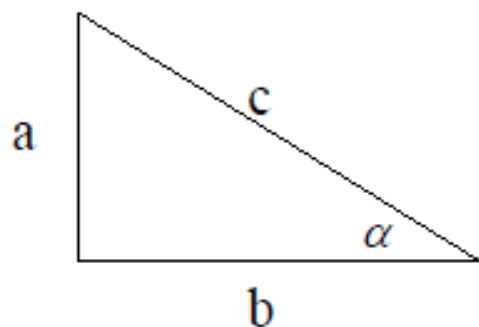


# PARTE I

# TRIGONOMETRIA

# TRIGONOMETRIA - Revisão

## RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS



$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto adjacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto adjacente}} = \frac{a}{b}$$

### Fórmula Fundamental da Trigonometria

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

### Fórmulas auxiliares

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{sen } \alpha}{\text{cos } \alpha}$$

$$1 + \text{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\text{cos}^2 \alpha}$$

$$1 + \frac{1}{\text{tg}^2 \alpha} = \frac{1}{\text{sen}^2 \alpha}$$

# TRIGONOMETRIA - Revisão

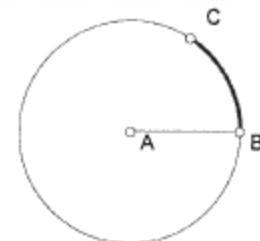
## RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS – Valores Exactos

	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$
	<b>30°</b>	<b>45°</b>	<b>60°</b>
<b>Sen</b>	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
<b>Cos</b>	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
<b>tg</b>	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	<b>1</b>	$\sqrt{3}$

## O RADIANO

Um radiano é a amplitude de um arco de circunferência cujo comprimento é igual ao comprimento do raio da circunferência.

Qualquer que seja a circunferência, um radiano corresponde sempre a um ângulo de amplitude aproximadamente igual a  $57^{\circ} 17' 45''$ .



→ RADIANO

Sistema sexagesimal – unidade : grau ( $^{\circ}$ )  
Sistema circular – unidade : radiano (rad)

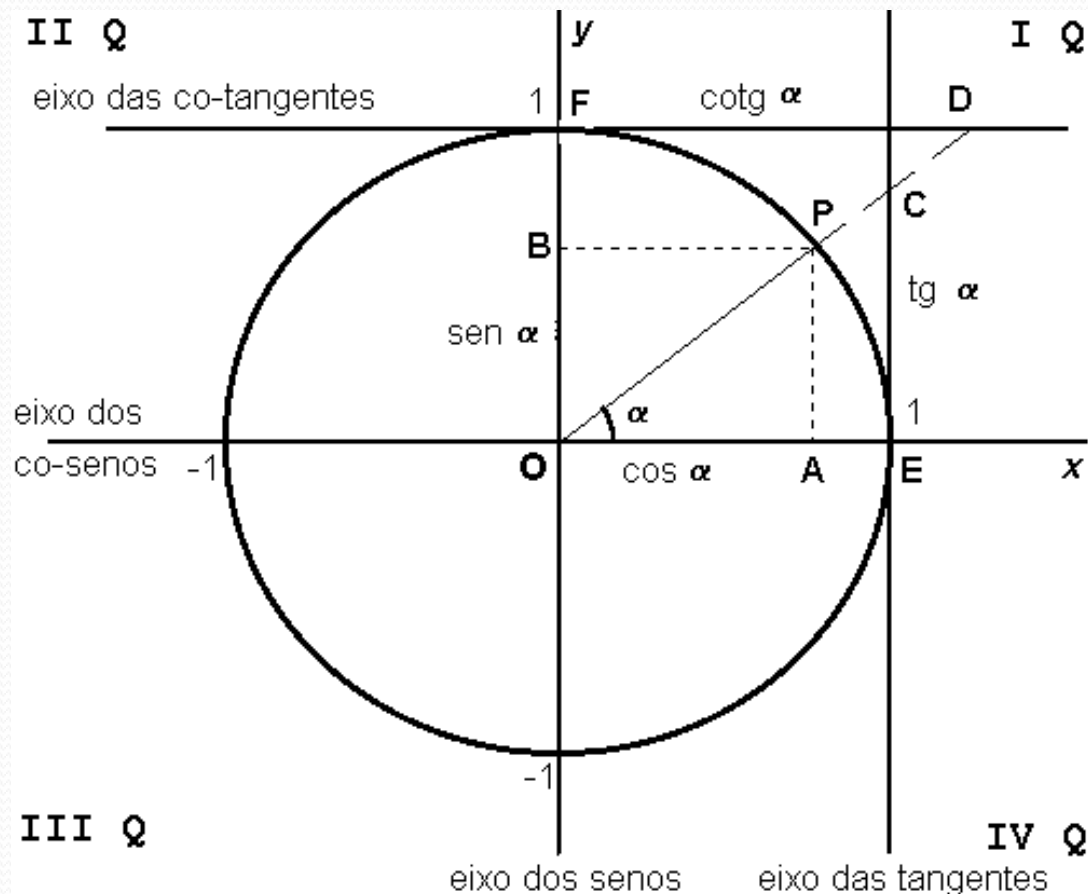
Conversão de unidades entre os sistemas sexagesimal e circular:

$$\pi \text{ rad} \text{ _____ } 180^{\circ}$$

$$x \text{ rad} \text{ _____ } \alpha^{\circ}$$

# TRIGONOMETRIA - Revisão

## CIRCULO TRIGONOMETRICO



- $\cos(x)$  é a abscissa de  $P$ ;
- $\sin(x)$  é a ordenada de  $P$ ;
- $tg(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$  se  $\cos(x) \neq 0$ .

# TRIGONOMETRIA - Revisão

## Sinal das razões trigonométricas

	1.º Q.	2.º Q.	3.º Q.	4.º Q.
sen	+	+	-	-
cos	+	-	-	+

## Variações das razões trigonométricas

	1.º Q.	2.º Q.	3.º Q.	4.º Q.
sen	↗	↘	↘	↗
cos	↘	↘	↗	↗

# TRIGONOMETRIA - Revisão

Resumindo...

## VARIAÇÃO DAS RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS

Radianos	0	1º Q	$\frac{\pi}{2}$	2º Q	$\pi$	3º Q	$\frac{3\pi}{2}$	4º Q	$2\pi$
Graus	0		90º		180º		270º		360º
<b>Seno</b>	0	+ ↗	1	+ ↘	0	- ↘	-1	- ↗	0
<b>Coseno</b>	1	+ ↘	0	- ↘	-1	- ↗	0	+ ↗	1
<b>Tangente</b>	0	+ ↗	nd	- ↗	0	+ ↗	nd	- ↗	0

$$-1 \leq \operatorname{sen} \alpha \leq 1$$

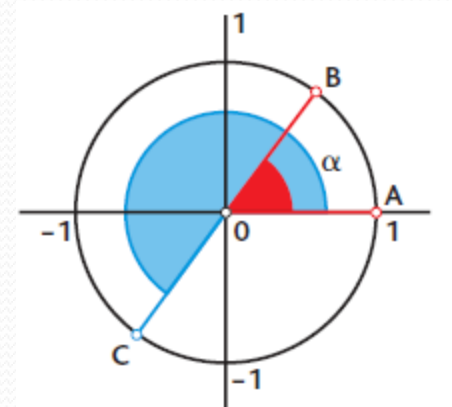
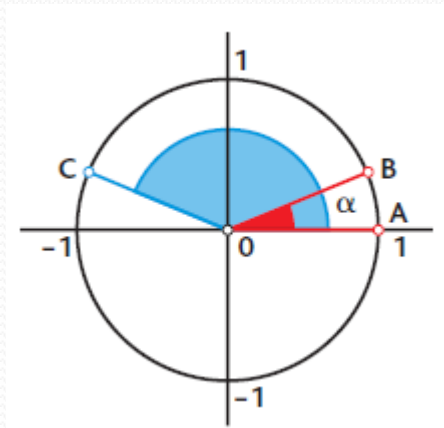
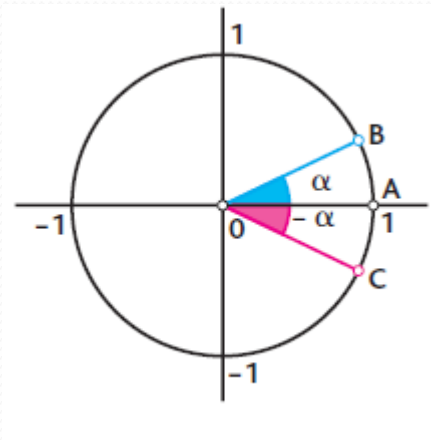
$$-1 \leq \operatorname{cos} \alpha \leq 1$$

$$\operatorname{tg} \alpha \in ]-\infty, +\infty[$$

# TRIGONOMETRIA - Revisão

## REDUÇÃO AO 1º QUADRANTE

### RELAÇÕES ENTRE SENOS, CO-SENOS E TANGENTES



$$\text{sen}(-\alpha) = -\text{sen } \alpha$$

$$\text{cos}(-\alpha) = \text{cos } \alpha$$

$$\text{tg}(-\alpha) = -\text{tg } \alpha$$

$$\text{sen}(\pi - \alpha) = \text{sen } \alpha$$

$$\text{cos}(\pi - \alpha) = -\text{cos } \alpha$$

$$\text{tg}(\pi - \alpha) = -\text{tg } \alpha$$

$$\text{sen}(\pi + \alpha) = -\text{sen } \alpha$$

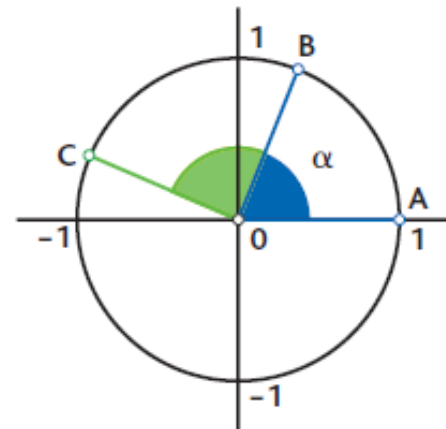
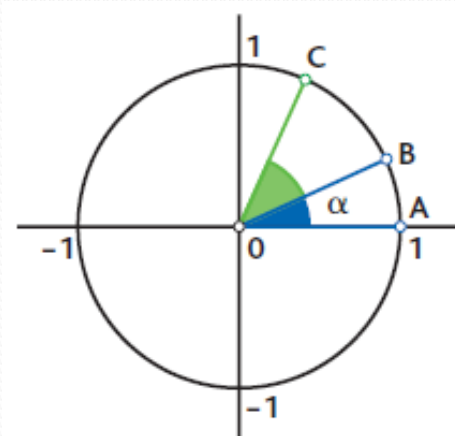
$$\text{cos}(\pi + \alpha) = -\text{cos } \alpha$$

$$\text{tg}(\pi + \alpha) = \text{tg } \alpha$$

# TRIGONOMETRIA - Revisão

REDUÇÃO AO 1º QUADRANTE

RELAÇÕES ENTRE SENOS, CO-SENOS E TANGENTES



$$\text{sen}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \text{sen} \alpha$$

$$\text{sen}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos \alpha$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\text{sen} \alpha$$



# TRIGONOMETRIA - Revisão

## EQUAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} x = c \Leftrightarrow \operatorname{sen} x = \operatorname{sen} \alpha &\Leftrightarrow x = \alpha + 360^\circ k \vee x = 180^\circ - \alpha + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \\ &\text{OU} \\ x = \alpha + 2k\pi \vee x = \pi - \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \operatorname{cos} x = c \Leftrightarrow \operatorname{cos} x = \operatorname{cos} \alpha &\Leftrightarrow x = \alpha + 360^\circ k \vee x = -\alpha + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \\ &\text{OU} \\ x = \alpha + 2k\pi \vee x = -\alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} x = c \Leftrightarrow \operatorname{tg} x = \operatorname{tg} \alpha &\Leftrightarrow x = \alpha + 180^\circ k, k \in \mathbb{Z} \\ &\text{OU} \\ x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$