



CENTRO EDUCACIONAL MARAPENDI – CEMP

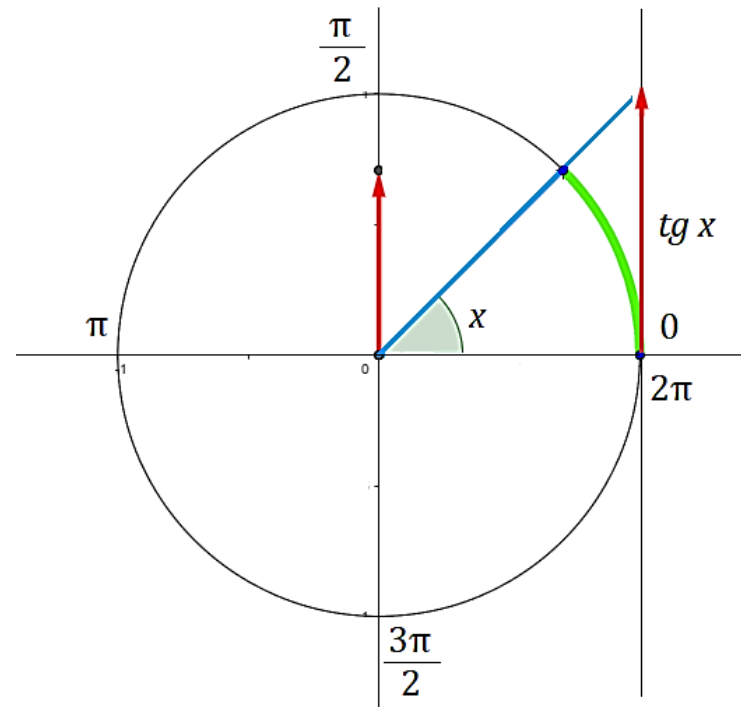
GEOMETRIA – Prof. Clovis Reis

# FUNÇÃO TANGENTE

# FUNÇÃO TANGENTE

A **função tangente** é definida como uma função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , tal que  **$f(x) = \operatorname{tg} x$** ,  
 $\forall x \in \mathbb{R}$ .

Observe a representação no círculo:



DOMÍNIO: O domínio da função tangente é diferente das funções seno e cosseno. Logo, o domínio da função será dado por  $D(f) = \left\{ x \in \mathbb{R} / x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$  onde percebemos que não existem valores para a tangente quando a sua representação no ciclo estiver no eixo dos senos. Classificamos a função tangente como periódica.

IMAGEM: A imagem da função tangente é o próprio conjunto dos reais ( $\mathbb{R}$ ), ou seja, para qualquer valor de  $x$  existe  $y$  real.

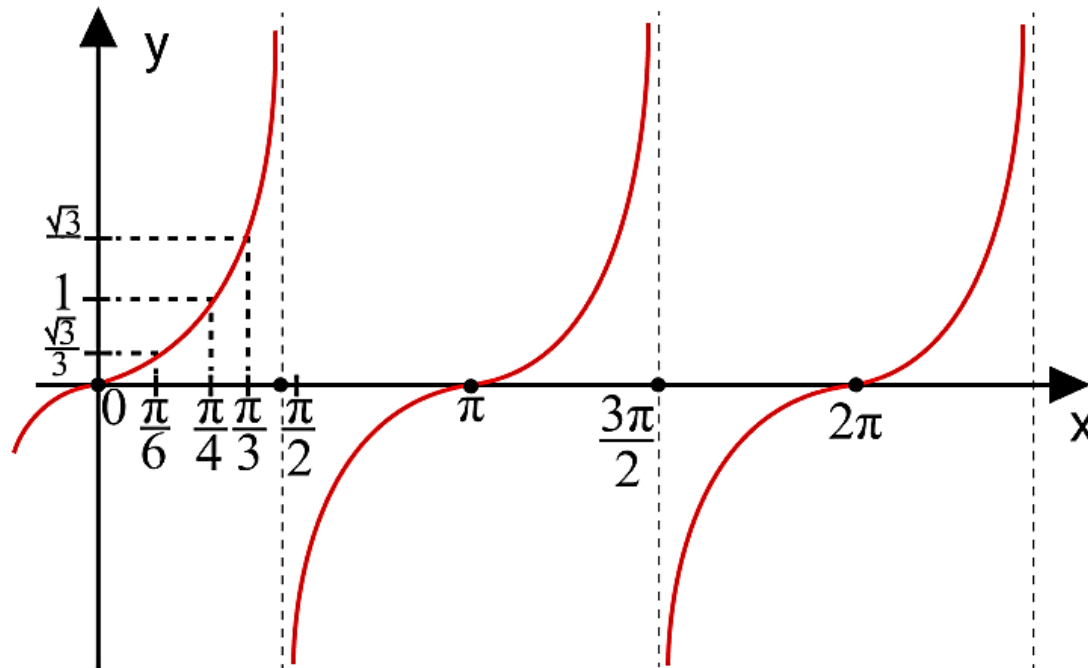
ARCOS NOTÁVEIS:

Eis a tabela de valores reais de  $x$  e os respectivos valores das tangentes.

$x$	0	$\pi/6$	$\pi/4$	$\pi/3$	$\pi/2$	$\pi$	$3\pi/2$	$2\pi$
$y = \text{tg}(x)$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$\exists$	0	$\exists$	0

## GRÁFICO DA FUNÇÃO TANGENTE

Com os valores notáveis para a função em mãos construímos o seguinte gráfico. A função tangente é ilimitada, isto é, não limitada por um intervalo como as funções seno e cosseno, mas é periódica.



➔ A curva da função tangente é chamada de **tangentóide**.

## PERÍODO

O período da função é a curva do gráfico no intervalo  $\pi/2$  a  $3\pi/2$ , então, o período da tangente é  $\pi$ .

Logo,  $y = \text{tg}(x) = \text{tg}(x + k\pi), \forall k \in \mathbb{Z}$ .

Exemplo:  $k = 4$  e  $x = \pi/3$ , temos:

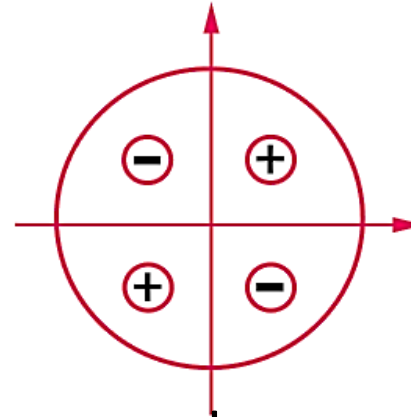
$$\text{tg}\left(\frac{\pi}{3}\right) = \text{tg}\left(\frac{\pi}{3} + 4\pi\right) = \text{tg}\left(\frac{13\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$$

## PARIDADE

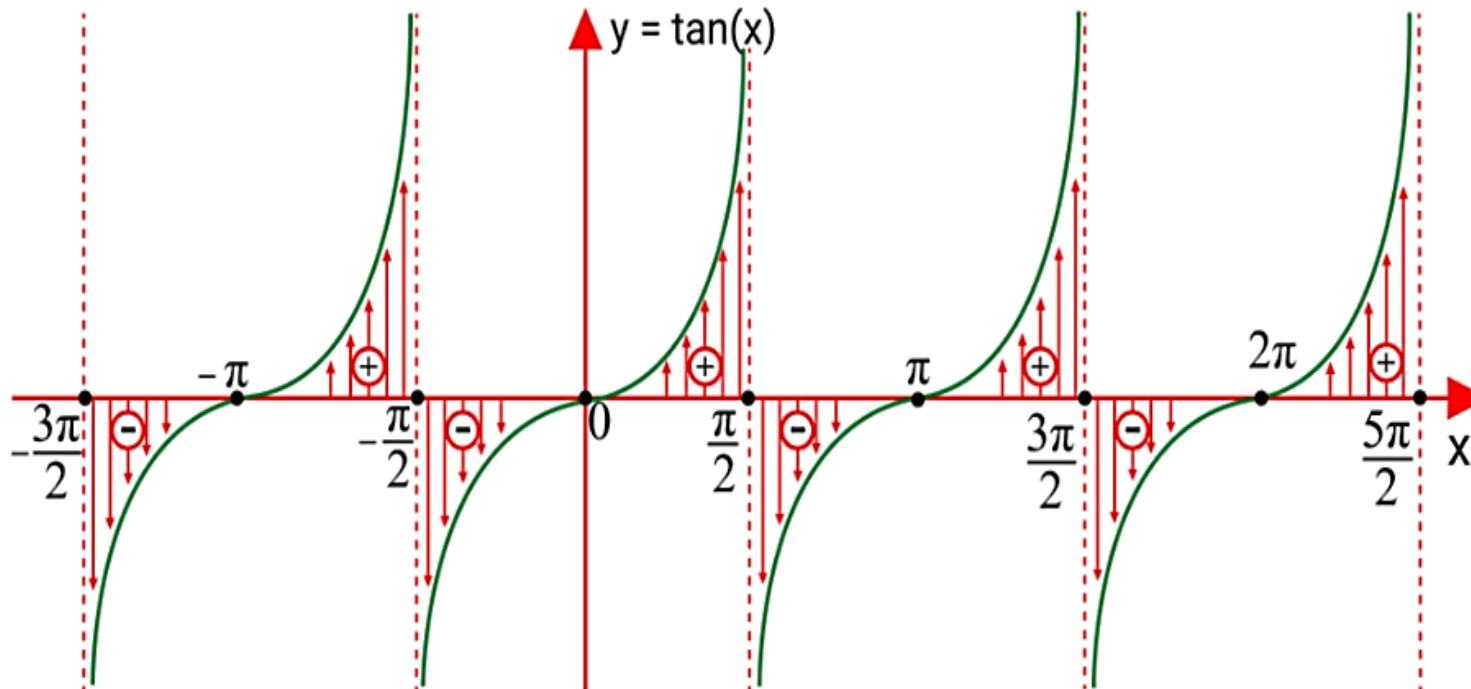
A paridade da função tangente é dada por  $\text{tg}(-x) = -\text{tg}(x)$ . Assim,  $f(x) = \text{tg}(x)$  é uma função **ímpar**.

## SINAIS DA TANGENTE

Considerando uma volta completa no ciclo.



Pelo gráfico podemos ver quando a função assume valores negativos, positivos e nulo.



# Funções Trigonômicas

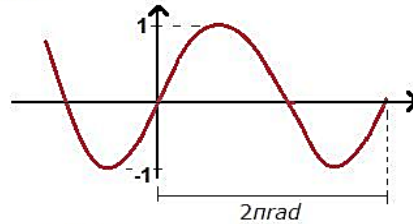
Análise dos sinais: **SENO**  
**COSENO**  
**TANGENTE**

## SENO

Uma função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  que associa a cada número real  $x$  o seu seno

$$f(x) = \text{sen}x$$

Gráfico:



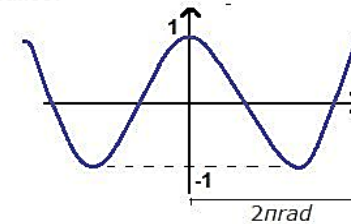
- Domínio:  $\mathbb{R}$
- Imagem:  $[-1;1]$
- Período:  $2\pi \text{ rad}$

## COSENO

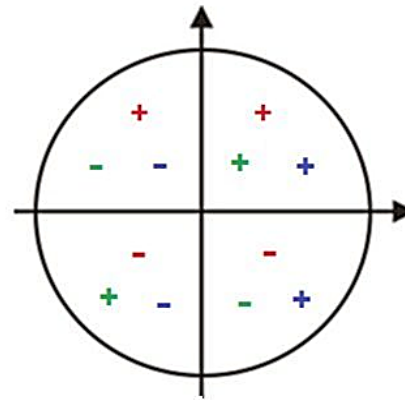
Uma função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  que associa a cada número real  $x$  o seu cosseno

$$f(x) = \text{cos}x$$

Gráfico:



- Domínio:  $\mathbb{R}$
- Imagem:  $[-1;1]$
- Período:  $2\pi \text{ rad}$

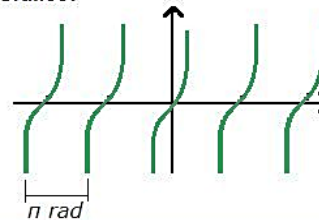


## TANGENTE

Uma função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  que associa a cada número real  $x$  a sua tangente

$$f(x) = \text{tg}x$$

Gráfico:



- Domínio:  $x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}$
- Imagem:  $\mathbb{R}$
- Período:  $\pi \text{ rad}$

## **Referências:**

<https://www.todamateria.com.br/>

<https://brasilecola.uol.com.br/>

<https://matematicabasica.net/>

<https://www.infoescola.com/>

<https://www.slideserve.com/>