

# Funções trigonométricas

Prof. Dr. Vinícius Wasques

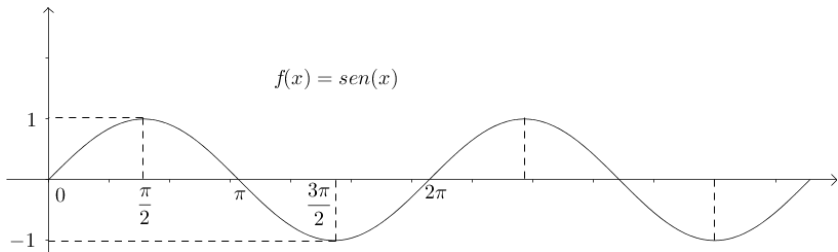
Universidade Paulista - Unip, Campus Swift Campinas

5 de maio de 2020

# Função seno

## Definição

A função definida por  $f(x) = \text{sen}(x)$  para cada  $x \in \mathbb{R}$  é chamada de função seno.



# Função seno

- $Dom(f) = \mathbb{R}$ ;
- $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} : -1 \leq y \leq 1\} = [-1, 1]$ ;
- Função periódica de período  $2\pi$ , isto é,  $f(x) = f(x + 2k\pi)$  para qualquer  $k \in \mathbb{Z}$ ;
- Crescente no primeiro e quarto quadrantes (e em seus respectivos períodos);
- Decrescente no segundo e terceiro quadrantes (e em seus respectivos períodos).

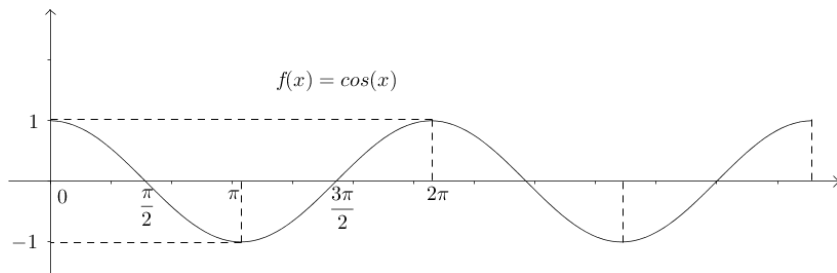
# Alguns valores tabelados

$x$ (em radianos)	$\text{Sen}(x)$
0	0
$\frac{\pi}{2}$	1
$\pi$	0
$\frac{3\pi}{2}$	-1
$2\pi$	0

# Função cosseno

## Definição

A função definida por  $f(x) = \cos(x)$  para cada  $x \in \mathbb{R}$  é chamada de função cosseno.



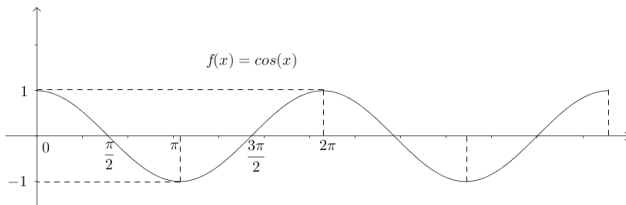
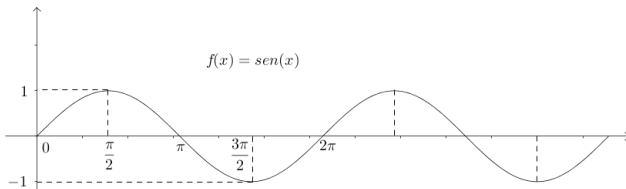
# Função cosseno

- $Dom(f) = \mathbb{R}$ ;
- $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} : -1 \leq y \leq 1\} = [-1, 1]$ ;
- Função periódica de período  $2\pi$ , isto é,  $f(x) = f(x + 2k\pi)$  para qualquer  $k \in \mathbb{Z}$ ;
- Crescente no terceiro e quarto quadrantes (e em seus respectivos períodos);
- Decrescente no primeiro e segundo quadrantes (e em seus respectivos períodos).

# Alguns valores tabelados

$x$ (em radianos)	$\text{Cos}(x)$
0	1
$\frac{\pi}{2}$	0
$\pi$	-1
$\frac{3\pi}{2}$	0
$2\pi$	1

# Comparação gráfica

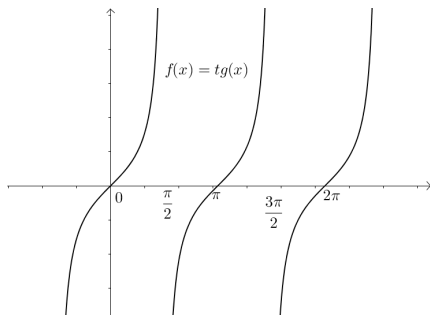




# Função tangente

## Definição

A função definida por  $f(x) = \operatorname{tg}(x)$  para cada  $x \in \operatorname{Dom}(f)$  é chamada de função tangente.



# Função seno

- Lembrando que  $tg(x) = \frac{sen(x)}{cos(x)}$ , e  $cos(x) = 0$  para  $x \in \{\frac{\pi}{2} + k\pi : k \in \mathbb{Z}\}$ , então

$$Dom(f) = \mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi : k \in \mathbb{Z} \right\}$$

- $Im(f) = \mathbb{R}$ ;
- Função periódica de período  $\pi$ , isto é,  $f(x) = f(x + k\pi)$  para qualquer  $k \in \mathbb{Z}$ ;
- Crescente em cada período.

# Alguns valores tabelados

$x$ (em radianos)	$\text{tg}(x)$
0	0
$\frac{\pi}{2}$	não definido
$\pi$	0
$\frac{3\pi}{2}$	não definido
$2\pi$	0

# Exercícios propostos

Exercício 1, página 125 apostila da Unip

Exercício 5, página 129 apostila da Unip

- Os exercícios em preto são para praticar.
- Os exercícios em vermelho são para entregar.

# Obrigado pela atenção!

Prof. Dr. Vinícius Wasques

email: [vinicius.wasques@docente.unip.br](mailto:vinicius.wasques@docente.unip.br)

Departamento de Engenharia, Ciência da Computação e Sistemas de Informação

site: <https://viniciuswasques.github.io/home/>