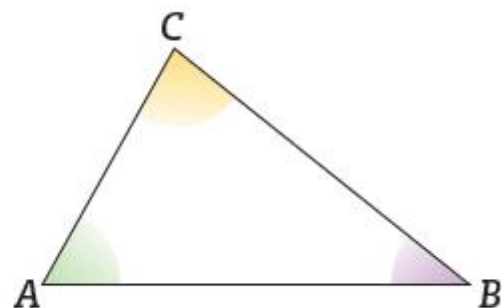


I TRIANGOLI

Il triangolo

Il **triangolo** è il poligono con il minor numero di lati possibile; esso ha infatti tre lati e quindi tre angoli che rappresentano i suoi **elementi fondamentali**.

Il **triangolo** è un poligono di tre lati.



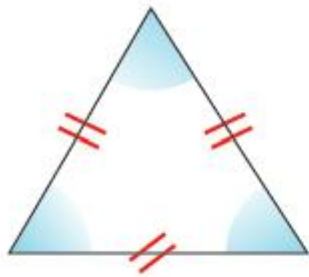
Proprietà dei triangoli

In ogni triangolo **un angolo esterno** è sempre congruente alla **somma dei due angoli interni non adiacenti ad esso**.



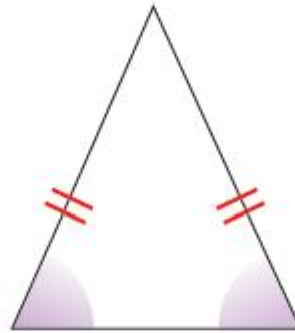
Classifichiamo i triangoli

► Rispetto ai lati può essere:



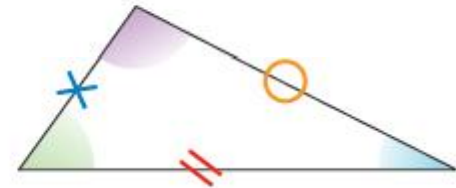
equilatero

se ha i tre lati congruenti



isoscele

se ha due soli lati congruenti



scaleno

se ha i tre lati disuguali

Classifichiamo i triangoli

► Rispetto agli angoli può essere:



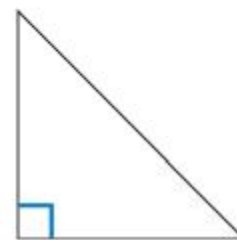
acutangolo

se ha tre angoli acuti



ottusangolo

se ha un angolo ottuso e
quindi gli altri due acuti



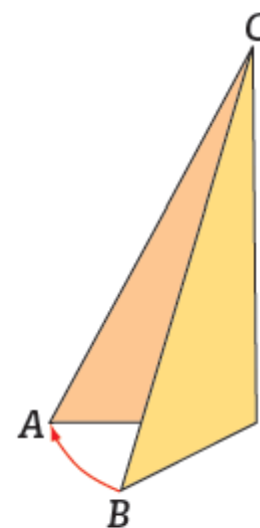
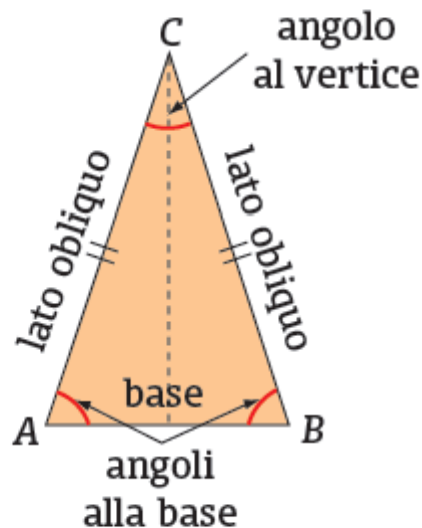
rettangolo

se ha un angolo retto e
quindi gli altri due acuti

Classifichiamo i triangoli

► Osservazioni sui vari tipi di triangolo

- In un **triangolo isoscele**:
 - i due lati congruenti, AC e BC , si chiamano **lati obliqui**, il terzo lato, AB , è la **base**;
 - l'angolo formato dai due lati congruenti, \hat{C} , si chiama **angolo al vertice**, gli altri due, \hat{A} e \hat{B} , **angoli alla base**;
 - i **due angoli alla base sono congruenti**, $\hat{A} = \hat{B}$; puoi rendertene conto piegando a metà un triangolo isoscele in modo da far coincidere i vertici della base.

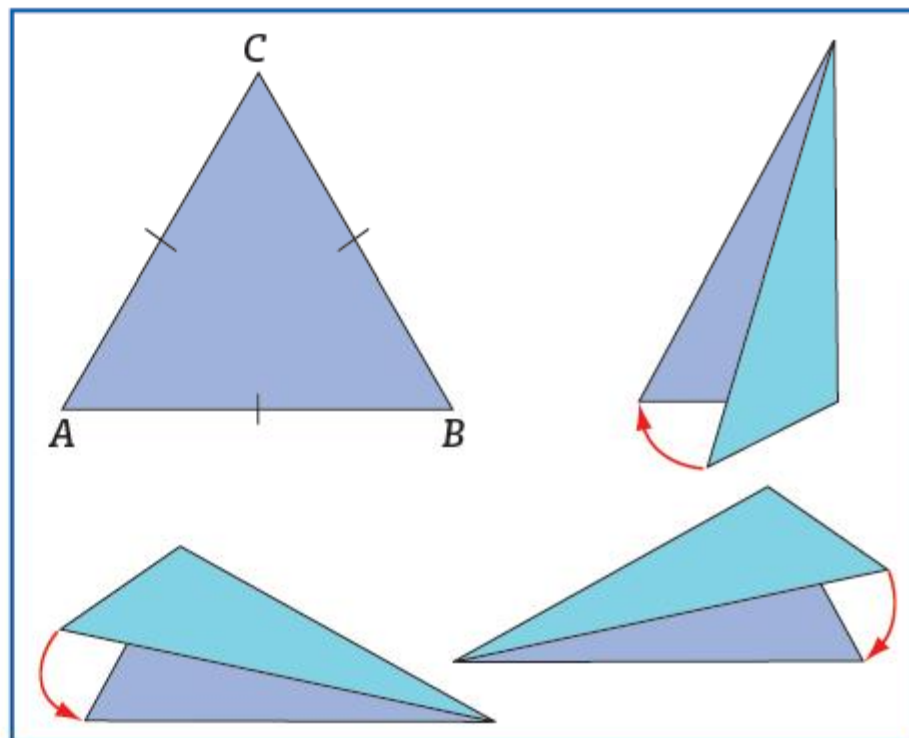


Classifichiamo i triangoli

▶ Osservazioni sui vari tipi di triangolo

- ▶ Il **triangolo equilatero** si può considerare isoscele rispetto ai tre lati; ne segue che **gli angoli sono** a due a due congruenti e quindi **tutti e tre congruenti** e **ampi** $180^\circ : 3 = 60^\circ$.

Il triangolo equilatero è anche **equiangolo** e quindi è un poligono **regolare**.



Classifichiamo i triangoli

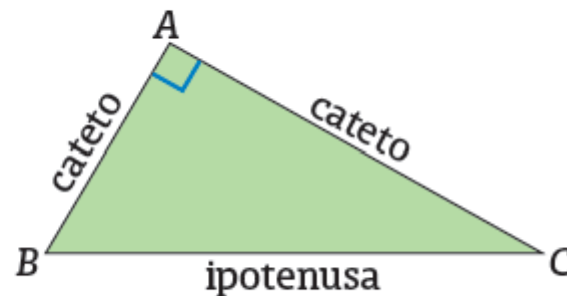
▶ Osservazioni sui vari tipi di triangolo

- ▶ In un **triangolo rettangolo**:
 - i due lati che comprendono l'angolo retto si chiamano **cateti**;
 - il lato opposto all'angolo retto si chiama **ipotenusa**;
 - i due angoli acuti sono **complementari**, infatti si ha:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\hat{A} = 90^\circ$$

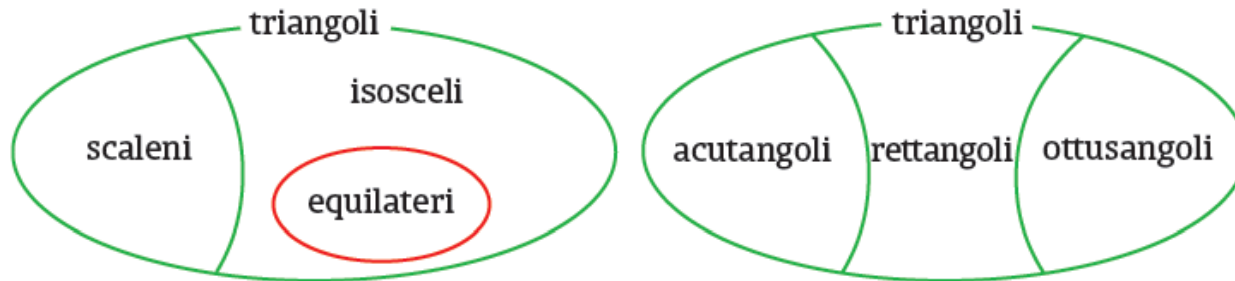
$$\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$$



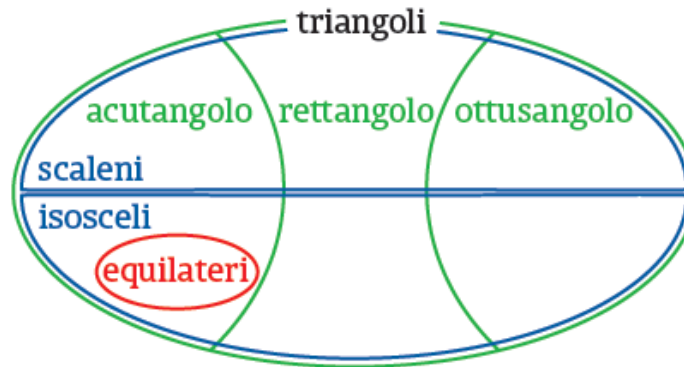
Classifichiamo i triangoli

► Osservazioni sui vari tipi di triangolo

Possiamo visualizzare la classificazione dei triangoli con i diagrammi di Eulero-Venn:



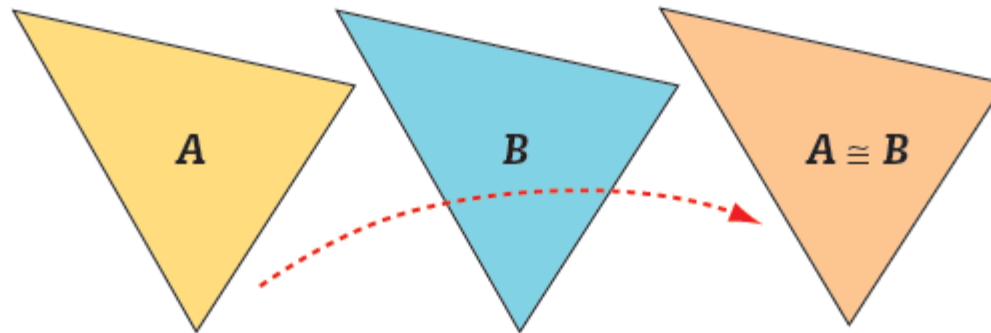
e complessivamente:



Triangoli e criteri di congruenza



Due triangoli sono **congruenti** se sovrapponendoli senza deformatarli coincidono punto per punto.



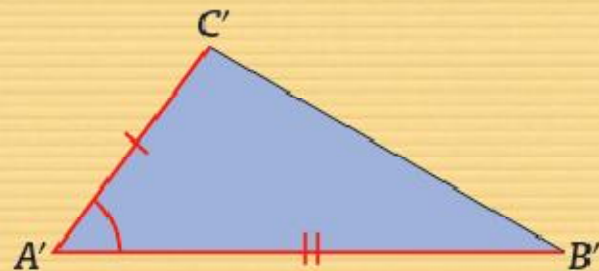
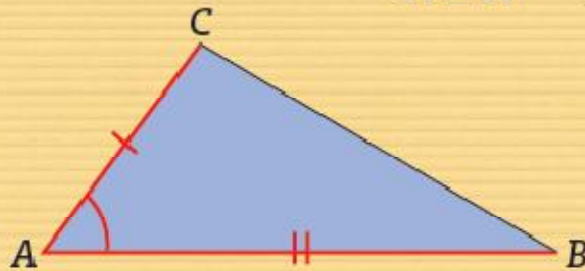
Triangoli e criteri di congruenza

► Primo criterio di congruenza



Due triangoli sono congruenti se hanno rispettivamente congruenti due lati e l'angolo fra essi compreso:

$$\left. \begin{array}{l} AB \cong A'B' \\ AC \cong A'C' \\ \hat{A} \cong \hat{A}' \end{array} \right\} \rightarrow ABC \cong A'B'C'$$



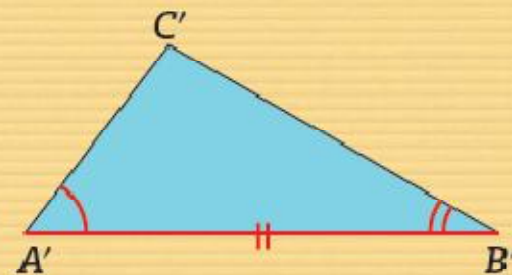
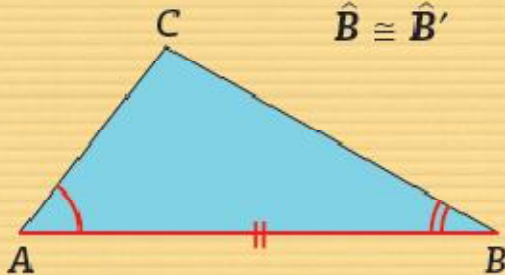
Triangoli e criteri di congruenza

▶ Secondo criterio di congruenza



Due triangoli sono congruenti se hanno rispettivamente congruenti un lato e i due angoli ad esso adiacenti:

$$\left. \begin{array}{l} AB \cong A'B' \\ \hat{A} \cong \hat{A}' \\ \hat{B} \cong \hat{B}' \end{array} \right\} \rightarrow ABC \cong A'B'C'$$

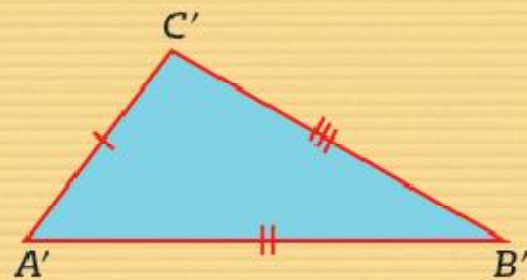
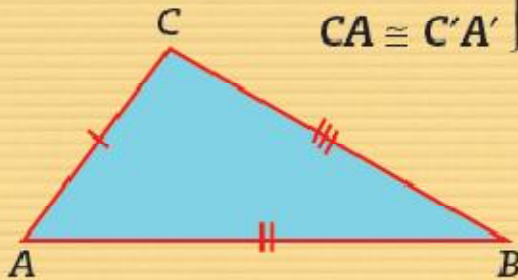


Triangoli e criteri di congruenza

▶ Terzo criterio di congruenza

Due triangoli sono congruenti se hanno rispettivamente congruenti i tre lati:

$$\left. \begin{array}{l} AB \cong A'B' \\ BC \cong B'C' \\ CA \cong C'A' \end{array} \right\} \rightarrow ABC \cong A'B'C'$$

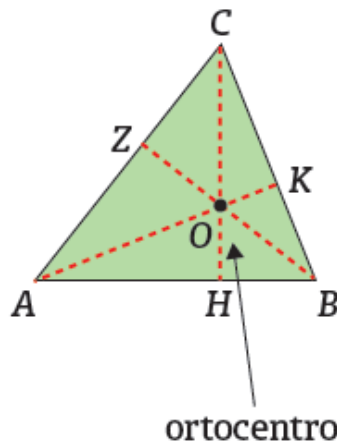


Altezze e ortocentro di un triangolo

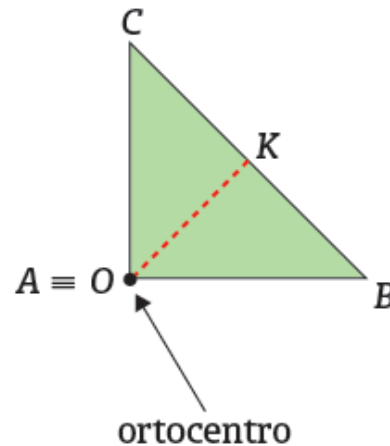


- ▶ L'**altezza** di un triangolo relativa a un lato è il segmento di perpendicolare condotto da un vertice al lato opposto.
- ▶ Le tre altezze di un triangolo si incontrano in un unico punto detto **ortocentro** che è **interno** nel triangolo acutangolo, **esterno** nel triangolo ottusangolo, **coincidente con il vertice dell'angolo retto** nel triangolo rettangolo.

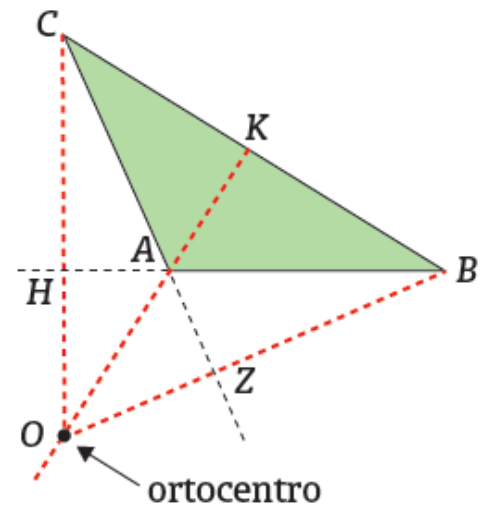
triangolo acutangolo



triangolo rettangolo

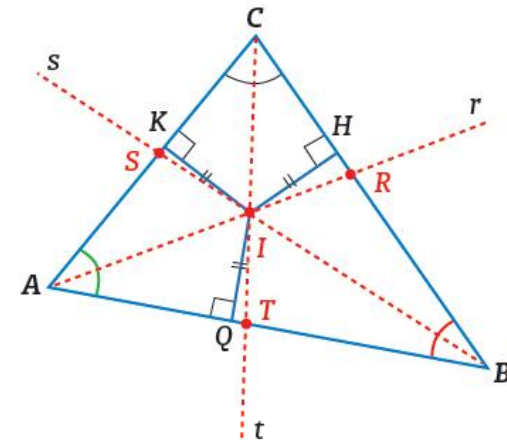


triangolo ottusangolo

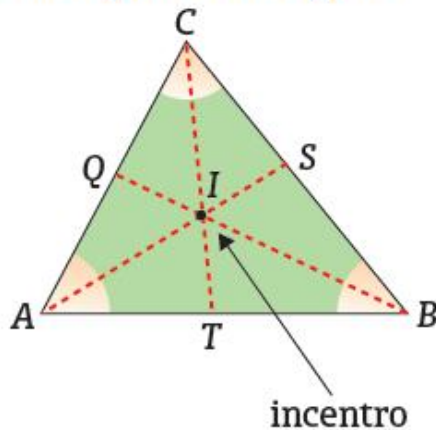


Bisettrici e incentro di un triangolo

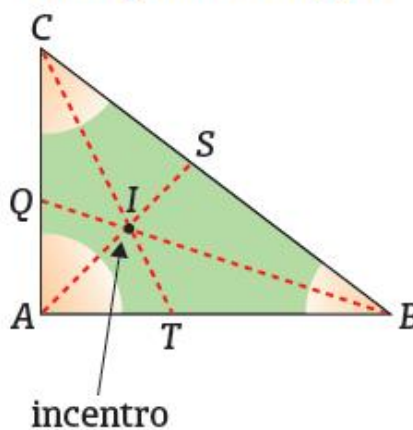
- ▶ La **bisettrice** di un triangolo relativa a un vertice è la bisettrice dell'angolo di quel vertice.
- ▶ Le tre bisettrici si incontrano in un unico punto detto **incentro** che è sempre **interno** al triangolo ed **equidistante** dai tre lati.



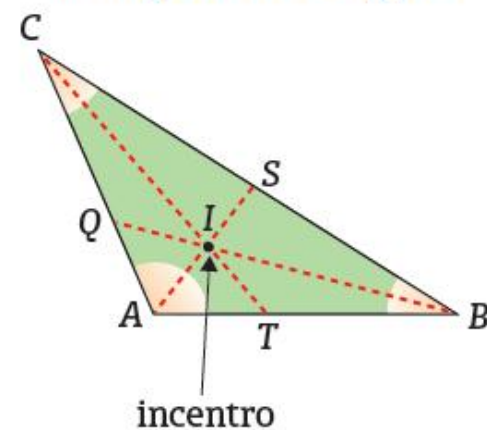
triangolo acutangolo



triangolo rettangolo



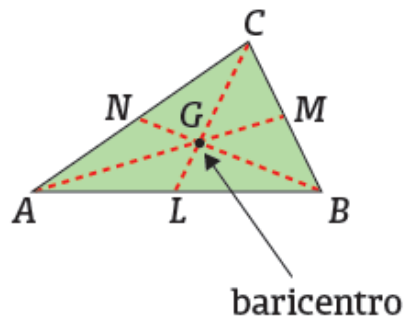
triangolo ottusangolo



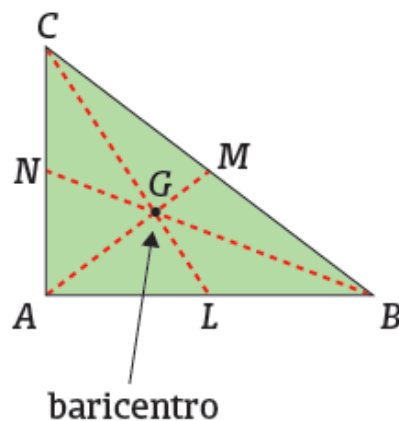
Mediane e baricentro di un triangolo

- ▶ La **mediana** di un triangolo relativa a un lato è il segmento che unisce il punto medio del lato con il vertice opposto.
- ▶ Le tre mediane si incontrano in un unico punto detto **baricentro**, che è sempre **interno** al triangolo.
- ▶ Il baricentro divide ogni mediana in due parti **una doppia dell'altra**.

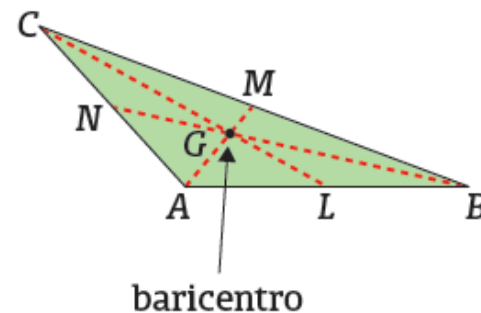
triangolo acutangolo



triangolo rettangolo

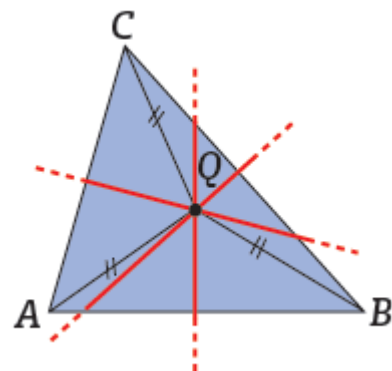


triangolo ottusangolo

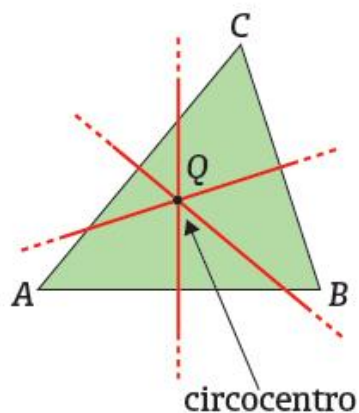


Assi e circocentro di un triangolo

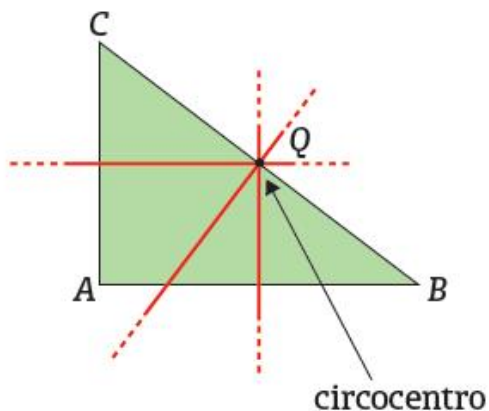
- ▶ L'**asse** di un triangolo relativo a un lato è la retta perpendicolare passante per il punto medio del lato stesso.
- ▶ I tre assi si incontrano in un punto detto **circocentro** che è **interno** nel triangolo acutangolo, **esterno** nel triangolo ottusangolo, **coincidente con il punto medio dell'ipotenusa** nel triangolo rettangolo ed è sempre **equidistante dai vertici** del triangolo.



triangolo acutangolo



triangolo rettangolo



triangolo ottusangolo

