



# FUNÇÕES- Parte 01

Professora Bruna

Matemática

PRÉ-UFSC

# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**PARTE 01: Funções: Definição, notação, domínio, contra domínio e imagem de uma função. Gráficos. Função par e função ímpar. Funções crescentes e funções decrescentes. Composição e inversão de funções; Função linear e função afim: expressão algébrica/construção e interpretação de gráficos/resoluções algébrica e gráfica de equações/inequações do 1º grau;**

*PARTE 02: Função quadrática e equações/inequações do 2º grau; Função Modular; Funções exponenciais e funções logarítmicas: equações/inequações exponenciais e logarítmicas.*

# O estudo das funções

O que é uma função?

Uma relação  $R$  de  $A$  em  $B$  é uma função quando cada elemento do conjunto  $A$  está associado a um único elemento do conjunto  $B$ .

# Domínio, Contradomínio e Imagem de uma função

- O domínio de uma função é o conjunto de partida.
- O contradomínio de uma função é todo o conjunto de chegada.
- A imagem de uma função é o conjunto de elementos associados aos elementos de partida.

# Construção do gráfico de uma função

- Para a construção do gráfico de uma função é só atribuir valores a  $x$  e calcular o correspondente valor a variável  $y$ .
  - 1°- Escolhemos valores para o domínio.
  - 2°- Calculamos os respectivos valores para  $y$ .
  - 3°- Montamos uma tabela  $x|y$
  - 4°- Identificamos os pontos
  - 5°- Traçamos a reta.

# Tipos de função

- Função injetora: quando os elementos do domínio não tem a mesma imagem
- Função sobrejetora: quando o conjunto imagem é igual ao contradomínio
- Função bijetora: quando ela é injetora e sobrejetora ao mesmo tempo.
- Função inversa

# Função par e função ímpar

- Dizemos que uma função  $f: A \rightarrow B$  é par se,  $f(x) = f(-x)$  para todo  $x \in A$
- Dizemos que uma função  $f: A \rightarrow B$  é ímpar se,  $f(-x) = -f(x)$  para todo  $x \in A$

# Função crescente e decrescente

- Considerando uma função  $y=f(x)$ , de domínio  $D(f)$ . A função é crescente se para todo  $x_1$  e  $x_2$  desse intervalo ocorrer:
  - $x_1 < x_2$   $f(x_1) < f(x_2)$



Considerando uma função  $y=f(x)$ , de domínio  $D(f)$ . A função é decrescente se para todo  $x_1$  e  $x_2$  desse intervalo ocorrer:

$$x_1 < x_2 \quad f(x_1) > f(x_2)$$



# Função Composta

- Dada uma função  $f$  ( $f: A \rightarrow B$ ) e uma função  $g$  ( $g: B \rightarrow C$ ), a composta de  $g$  com  $f$  é representada por  $g \circ f$ . Já a função composta de  $f$  com  $g$  é representada por  $f \circ g$ .

$$f \circ g(x) = f(g(x))$$

$$g \circ f(x) = g(f(x))$$

# Função Inversa

- Consideramos uma função  $f: A \rightarrow B$ , a sua inversa é dada pela função  $g: B \rightarrow A$  e é representada por  $f^{-1}$ .

Passo-a-passo:

- 1- Isolar  $x$  na função  $y=f(x)$
- 2- Trocar  $x$  por  $y$  e  $y$  por  $x$ .

# Função de 1º grau ou Função Afim

- Toda função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = ax + b$ , com  $a$  e  $b \in \mathbb{R}$  e  $a \neq 0$ .

Onde:

$a$  é o coeficiente angular da reta.

$b$  é o coeficiente linear

OBS: o gráfico dessa função é sempre uma reta.

# Função linear

- É toda função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  do tipo:  
 $f(x) = ax$  para  $a \in \mathbb{R}^*$

OBS: o gráfico da função linear é sempre uma reta que passa na origem.

# Raízes de uma função

- Valores para os quais  $f(x)=0$ , ou seja onde o gráfico corta o eixo  $x$ .

# Inequação do 1º grau

- Chamamos de inequação do 1º grau as sentenças:

$$ax+b \geq 0$$

$$ax+b > 0$$

$$ax+b < 0$$

$$ax+b \leq 0$$

Para  $a$  e  $b \in \mathbb{R}$  e  $a \neq 0$ .

# (UFSC-2002) Marque a(s) proposições CORRETA(S).

01. O conjunto imagem da função  $g(x) = \cos x$  é o conjunto dos números reais.
02. Dadas as funções  $f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definidas por  $f(x) = \sqrt{x}$  e  $g(x) = x^2$ , então o domínio da composta  $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(\sqrt{x}) = (\sqrt{x})^2 = x$ , é  $\text{Dom}(g \circ f) = [0, +\infty)$ .
04. Se  $f : A \rightarrow B$  é uma função injetora e o conjunto  $A$  possui uma infinidade de elementos, então  $B$  (necessariamente) possui uma infinidade de elementos.
08. A função  $g(x) = x^2/2$ ,  $(x > 0)$  fornece a área do triângulo formado pelo gráfico da função  $f(x) = x$ , o eixo das abscissas e a reta vertical que passa pelo ponto  $(x, 0)$ .

(UFSC-2002) Marque a(s)  
proposições CORRETA(S).

01. Dados  $f(x) = 2x - 1$  e  $g(x) = 3x + 2$ , o valor de  $f(g(1))$  é 9.

02. O domínio da função  $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $D \subset \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = (\sqrt{x^2 - 3x - 10}) / (x - 6)$  é  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -2 \text{ ou } x \geq 5\} - \{6\}$ .

04. A função  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $g(x) = x^2 + 1$ , é uma função par.