



#CONQUISTANOESTUDO ▪ SEMANA2 ▪ ETAPA2

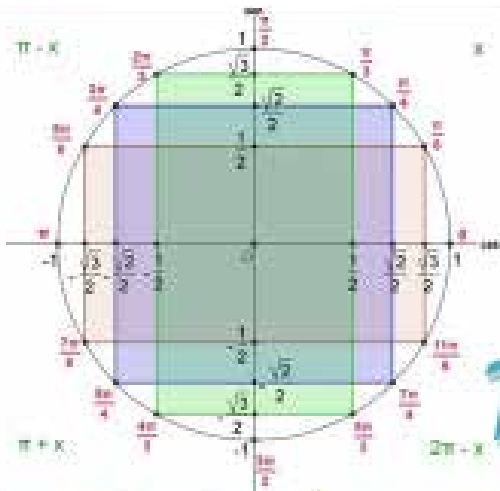
ENSINO MÉDIO ▪ 2.ª SÉRIE

MATEMÁTICA

Neste Guia você vai estudar sobre **arcos, ângulos e circunferência trigonométrica**.

Pág. 04 a 13 do Módulo 7

Prof. Conceição Longo



$$tgx = \frac{\text{sen } x}{\text{cos } x}$$

Relação fundamental
 $\text{Sen}^2\alpha + \text{cos}^2\alpha = 1$

Trigonometria

$\text{sen } \alpha = \frac{CO}{h}$
 $\text{sen } \alpha = \frac{h}{CA}$
 $\text{sen } \alpha = \frac{CO}{CA}$

LEI DOS SENOS



$$\frac{A}{\text{sen } a} = \frac{B}{\text{sen } b} = \frac{C}{\text{sen } c} = 2R$$

Ângulos notáveis

	0°	90°	180°	270°	360°
sen	0	1	0	-1	0
cos	1	0	-1	0	1

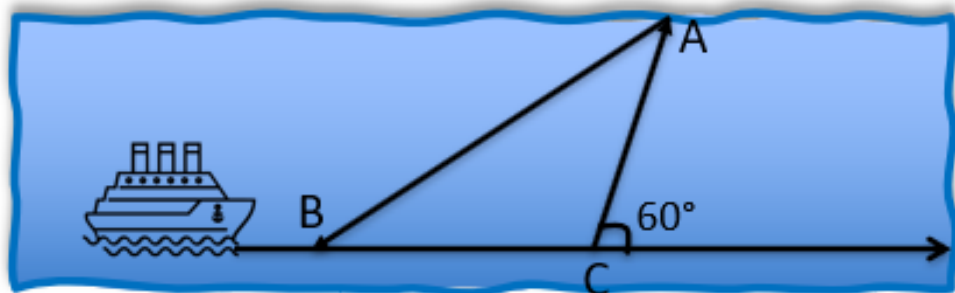
	30°	45°	60°
sen			
cos			
tan		1	

LEI DOS COSSENO



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \text{cos } \alpha$$

Partindo do ponto B, um navio deve fazer o percurso BCA, retomando ao seu ponto de partida percorrendo AB. A distância percorrida de B até C é de 7 km. Ao mudar de rumo em C, sob um ângulo de 60° , ele percorre mais 8 km até chegar em A. Determine a distância do ponto A ao ponto de partida B.



Este problema será resolvido utilizando a Lei dos Cossenos. Nota: o ângulo entre os lados BC e AC do triângulo é 120° .

$$AB^2 = (BC)^2 + (CA)^2 - 2 \cdot (BC) \cdot (CA) \cdot \cos C$$

$$(AB)^2 = 7^2 + 8^2 - 2 \cdot 7 \cdot 8 \cdot \cos 120^\circ$$

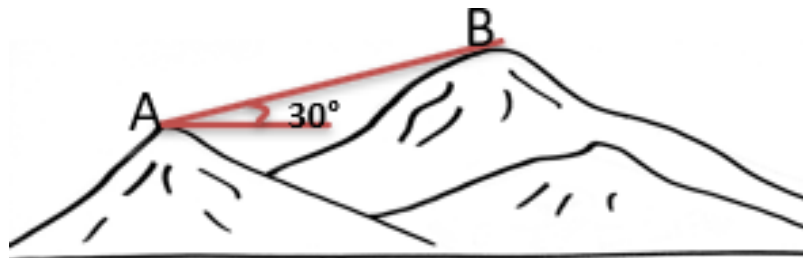
$$(AB)^2 = 49 + 64 - 112 \cdot (-0,5)$$

$$(AB)^2 = 169$$

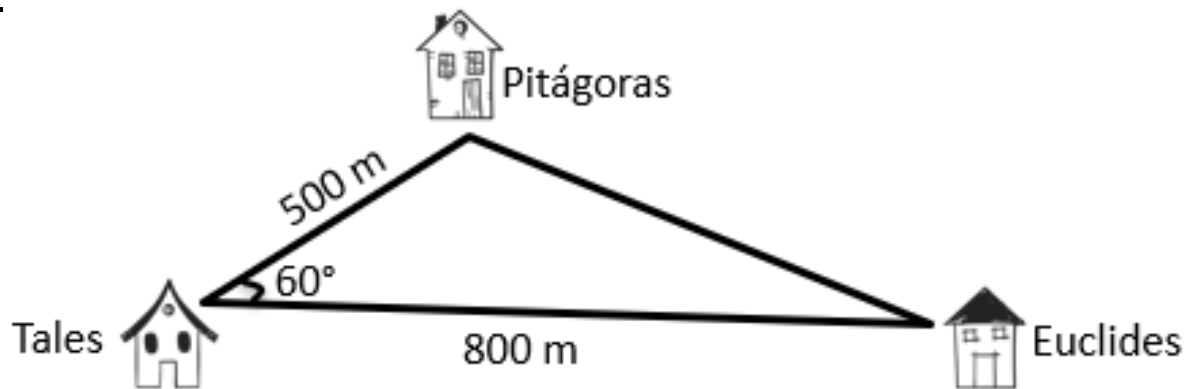
$$AB = 13$$

Resposta: a distância do ponto A ao ponto de partida B é de 13 km.

- 1) As alturas (em relação ao nível do mar) em que estão os pontos A e B são, respectivamente, 812 m e 1.020 m. Do ponto A vê-se o ponto B sob um ângulo de 30° com o plano horizontal, conforme a figura. Determine a distância AB.



- 2) Tales, Pitágoras e Euclides moram em casas localizadas em uma mesma fazenda. Sabe-se que a casa de Tales dista 500 m da casa de Pitágoras e 800 m da casa de Euclides, e que o ângulo formado entre essas três direções é de 60° . Veja a planta esquematizada abaixo e determine a distância entre a casa de Pitágoras e a casa de Euclides.



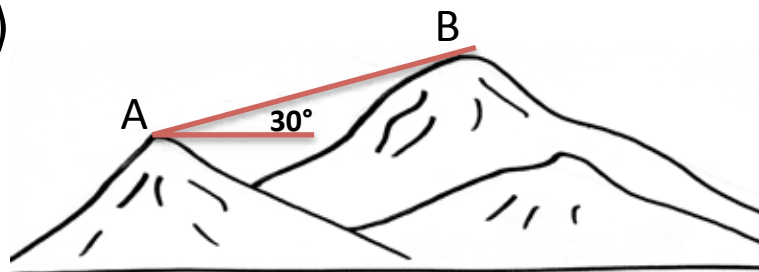
3) Utilizando a relação da trigonometria, calcule o valor aproximado do seno de 25° , sabendo que $\cos 25^\circ \cong 0,9$.

4) Sabendo que $\sin \alpha = 0,5$ e que α é um arco do 2º quadrante, determinar $\cos \alpha$.

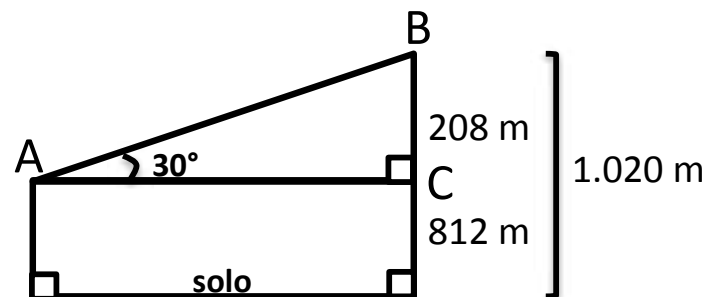
5) Dado que x e y são medidas de ângulos complementares e que $\cos x = 0,97$, obter $\sin y$, $\sin x$, $\cos y$ e as medidas aproximadas de x e y (consultar a tabela).

CONFIRA SUAS RESPOSTAS:

1)



Esta situação pode ser modelada pela figura:



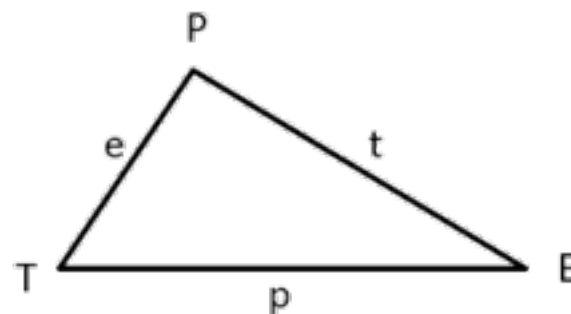
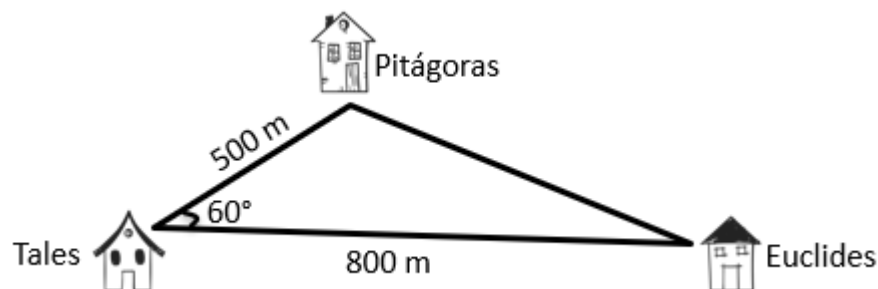
Aplicando o sem A no triângulo ABC, temos:

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} 30^\circ &= \frac{BC}{AB} \\ \frac{1}{2} &= \frac{208}{AB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AB &= 2 \cdot 208 \\ AB &= 416 \end{aligned}$$

A distância AB mede 416 metros.

2)



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

$$a^2 = 500^2 + 800^2 - 2 \cdot 500 \cdot 800 \cdot \cos 60^\circ$$

$$a^2 = 250\,000 + 640\,000 - 800\,000 \cdot 0,5$$

$$a^2 = 250\,000 + 640\,000 - 400\,000$$

$$a^2 = 490\,000$$

$$a = 700$$

A distância entre a casa de Pitágoras e a casa de Euclides é de 700 m.

$$3) \text{sen}^2 \theta + \text{cos}^2 \theta = 1$$

$$\text{sen}^2 25^\circ + \text{cos}^2 25^\circ = 1$$

$$\text{sen}^2 25^\circ + (0,9)^2 \cong 1$$

$$\text{sen}^2 25^\circ + 0,81 \cong 1$$

$$\text{sen}^2 25^\circ \cong 1 - 0,81$$

$$\text{sen}^2 25^\circ \cong 0,19$$

$$\text{sen } 25^\circ \cong 0,43$$

$$4) \text{sen}^2 \alpha + \text{cos}^2 \alpha = 1$$

$$(0,5)^2 + \text{cos}^2 \alpha = 1$$

$$\text{cos}^2 \alpha = 1 - 0,25$$

$$\text{cos}^2 \alpha \cong \pm 0,75$$

Arco do 2º quadrante

$$\text{cos}^2 \alpha \cong - 0,75$$

$$5) \text{sen}^2 \alpha + \text{cos}^2 \alpha = 1$$

$$(0,97)^2 + \text{sen}^2 x = 1$$

$$\text{sen } x \cong 0,24 \text{ (arco do Q1)}$$

Como os arcos são complementares: $\text{cos } y \cong 0,24$ e $\text{sen } y \cong 0,97$, temos: $x \cong 15^\circ$ e $y \cong 75^\circ$.

APLICAÇÕES CLÁSSICAS DA TRIGONOMETRIA

<http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/trigapl.html>

PARA LER: Esta obra contempla uma grande quantidade de exercícios propostos e diversos exercícios resolvidos, além de muitas aplicações dos conteúdos abordados em vários contextos. Foram adicionadas notas históricas e curiosidades acerca da trigonometria e dos números complexos, o que acrescenta qualidade ao texto e o diferencia da maioria dos livros que abordam esses conteúdos. Alunos, professores e admiradores da matemática, principiantes ou não, encontrarão neste livro uma oportunidade de leitura organizada e agradável.

