

ROTEIRO DE ESTUDO

UME José da Costa da Silva Sobrinho

ANO: 9º

COMPONENTE CURRICULAR: Matemática

PROFESSOR: Rubens dos Santos Rosário

PERÍODO DE 09/11/2020 a 19/11/2020

ORIENTAÇÕES

1. Etapas do Roteiro de Estudo

1ª **Etapas:** Ler o conteúdo explicativo

2ª **Etapas:** Realizar os exercícios

3ª **Etapas:** Fotografar a atividade

4ª **Etapas:** Publicar no Padlet

2. Devolutiva das atividades realizadas do Roteiro

Após resolver os exercícios no caderno (não precisa copiar), a atividade deverá ser anexada no Padlet de entrega: <https://padlet.com/rafsilvaprof/m3b5iy5efss9ef7n>. O aluno que estiver sem acesso à Internet deverá manter os exercícios no caderno até ser chamado à escola para que o professor dê baixa na atividade.

3. Contato do professor

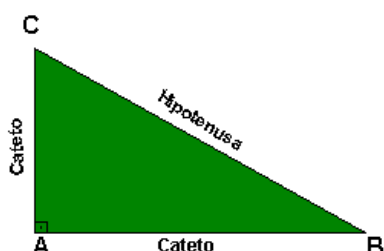
E-mail: apoioalunosmat@gmail.com

WhatsApp: 997260113

Trigonometria no Triângulo Retângulo

Catetos e hipotenusa

Em um triângulo, chamamos o lado oposto ao ângulo reto de **hipotenusa** e os lados adjacentes de **catetos**. Observe a figura:



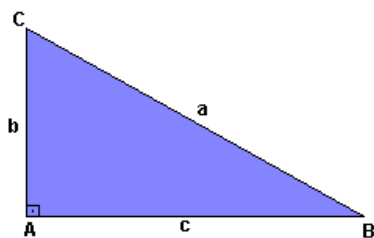
Hipotenusa: $\overline{BC}$

Catetos: $\overline{AC}$ e $\overline{AB}$

Veremos a seguir as razões trigonométricas existentes em um triângulo desse tipo.

Razões Trigonométricas

Considere um triângulo retângulo BAC:



Hipotenusa: $\overline{BC}$, $m(\overline{BC}) = a$.

Catetos: $\overline{AC}$, $m(\overline{AC}) = b$.

$\overline{AB}$, $m(\overline{AB}) = c$.

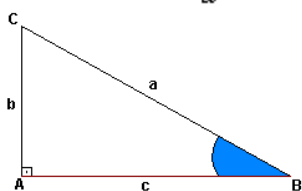
Ângulos: $\hat{A}$, $\hat{B}$ e $\hat{C}$.

Tomando por base os elementos desse triângulo, podemos definir as seguintes razões trigonométricas:

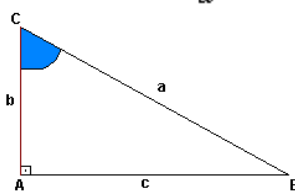
Seno de um ângulo agudo é a razão entre a medida do cateto oposto a esse ângulo e a medida da hipotenusa.

$$\text{Seno} = \frac{\text{medida do cateto oposto}}{\text{medida da hipotenusa}}$$

$$\text{sen } \hat{B} = \frac{b}{a}$$



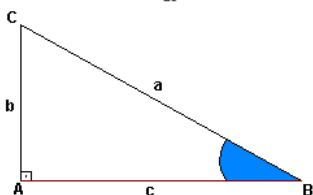
$$\text{sen } \hat{C} = \frac{c}{a}$$



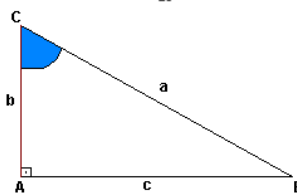
Cosseno de um ângulo agudo é a razão entre a medida do cateto adjacente a esse ângulo e a medida da hipotenusa.

$$\text{Cosseno} = \frac{\text{medida do cateto adjacente}}{\text{medida da hipotenusa}}$$

$$\cos \hat{B} = \frac{c}{a}$$

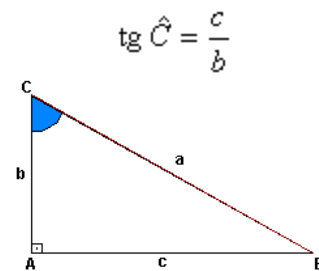
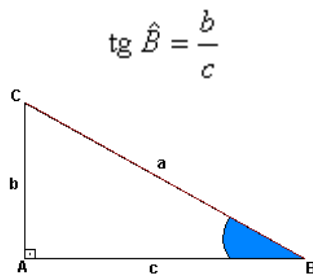


$$\cos \hat{C} = \frac{b}{a}$$

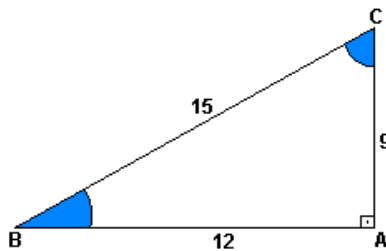


Tangente de um ângulo agudo é a razão entre a medida do cateto oposto e a medida do cateto adjacente a esse ângulo.

$$\text{Tangente} = \frac{\text{medida do cateto oposto}}{\text{medida do cateto adjacente}}$$



Exemplo:



$$\operatorname{sen} \hat{B} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

$$\cos \hat{B} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$\operatorname{tg} \hat{B} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

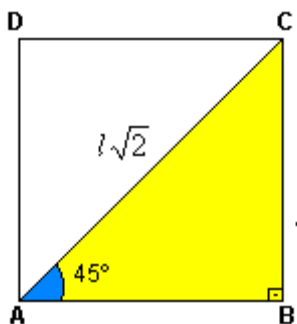
$$\operatorname{sen} \hat{C} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$\cos \hat{C} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

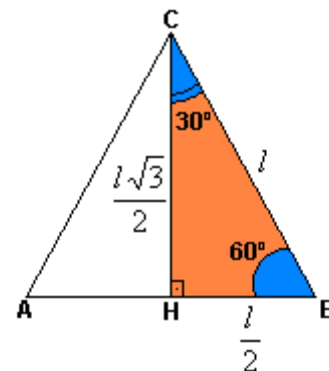
$$\operatorname{tg} \hat{C} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

As razões trigonométricas de 30° , 45° e 60°

Considere as figuras:



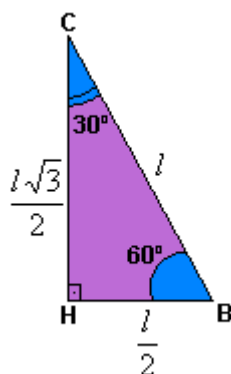
Quadrado de lado 1 e diagonal $l\sqrt{2}$



Triângulo equilátero de lado 1 e altura $\frac{l\sqrt{3}}{2}$

Seno, cosseno e tangente de 30°

Aplicando as definições de seno, cosseno e tangente para os ângulos de 30° , temos:



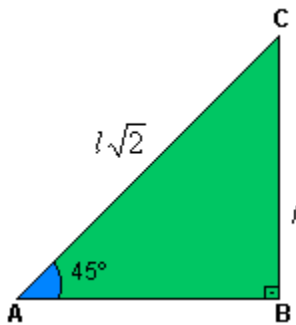
$$\operatorname{sen} 30^\circ = \frac{\frac{l}{2}}{l} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{1}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\frac{l\sqrt{3}}{2}}{l} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\frac{l}{2}}{\frac{l\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

Seno, cosseno e tangente de 45°

Aplicando as definições de seno, cosseno e tangente para um ângulo de 45°, temos:



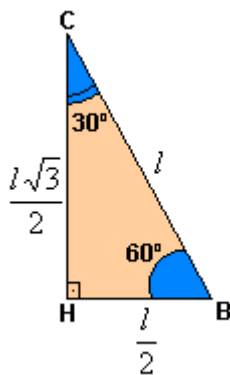
$$\operatorname{sen} 45^\circ = \frac{l}{l\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\operatorname{cos} 45^\circ = \frac{l}{l\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\operatorname{tg} 45^\circ = \frac{l}{l} = 1$$

Seno, cosseno e tangente de 60°

Aplicando as definições de seno, cosseno e tangente para um ângulo de 60°, temos:



$$\operatorname{sen} 60^\circ = \frac{l\sqrt{3}/2}{l} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

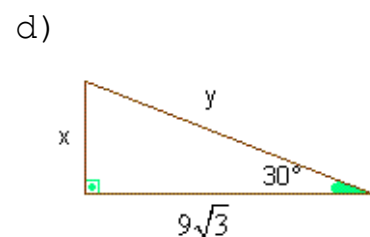
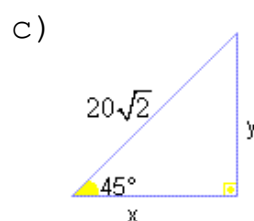
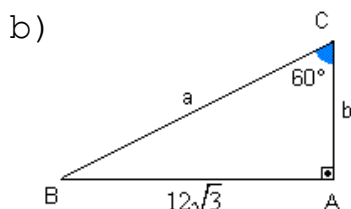
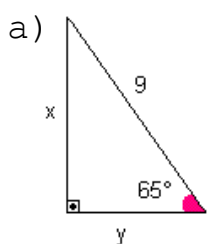
$$\operatorname{cos} 60^\circ = \frac{l/2}{l} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{tg} 60^\circ = \frac{l\sqrt{3}/2}{l/2} = \frac{\sqrt{3}}{1} \cdot \frac{2}{2} = \sqrt{3}$$

Resumindo:

x	sen x	cos x	tg x
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

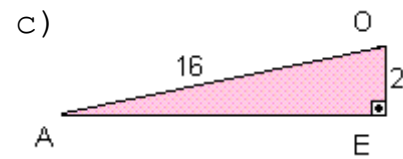
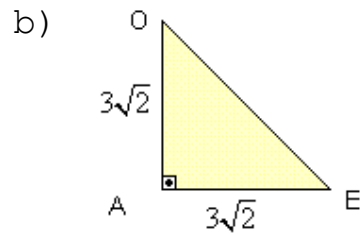
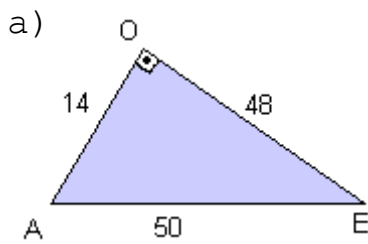
1. Nos triângulos retângulos das figuras abaixo, determine as medidas indicadas:



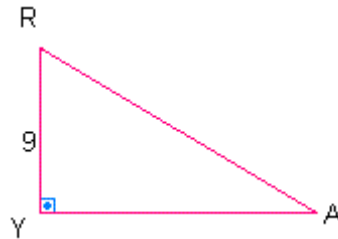
2. Sabe-se que, em um triângulo retângulo isósceles, cada lado congruente mede 30 cm. Determine a medida da hipotenusa desse

triângulo.

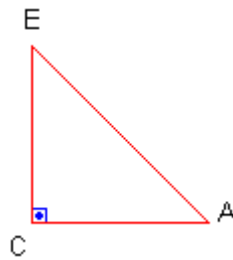
3. Nos triângulos das figuras abaixo, calcule $\operatorname{tg} \hat{A}$, $\operatorname{tg} \hat{E}$, $\operatorname{tg} \hat{O}$:



4. Encontre a medida RA sabendo que $\operatorname{tg} \hat{A} = 3$.



5. Sabendo que o triângulo retângulo da figura abaixo é isósceles, quais são os valores de $\operatorname{tg} \hat{A}$ e $\operatorname{tg} \hat{E}$?



As atividades podem ser encontradas no link:

https://drive.google.com/file/d/1j7l7D1wjvAUuGAhHYFgk70eMi_vG1GNOL/view?usp=sharing

Vídeos auxiliares

<https://www.youtube.com/watch?v=MWPXfX8YmOY>

BOM TRABALHO!