

#CONQUISTANOESTUDO ▪ SEMANA14 ▪ ETAPA2

ENSINO MÉDIO ▪ 1ª SÉRIE

MATEMÁTICA

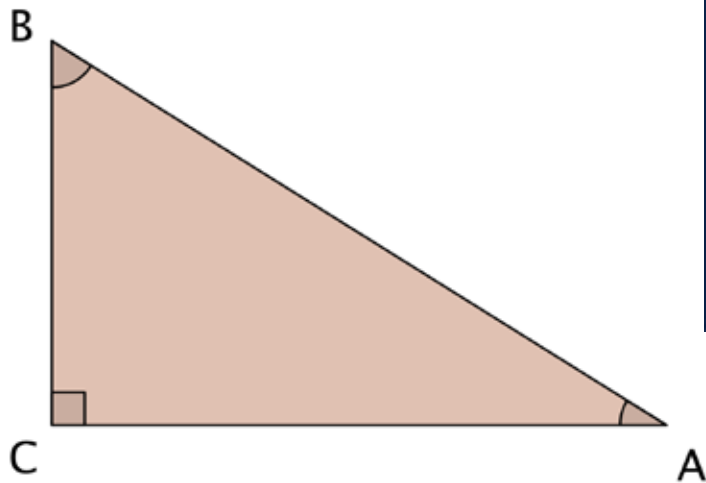
Neste Guia, você vai estudar sobre o Teorema de Pitágoras.

Pág. 40 do Módulo 4

Prof^a. Conceição Longo

Relações métricas no triângulo retângulo

Triângulo é o polígono com o menor número de lados, porém, é uma das formas geométricas mais importantes no estudo da geometria.



©Shutterstock/Maximlacrimart

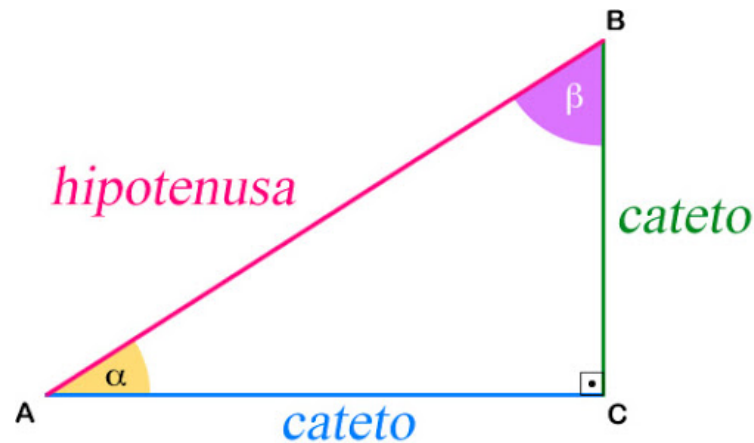
TRIÂNGULO RETÂNGULO é todo aquele triângulo que possui um ângulo reto (90°).

Esse tipo de triângulo apresenta propriedades e características importantes.

Portanto, vamos conhecê-lo melhor!

Por ser um triângulo muito importante, suas partes recebem nomes especiais.

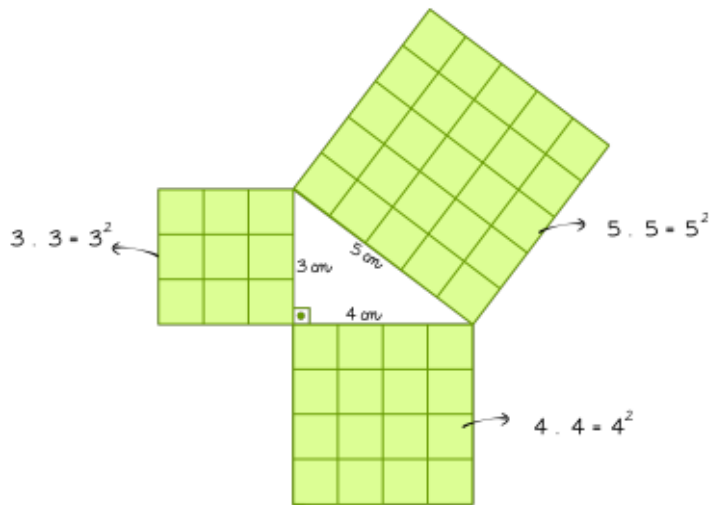
Todo triângulo retângulo é composto por dois catetos e uma hipotenusa. A hipotenusa é o maior lado do triângulo retângulo e está oposta ao ângulo reto (de 90°).



Teorema de Pitágoras

Em todo triângulo retângulo, o quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados das medidas dos catetos.

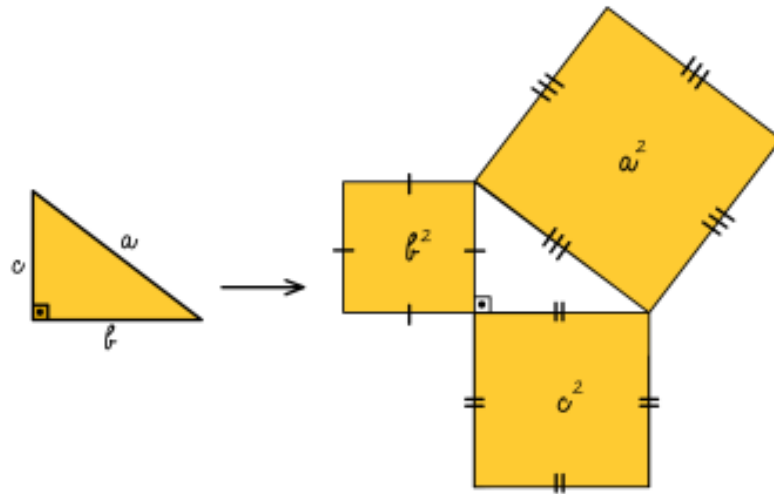
Pitágoras, filósofo e matemático grego (572 a.C. - 497 a.C.), baseado em conhecimentos geométricos que adquiriu ao conviver com os egípcios, percebeu que existia uma relação entre os lados de um triângulo retângulo de lados 3, 4 e 5.



Observe que o quadrado construído utilizando a hipotenusa como lado possui a mesma área que a soma das áreas dos quadrados que têm os catetos como lados. Disso, obtemos a relação:

$$25 = 9 + 16 \Rightarrow 5^2 = 3^2 + 4^2$$

Generalizando...



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

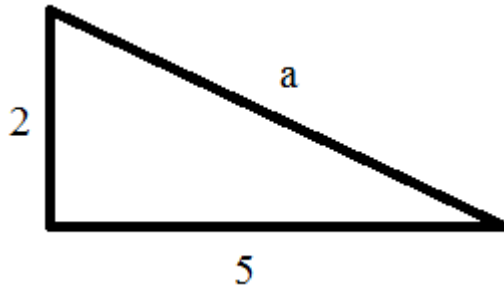
Em todo triângulo retângulo, o quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados das medidas dos catetos.

Também vale lembrar que, apesar de toda a tradição grega de atribuir o teorema a Pitágoras, esse resultado já era utilizado na prática antes do tempo do filósofo.

Exemplo:

Utilizando o teorema de Pitágoras, determine o valor das medidas não especificadas nos seguintes triângulos retângulos:

a)



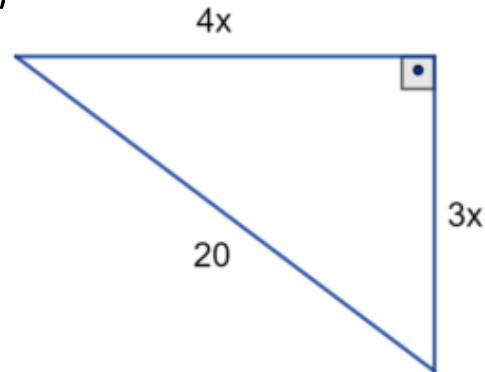
$$a^2 = 2^2 + 5^2$$

$$a^2 = 4 + 24$$

$$a^2 = 29$$

$$a = \sqrt{29}$$

b)



$$20^2 = (4x)^2 + (3x)^2$$

$$400 = 16x^2 + 9x^2$$

$$400 = 25x^2$$

$$x^2 = 400/25$$

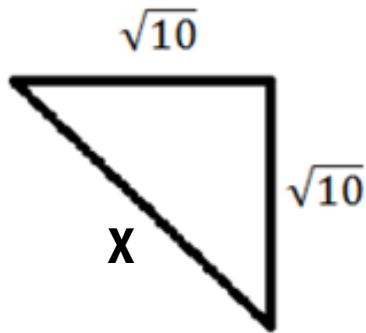
$$x^2 = 16$$

$$x = \sqrt{16}$$

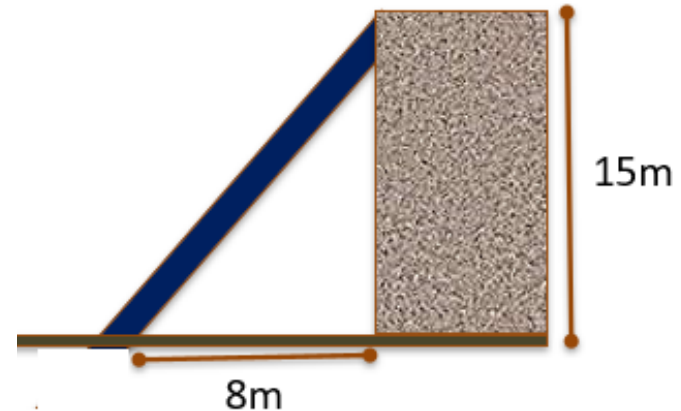
$$x = 4$$

VAMOS PRATICAR!

1. Calcule o valor de x .



2. A figura mostra um edifício que tem 15 m de altura, com uma escada colocada a 8 m de sua base ligada ao topo do edifício. Qual é o comprimento da escada?



3. Um poste de madeira foi quebrado pelo vento e a parte de baixo que restou em pé forma um ângulo reto com o solo. Se a altura desse pedaço que restou em pé é de 12 m, e a ponta da parte quebrada está a 9 m da base do poste, qual é a medida da outra parte quebrada do poste?

4. O valor da hipotenusa de um triângulo retângulo é $(x + 1)$, o cateto menor é $\sqrt{7}$ e o cateto maior x . Qual é o valor de x ?

5. Um terreno em forma retangular tem 20 metros de comprimento e 12 metros de largura. Qual é a medida da diagonal desse terreno?

RESPOSTAS

1. $x = 2\sqrt{5}$
2. 17 metros
3. 4 metros
4. $X = 3$, a hipotenusa 4 e o cateto menor 3
5. Aproximadamente 23,32 metros de comprimento