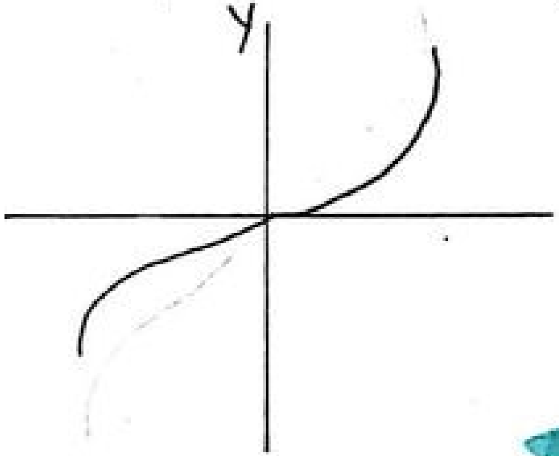
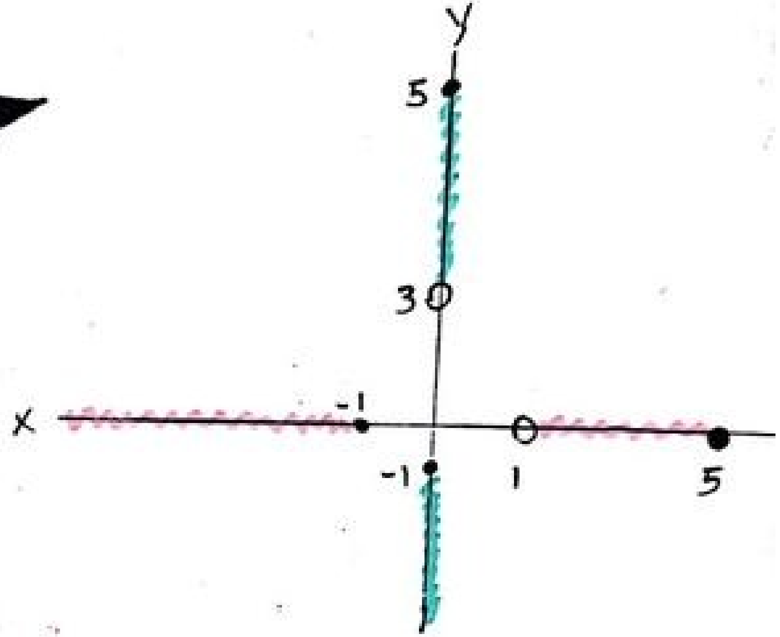
EXEMPLO





FUNÇÃO

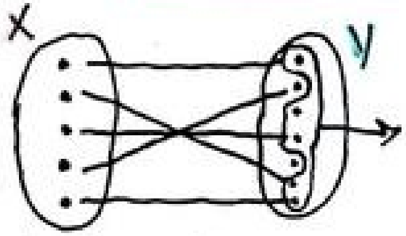
$f(x) = y$

→ **TESTE DA RETA**:

trace retas verticais no gráfico

↓

se todas cortarem um ponto apenas, é função



→ todo x tem um y

• → [,]

Obs: o → ( ) e] [

DOMÍNIO: projeção do gráfico no eixo x

X

→ $D = (-\infty, -1] \cup (1, 5]$

→ $D = \{x \in \mathbb{R} \ / \ x \leq -1 \text{ ou } 1 < x \leq 5\}$

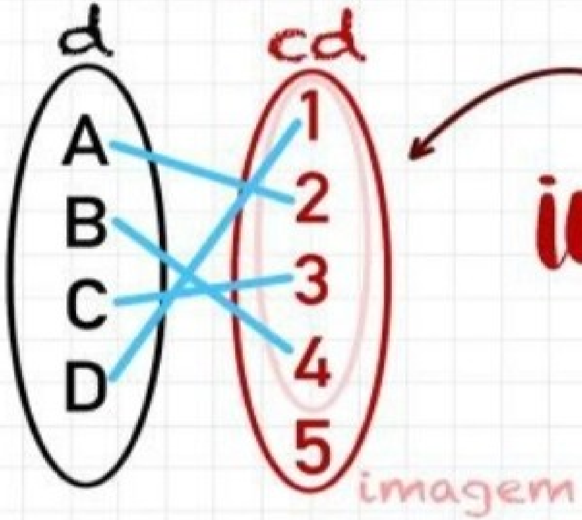
IMAGEM: projeção do gráfico no eixo y

→ $Im = (-\infty, -1] \cup (3, 5]$

→ $Im = \{y \in \mathbb{R} \ / \ y \leq -1 \text{ ou } 3 < y \leq 5\}$

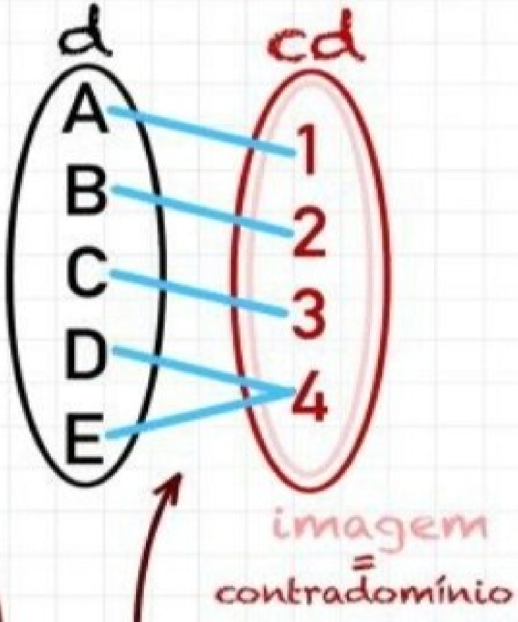
CLASSIFICAÇÃO função

injetiva



não há elementos da imagem relacionados a mais de um elemento do domínio

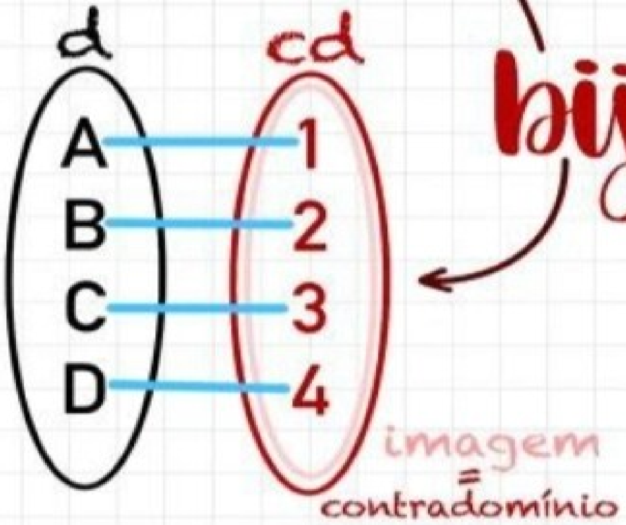
sobrejetiva



todos os elementos do contradomínio recebem correspondência de pelo menos um elemento do domínio

bijetiva

injetiva + sobrejetiva

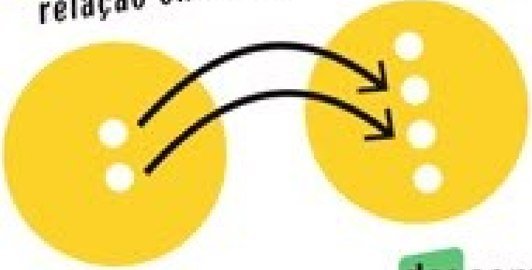


não deve apresentar sobreposição para ser injetiva e ter o conjunto contradomínio idêntico ao conjunto imagem

FUNÇÕES MATEMÁTICAS

O QUE É?

relação entre dois conjuntos

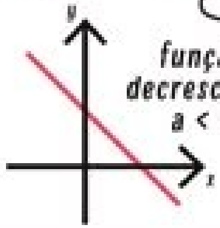


descomplica

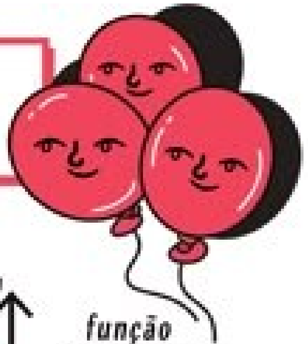
AFIM

$f(x) = ax+b$

função crescente
$a > 0$

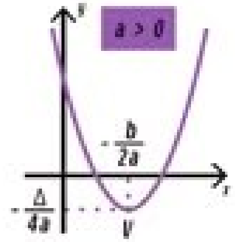


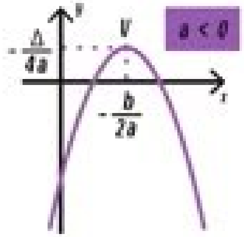
função decrescente
$a < 0$



QUADRÁTICA

$f(x) = ax^2 + bx + c$





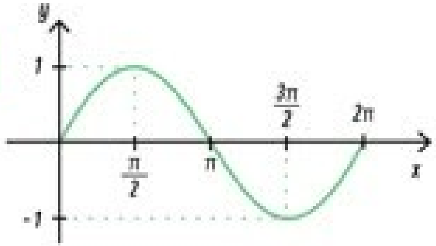
DICA

$\Delta > 0$	corta o eixo x em dois pontos
$\Delta = 0$	corta uma vez o eixo x
$\Delta < 0$	não corta o eixo x

TRIGONOMÉTRICAS

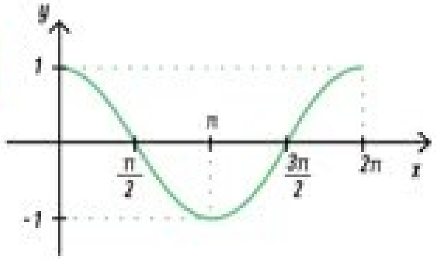
SENO

$F(x) = \text{sen } x$
$p = 2\pi$



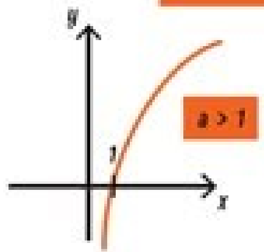
COSSENO

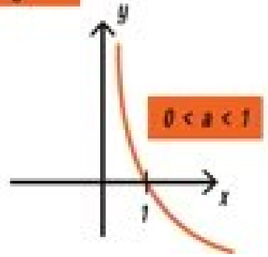
$f(x) = \cos x$
$P = 2\pi$



LOGARÍTMICA

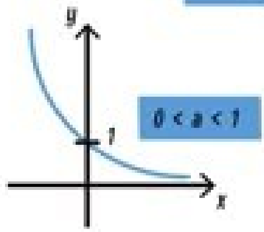
$f(x) = \log_a x$

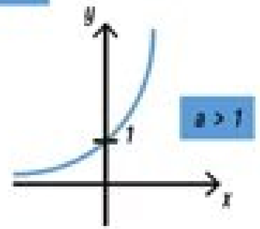




EXPONENCIAL

$f(x) = a^x$

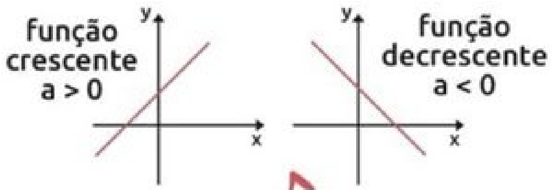




Funções

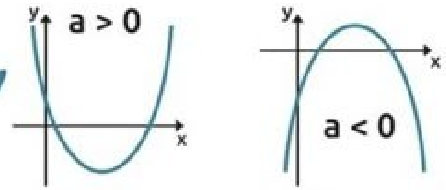
AFIM

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



QUADRÁTICA

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

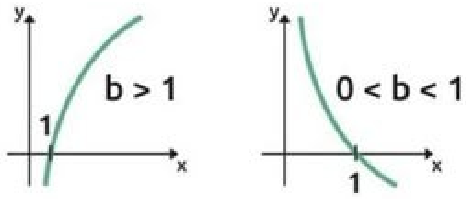


DICA

$\Delta > 0$	corta o eixo x em dois pontos
$\Delta = 0$	corta uma vez o eixo x
$\Delta < 0$	não corta o eixo x

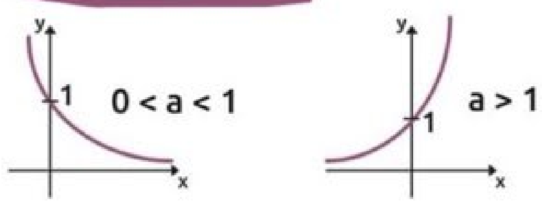
LOGARÍTMICA

$$f(x) = \log_b x$$



EXPONENCIAL

$$f(x) = a^x$$



@profgabrielmiranda
profgabrielmiranda.com.br

Gabriel Miranda

- PRODUTO CARTESIANO

$A \times B = \{(x,y) \mid x \in A \text{ e } y \in B\}$

- RELAÇÃO

$A \times B$

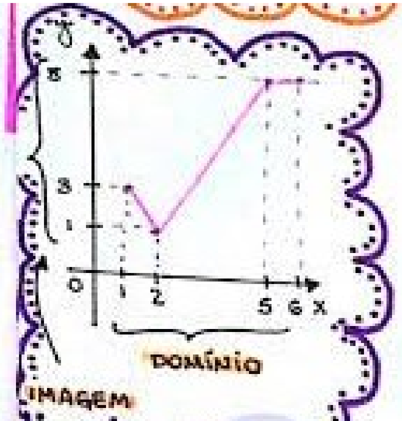
- O QUE É FUNÇÃO?

↳ DADO DOIS CONJUNTOS A E B NÃO VAZIOS, UMA RELAÇÃO f DE A EM B É FUNÇÃO DE A EM B SE, E SOMENTE SE, PARA TODO $x \in A$ SE ASSOCIA A UM ÚNICO $y \in B$, TAL QUE $(x,y) \in f$. $f: A \to B$

- SE CADA RETA TRAÇADA PARALELAS AO EIXO Oy E CADA RETA INTERCEPTAR O GRÁFICO EM UM ÚNICO PONTO, TRATA-SE DO GRÁFICO DE UMA FUNÇÃO.

- GRÁFICOS DE UMA FUNÇÃO:
- DEFINIDO PELO CONJUNTO DE TODOS OS PONTOS (x, y)

$y = f(x)$



- FUNÇÃO CRESCENTE
- FUNÇÃO DECRESCENTE
- FUNÇÃO CONSTANTE

- FÓRMULA DE BHASKARA

- $x = \dfrac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$
- $\Delta = b^2 - 4a.c$

>> SE $\Delta < 0$ Ñ POSSUI RAÍZ

>> SE $\Delta = 0$ RAÍZ IGUAL

>> SE $\Delta > 0$ RAÍZES DISTINTAS

- FUNÇÃO AFIM OU FUNÇÃO DO 1º GRAU:

$f(x) = ax + b$

a: coef. angular; b: coef. linear

- VALOR MÁXIMO DE UMA FUNÇÃO E VALOR MÍNIMO

$y_v = -\Delta/4a$

- FUNÇÃO DO 2º GRAU
- $y = f(x) = ax^2 + bx + c$

>> $a, b, c \in \mathbb{R} \mid a \neq 0$

- FÓRMULA DA FUNÇÃO HORÁRIA DO MUV. (SORVETÃO)

- SOMA DAS RAÍZES:

$x_1 + x_2 = -\dfrac{b}{a}$

- PRODUTO DAS RAÍZES:

$x_1 . x_2 = \dfrac{c}{a}$

- VÉRTICE DA PARÁBOLA

$x_v = \dfrac{x_1 + x_2}{2}$ OU $x_v = -\dfrac{b}{2a}$

$y_v = \dfrac{-\Delta}{4a}$

- DOMÍNIOS DE UMA FUNÇÃO: DETERMINAR O DOMÍNIO DE UMA FUNÇÃO SIGNIFICA SABER PARA QUAIS VALORES DE x A EXPRESSÃO MATEMÁTICA y ESTÁ DEFINIDA, OU SEJA, QUAIS VALORES PODEM SER ATRIBUÍDOS À VARIÁVEL x DE MODO A NÃO VIOLAR AS CONDIÇÕES DE EXISTÊNCIA DA EXPRESSÃO MATEMÁTICA.

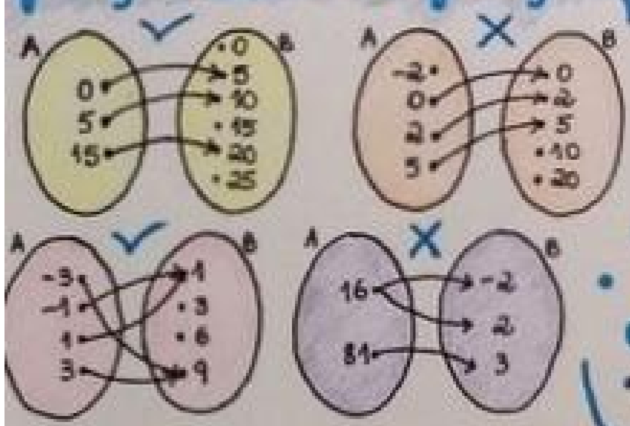
- SINAL DE UMA FUNÇÃO

Funções

a ideia

relação de dependência entre grandezas

função X não função



✓ → são funções

X → não representa função

↳ o elemento (-2) do conjunto A não tem correspondente em B

X → não representa função

↳ o elemento (16) do conjunto A está associado a dois elementos distintos (-2 e 2) do conjunto B

domínio, contradomínio e imagem

$\boxed{f(x) = x + 5}$

• $D(f) = \{0, 5, 15\} = A$

↳ o conjunto A chama-se domínio da função. Esse conjunto é constituído de todos os valores dados a x (variável independente)

• $CD(f) = \{0, 5, 10, 15, 20, 25\} = B$

↳ o conjunto B é chamado contradomínio de f.

• $Im(f) = \{5, 10, 20\}$

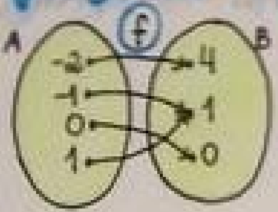
↳ cada elemento x do domínio tem um correspondente y no contradomínio, a esse valor de y damos o nome de imagem.

estudo do domínio

ex: $f(x) = \frac{3}{x^2 - 1}$

$$\begin{cases} x^2 - 1 \neq 0 \\ x^2 \neq 1 \\ x \neq \pm 1 \end{cases} \qquad \boxed{D(f) = \mathbb{R} - \{-1, 1\}}$$

função sobrejetora

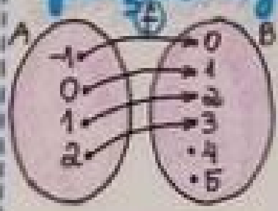


$\boxed{f(x) = x^2}$

"não sobra ninguém no contradomínio."

$Im(f) = CD(f)$

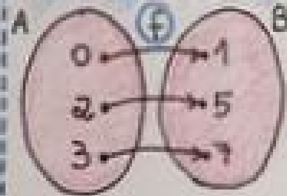
função injetora



$\boxed{f(x) = x + 1}$

"cada elemento do domínio está associado a um único elemento do contradomínio."

função bijetora



$\boxed{f(x) = 2x + 1}$

"uma função é bijetora quando ela é sobrejetora e injetora."

"se a função f é bijetora então existirá uma f^{-1} chamada de inversa de f."

Referências

Página 1

https://pin.it/3bhg4dGU2

Página 2

https://images.app.goo.gl/T4Cm91K2Z72foYSn8

Página 3

https://br.pinterest.com/pin/322359285837832363/

Página 4

https://i.pinimg.com/736x/08/08/b7/0808b7030aa9a8a35f612086e1835b98.jpg

Página 5

https://images.app.goo.gl/vxH1sroVkqkz5b2x8

Página 6

https://images.app.goo.gl/g3xw5H3iJTCtD7d46

Trabalho: Função.

Alunos: Ana Gabryela, Ana Karolina, Sarah Valeska e Karolayne Souza.

Prof.: Luiz Paulo de Oliveira Sousa.

Os trabalhos apresentados foram desenvolvidos pelos estudantes das 3ª séries do **CEPI Osmundo Gonzaga Filho**, durante o ano letivo de 2025, em Caldas Novas – Goiás, como parte de um projeto que visa organizar e sistematizar, de forma simples e eficiente, diversos mapas mentais sobre temáticas variadas da Matemática. A proposta tem como objetivo facilitar o acesso dos alunos a um material didático visualmente atrativo, promovendo o aprendizado por meio da organização das ideias e da compreensão das relações entre os conteúdos. O uso de mapas mentais oferece inúmeras vantagens, como o estímulo à memória visual, a autonomia no estudo e o aumento do rendimento escolar. Além de consultar os materiais disponíveis, os estudantes são incentivados a criar seus próprios mapas mentais, utilizando os exemplos reunidos como fonte de inspiração. O projeto foi idealizado e orientado pelo professor **Luiz Paulo de Oliveira Sousa**, responsável também pela edição e formatação dos arquivos, sendo o conteúdo de responsabilidade dos autores das produções, sob sua orientação pedagógica.