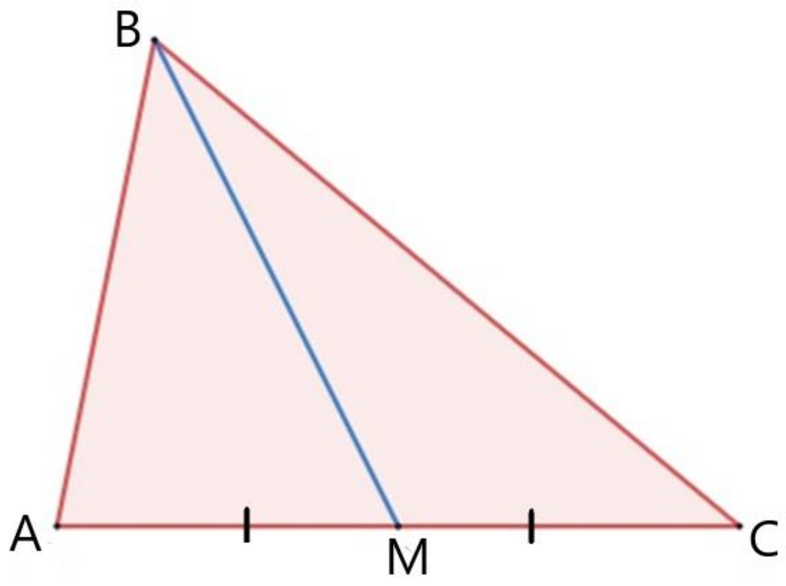
Pontos notáveis de um triângulo: Baricentro e ortocentro

Prof. Olavo
Matemática

Definição

Mediana: Segmento que tem por extremos um vértice do triângulo e o ponto médio do lado oposto.

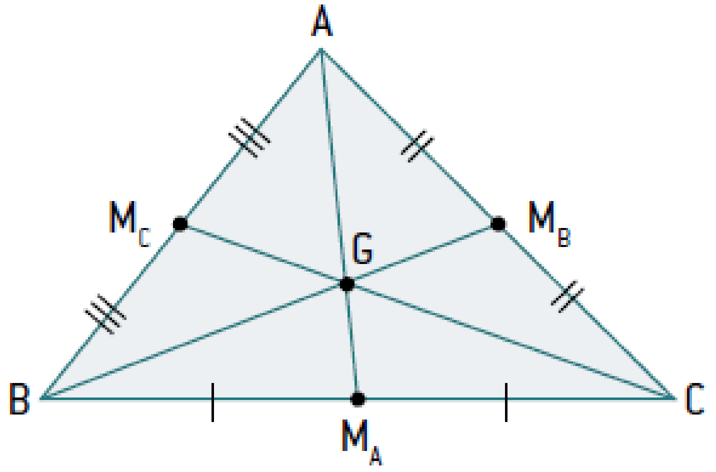


$\overline{BM}$ é mediana

M: Ponto médio de $\overline{AC}$

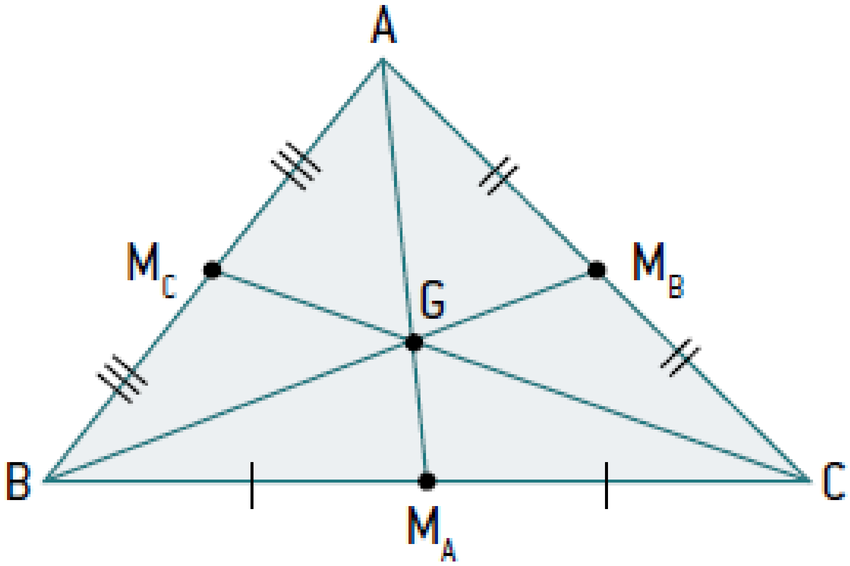
Definição

- Baricentro de um triângulo é o ponto de encontro das três medianas do triângulo.



- $\overline{AM_A}$,$\overline{BM_B}$, $\overline{CM_C}$: Medianas.
- G é o Baricentro do ΔABC

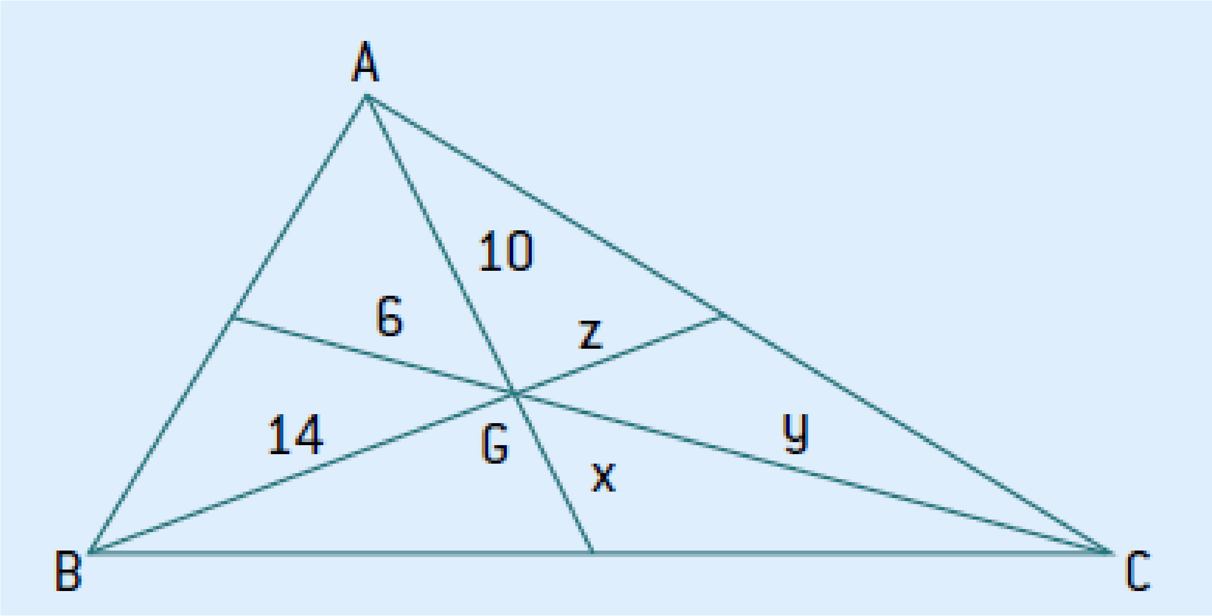
Propriedade



- $\overline{AG} = 2.\overline{GM_A}$
- $\overline{BG} = 2.\overline{GM_B}$
- $\overline{CG} = 2.\overline{GM_C}$

Exemplo 01

- Sendo G o baricentro do triângulo ABC, determine o valor de x + y + z.



$10 = 2x$

$x = 5$

$14 = 2z$

$z = 7$

$y = 2 \cdot 6$

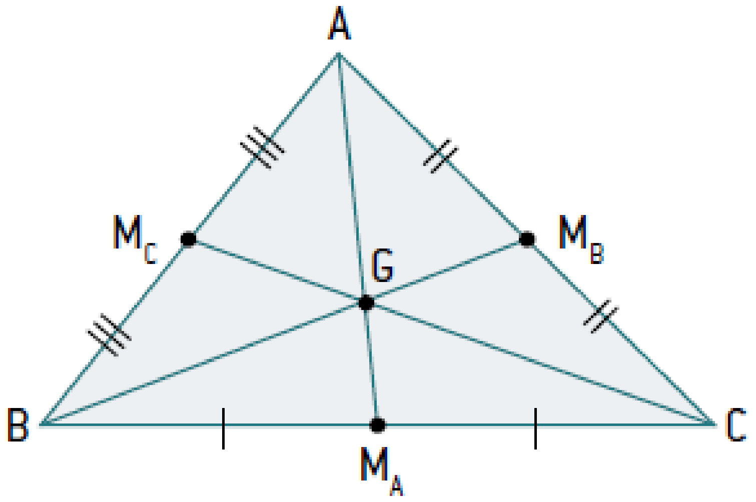
$y = 12$

$x + y + z =$

$5 + 7 + 12 = 24$

$x + y + z = 24$

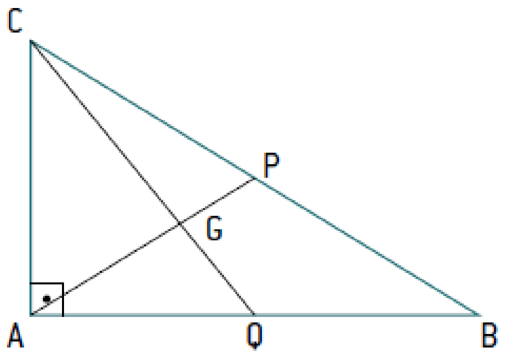
Propriedade



- $\overline{AG} = \frac{2}{3} \, . \, \overline{AM_A}$
- $\overline{BG} = \frac{2}{3} \, . \, \overline{BM_B}$
- $\overline{CG} = \frac{2}{3} \, . \, \overline{CM_C}$
- $\overline{GM_A} = \frac{1}{3} \, . \, \overline{AM_A}$
- $\overline{GM_B} = \frac{1}{3} \, . \, \overline{BM_B}$
- $\overline{GM_C} = \frac{1}{3} \, . \, \overline{CM_C}$

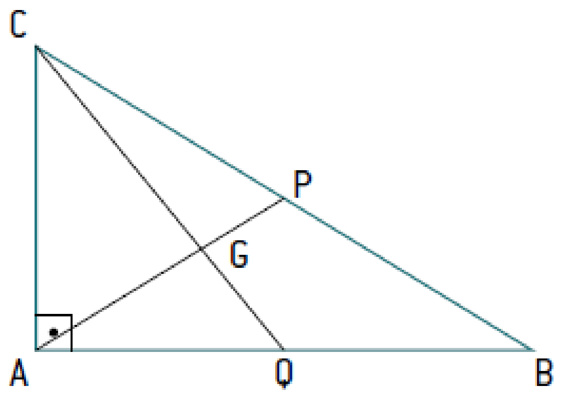
Exemplo 02

- Na figura a seguir, ABC é um triângulo retângulo em A, o ponto G é a intersecção dos segmentos AP e CQ, e, é o baricentro do triângulo.



Sabendo que GP = 5 e AQ = 12, determine as medidas dos lados do triângulo ABC.

Baricentro



- Propriedade especial da mediana relativa à hipotenusa:
- Mediana=$\frac{hipotenusa}{2}$

GP= $\frac{1}{3}$. AP

5= $\frac{1}{3}$. AP

Mediana AP=15

Hipotenusa **BC=30**

AQ=QB=5

AB=10

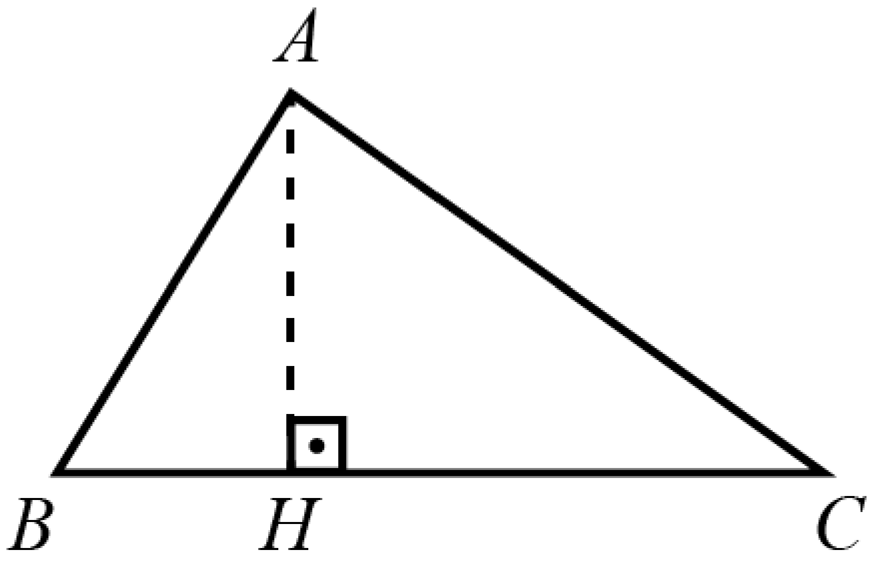
$BC^2 = AC^2 + AB^2$

$30^2 = AC^2 + 10^2$

$\mathbf{AC = 20\sqrt{2}}$

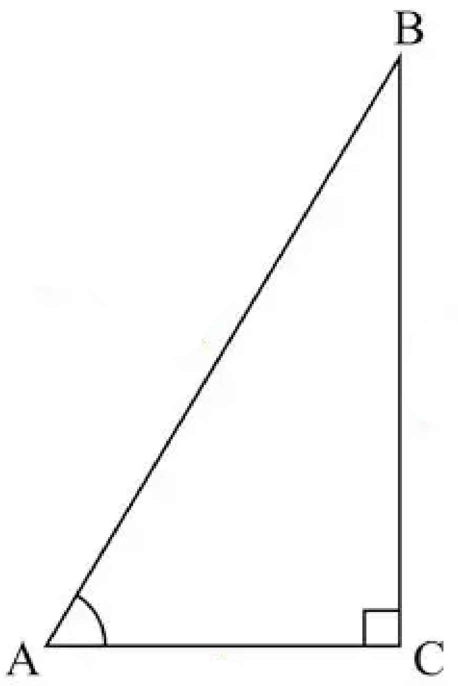
Definição

- Altura de um triângulo é o segmento da perpendicular traçado de um vértice à reta suporte do lado oposto, que tem extremidades nesse vértice e no ponto de encontro com essa reta suporte.



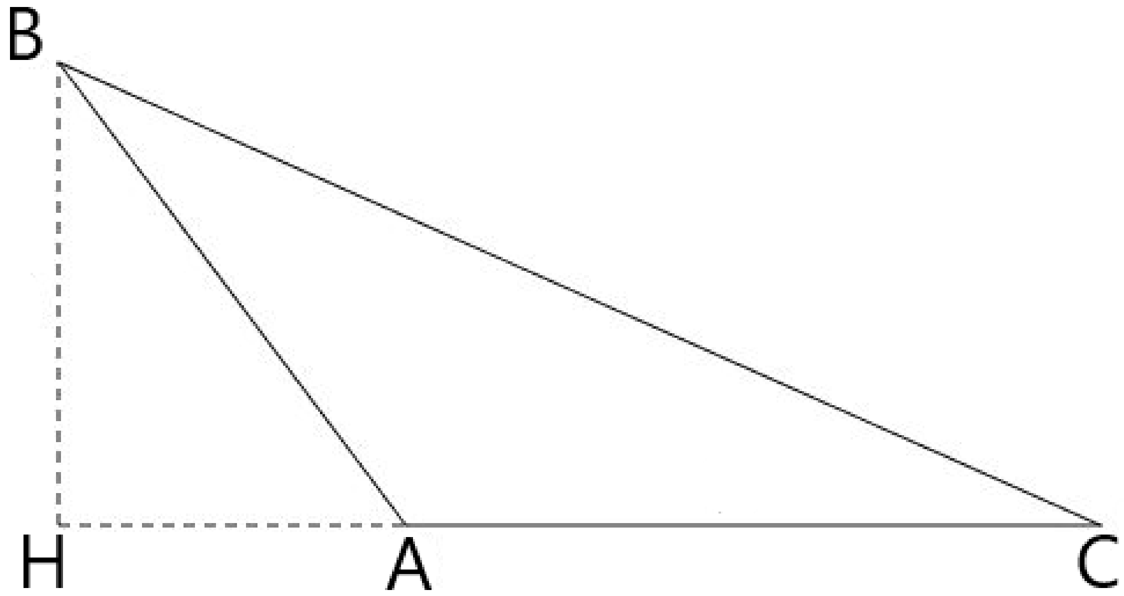
$\overline{AH}$: Altura relativa ao lado $\overline{BC}$.

Altura de um triângulo retângulo



$\overline{BC}$: Altura relativa ao lado $\overline{AC}$.

Altura de um triângulo obtusângulo

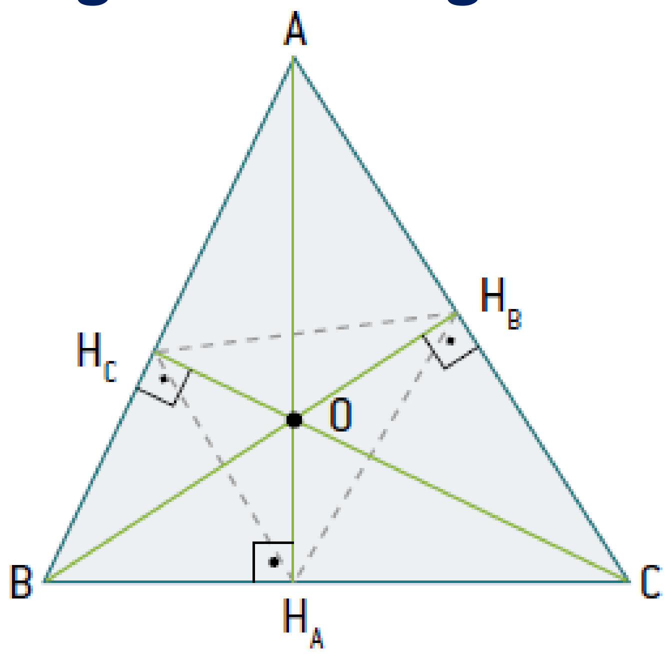


$\overline{BH}$: Altura relativa ao lado $\overline{AC}$.

Definição

- Ortocentro de um triângulo é o ponto de encontro das retas suportes das três alturas de um triângulo.

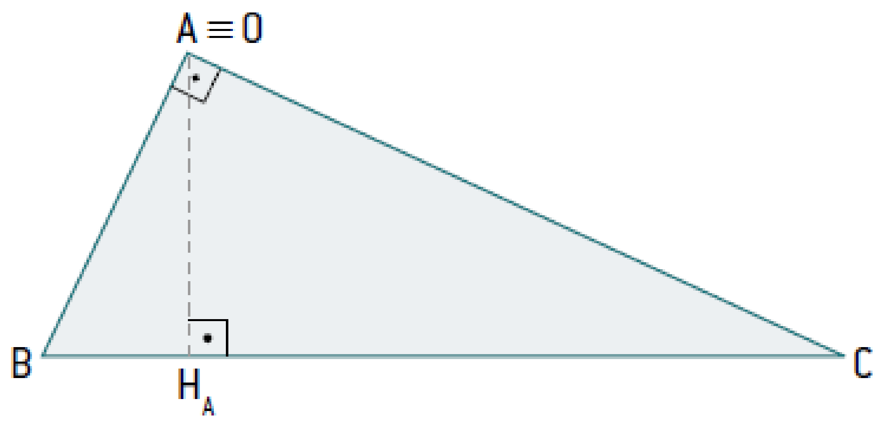
Triângulo Acutângulo



- O é o Ortocentro do ΔABC

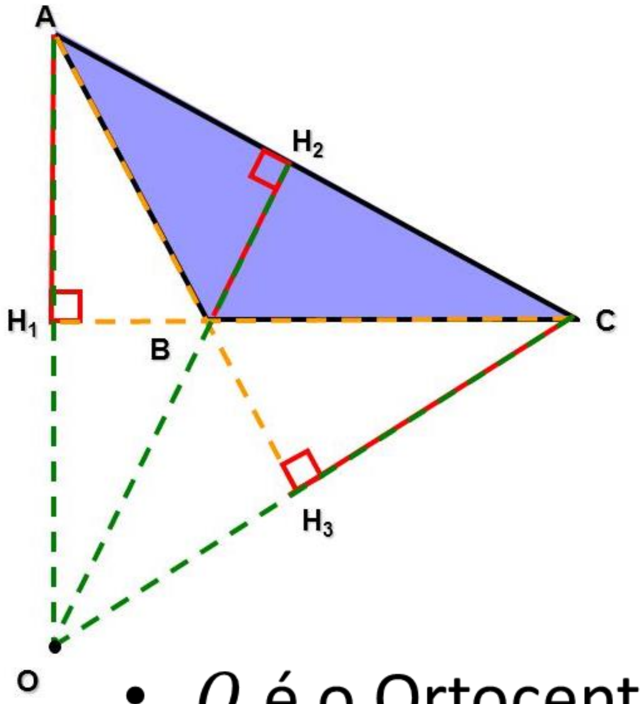
Ortocentro

Triângulo Retângulo



- O é o Ortocentro do ΔABC

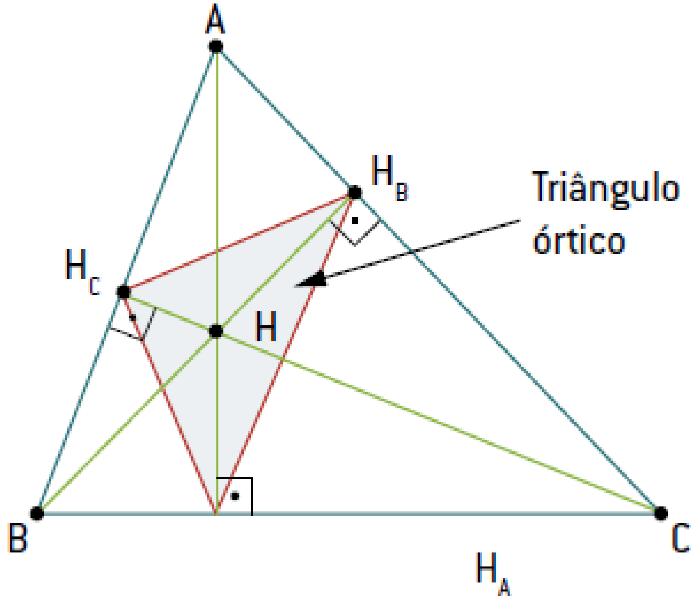
Triângulo Obtusângulo



- O é o Ortocentro do ΔABC

Definição

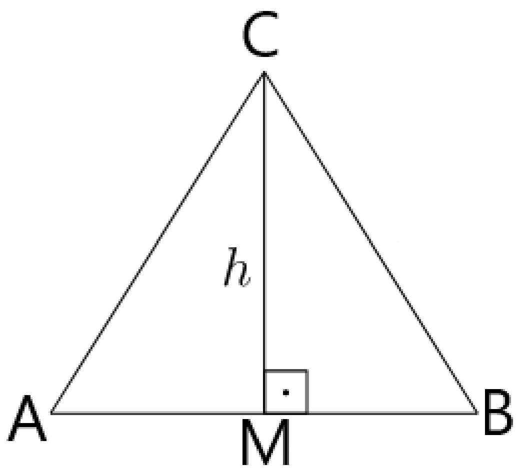
- Triângulo Órtico é o triângulo com vértices nos pés das alturas.
- O Triângulo Órtico só existe no triângulo acutângulo e no obtusângulo.



Propriedade:
As alturas de um triângulo acutângulo são as bissetrizes dos ângulos internos do triângulo órtico.

Propriedade

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



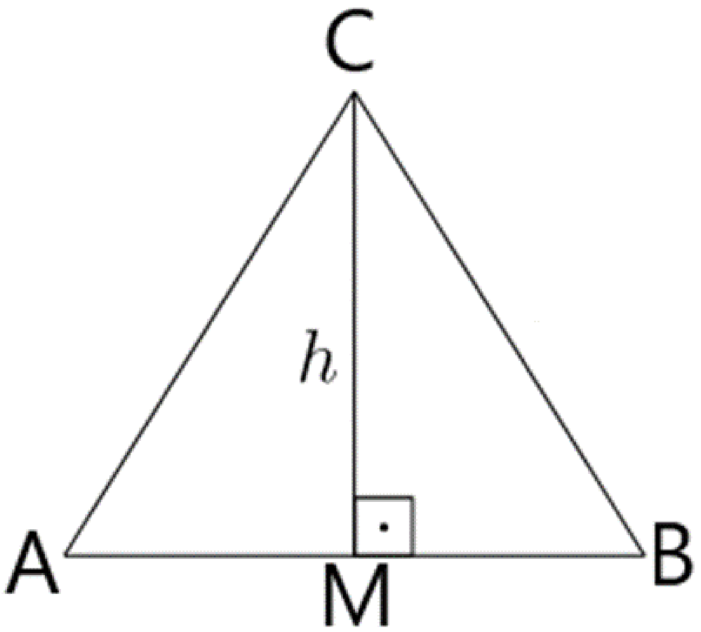
$\overline{AC} = \overline{BC}$

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

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

Propriedade

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



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

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

OBRIGADO

Prof. Olavo
Matemática