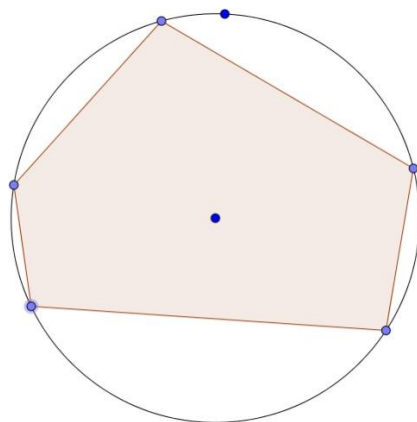
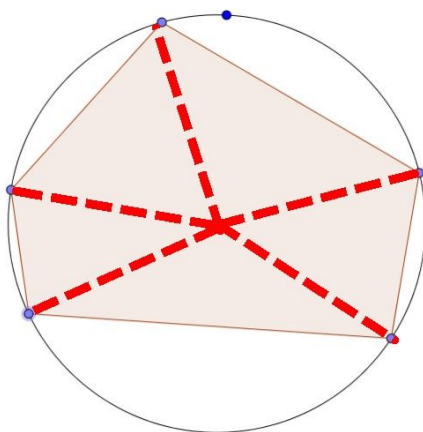


Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza

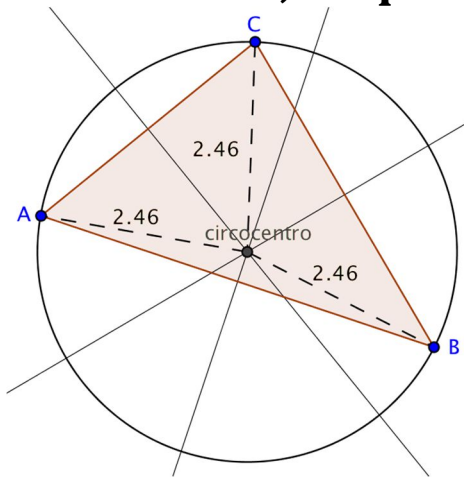
Definizione: Un poligono si dice inscritto in una circonferenza se tutti i suoi vertici sono punti della circonferenza. La circonferenza si dice circoscritta al poligono.



- Il **raggio** di un poligono inscritto in una circonferenza è la distanza tra il centro e uno qualunque dei vertici, cioè il raggio della circonferenza circoscritta.



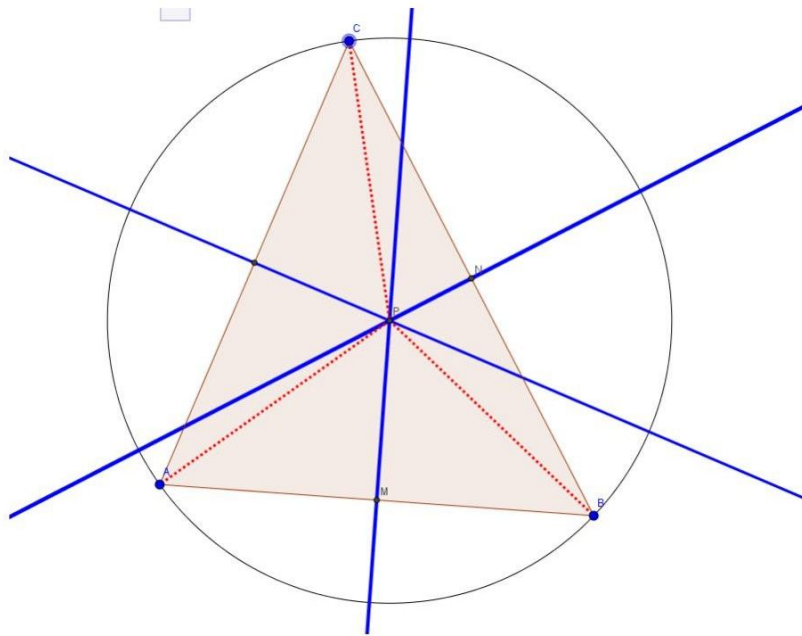
- Si dice **circocentro** di un poligono inscritto in una circonferenza il centro della circonferenza circoscritta.
- **Proprietà:** In ogni triangolo il circocentro, che è il punto di intersezione degli assi dei suoi lati, è equidistante da ciascun vertice.



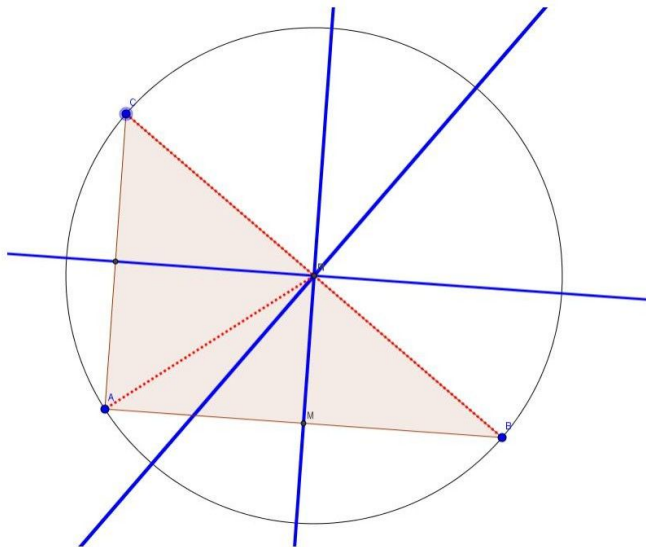
- **Proprietà:** Ogni triangolo si può inscrivere in una circonferenza.

QUINDI: dato un triangolo qualsiasi come si trova la circonferenza inscritta?

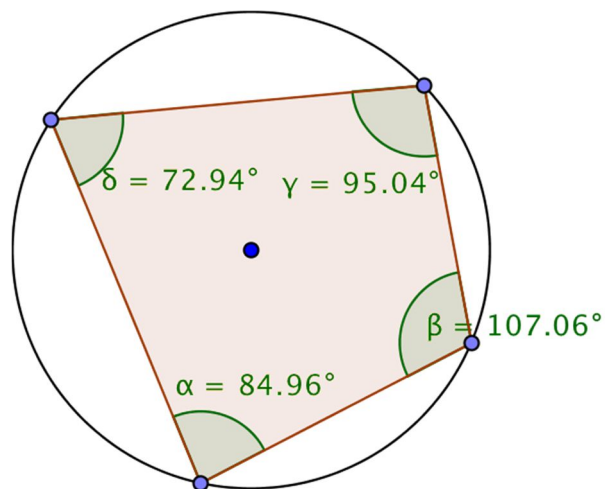
- 1) Si disegnano gli assi del triangolo
- 2) Si segna il circocentro
- 3) Si disegna la circonferenza con centro nel circocentro e raggio uguale alla distanza dai vertici



- **Proprietà:** un triangolo rettangolo è inscrittibile in una semicirconferenza, ovvero il circocentro cade a metà ipotenusa.



Proprietà: Se gli angoli opposti di un quadrilatero sono supplementari, il quadrilatero si può inscrivere in una circonferenza.

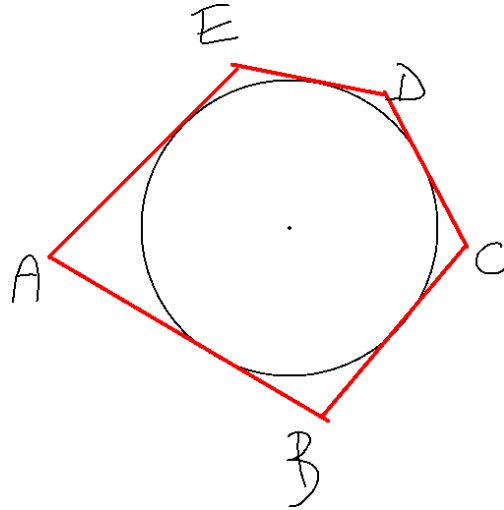


$$\alpha + \gamma = 180^\circ$$

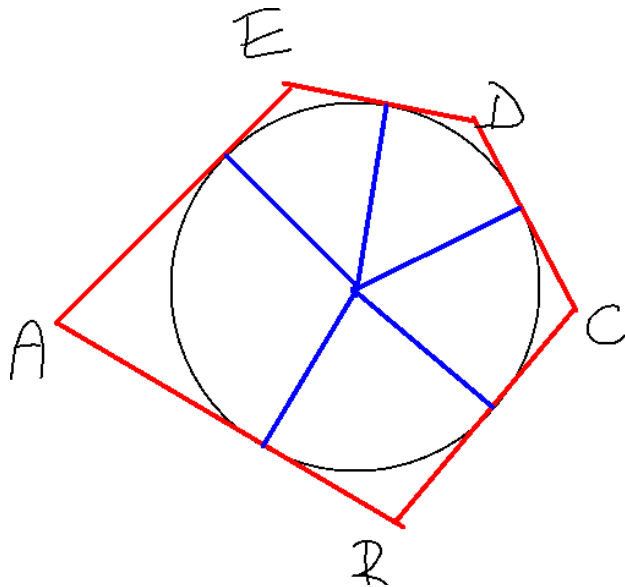
$$\beta + \delta = 180^\circ$$

QUINDI: tutti rettangoli, i quadrati e i trapezi isosceli sono inscrittibili in una circonferenza. Il rombo, il parallelogramma e trapezio rettangolo NO.

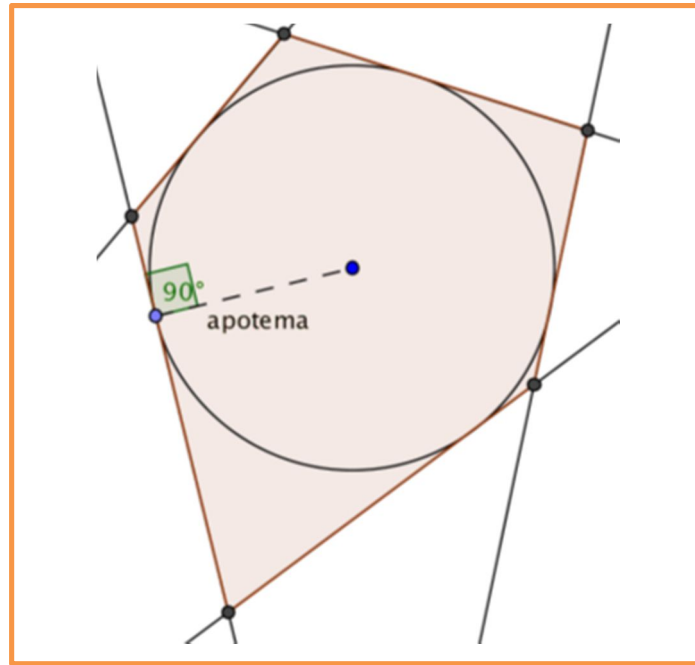
Definizione: Un poligono si dice circoscritto a una circonferenza se tutti i suoi lati sono tangenti alla circonferenza. La circonferenza si dice inscritta nel poligono.



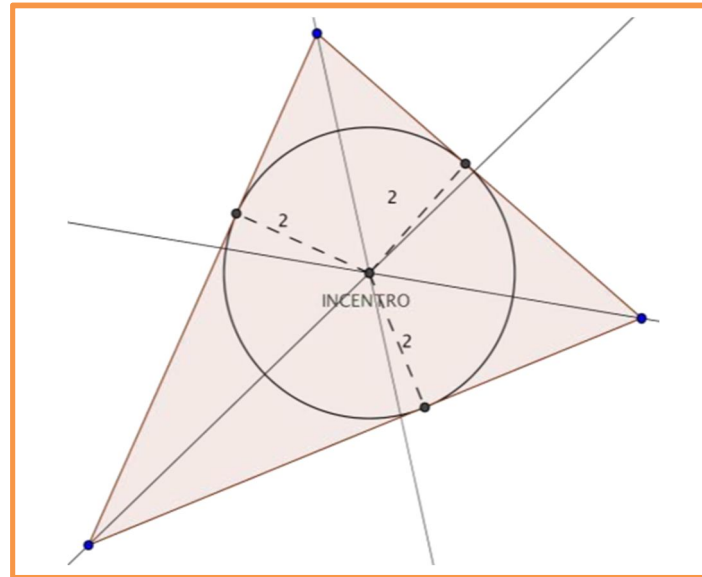
- La **distanza** tra il centro e uno qualunque dei lati, e cioè il raggio della circonferenza inscritta, è l'**apotema** di un poligono circoscritto a una circonferenza.



- Si dice **incentro** di un poligono circoscritto a una circonferenza il centro della circonferenza inscritta.

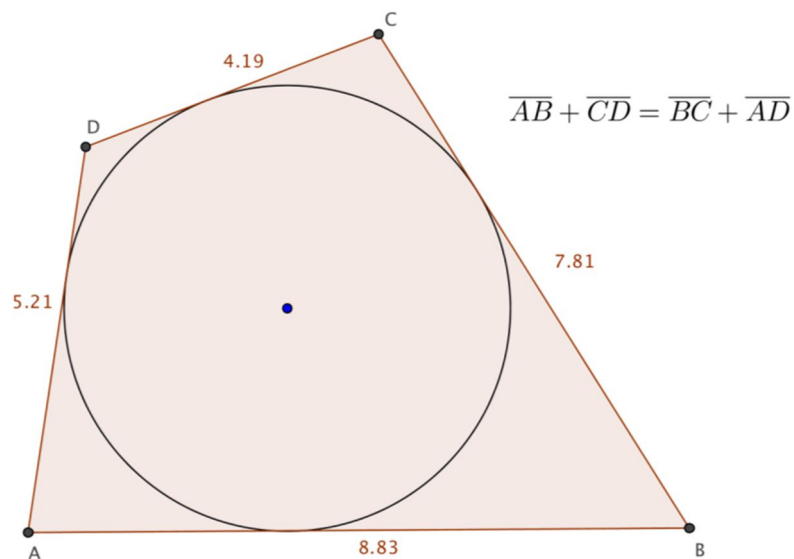


- **Proprietà:** In ogni triangolo l'INCENTRO, che è il punto di intersezione delle sue bisettrici, ha la stessa distanza dai lati del triangolo



- **Proprietà:** Ogni triangolo si può **circoscrivere** a una circonferenza.
- **Proprietà:** Se la somma di due lati opposti di un quadrilatero è congruente alla somma degli altri due, il quadrilatero si può circoscrivere a una circonferenza.

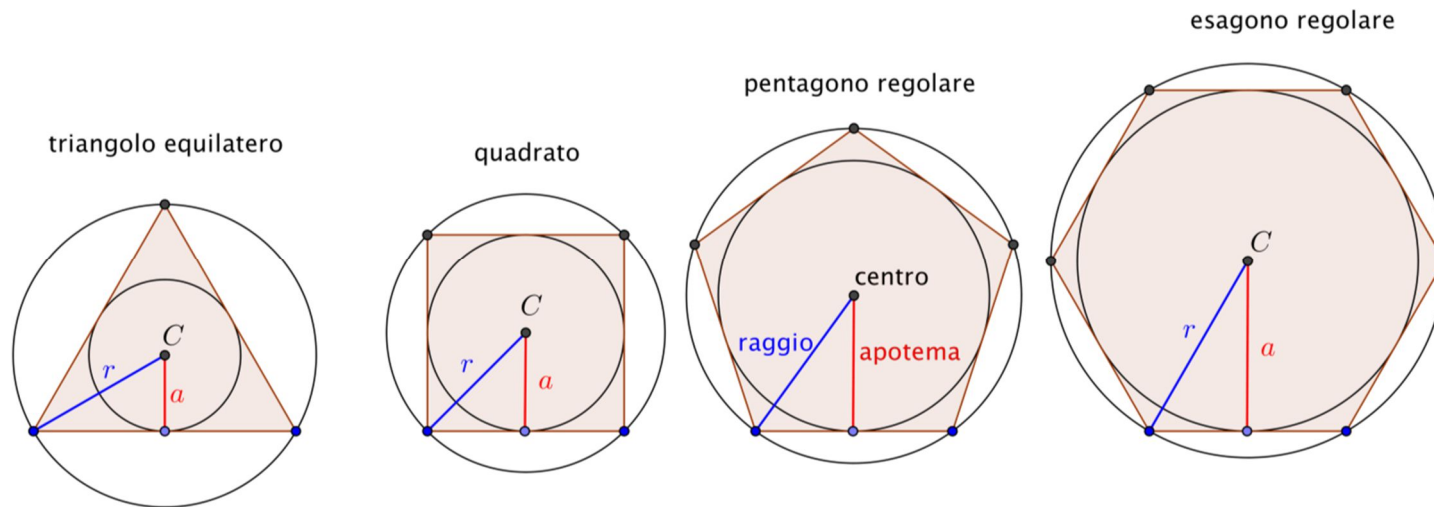
Quindi: i **quadrati** e i **rombi** sono circoscrittibili a una circonferenza.



POLIGONO	INSCRITTO	CIRCOSCRITTO
TRIANGOLI	SI	SI
QUADRATO	SI	SI
RETTANGOLO	SI	NO
ROMBO	NO	SI
TRAPEZIO ISOSCELE	SI	Solo se la somma dei lati opposti è congruente
PARALLELOGRAMMA	NO	NO

Poligoni regolari e circonferenze

- **Proprietà:** Ogni poligono regolare si può inscrivere in una circonferenza e circoscrivere ad un'altra circonferenza. Le due circonferenze sono concentriche.



Definizione: centro di un poligono regolare:

centro comune della circonferenza inscritta e di quella circoscritta.

Definizione: raggio di un poligono regolare:

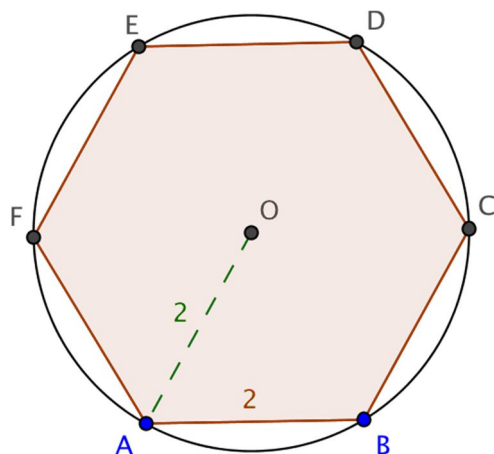
distanza tra il centro e uno qualunque dei suoi vertici, cioè il raggio della circonferenza circoscritta.

Definizione: apotema di un poligono regolare: distanza tra il centro e uno qualunque dei suoi lati, cioè il raggio della circonferenza inscritta.

Proprietà dell'esagono regolare

Il **lato** dell'esagono regolare inscritto in una circonferenza è uguale al **raggio**.

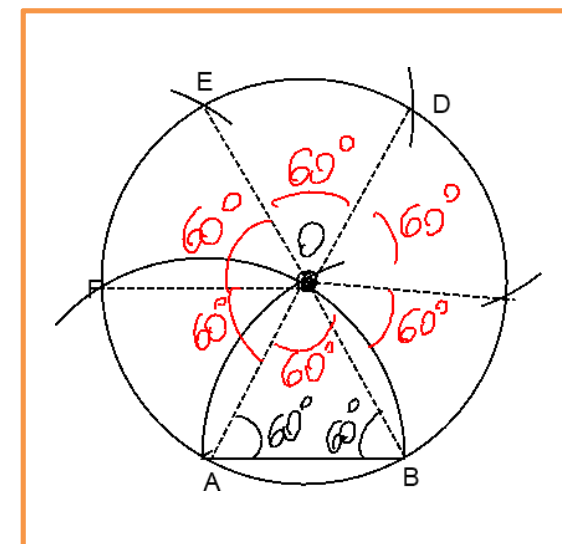
Il triangolo AOB è sempre EQUILATERO



$$\overline{AO} \cong \overline{AB}$$

Dimostrazione:

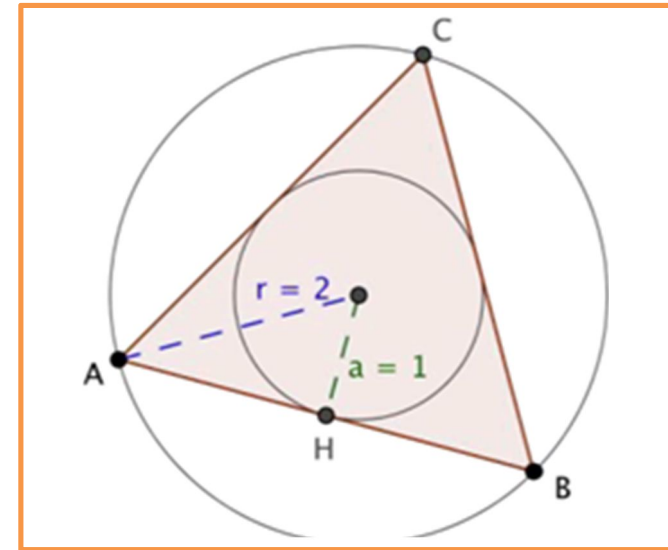
- per costruire un esagono regolare si parte da un suo lato AB
- si trova il centro della circonferenza
- si divide la circonferenza in 6 parti congruenti
- i corrispondenti ANGOLI AL CENTRO sono congruenti: $\angle AOB = 360^\circ : 6 = 60^\circ$
- il triangolo isoscele AOB sarà dunque anche equilatero
- $AB = AO = OB = r$



Proprietà del triangolo equilatero

In ogni triangolo equilatero il raggio della circonferenza circoscritta è il doppio del raggio della circonferenza inscritta.

$$\text{apotema} = \frac{1}{2} \text{raggio}$$



- **Dimostrazione:** in un triangolo EQUILATERO l'altezza, la mediana, la bisettrice e l'asse coincidono. La mediana è divisa dal baricentro in due parti, l'una il doppio dell'altra: $CO = 2OH$ dato che $CO = \text{raggio}$ e $OH = \text{apotema}$ raggio = 2 apotema

