
Matemática

Trigonometria no Triângulo Retângulo

Professor Dudan



TRIGONOMETRIA NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

Definição

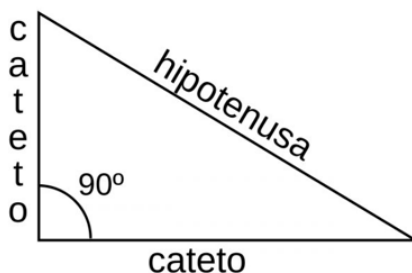
Trigonometria é uma ferramenta matemática bastante utilizada no cálculo de distâncias envolvendo triângulos retângulos. Na antiguidade, matemáticos utilizavam o conhecimento adquirido em trigonometria para realizar cálculos ligados à astronomia, determinando a distância, quase que precisa, entre a Terra e os demais astros do sistema solar. Há muito tempo, medições eram realizadas de formas indiretas, usando as estrelas e corpos celestes para orientação, principalmente na navegação.

Com o estudo das relações métricas no triângulo retângulo, estas medidas se tornaram mais eficientes, mais precisas, tornando viáveis os cálculos outrora impossíveis.

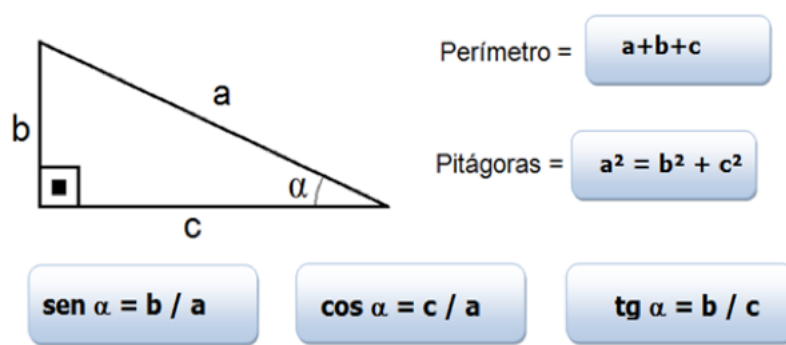
Composição do Triângulo Retângulo

Catetos: correspondem aos lados que compõem o ângulo reto, formada por dois catetos: adjacente e oposto.

Hipotenusa: lado oposto ao ângulo reto considerado o maior lado do triângulo retângulo.



Relações Trigonométricas



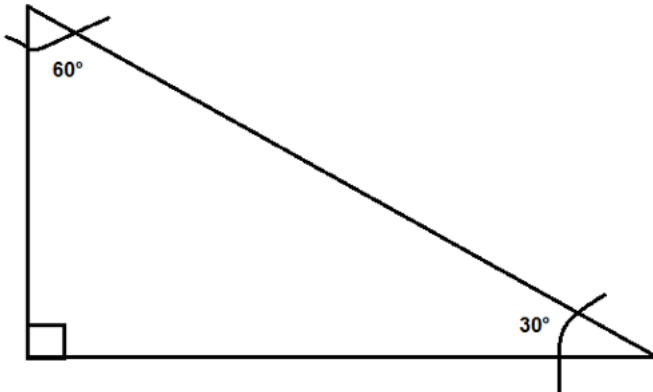
- Seno de x é a razão entre o comprimento do cateto oposto ao ângulo x e o comprimento da hipotenusa do triângulo.
- Cosseno de x é a razão entre o comprimento do cateto adjacente ao ângulo x e o comprimento da hipotenusa do triângulo.
- Tangente de x é a razão entre os comprimentos do cateto oposto e do cateto adjacente ao ângulo x .

Principais Ângulos

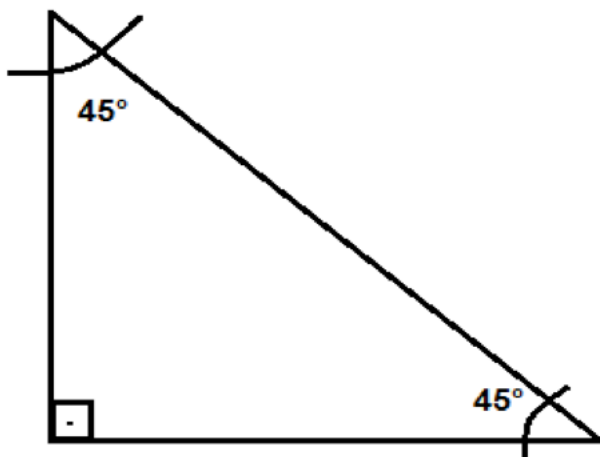
	0°	30°	45°	60°	90°
Seno					
Cos					
Tan					

Casos especiais de Triângulos Retângulos

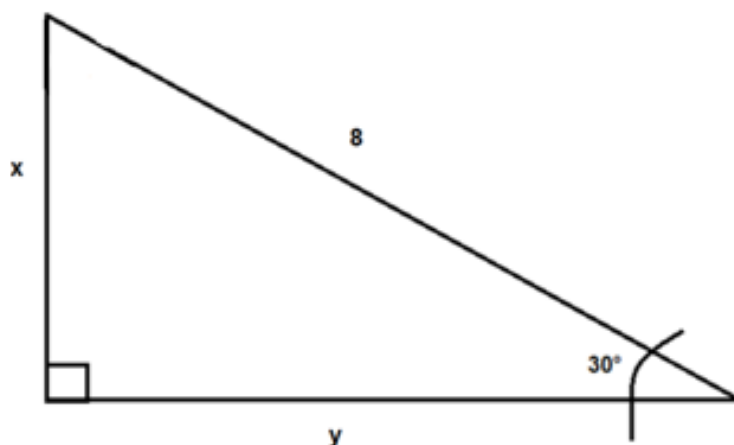
Caso : “Coisa” , “2Coisa” e “Coisa $\sqrt{3}$ ”



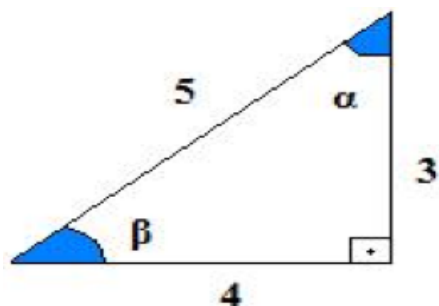
Caso : Triângulo Retângulo Isósceles



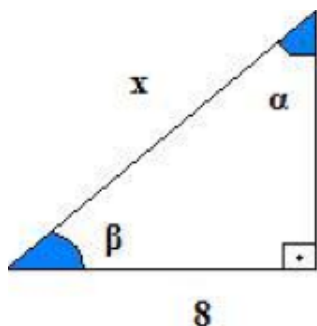
Exemplo: Num triângulo retângulo a hipotenusa mede 8cm, e um dos ângulos internos possui 30° . Qual o valor dos catetos oposto (x) e adjacente (y) desse triângulo?



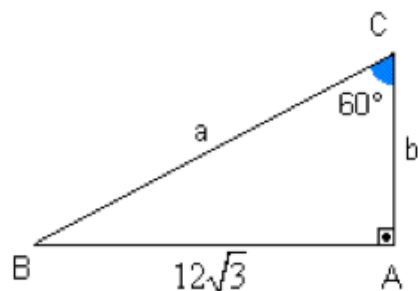
Exemplo: Determine os valores de seno, cosseno e tangente dos ângulos agudos do triângulo abaixo.



Exemplo: Sabendo que $\text{sen } \alpha = 1/2$, determine o valor de x no triângulo retângulo abaixo:

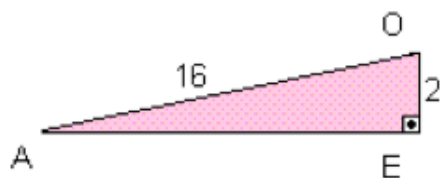
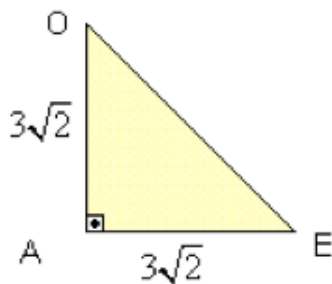
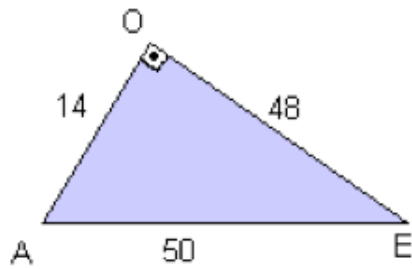


Exemplo: Considerando o triângulo retângulo ABC da figura, determine as medidas a e b indicadas.

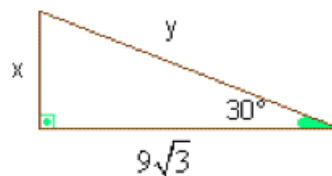
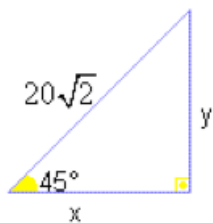


Exemplo: Sabe-se que, em um triângulo retângulo isósceles, cada lado congruente mede 30 cm. Determine a medida da hipotenusa desse triângulo.

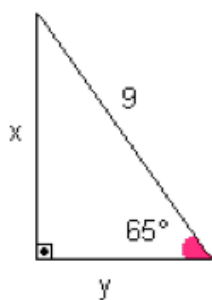
Exemplo: Nos triângulos das figuras abaixo, calcule $\text{tg } \hat{A}$, $\text{tg } \hat{E}$, $\text{tg } \hat{O}$:



Exemplo: Encontre os **valores de x e y** nos triângulos retângulos abaixo.



Exemplo: No triângulo retângulo da figura abaixo, determine as medidas de x e y indicadas (Use: $\text{sen } 65^\circ = 0,91$; $\text{cos } 65^\circ = 0,42$; $\text{tg } 65^\circ = 2,14$)



Exemplo: Um alpinista deseja calcular a altura de uma encosta que vai escalar. Para isso, afasta-se, horizontalmente, 80 m do pé da encosta e visualiza o topo sob um ângulo de 60° com o plano horizontal. A altura da encosta, em metros, é:

- a) 160
- b) $40\sqrt{3}$
- c) $80\sqrt{3}$
- d) $40\sqrt{2}$
- e) $\frac{80\sqrt{3}}{3}$

Exemplo: Uma escada de 2m de comprimento está apoiada no chão e em uma parede vertical. Se a escada faz 30° com a horizontal, a distância do topo da escada ao chão é de:

- a) 0,5 m
- b) 1 m
- c) 1,5 m
- d) 1,7 m
- e) 2 m