ESTÂNCIA TURÍSTICA DE RIBEIRÃO PIRES
CONSTRUINDO O FUTURO DA GENTE

Secretaria de Educação
Avenida Prefeito Valdirio Prisco, 193
Jardim Itacolomy
sec@ribeiraopires.sp.gov.br
(11) 4828-9600/ 4825-9270

E.M. Professor Sebastião Vayego de Carvalho
Av. Ver. Rubens Mazieiro, 100 – Ouro Fino Paulista – CEP: 09442-700
Fone: (11) 4822-3137 / 4827-0948
E-mail: emvayego@hotmail.com

DISCIPLINA: MATEMÁTICA
SEMANA:38 – 06/12/2021 Á 10/12/2021

NOME:	**Nº:**	**SÉRIE:9ºANO**
PROFESSOR(A): MAURO FERREIRA SELLANES	**CARGA HORÁRIA SEMANAL: 7 AULAS**	
ENVIAR PARA: CLASSROOM	**DATA DE ENTREGA: 10/12/2021**	
OBJETOS DE CONHECIMENTO: TEOREMA DE PITÁGORAS		
HABILIDADE(S): EF09MA13: Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos. Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.		
ESTRATÉGIAS E RECURSOS: TEXTO EXPLICATIVO, VÍDEO EXPLICATIVO E LISTA DE EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO		
ORIENTAÇÕES: POR FAVOR LEIAM A EXPLICAÇÃO E ASSISTAM AO VÍDEO, QUALQUER DÚVIDA PODE ESTAR ME CHAMANDO NO WHATSAPP.		

Outras relações métricas no triângulo retângulo

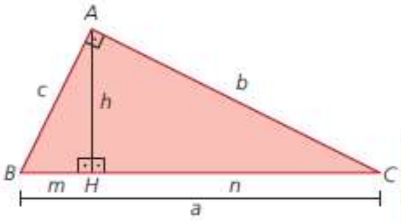
Vamos estudar outras relações entre as medidas de segmentos de um triângulo retângulo usando semelhança de triângulos.

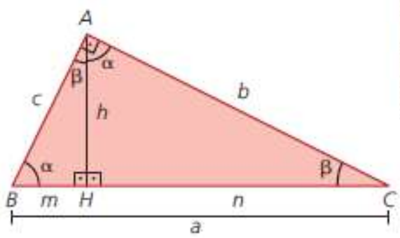
Considere o triângulo retângulo ABC representado ao lado.

Ao traçar a altura $\overline{AH}$ relativa à hipotenusa, podemos observar três triângulos retângulos: triângulo ABC, triângulo HBA e triângulo HAC.

Seja α a medida de abertura do ângulo $A\hat{B}C$, então, na figura ao lado temos que:

- a medida de abertura do ângulo $A\hat{C}B$ é igual a $\beta = 90° - \alpha$, pois o ângulo $\hat{A}$ é reto.
- o triângulo HBA tem o ângulo $A\hat{H}B$ reto, o ângulo $\hat{B}$ de medida de abertura α e, portanto, o ângulo $B\hat{A}H$ tem medida de abertura β.
- o triângulo HAC tem o ângulo $A\hat{H}C$ reto, o ângulo $\hat{C}$ tem medida de abertura β e, portanto, o ângulo $C\hat{A}H$ tem medida de abertura α.

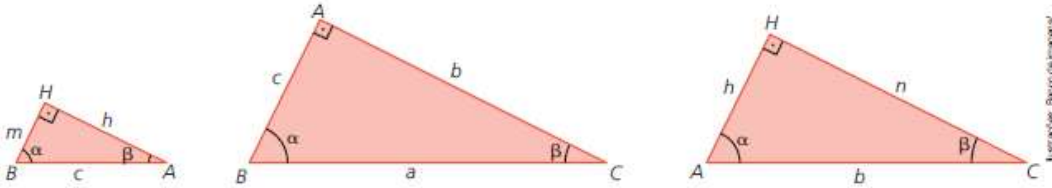




Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

Note que cada um dos triângulos, HBA, ABC e HAC, tem um ângulo de medida α, um ângulo de medida β e um ângulo reto. Portanto, os três triângulos são semelhantes.

Para auxiliar na visualização, vamos desenhar esses triângulos do seguinte modo:



Da semelhança dos triângulos ABC e HBA, temos:

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

Da semelhança dos triângulos ABC e HAC, temos:

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

Em todo triângulo retângulo, o quadrado da medida de um cateto é igual ao produto da medida da hipotenusa pela medida da projeção desse cateto sobre a hipotenusa.

Da semelhança dos triângulos ABC e HBA, temos:

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

Em todo triângulo retângulo, o produto das medidas dos catetos é igual ao produto da medida da hipotenusa pela medida da altura relativa à hipotenusa.

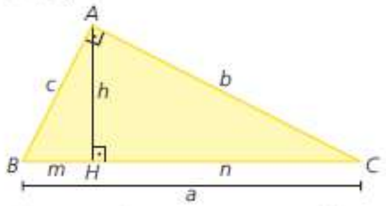
Da semelhança dos triângulos HBA e HAC, temos:

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

Em todo triângulo retângulo, o quadrado da medida da altura relativa à hipotenusa é igual ao produto das medidas das projeções dos catetos sobre a hipotenusa.

Exercícios –Parte 2

12. Observe o triângulo retângulo ABC representado a seguir.



Considere as relações a seguir e faça o que se pede.

$$c^2 = a \cdot m \text{ (I)}$$
$$b^2 = a \cdot n \text{ (II)}$$

a) Adicione membro a membro as igualdades (I) e (II).

b) Considerando que $m + n = a$, obtenha o teorema de Pitágoras a partir do item anterior.

13. Em um triângulo retângulo, é possível que a altura relativa à hipotenusa tenha medida 8 cm e as projeções dos catetos sobre ela meçam 4 cm e 12 cm? Justifique