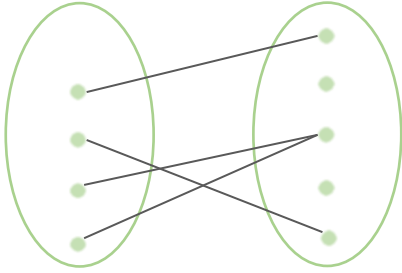


DOMÍNIO E CONTRADOMÍNIO



Conjunto
domínio (A)
(De partida)

Conjunto
contradomínio (A)
(De chegada)

Usar o domínio mais amplo possível

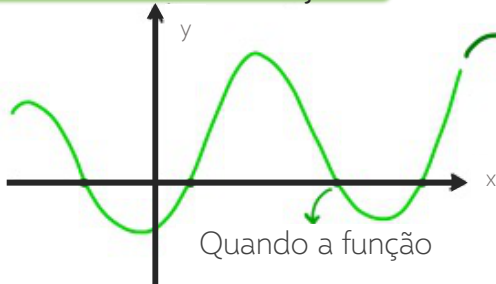
Para ser função, cada elemento de A deve se relacionar a um elemento em B (apenas uma vez)

IMAGEM

- Subconjunto do contradomínio
- Elementos de B associados a A pela função
- É a **projeção** do gráfico sobre o **eixo y**

$f(x)$ = Imagem do elemento x pela função y

ZERO DE UMA FUNÇÃO



Quando a função

Para encontrá-los:

Faça $f(x)=0$

Resolva a equação
resultante

funções = CONCEITOS =

QUALIDADES

FUNÇÃO SOBREJETORA

- Se e somente se o **contradomínio** é igual ao conjunto **imagem** (Todos os elementos no contradomínio recebem a cordinha de A)

FUNÇÃO INJETORA

- Se e somente se elementos distintos do domínio têm **imagens distintas**:

$$f(x_1) \neq f(x_2), \text{ se } x_1 \neq x_2$$

FUNÇÃO BIJETORA

- Se e somente se for **simultaneamente** sobrejetora e injetora

Só funções bijetoras admitem a existência de função inversa

FUNÇÃO PAR

$$f(x) = f(-x) \quad (\text{O eixo } y \text{ é como um espelho})$$

- Todos os **expoentes** de $f(x)$ devem ser **pares**

FUNÇÃO ÍMPAR

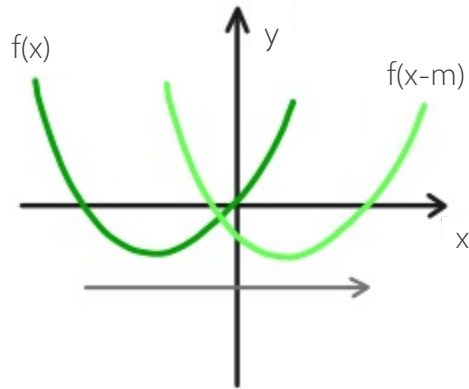
$$f(-x) = -f(x) \quad (\text{O gráfico é simétrico em relação à origem})$$

- Todos os **expoentes** de $f(x)$ devem ser **ímpares**

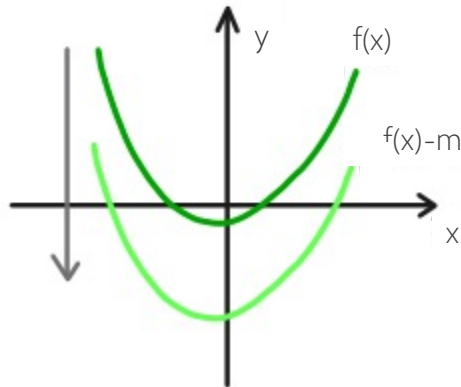
FUNÇÕES

TRANSLAÇÃO NO PLANO CARTESIANO

TRANSLAÇÃO HORIZONTAL

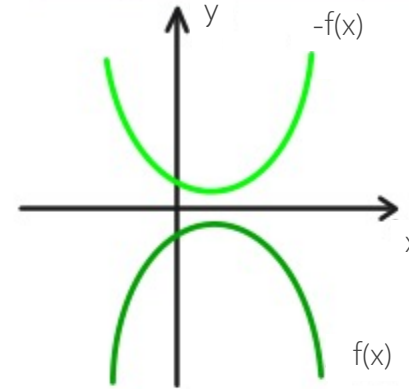


TRANSLAÇÃO VERTICAL

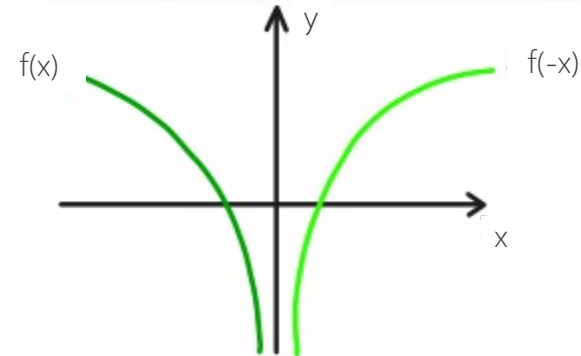


REFLEXÃO NO PLANO CARTESIANO

ROTAÇÃO EM RELAÇÃO AO EIXO X



ROTAÇÃO EM RELAÇÃO AO EIXO Y



$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = ax + b$$

a: taxa de variação

b: valor inicial/ termo independente

CASOS IMPORTANTES:

$b=0 \rightarrow$ função linear

$b=0$ e $a=1 \rightarrow$ função identidade

$a=0 \rightarrow$ função constante

GRÁFICO

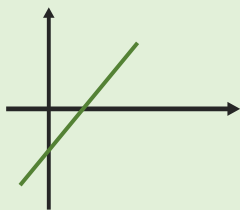
- Para construir:

1. Escolha dois valores para x
2. Calcule y correspondentes
3. Marque os dois pontos
4. Traçar a reta passando por ambos

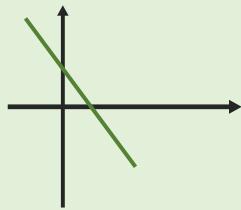
- Intercepta o eixo $\begin{cases} x \rightarrow f(x)=0 \\ y \rightarrow f(0) \end{cases}$
- Função soró: $\rightarrow = b$

- Função será:

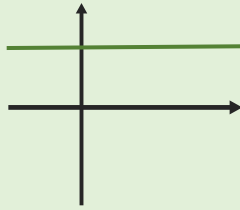
Crescente: $a > 0$



Decrescente: $a < 0$



Constante: $a=0$



TAXA DE VARIAÇÃO

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

RETA QUE PASSA POR UM PONTO

$$a = \frac{y - y_0}{x - x_0} \quad (x_0, y_0)$$

$$y - y_0 = a \cdot (x - x_0)$$

PROPORCIONALIDADE

- Grandezas **diretamente** proporcionais relacionam-se por:

$$y = ax$$

$$b=0$$

a = constante de proporcionalidade

funções

= 1º GRAU =

DEFINIÇÃO:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = ax^2 + bx + c$$

→ **a**: coeficiente dominante
(Único responsável pelo formato da parábola)

b: coeficiente do primeiro grau

c: termo independente (Ponto em que corta o eixo y)

Para calcular c, fazer $x=0$ → $f(0)=c$

RAÍZES

• São a **solução** da equação: $ax^2 + bx + c = 0$
(x_1, x_2)

$$x_i = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

em que $\Delta = b^2 - 4ac$

- $\Delta < 0$: não há raízes reais
- $\Delta = 0$: há 2 raízes reais e **iguais**
- $\Delta > 0$: há 2 raízes reais e **distintas**

FORMA FATORADA

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

VÉRTICE

$$x_{VÉRTICE} = \frac{-b}{2a}$$

$$y_{VÉRTICE} = \frac{-\Delta}{4a}$$

• Forma **canônica** da equação:

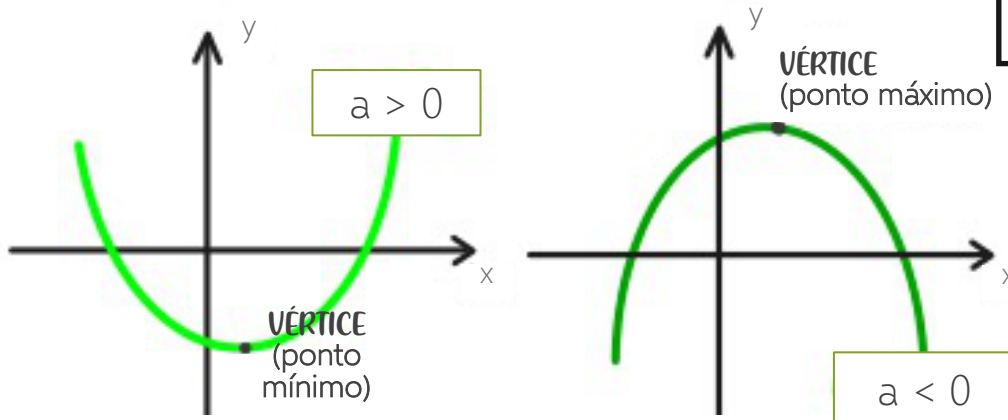
$$y = a(x - x_{VÉRTICE})^2 + y_{VÉRTICE}$$

• Se $\Delta > 0$:

$$x_{VÉRTICE} = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

→ É o ponto médio entre as duas raízes

CONCAVIDADE



funções
= 2º GRAU =