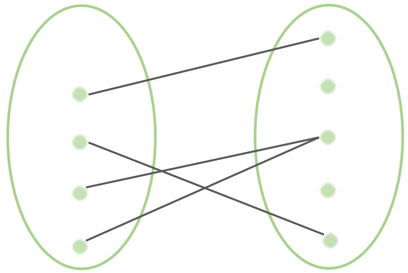
FUNÇÕES

funções

= CONCEITOS =

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

Para encontrá-los:

Faça f(x)=0

Resolva a equação resultante

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:

$$f(x_1) \neq f(x_2), se\ x_1 \neq x_2$$

FUNÇÃO BIJETORA

- Se e somente se for simultaneamente sobrejetora e injetora

Só funções bijetoras admitem a existência de função inversa

FUNÇÃO PAR

$$f(x) = f(-x)$$ (O eixo y é como um espelho)

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

FUNÇÃO ÍMPAR

$$f(-x) = -f(x)$$ (O gráfico é simétrico em relação à origem)

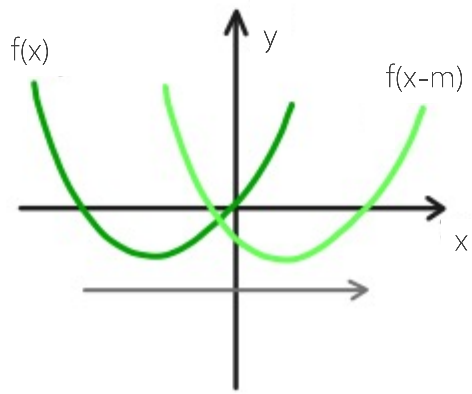
- Todos os expoentes de f(x) devem ser ímpares

@mapasdalulu

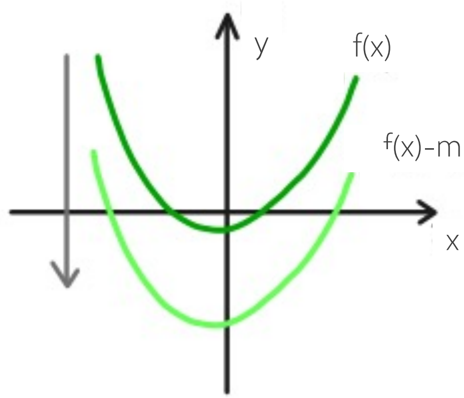
FUNÇÕES

TRANSLAÇÃO NO PLANO CARTESIANO

TRANSLAÇÃO HORIZONTAL

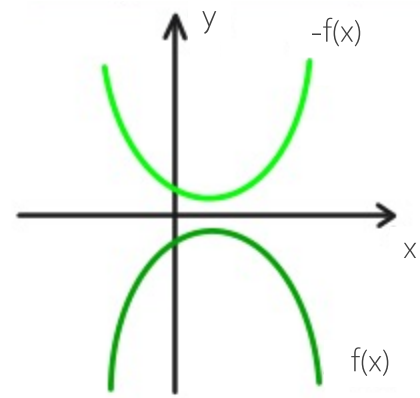


TRANSLAÇÃO VERTICAL

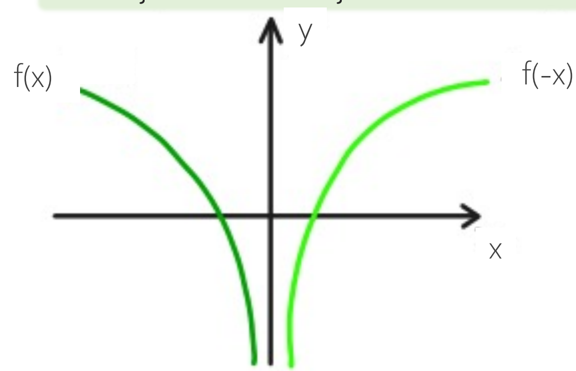


REFLEXÃO NO PLANO CARTESIANO

ROTAÇÃO EM RELAÇÃO AO EIXO X



ROTAÇÃO EM RELAÇÃO AO EIXO Y



FUNÇÕES
= 1º GRAU =

EQUAÇÃO (função afim)

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $\boxed{f(x) = ax + b}$

a: taxa de variação

b: valor inicial/ termo independente

CASOS IMPORTANTES:

b=0 → função linear

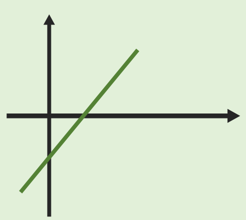
b=0 e a=1 → função identidade

a=0 → função constante

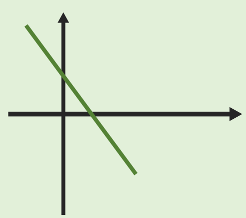
GRÁFICO

- 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
  - x → f(x)=0
  - y → f(0) = b
- Função será:

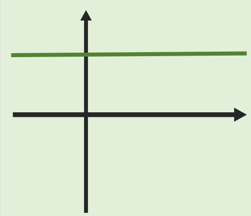
Crescente: a>0



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

(x_0, y_0)

$$a = \frac{y - y_0}{x - x_0}$$

$$\boxed{y - y_0 = a\,.\,(x - x_0)}$$

PROPORCIONALIDADE

- Grandezas diretamente proporcionais relacionam-se por:

$\boxed{y = ax}$ b=0

a= constante de proporcionalidade

FUNÇÕES
funções

= 2º GRAU =

DEFINIÇÃO:

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

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: $ax^2 + bx + c = 0$
(x1, x2)

$\boxed{x_i = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}}$ em que $\boxed{\Delta = b^2 - 4ac}$

- $\Delta < 0$: não há raízes reais
- $\Delta = 0$: há 2 reaízes 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

$$x_{VÉRTICE} = \frac{-b}{2a} \qquad y_{VÉRTICE} = \frac{-\Delta}{4a}$$

• Forma canônica da equação:

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

• Se $\Delta > 0$: $\boxed{x_{VÉRTICE} = \frac{x_1 + x_2}{2}}$

É o ponto médio entre as duas raízes

CONCAVIDADE