

---

# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## ÍNDICE

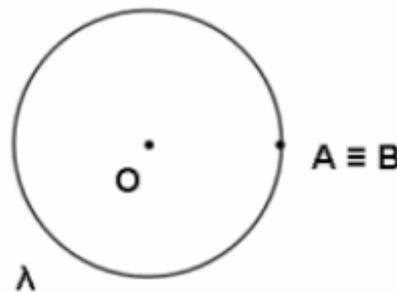
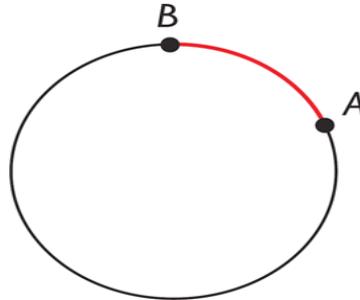
Trigonometria.....	2
Ciclo trigonométrico.....	2

# Trigonometria

## Ciclo trigonométrico

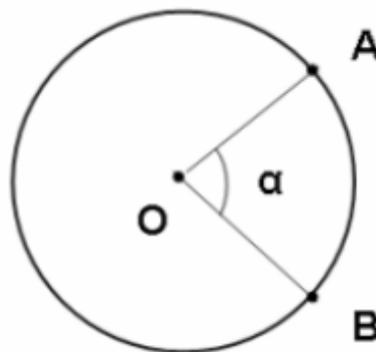
Arcos, ângulos e valor das funções trigonométricas de arcos notáveis.

O arco é uma parte de uma circunferência delimitada por dois pontos. Se os dois pontos estiverem na mesma posição dizemos que os pontos formam um arco de comprimento 0 ou um arco nulo.



Os arcos são medidos em radianos; então dizemos que o arco AB mede  $r$  radianos, ou como na segunda figura, dizemos que o arco mede 0 radianos.

Se ligar cada ponto da circunferência que forma um arco com o centro da circunferência, no encontro desses segmentos temos o que chamamos de ângulo. No caso de um arco nulo, temos também um ângulo nulo.



Podemos ver, na figura acima, que AB forma um arco e é o ângulo pelo arco AB e O o centro da circunferência.

A medida do ângulo pode ser expressa em graus ou radianos. Abaixo segue uma tabela com alguns exemplos de correspondências entre as duas medidas.

<b>Graus</b>	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°	0°
<b>Radianos</b>	$\frac{\pi}{6}$ rad	$\frac{\pi}{4}$ rad	$\frac{\pi}{3}$ rad	$\frac{\pi}{2}$ rad	$\pi$ rad	$\frac{3\pi}{2}$ rad	$2\pi$ rad	0 rad

No caso em que for 360°, é uma volta completa, ou seja, os pontos estão juntos, na mesma posição. Logo, vai ser o mesmo valor do arco e ângulo nulo.

Conhecendo esta tabela, podemos mudar a unidade por meio de uma regra de três simples.

Exemplo:

**1. Transforme os valores abaixo de graus para radianos ou vice-versa.**

a) 120° b)  $\frac{3\pi}{4}$  rad c) 150° d) 225° e)  $\frac{7\pi}{4}$

**Res.:** a) 120° → x

$$180^\circ \rightarrow \pi, \text{ multiplicando cruzado, temos: } 120\pi = 180x \Rightarrow x = \frac{120\pi}{180} \Rightarrow x = \frac{2\pi}{3}$$

b)  $x \rightarrow \frac{3\pi}{4}$

$$180^\circ \rightarrow \pi, \text{ multiplicando cruzado, temos: } x\pi = 180 \frac{3\pi}{4} \Rightarrow x\pi = 135\pi \Rightarrow x = 135^\circ.$$

c)

$$\begin{array}{l} 180^\circ - \pi \\ 150^\circ - x \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 180^\circ x = 150^\circ \pi \\ x = \frac{150^\circ \pi}{180^\circ} = \frac{5\pi}{6} \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{l} 180^\circ - \pi \\ 225^\circ - x \\ 180^\circ x = 225^\circ \pi \\ x = \frac{225^\circ \pi}{180^\circ} = \frac{5\pi}{4} \end{array}$$

e)

$$\begin{array}{l} 180^\circ - \pi \\ x - \frac{7\pi}{4} \\ \pi x = 180^\circ \cdot \frac{7\pi}{4} \\ x = \frac{180^\circ 7\pi}{4\pi} \\ x = 315^\circ \end{array}$$

Existem também, quando falamos em arcos, os chamados arcos notáveis. São alguns arcos em que as funções seno, cosseno e tangente destes arcos ou ângulos são mais fáceis de lembrar. Observe a tabela abaixo com os arcos e ângulos notáveis e os respectivos valores das funções seno e cosseno desses arcos.

$x$	$\frac{\pi}{6}$ rad ( $30^\circ$ )	$\frac{\pi}{4}$ rad ( $45^\circ$ )	$\frac{\pi}{3}$ rad ( $60^\circ$ )
$\text{sen}(x)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\text{cos}(x)$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\text{tg}(x)$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Relação Fundamental da Trigonometria:

$$\text{sen}^2(x) + \text{cos}^2(x) = 1$$

### EXERCÍCIOS

- (IBFC 2016) O valor da expressão  $3.\text{sen}^2 \alpha + 3.\text{cos}^2 \alpha$ , para  $0^\circ < \alpha < 360^\circ$ , é igual a:
  - 1,5
  - 3
  - 2
  - 6
- (IBFC 2015) Considere que o ângulo está no intervalo entre  $90^\circ$  e  $180^\circ$  e , então o valor do é igual a:
  - 0,5
  - 
  - 
  - 1/3

GABARITO

- B
- B