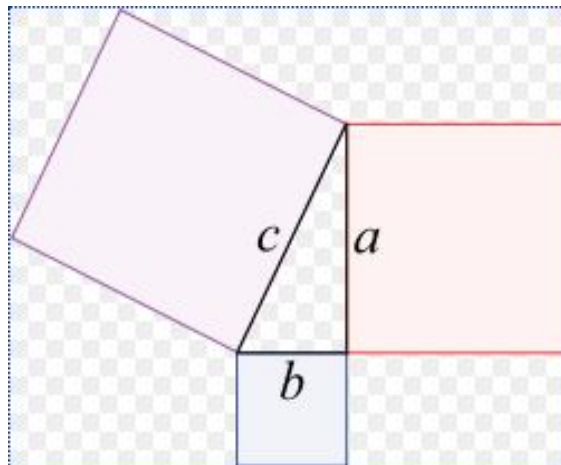
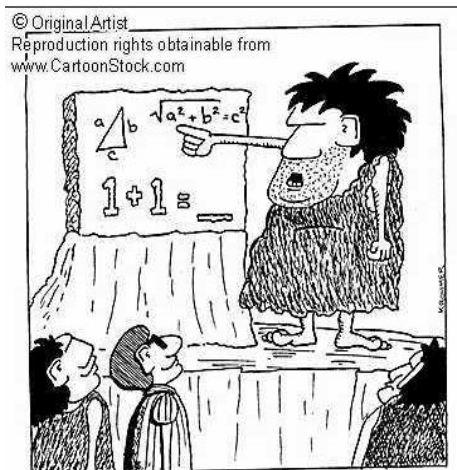


# Teorema de Pitágoras



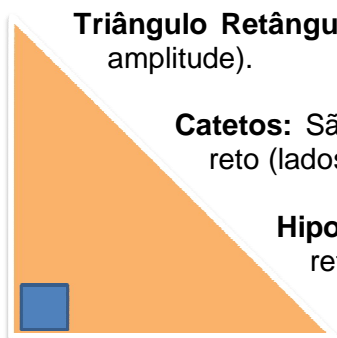
A caminho de Siracusa dizia Pitágoras aos seus netos:

“O quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos”.

$$H^2 = C_1^2 + C_2^2 \text{ ou como no desenho } c^2 = a^2 + b^2$$

Pitágoras viveu na Grécia no séc. VI a. C. e, graças a este “seu” teorema, talvez o mais importante de toda a Matemática, se pode calcular a medida de um qualquer lado de um triângulo retângulo, sabendo as medidas dos seus outros dois lados.

## Definições adicionais



**Triângulo Retângulo:** É um triângulo que tem um ângulo reto (ângulo com 90° de amplitude).

**Catetos:** São os dois lados de um triângulo retângulo que formam o ângulo reto (lados adjacentes ao ângulo reto).

**Hipotenusa:** É o lado do triângulo retângulo que é oposto ao ângulo reto (é o maior dos lados do triângulo retângulo).

### Lembrete:

**Quadrado de um número:** O quadrado de um número é igual ao produto desse número por ele próprio, ou seja, é uma potência de expoente 2 (área dum quadrado com lado igual a esse número)

$$\text{Exemplo: } a \times a = a^2 \qquad 5 \times 5 = 5^2 = 25$$

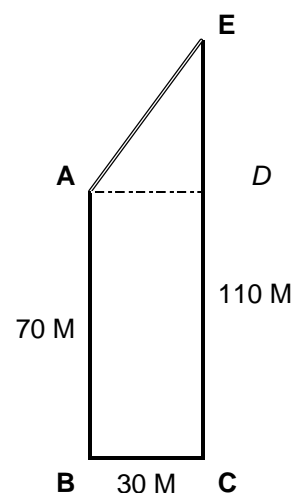
**Raiz quadrada de um número:** É a operação inversa do quadrado de um número, isto é, qual é o valor que, multiplicado por ele próprio, vem a dar o número dentro da raiz.

$$\sqrt{36} = 6 \text{ porque } 6 \times 6 = 36$$



## Problemas que se resolvem com o Teorema de Pitágoras:

Um navio partiu de um porto **A**, percorreu 70 milhas para sul e atingiu o porto **B**. Em seguida percorreu 30 milhas para leste e atingiu o porto **C**. Finalmente, navegou 110 milhas para o norte e chegou ao porto **E**.



**Quantas milhas teria poupado**

se fosse **diretamente do porto A para o porto E?**

### Resolução

O navio percorreu os trajectos

$$AB + BC + CE = 210 \text{ milhas}$$

A distância de A a E corresponde à hipotenusa do triângulo retângulo ADE, cujos catetos medem 30 Milhas (AD) e 40 Milhas (DE), pelo que:

$$AE^2 = AD^2 + DE^2$$

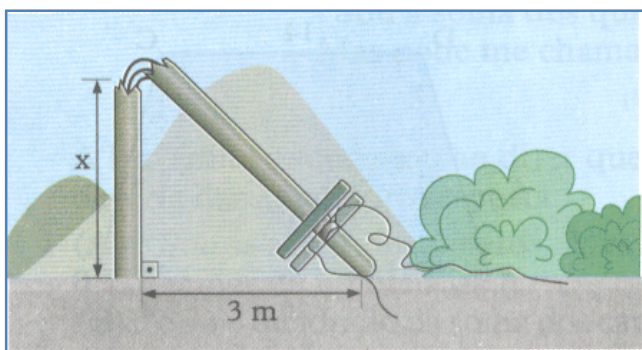
$$AE^2 = 30^2 + 40^2$$

$$AE^2 = 900 + 1600$$

$$AE^2 = 2500$$

$$AE = \sqrt{2500} = 50$$

Resposta: O navio teria percorrido menos 160 milhas  $\rightarrow (210 - 50 = 160)$



Um poste de 9m de altura quebrou-se a uma distância  $x$  do solo. A parte do poste acima da fractura inclinou-se e sua extremidade superior encostou no solo a uma distância de 3m da sua base. A que altura do solo o poste se quebrou?

$$(9-x)^2 = x^2 + 3^2$$

$$81 - 18x + x^2 = x^2 + 9 \rightarrow -18x = 9 - 81 \rightarrow -18x = -72 \rightarrow x = -72/-18 \rightarrow \underline{x = 4m}$$



Suum cuique tribuere

Estas notas foram elaboradas sobre publicações dos sites

<http://www.somatematica.com.br> & <http://matematicandonaweb.blogspot.com>

Doni Kaj Preni