

UME Martins Fontes

9ºanos

Componente Curricular: Matemática

Professora: Danielle Crema

Roteiro: 18/10 a 29/10

Roteiro de Estudo

Orientações

1º - Ler o conteúdo com atenção

2º - Assistir o vídeo

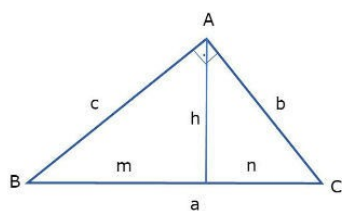
<https://www.youtube.com/watch?v=Sk4KxSLUrZc>

3º - Devolver as atividades na escola na data solicitada.

Relações métricas no triângulo retângulo.

As relações métricas relacionam as medidas dos elementos de um triângulo retângulo (triângulo com um ângulo de 90°).

Os elementos de um triângulo retângulo estão apresentados abaixo:



Sendo:

a: medida da hipotenusa (lado oposto ao ângulo de 90°)

b: cateto

c: cateto

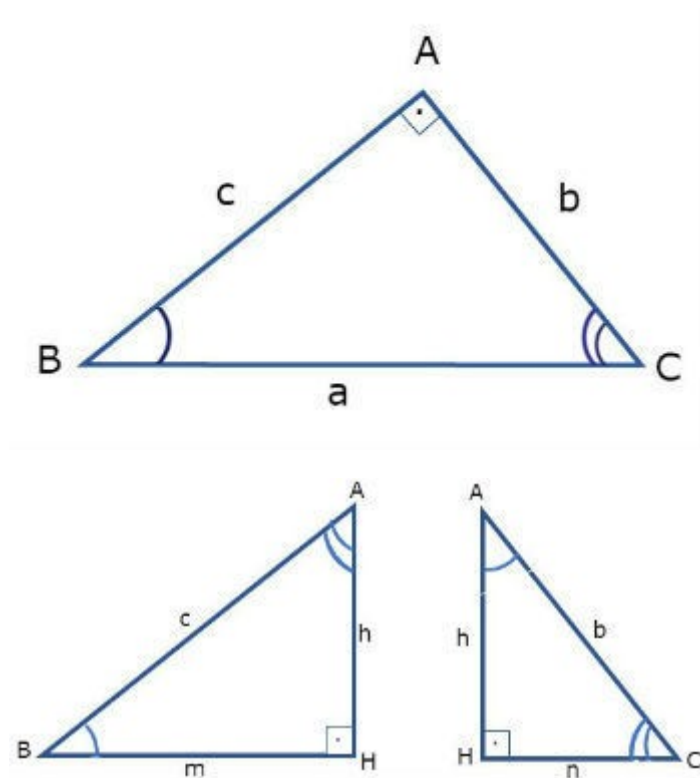
h: altura relativa à hipotenusa

m: projeção do cateto c sobre a hipotenusa

n: projeção do cateto b sobre a hipotenusa

Semelhança e relações métricas

Para encontrar as relações métricas, utilizaremos semelhança de triângulos. Considere os triângulos semelhantes ABC, HBA e HAC, representados nas imagens:



Como os triângulos ABC e HBA são semelhantes ($\triangle ABC \sim \triangle HBA$), temos as seguintes proporções:

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{h} \Rightarrow a \cdot h = b \cdot c$$

$$\frac{a}{c} = \frac{c}{m} \Rightarrow c^2 = a \cdot m$$

Usando que $\triangle ABC \sim \triangle HAC$ encontramos a proporção:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{n} \Rightarrow b^2 = a \cdot n$$

Da semelhança entre os triângulos HBA e HAC encontramos a proporção:

$$\frac{h}{n} = \frac{m}{h} \Rightarrow h^2 = m \cdot n$$

Temos ainda que a soma das projeções m e n é igual a hipotenusa, ou seja:

$$a = m + n$$

Teorema de Pitágoras

A mais importante das relações métricas é o [Teorema de Pitágoras](#). Podemos demonstrar o teorema usando a soma de duas relações encontradas anteriormente.

Vamos somar a relação $b^2 = a \cdot n$ com $c^2 = a \cdot m$, conforme mostrado abaixo:

$$b^2 + c^2 = a \cdot n + a \cdot m$$

$$b^2 + c^2 = a \cdot (n + m)$$

Como $a = m + n$, substituindo na expressão anterior, temos:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Assim, o Teorema de Pitágoras pode ser enunciado como:

A hipotenusa ao quadrado é igual a soma dos quadrados dos catetos.

Exercícios do livro de matemática - TRILHAS DA MATEMÁTICA 9º

PÁGINA 124 - EXERCÍCIOS 1 e 2

PÁGINA 127 - EXERCÍCIO 9

PÁGINA 128 - EXERCÍCIOS 10, 11, 12 e 13