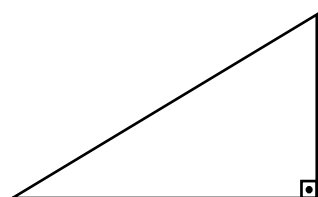


# RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS NA CIRCUNFERÊNCIA

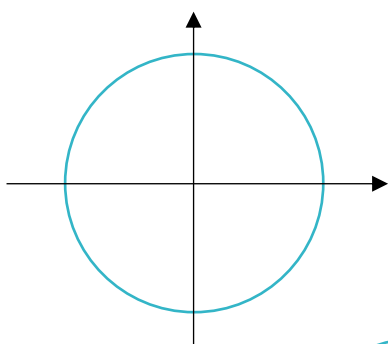
## 1. BREVE REVISÃO

No triângulo retângulo temos as seguintes relações trigonométricas:

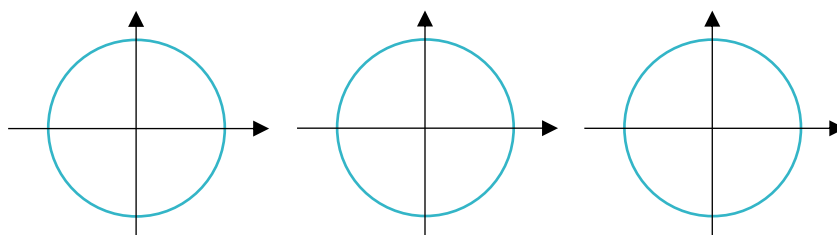


	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$
Seno			
Cosseno			
Tangente			

## 2. SENO

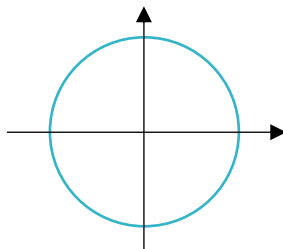


Podemos dizer que:



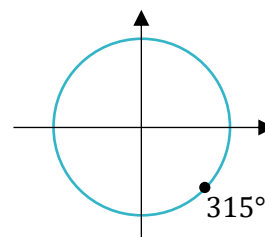
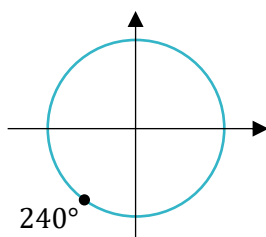
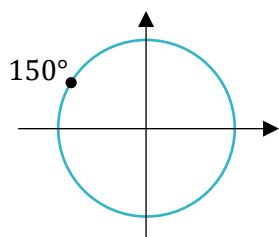
## NOTA:

- Como o raio do ciclo trigonométrico é unitário, temos que o valor máximo para o seno é 1 e o valor mínimo é  $-1$ , ou seja,  $-1 \leq \text{sen } \alpha \leq 1$ , para todo  $\alpha \in [0, 2\pi]$ .
- Sinal do seno nos quadrantes:



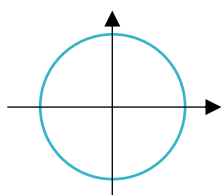
## 3. REDUÇÃO AO PRIMEIRO QUADRANTE

Por simetria, poderemos obter o seno de ângulos em outros quadrantes. Veja:



## NOTA:

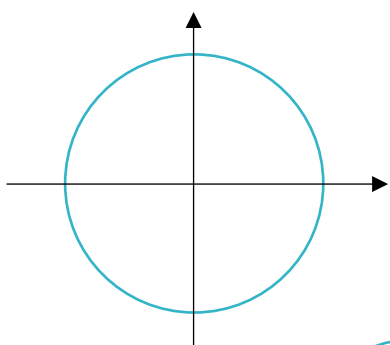
Existe um macete para encontrarmos o valor do seno de um ângulo que não se encontre no primeiro quadrante. Veja:



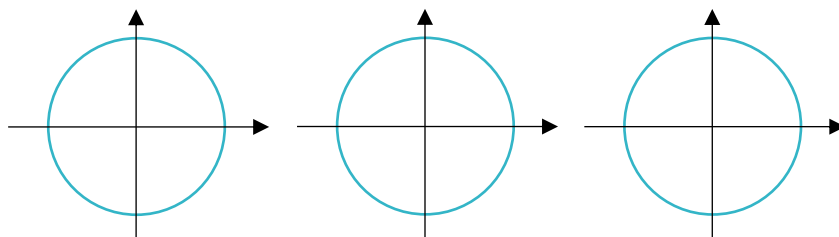
### EXEMPLO 1:

Quais são os valores de  $\text{sen } 210^\circ$ ,  $\text{sen } 135^\circ$  e  $\text{sen } \frac{7\pi}{4}$ ?

## 4. COSSENO

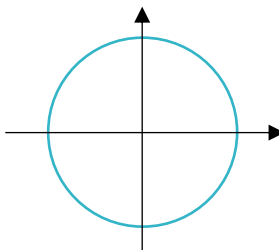


Podemos dizer que:



### NOTA:

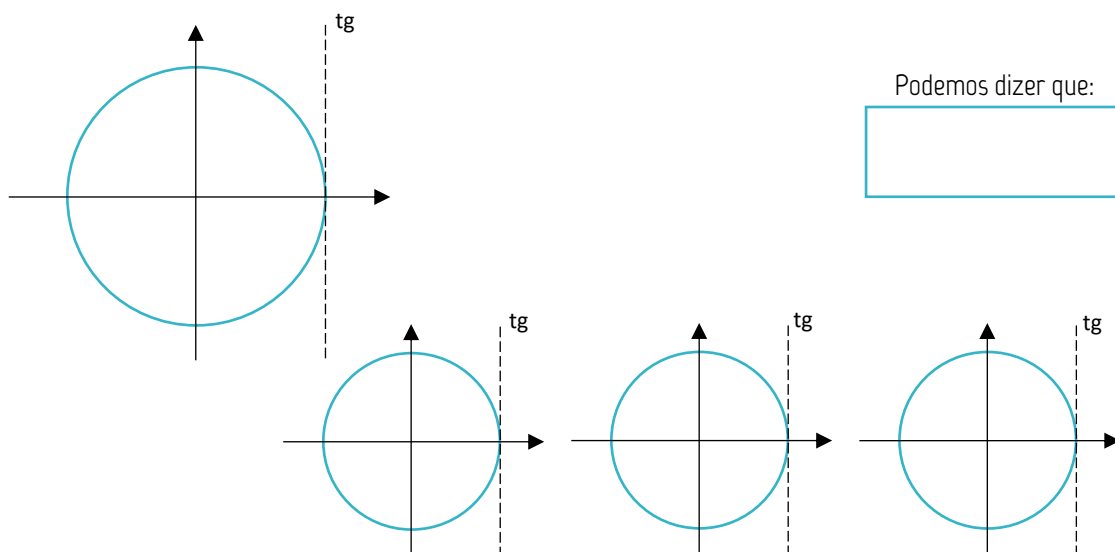
- Tal como aconteceu no seno, temos que o valor máximo para o cosseno é **1** e o valor mínimo é **-1**, ou seja,  $-1 \leq \cos \alpha \leq 1$ , para todo  $\alpha \in [0, 2\pi]$ .
- Sinal do cosseno nos quadrantes:



### EXEMPLO 2:

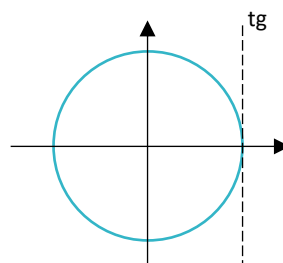
Quais são os valores de  $\cos 120^\circ$ ,  $\cos 225^\circ$  e  $\cos \frac{11\pi}{6}$ ?

## 5. TANGENTE



### NOTA:

- A tangente não possui valor máximo ou mínimo, tal como acontece no seno e cosseno.
- A tangente não está definida para  $\alpha = \pi/2$  ou  $\alpha = 3\pi/2$ .
- Sinal da tangente nos quadrantes:



### EXEMPLO 3:

Quais são os valores de  $tg 150^\circ$ ,  $tg 330^\circ$  e  $tg \frac{4\pi}{3}$ ?