



## ROTEIRO DE ESTUDO

UME José da Costa da Silva Sobrinho

ANO: 9º

COMPONENTE CURRICULAR: Matemática

PROFESSOR: Rubens dos Santos Rosário

PERÍODO DE 23/11/2020 a 04/12/2020

## ORIENTAÇÕES

### 1. Etapas do Roteiro de Estudo

1ª Etapa: Ler o conteúdo explicativo

2ª Etapa: Realizar os exercícios

3ª Etapa: Fotografar a atividade

4ª Etapa: 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](mailto:apoioalunosmat@gmail.com)

WhatsApp: 997260113

## Lei dos Senos e dos Cossenos

A Lei dos Senos e dos Cossenos é um dos teoremas mais importantes da trigonometria. Com o uso dessa lei, é possível estabelecer relações que auxiliam no cálculo dos ângulos e dos lados do triângulos.

A aplicação é específica para triângulos que não possuem ângulos de  $90^\circ$ .

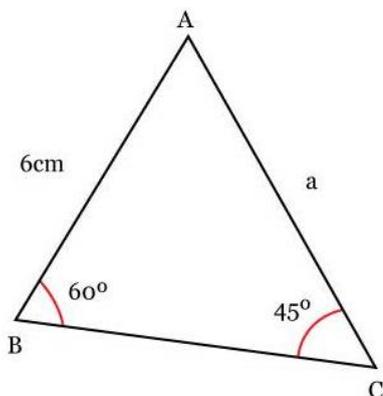
### Lei dos senos

A Lei dos Senos ou Teorema dos Senos indica que a relação entre a medida do lado de um triângulo e o seno do

ângulo oposto a esse lado será sempre constante. Essa lei é representada pela seguinte fórmula:

$$\frac{a}{\text{Sen } A} = \frac{b}{\text{Sen } B} = \frac{c}{\text{Sen } C}$$

Para aplicação da Lei dos Senos, observa-se o triângulo abaixo que fornece os seguintes dados:  $c = 6$ ,  $C = 45^\circ$ ,  $B = 60^\circ$  e  $a = \text{"?"}$ :



$$\frac{6}{\text{sen } 45^\circ} = \frac{a}{\text{sen } 60^\circ}$$

$$\frac{6}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{x}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$x = \frac{\sqrt{2}}{2} = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$x = \frac{3\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

$$x = \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$x = \frac{6\sqrt{6}}{2}$$

$$x = 3\sqrt{6}$$

### Lei dos Cossenos

Também denominada de Teorema dos Cossenos, a Lei dos Cossenos é usada para realizar o cálculo das dos lado e dos ângulo do triângulo, desde seja dado algum valor. Essa lei é conhecida pelo enunciado:

*"O quadrado de um dos lados do triângulo é igual à soma dos quadrados dos outros dois lados, menos o dobro do produto desses dois lados pelo cosseno do ângulo formado entre eles".*

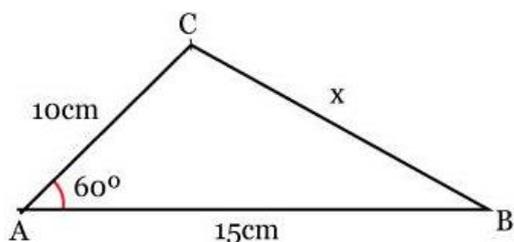
E sua fórmula é:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos C$$

A Lei dos Cossenos pode ser aplicada ao triângulo abaixo, que apresenta os seguintes dados: Lados:  $a = \text{"?"}$ ,  $b = 10$ ,  $c = 15$  e ângulo  $60^\circ$ .



$$a^2 = 10^2 + 15^2 - 2 \cdot 10 \cdot 15 \cdot \cos 60^\circ$$

$$a^2 = 100 + 225 - 300 \cdot 1/2$$

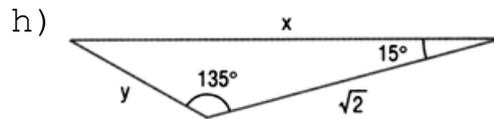
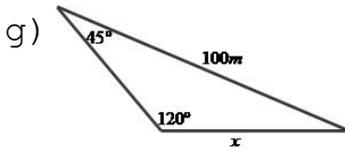
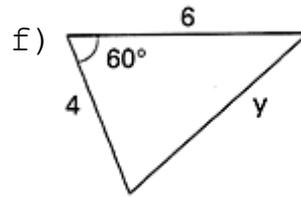
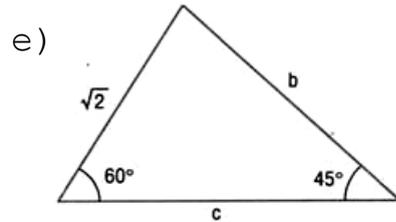
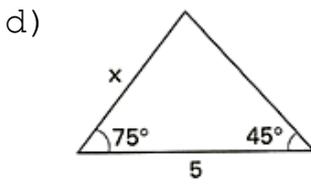
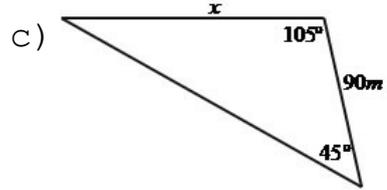
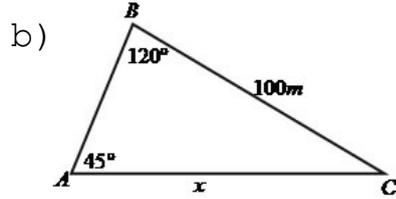
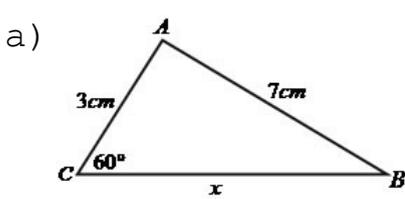
$$a^2 = 325 - 150$$

$$a^2 = \frac{175}{2}$$

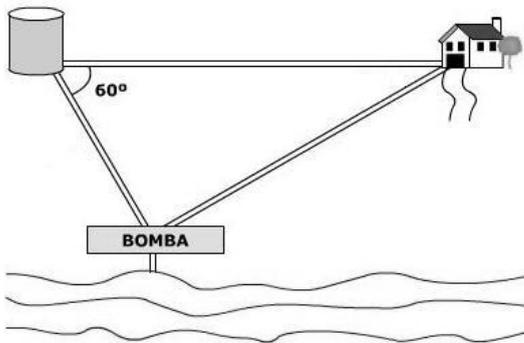
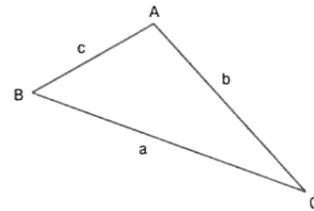
$$a = \sqrt{\frac{175}{2}}$$

$$a = 5\sqrt{\frac{7}{2}}$$

1. Determine o valor de  $x$  e/ou de  $y$  nos triângulos a seguir:

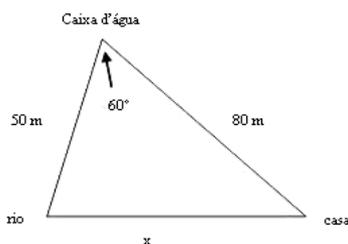
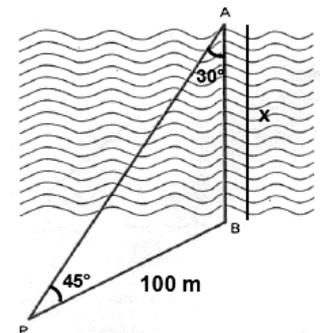


2. No triângulo da figura ao lado são dados:  $a=4$ ,  $b=3\sqrt{2}$ , e  $\hat{C}=45^\circ$ . Calcule a medida  $c$ .



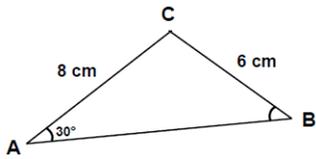
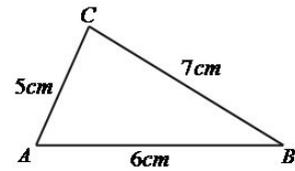
3. A água utilizada na casa de um sítio é captada e bombeada do rio para uma caixa-d'água a 50 m de distância. A casa está a 80 m de distância da caixa-d'água e o ângulo formado pelas direções caixa-d'água-bomba e caixa-d'água-casa é de  $60^\circ$ . Se se pretende bombear água do mesmo ponto de captação até a casa, quantos metros de encanamento são necessários?

4. A figura mostra o trecho de um rio onde se deseja construir uma ponte AB. De um ponto P, a 100 m de B, mediu-se o ângulo  $APB = 45^\circ$  e do ponto A, mediu-se o ângulo  $PAB = 30^\circ$ . Calcular o comprimento da ponte.



5. Se optarmos pelo bombeamento da água direto para a casa, quantos metros de cano seriam gastos?

6. Em um triângulo ABC, temos as seguintes medidas:  $AB = 6$  cm,  $AC = 5$  cm e  $BC = 7$  cm. Determine a medida do ângulo A.



7. No triângulo ABC, os lados AC e BC medem 8 cm e 6 cm, respectivamente, e o ângulo A vale  $30^\circ$ . Quanto vale o seno do ângulo B?

As atividades podem ser encontradas no link:

[https://drive.google.com/file/d/1u0AhPXxzoE-nI4pd2tXOlWTsyBe\\_DYdE/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1u0AhPXxzoE-nI4pd2tXOlWTsyBe_DYdE/view?usp=sharing)

Vídeos auxiliares

<https://www.youtube.com/watch?v=6ns8Wf15Gh4>

BOM TRABALHO!