

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 15		Matemática A
ANO(S)	11.º	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> Resolver equações trigonométricas simples: $\text{sen}(x) = k$ e $\text{cos}(x) = k$. 	

Título/Tema do Bloco

Equações trigonométricas: $\text{sen } x = \text{sen } \alpha$ e $\text{cos } x = \text{cos } \alpha$.

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Exemplo 1

Consideremos a seguinte equação trigonométrica:

$$\text{sen } x = \frac{1}{2}$$

Sec./11.º ano

Resolver esta equação é determinar as amplitudes x dos ângulos cujo seno é igual a $\frac{1}{2}$.



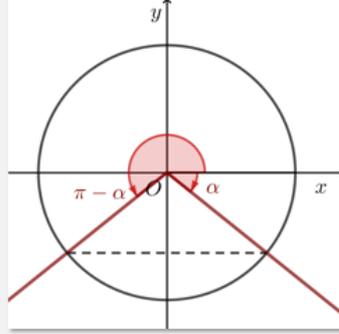
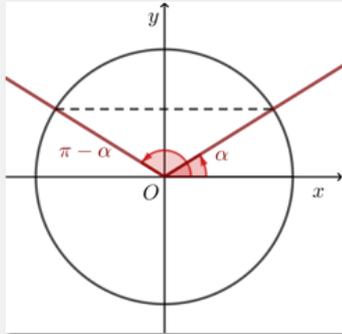
Sabemos que $\frac{\pi}{6}$ é uma solução. Existem mais soluções?

2. Tarefa

Sabendo que:

Sec./11.º ano

$$\text{sen } x = \text{sen } \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + 2k\pi \vee x = \pi - \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$



Resolve, em \mathbb{R} , as seguintes equações:

2.1. $\text{sen } x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

2.2. $\text{sen } (2x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

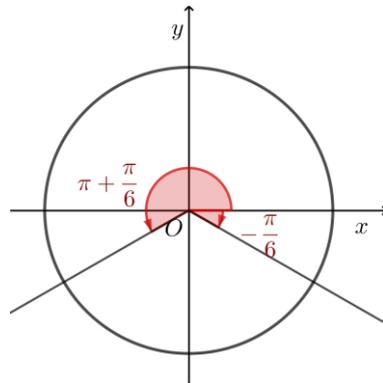
3. Tarefa

Resolve, no intervalo $[0, 2\pi]$, a seguinte equação:

Sec./11.º ano

$$\text{sen } \left(\frac{3x}{2} \right) = -\frac{1}{2}$$

Sugestão: Repara que $\text{sen } \left(\frac{3x}{2} \right) = \text{sen } \left(-\frac{\pi}{6} \right)$.



4. Exemplo 2

Consideremos a seguinte equação trigonométrica:

Sec./11.º ano

$$\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Resolver esta equação é determinar as amplitudes x dos ângulos cujo cosseno é igual a $\frac{\sqrt{2}}{2}$.



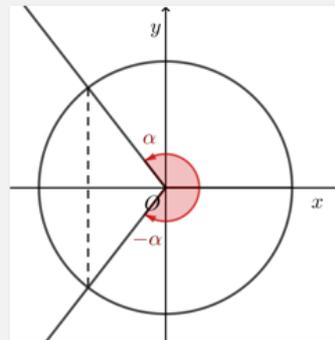
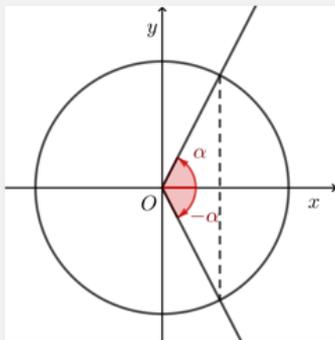
Sabemos que $\frac{\pi}{4}$ é uma solução. Existem mais soluções?

5. Exemplo 2

Sabendo que:

Sec./11.º ano

$$\begin{aligned} \cos x = \cos \alpha &\Leftrightarrow x = \alpha + 2k\pi \vee x = -\alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ &\Leftrightarrow x = \pm\alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$



Resolve, em \mathbb{R} , as seguintes equações:

5.1. $\cos x = -\frac{1}{2}$

5.2. $\cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$