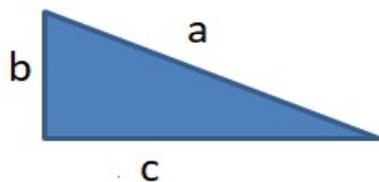


## Teorema de Pitágoras

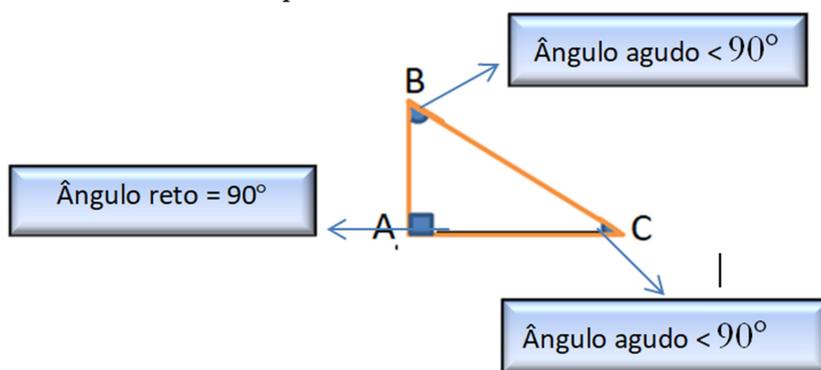
O Teorema de Pitágoras é um dos mais belos e importantes teoremas da Matemática de todos os tempos e ocupa uma posição especial na história relacionada ao conhecimento matemático. Foi onde tudo começou. Desde o século 5 a.C. até o século 20 d.C. inúmeras demonstrações do Teorema de Pitágoras apareceram. Em 1940, o matemático americano E. S. Loomis publicou 370 demonstrações, mas ainda há mais. (WAGNER, Eduardo – OBMEP, 2010).

O teorema de Pitágoras é uma expressão que pode ser utilizada em qualquer triângulo retângulo.



**a = hipotenusa**  
**b = cateto**  
**c = cateto**

Os dois catetos formam o ângulo reto, o qual vale  $90^\circ$  e a hipotenusa é o maior segmento do triângulo.

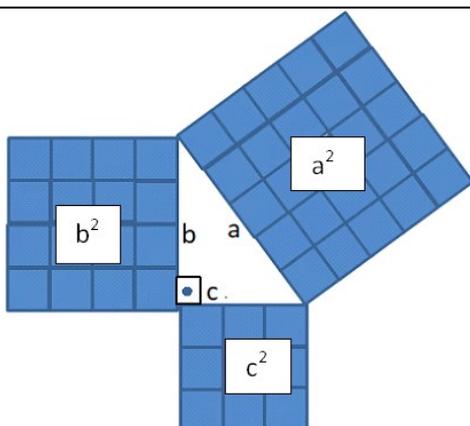


O triângulo retângulo assim é classificado, porque possui um ângulo reto que mede  $90^\circ$ .

Os dois ângulos restantes são agudos, ou seja, menores que  $90^\circ$ .

$$A+B+C = 180^\circ$$
$$A = 90^\circ$$

$$B+C = 90^\circ$$



A soma das áreas dos quadrados construídos sobre os catetos é equivalente à área do quadrado construído sobre a hipotenusa.

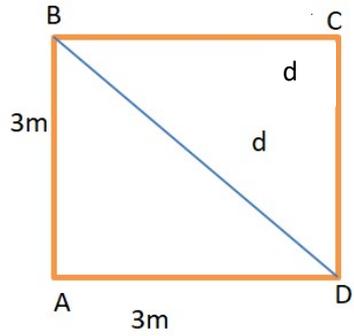
$$a^2 = b^2 + c^2$$

## Aplicações do Teorema de Pitágoras

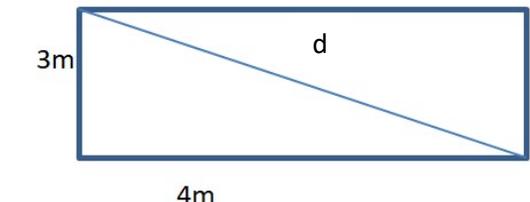
Esse teorema será sempre útil e pode ser usado para calcular a altura de um prédio ou encontrar a distância entre dois pontos no plano cartesiano.

### Exemplo

#### 1- Calcular a diagonal de um quadrado de 3 m de lado

	$a^2 = b^2 + c^2$ $d^2 = b^2 + c^2$ $d^2 = 3^2 + 3^2$ $d^2 = 9 + 9$ $d^2 = 18$ $d = \sqrt{18}$ $d = \sqrt{2 \cdot 3^2}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"><math>d = 3\sqrt{2}</math></div>	Fatorial: o objetivo é dividir o 18 em fatores primos. $\begin{array}{r} 18 \mid 2 \\ 9 \mid 3 \\ 3 \mid 3 \\ 1 \mid 2 \cdot 3^2 \end{array}$
--	---	--

#### 2- Calcule a diagonal de um retângulo de lados 4m e 3m.

	$a^2 = b^2 + c^2$ $d^2 = b^2 + c^2$ $d^2 = 3^2 + 4^2$ $d^2 = 9 + 16$ $d^2 = 25$ $d = \sqrt{25}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"><math>d = 5m</math></div>
--	--

Fontes de Pesquisa

Obmep: <http://www.obmep.org.br/docs/apostila3.pdf>

GENTIL, Marcondes e BELLOTO, Sérgio: Matemática para o 2º grau volume 2, Editora Ática