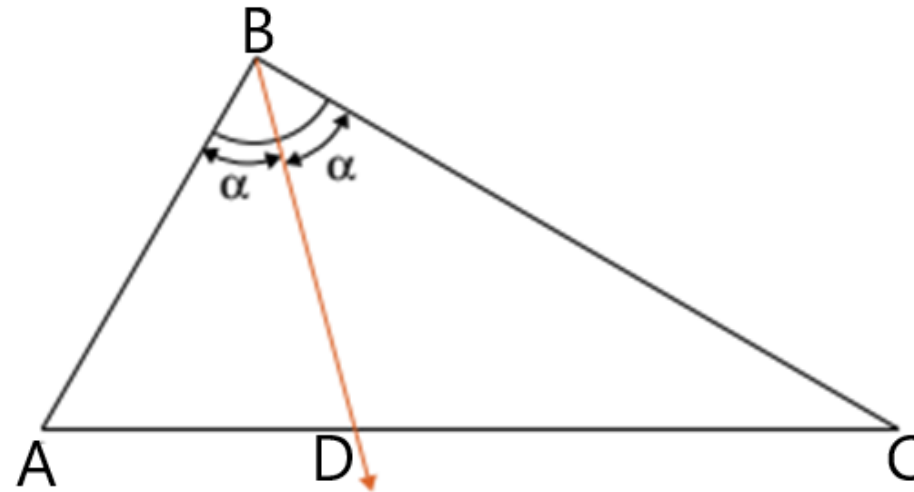


# Pontos notáveis de um triângulo: Incentro e Circuncentro.

**Prof. Olavo**  
Matemática

## Definição

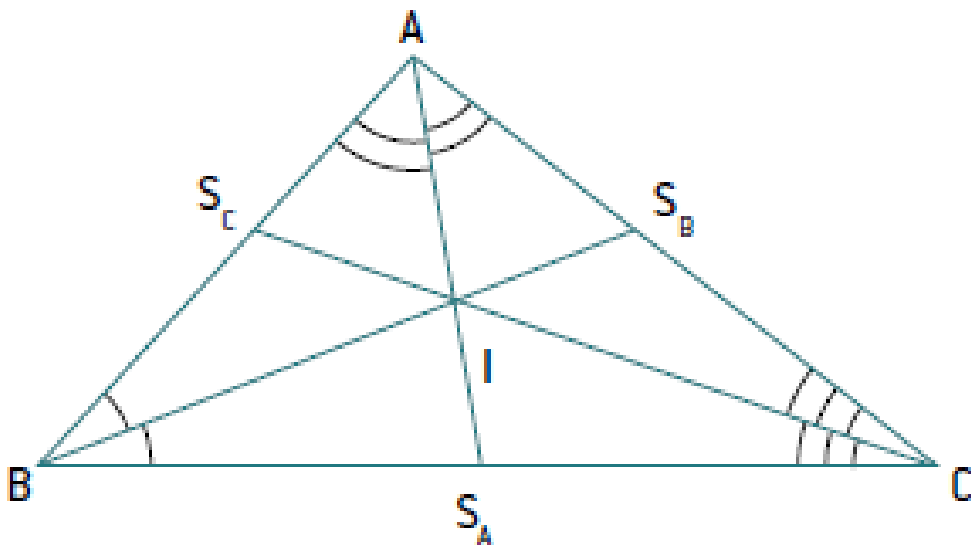
Semirreta que divide o ângulo interno em 2 ângulos adjacentes e congruentes (em duas partes iguais).



BD é bissetriz

## Definição

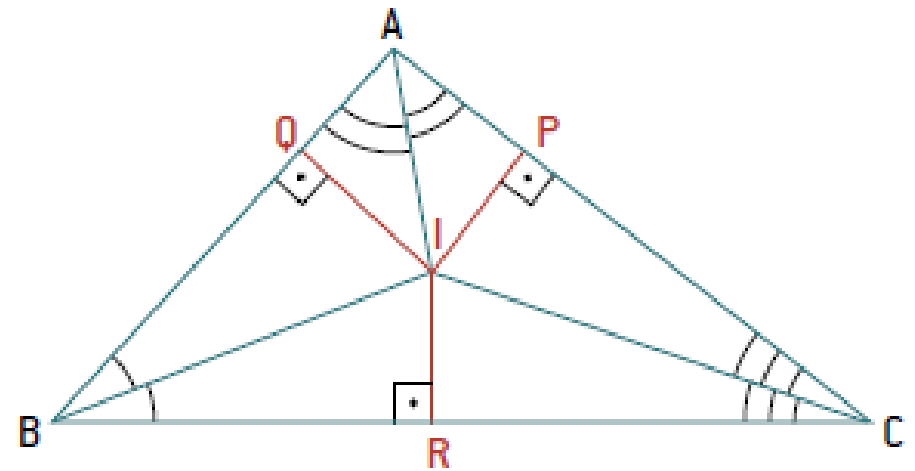
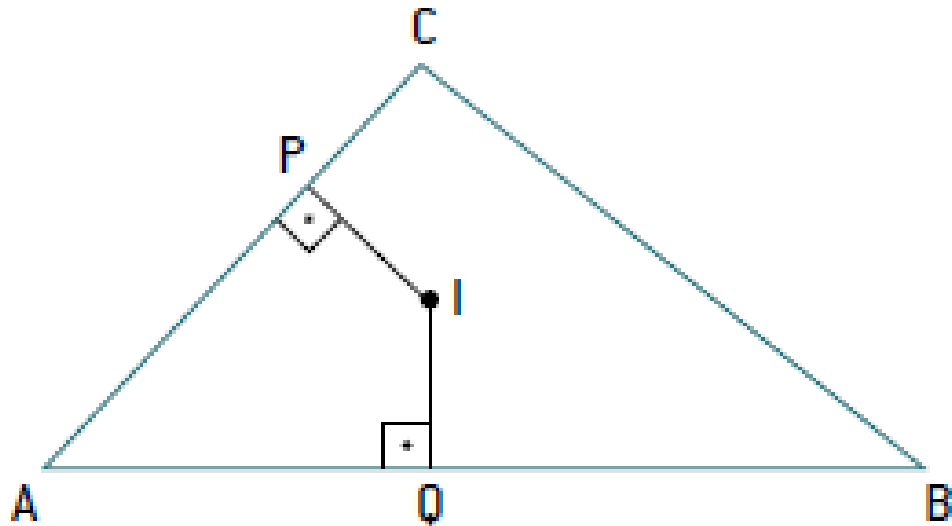
- Incentro de um triângulo é o ponto de encontro das bissetrizes internas do triângulo.



I é o incentro do  $\Delta ABC$

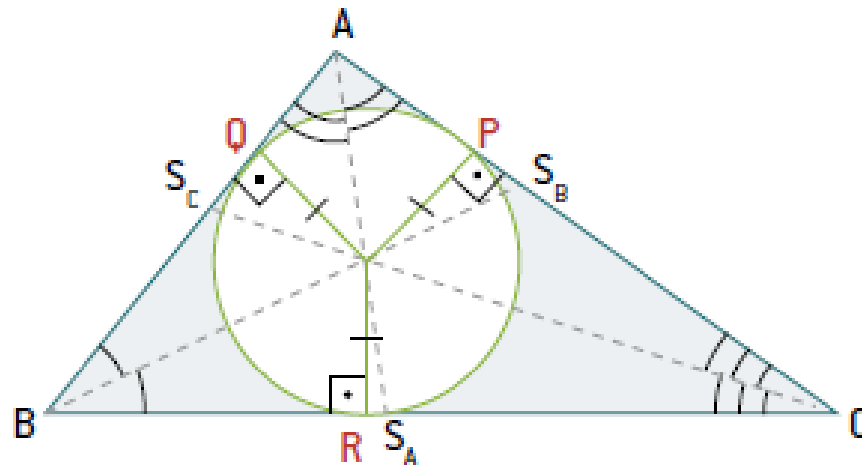
## Propriedade 01

- Se  $ABC$  é um triângulo em que  $I$  é o incentro,  $P$  é um ponto do lado  $AC$  tal que  $IP$  seja perpendicular a  $AC$ , e  $Q$  é um ponto do lado  $AB$  tal que  $IQ$  seja perpendicular a  $AB$ , então  $IP = IQ$ .



## Propriedade 02

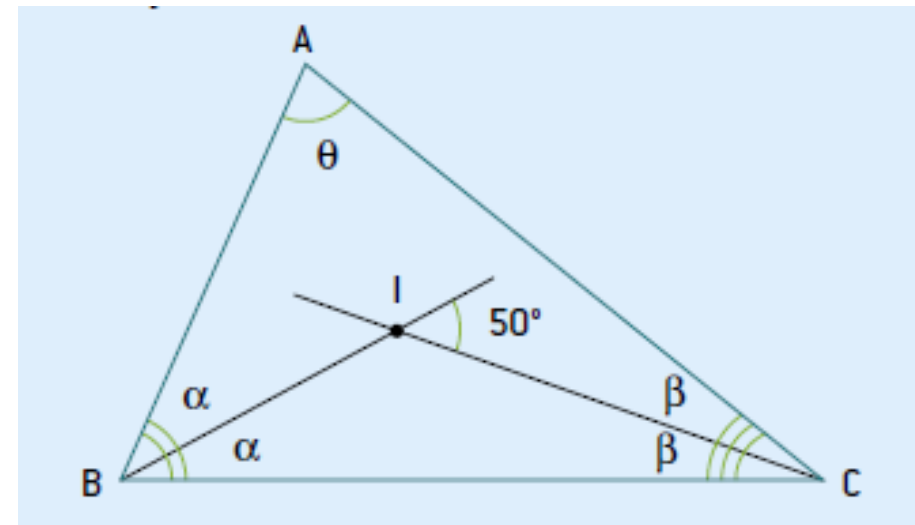
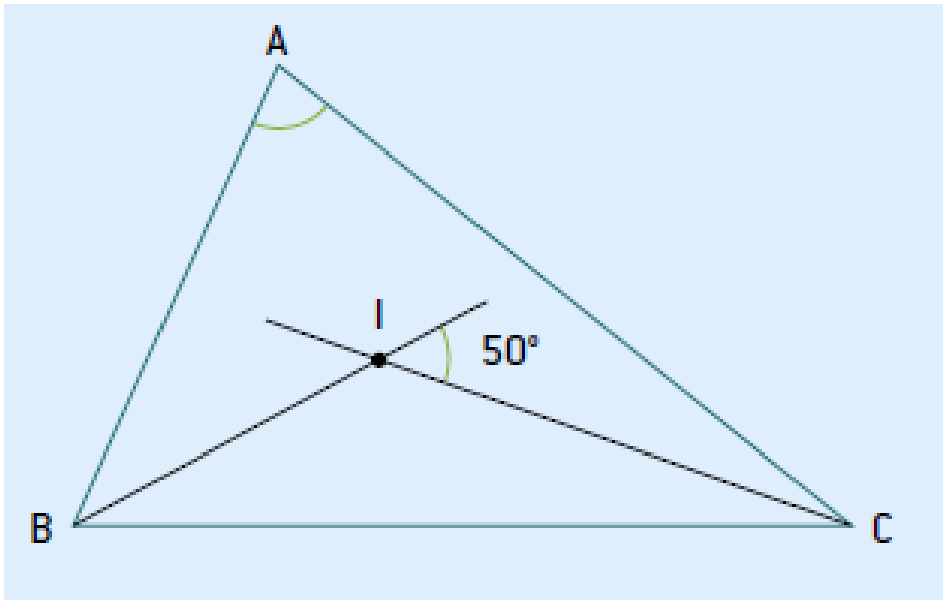
- O incentro  $I$  do triângulo  $ABC$  é o centro da circunferência inscrita nele.



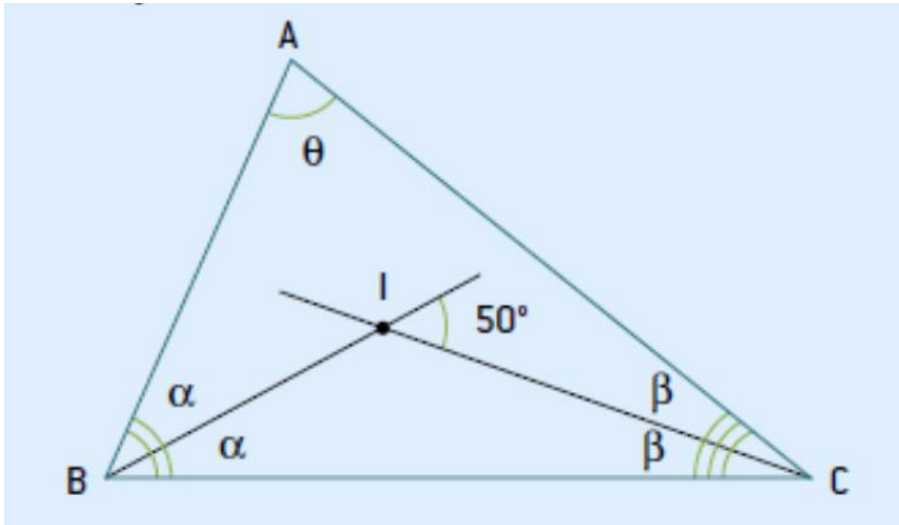
# Incentro

## Exemplo 01

- Na figura,  $I$  é o incentro do triângulo  $ABC$ . Determine a medida do ângulo  $\hat{A}$ .



# Incentro



BI e CI são bissetrizes.

Do  $\Delta BIC$ , vem  $\alpha + \beta = 50^\circ$ .

Do  $\Delta ABC$ , vem:  $\theta + 2\alpha + 2\beta = 180^\circ$

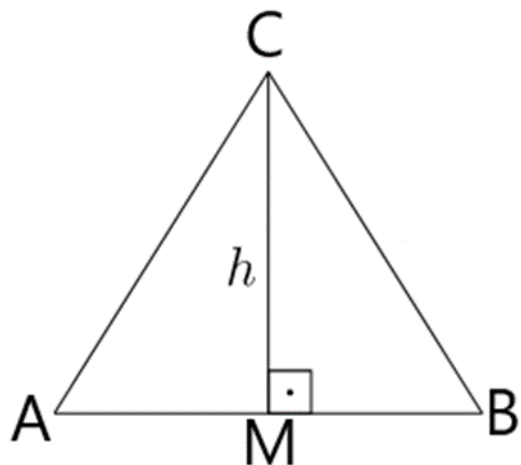
$$\theta + 2(\alpha + \beta) = 180^\circ$$

$$\theta + 100^\circ = 180^\circ$$

$$\theta = 80^\circ$$

## Propriedade 03

- Em todo triângulo isósceles a altura relativa a base (lado diferente) coincide com a mediana e a bissetriz.



$$\overline{AC} = \overline{BC}$$

$\overline{CM}$ : Altura relativa ao lado  $\overline{AB}$ .

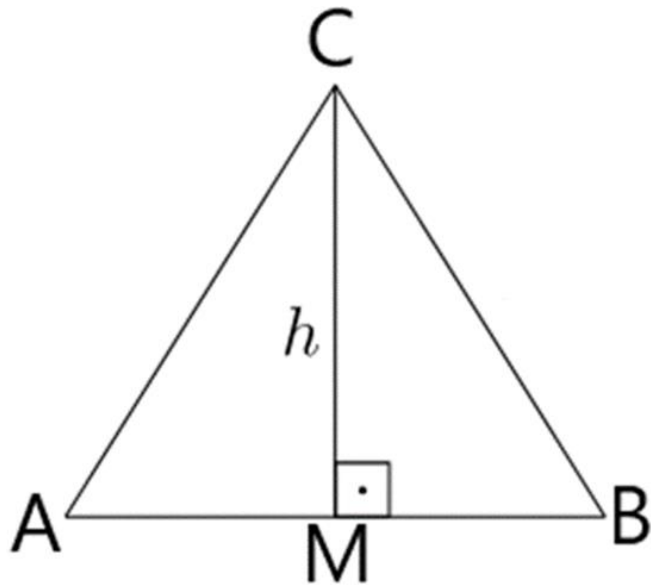
$\overline{CM}$ : Bissetriz relativa ao lado  $\overline{AB}$ .

$\overline{CM}$ : Mediana relativa ao lado  $\overline{AB}$ .



## Propriedade 04

- Em todo triângulo equilátero a altura coincide com a mediana e a bissetriz.



$\overline{CM}$ : Altura relativa ao lado  $\overline{AB}$ .

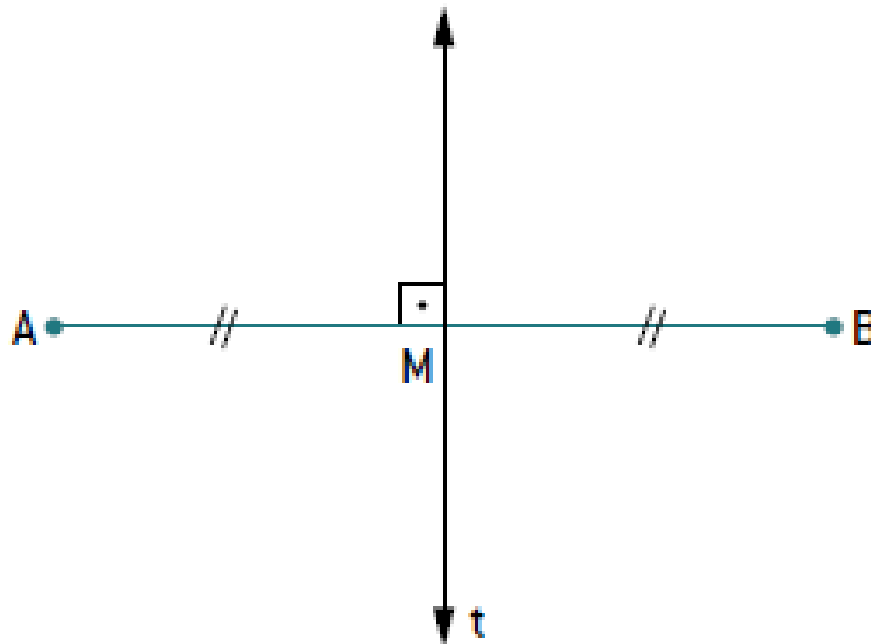
$\overline{CM}$ : Bissetriz relativa ao lado  $\overline{AB}$ .

$\overline{CM}$ : Mediana relativa ao lado  $\overline{AB}$ .

# Mediatriz de um segmento

## Definição

- Mediatriz de um segmento de reta é a reta perpendicular a esse segmento que passa pelo seu ponto médio.

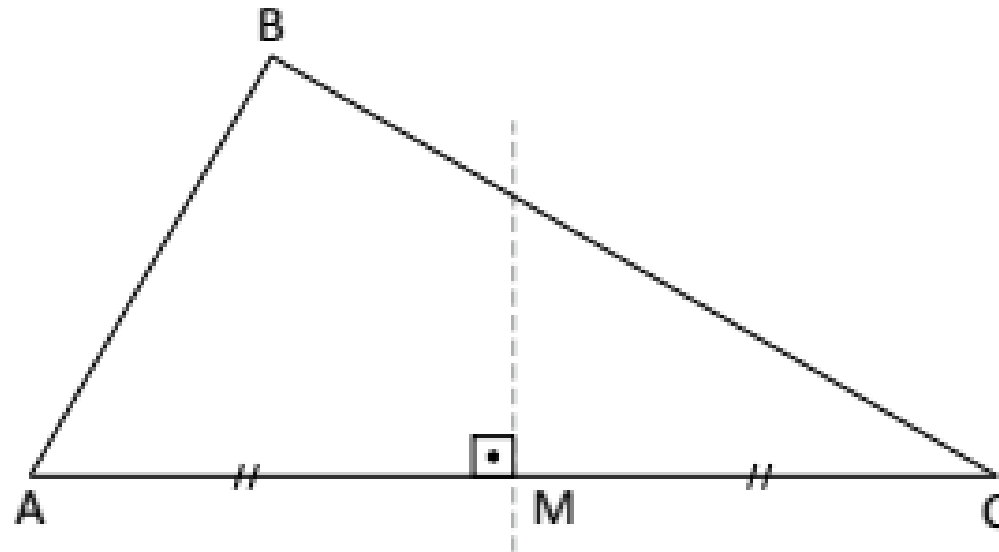


t é a mediatriz de AB.

# Mediatriz de um triângulo

## Definição

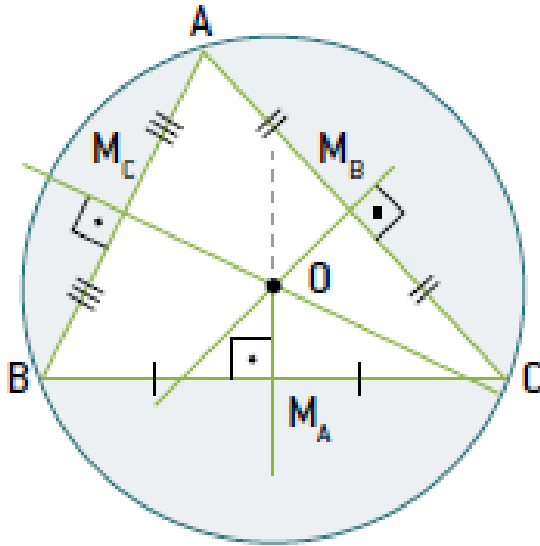
Mediatriz é a reta perpendicular ao lado do triângulo e que passa pelo seu ponto médio.



# Circuncentro

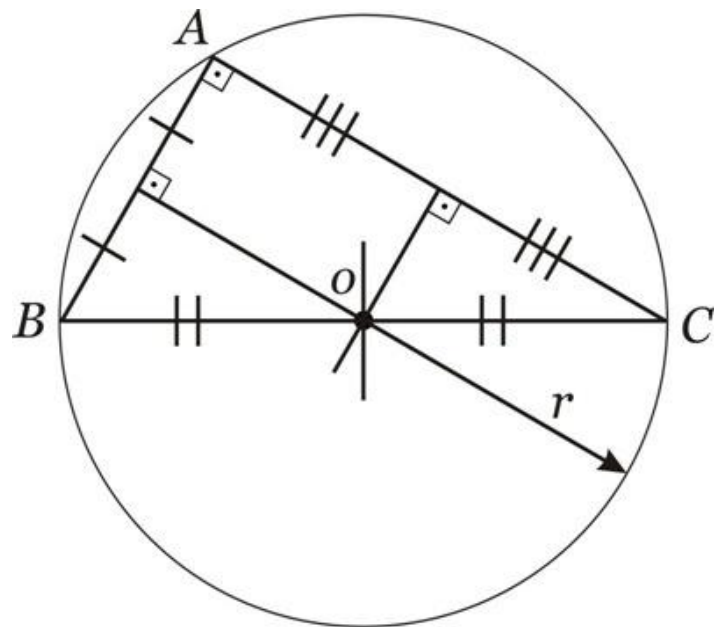
## Definição

- Circuncentro ( ponto  $O$ ) de um triângulo é o ponto de encontro das três mediatrizes dos lados do triângulo.

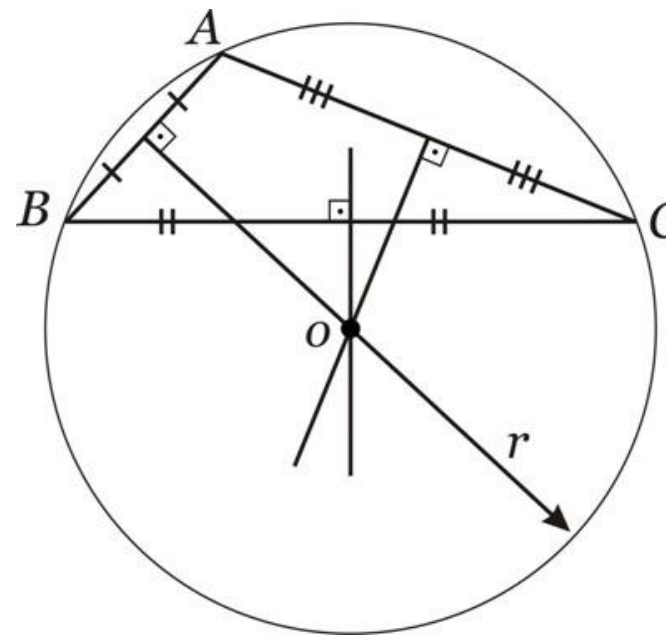


$\Delta$  acutângulo – interno ao triângulo

# Circuncentro



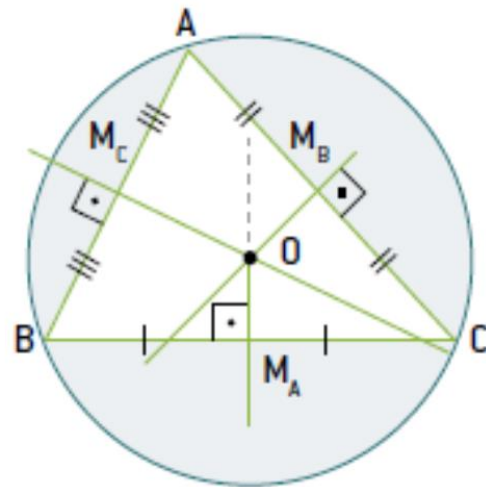
$\Delta$  retângulo – ponto médio da hipotenusa



$\Delta$  obtusângulo – externo ao triângulo

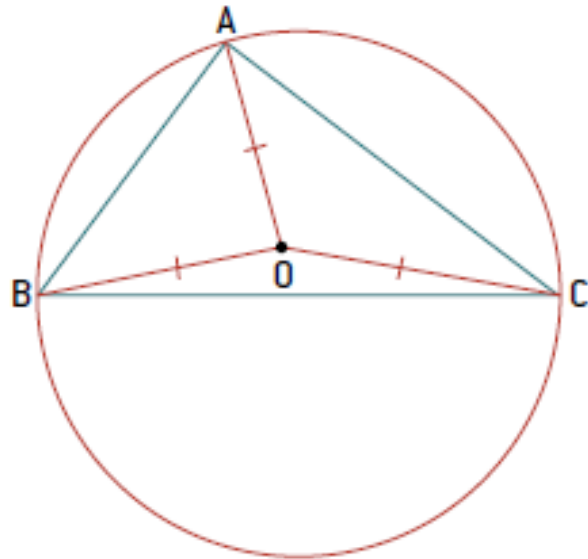
## Propriedade 01

- O circuncentro do triângulo  $ABC$  é o centro da circunferência circunscrita nele.



## Propriedade 02

- O circuncentro é o ponto equidistante dos três vértices do triângulo.



## Aplicações

- Em um triângulo equilátero, os quatro pontos notáveis (baricentro, incentro, circuncentro e ortocentro) coincidem.





**B**aricentro  
**I**ncentro  
**C**ircuncentro  
**O**rtocentro



# OBRIQADO

**Prof. Olavo**  
Matemática