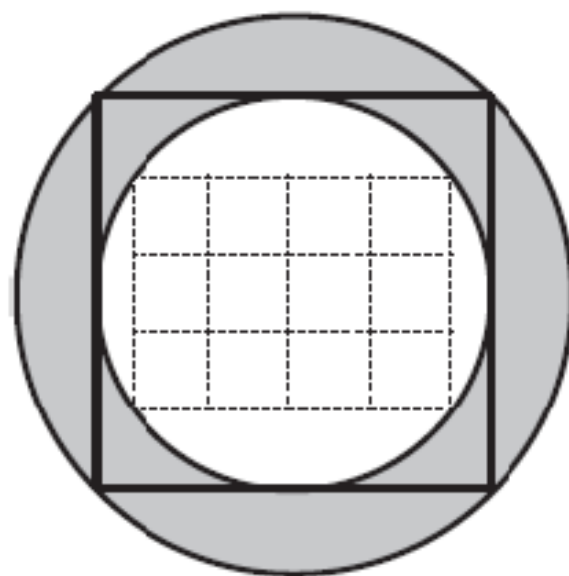
- (A) 270 (B) 236 (C) 240 (D) 244 (E) 252

14 La corona circolare

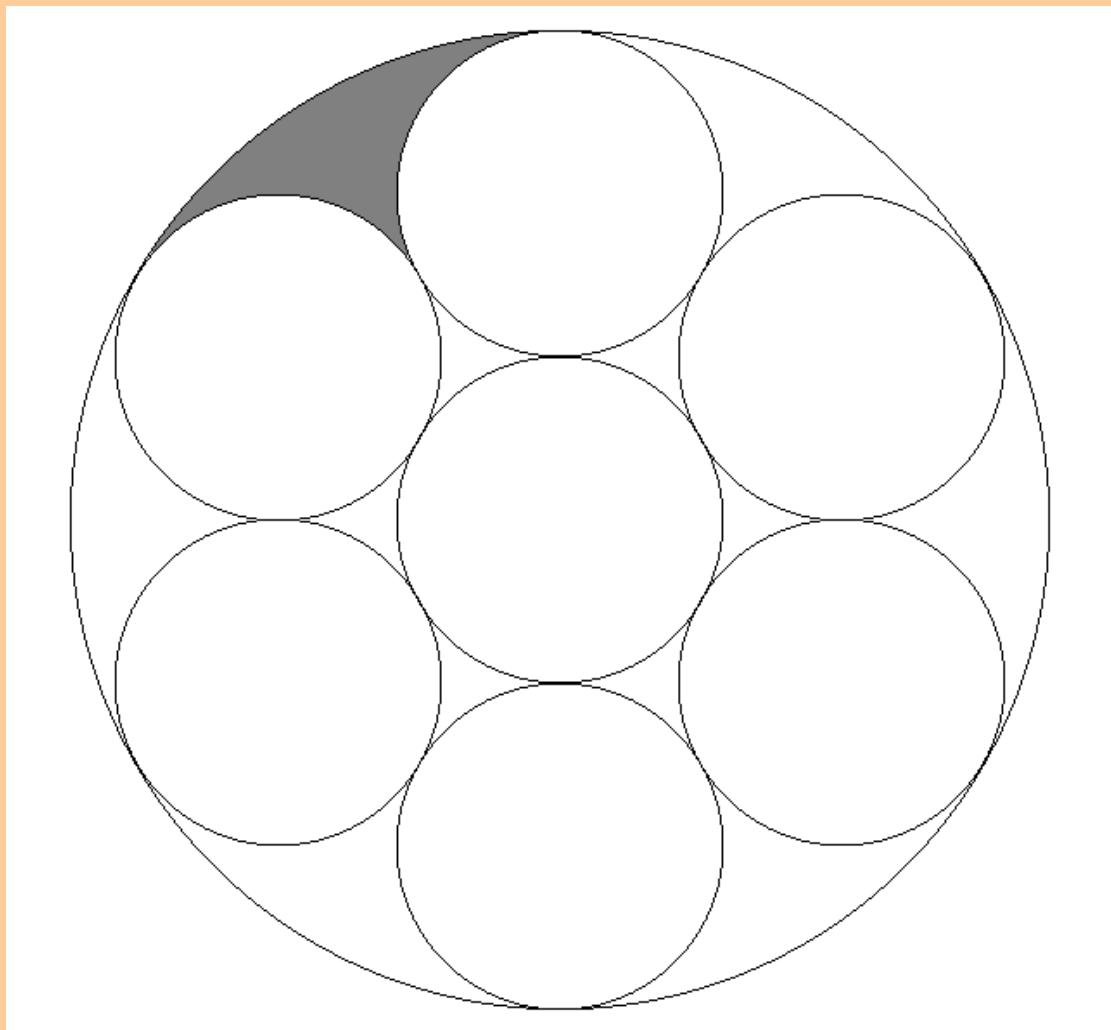
Chiara ha inscritto un rettangolo costituito da 12 piccoli quadratini (uguali tra loro) in un cerchio che, in figura, vedete bianco.

Poi ha inscritto questo cerchio bianco in un quadrato che, a sua volta, è stato inscritto in un cerchio scuro. Il cerchio bianco ha un'area di 2016 cm^2 .

Qual è l'area della corona circolare?



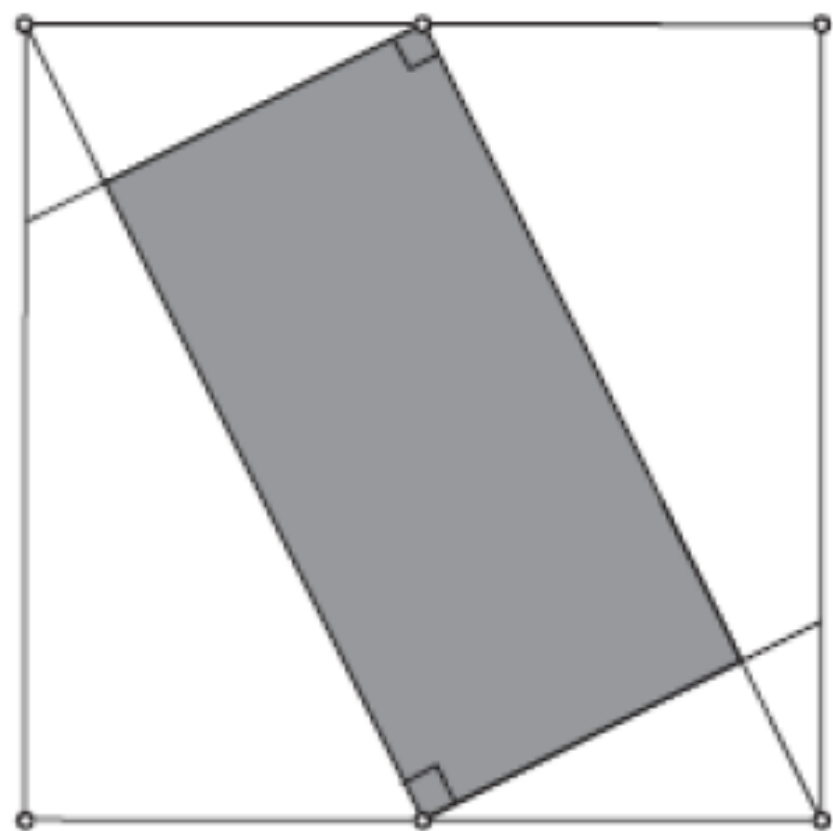
Nella figura il raggio dei cerchi piccoli è 1. Quanto vale l'area della figura tratteggiata?



16 Il rettangolo

Nel quadrato della figura, si sono congiunti due vertici con i punti medi di due lati. Poi, tracciando le perpendicolari, si è costruito il rettangolo scuro.

Quanto vale la sua area, sapendo che quella del quadrato vale 1000 cm^2 ?



- Una sfera di raggio $r = 15$ cm è appoggiata su due binari distanti tra loro 24 cm. Se la sfera effettua una rotazione completa, di quanto avanza sui binari?
- In un cubo di lato 12, P e Q sono i centri di due facce che hanno in comune lo spigolo AB . Qual è il volume del tetraedro che ha per vertici i punti A , B , P e Q ?
- Triangoli ed esagoni Un triangolo equilatero e un esagono regolare hanno lo stesso perimetro. L'area del triangolo è uguale a 666 cm². Qual è l'area dell'esagono?
- Il proiettore All'entrata dello stadio di Mathland si trova una scultura conica alta 2 m, nella quale il raggio della base (posta al suolo) misura 1 m. A due metri dal centro della base del cono si trova un'asta verticale alta 4 m, in cima alla quale c'è un proiettore molto potente che illumina tutta la zona. Qual è l'area sul suolo dell'ombra del cono?