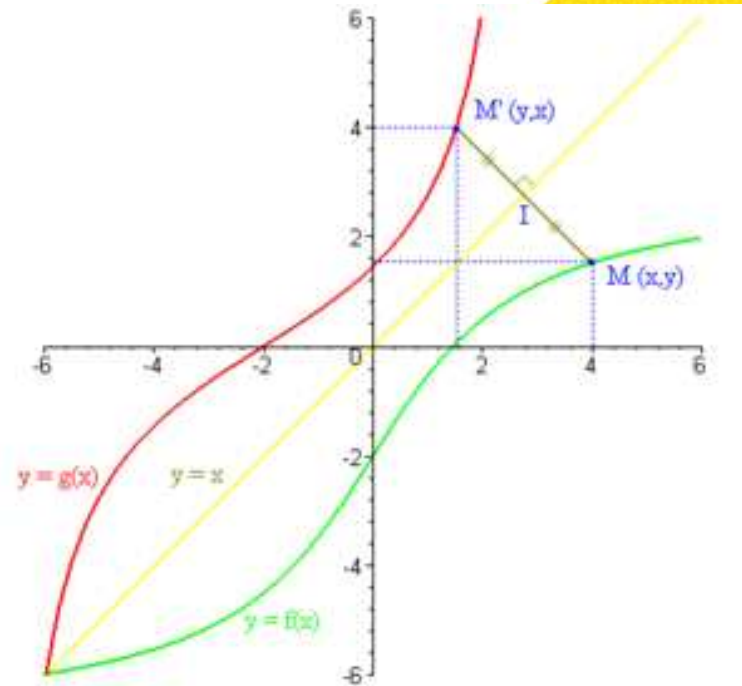


Aonde você quer chegar?
Vai com a



Funções e relações

O que difere funções de Relações?



O que é Função?

Uma função matemática é uma relação entre dois conjuntos quaisquer que associa, a cada elemento de partida, denominado domínio, um único elemento de um conjunto de chegada, denominado contra-domínio. Os elementos do conjunto contra-domínio que são imagem de algum elemento do domínio constituem o conjunto imagem da função. Para cada valor de x , temos um valor de $f(x)$.

O que é Função?

A função determina uma relação entre os elementos de dois conjuntos.

Para cada valor de x , temos um valor de $f(x)$.



Domínio

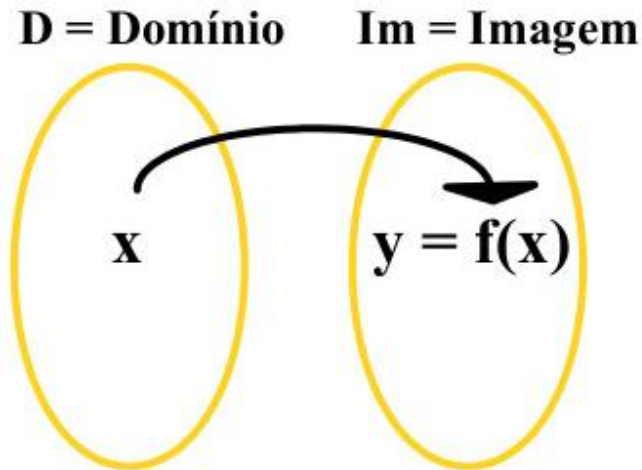


Imagem

O que é Função?

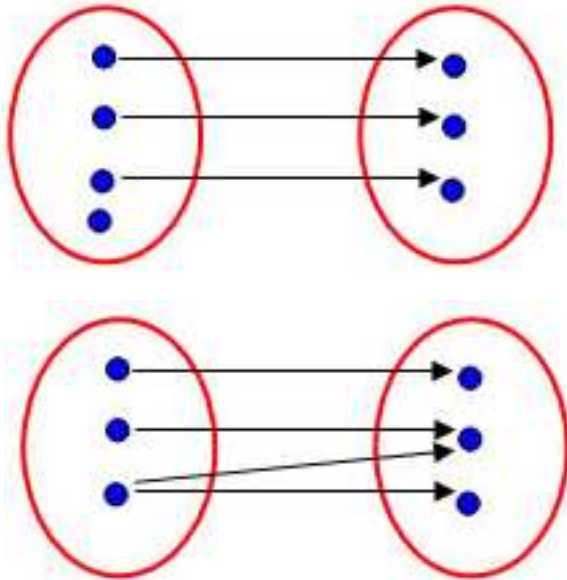
Seja A um conjunto com elementos de x e B um conjunto dos elementos de y, temos que:

$$f: x \rightarrow y$$

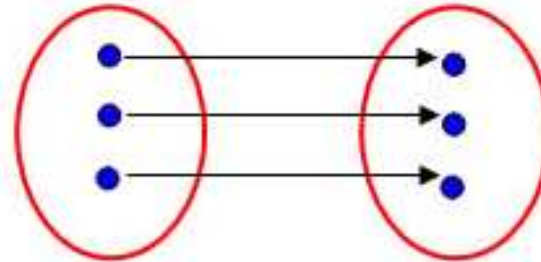


O que é e o que não é função

Não é uma função



Função

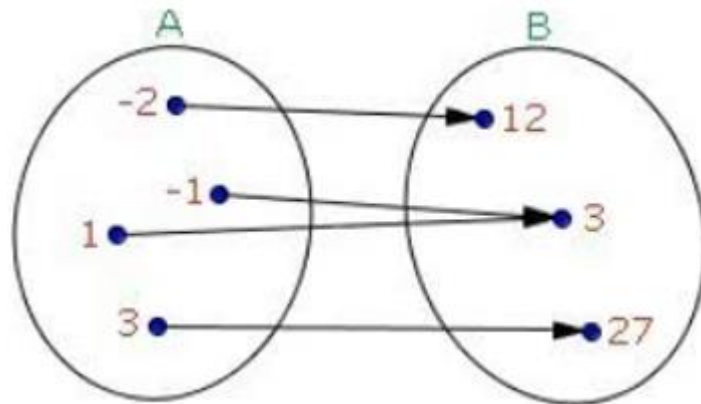


Função Sobrejetora

Na função sobrejetora, todo elemento do contradomínio, é imagem de pelo menos um elemento do domínio. Desta forma, em uma função sobrejetora, é possível que mais de um elemento do domínio, seja transformado pela função em uma mesma imagem.

$$\text{CD}(f) = \text{Im}(f)$$

$f: A \rightarrow B$, ocorre a $\text{Im}(f) = B$, isto para todo elemento $y \in B$ existe $x \in A$ tal que $f(x) = y$.



<https://www.todamateria.com.br/funcao-sobrejetora/#::~:~:text=Fun%C3%A7%C3%A3o%20Injetora%3A%20trata%2Dse%20de,em%20elementos%20distintos%20no%20contradom%C3%AAdnio.>

Função Injetora

Na função injetora, todos os elementos do domínio possuem como imagem, elementos distintos no contradomínio.

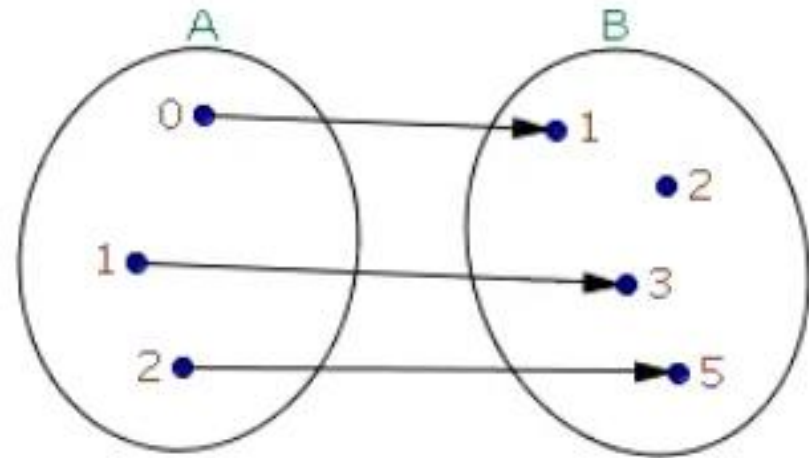
$$CD(f) \neq Im(f)$$

$f: A \rightarrow B$, ocorre que dado x_1 e x_2 , $f(x_1)$ é

Sempre diferente a $f(x_2)$

$x_1, x_2 \in A, x_1 \neq x_2 \Rightarrow g(x_1), g(x) \in Im(g)$

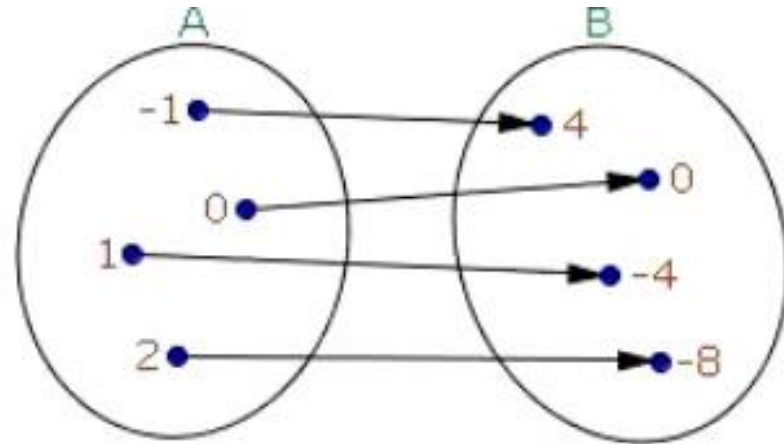
e $g(x_1) \neq g(x_2)$.



<https://www.todamateria.com.br/funcao-injetora/>

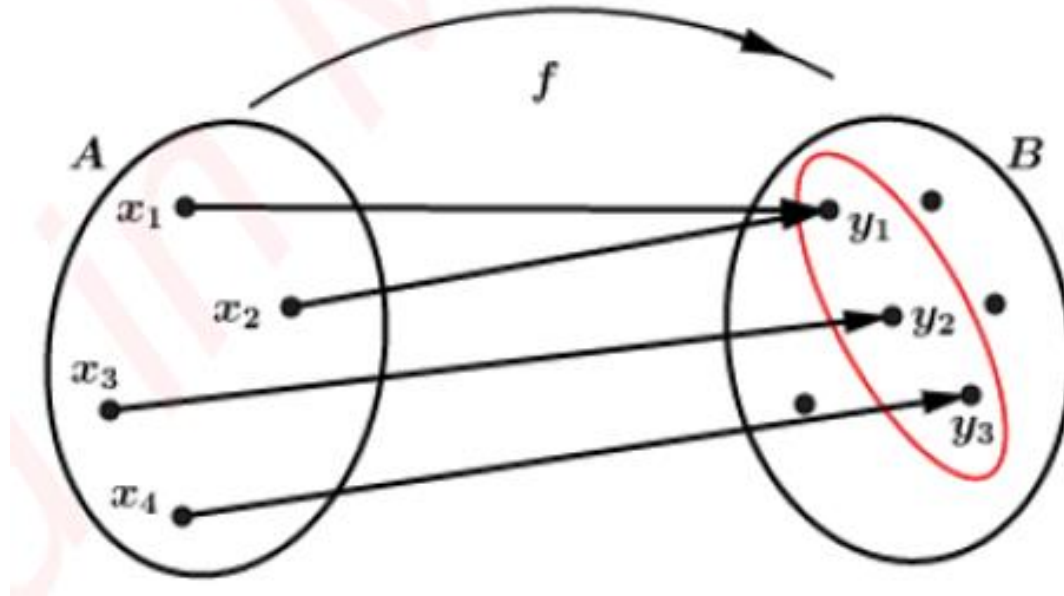
Função Bijetora

Na função bijetora, temos que ao mesmo tempo que a função é injetora ela também é sobrejetora, onde todos os elementos do domínio, são transformados em elementos distintos no contradomínio



<https://www.todamateria.com.br/funcao-injetora/>

Domínio, contradomínio e Imagem de uma função



Exemplo

Sejam $A = \{1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{a, b, c, d\}$ conjuntos, e consideremos f a relação definida

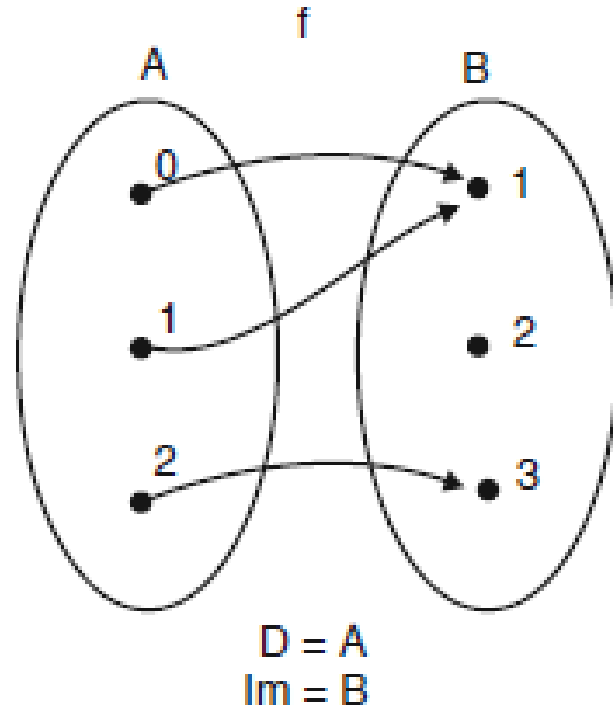
por $f = \{(1,a), (2,a), (3,d), (4, c)\}$.

Resposta

$\text{Dom}(f) = \{1, 2, 3, 4\}$ e $\text{Im}(f) = \{a, c, d\}$.

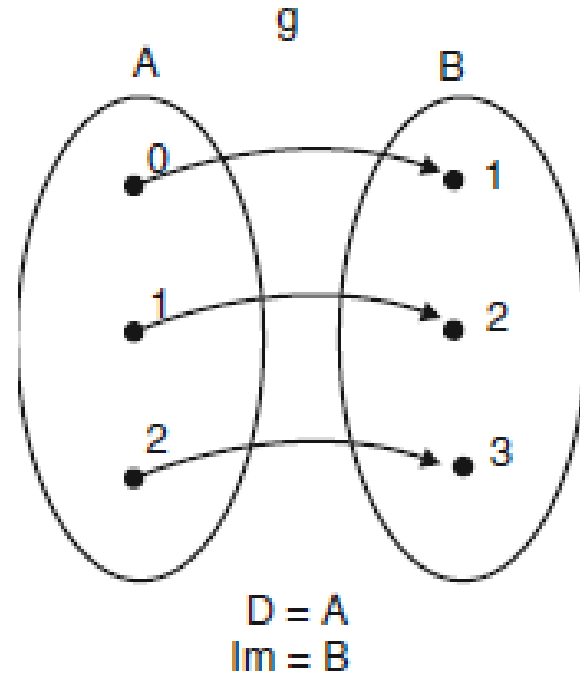
Exercício

Sejam $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ e $f, g : A \rightarrow B$ como nos diagramas abaixo. Determine se a função é injetora, bijetora, sobrejetora ou nenhuma delas



Exercício

Sejam $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ e $f, g : A \rightarrow B$ como nos diagramas abaixo. Determine se a função é injetora, bijetora, sobrejetora ou nenhuma delas

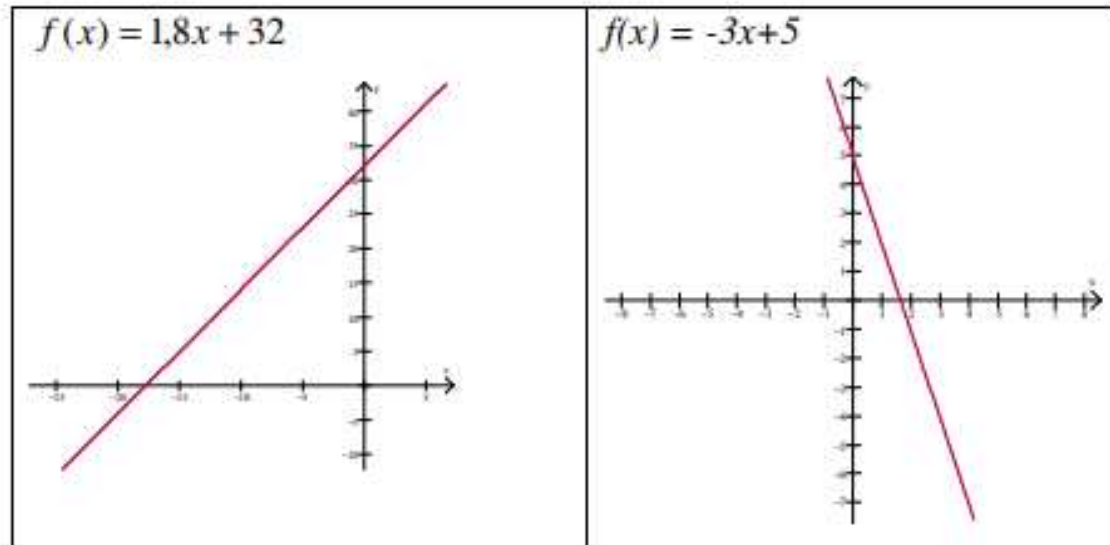


Exercícios

- 1 – Função constante;
- 2 – Função par;
- 3 – Função ímpar;
- 4 – Função afim ou polinomial do primeiro grau;
- 5 – Função Linear;
- 6 – Função crescente;
- 7 – Função decrescente;
- 8 – Função quadrática ou polinomial do segundo grau;
- 9 – Função modular;
- 10 – Função exponencial;
- 11 – Função logarítmica;
- 12 – Funções trigonométricas;
- 13 – Função raiz.

Função Afim ou do Primeiro Grau

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



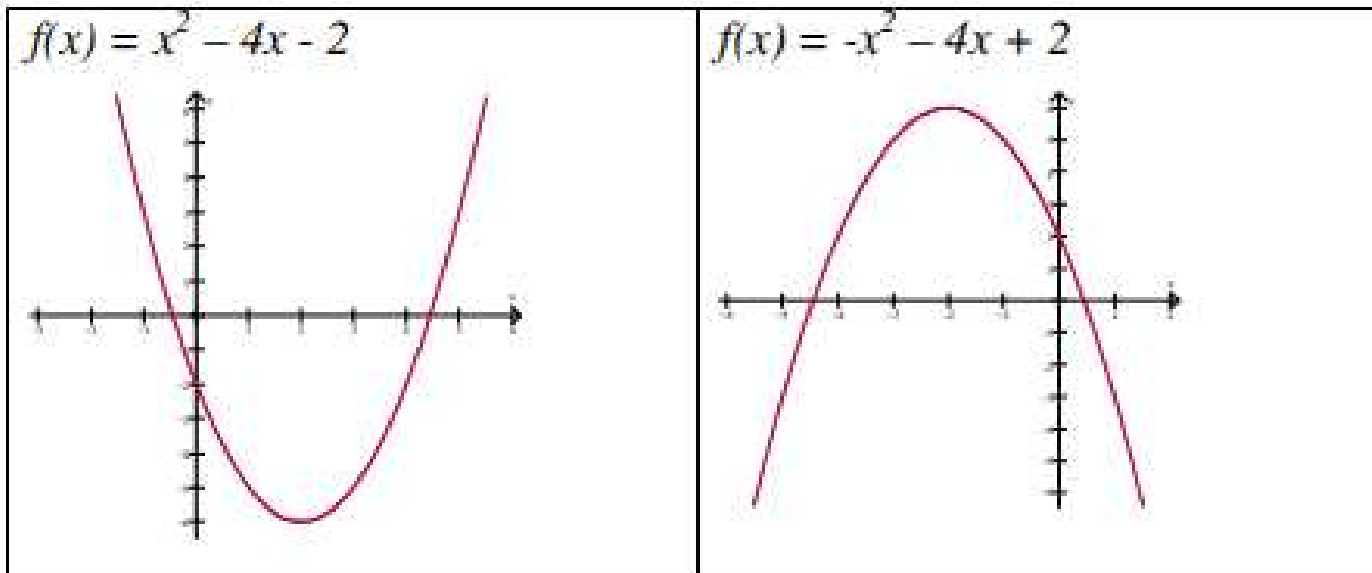
Função Afim ou do Primeiro Grau

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

$$f(x) = 1,8x + 32$$

Função Quadráticas

$$f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$$



Função Quadráticas

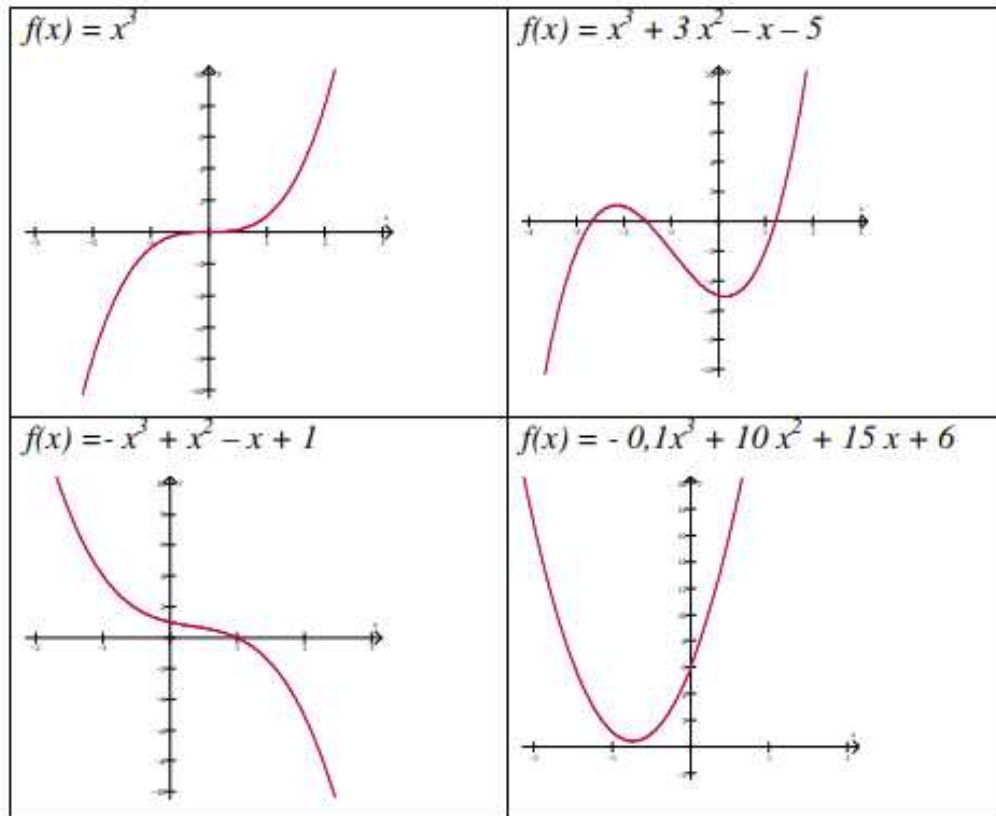
$$f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$$

$$f(x) = x^2 - 4x - 2$$

Funções Cúbicas

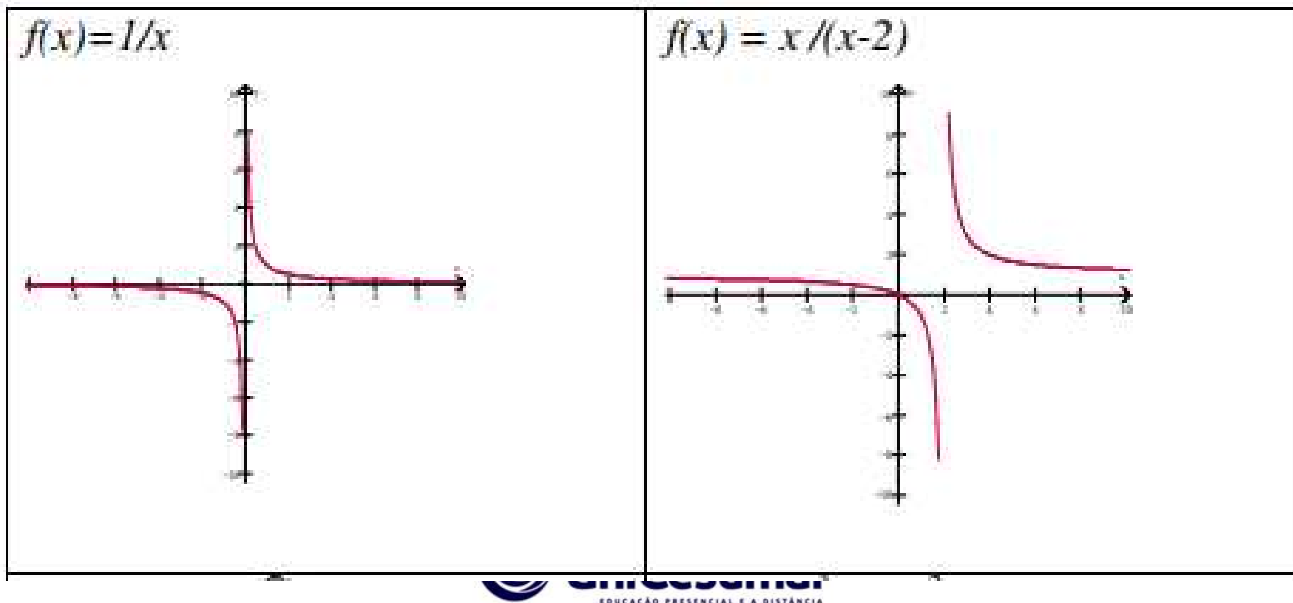
$f(x)$

$$= ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$$



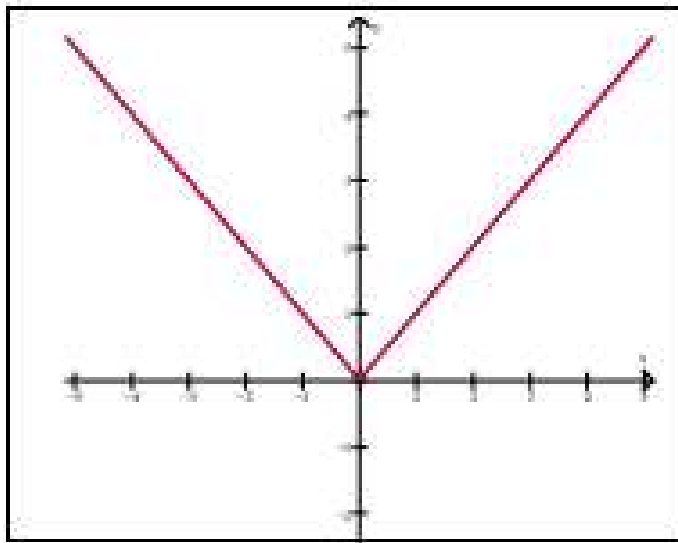
Função Racionais

$$f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}, \text{Dom}(f) = \{x \in \mathbb{R} | Q(x) \neq 0\}$$



Função Módulo

$$f(x) = |x| = \begin{cases} x, & \text{se } x \geq 0 \\ -x, & \text{se } x < 0 \end{cases}, \quad \text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$



Exercícios Extra

Determine o domínio das seguintes funções e faça os respectivos gráficos

a) $f(x) = x^2 - 2x - 6$

Exercícios Extra

Determine o domínio das seguintes funções e faça os respectivos gráficos

b) $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$

Exercícios Extra

Dada a função $f(x) = x^2 + x - 2$, *determine*:

- a) Os zeros da função
- b) $f(x) = 10$
- c) $f(5)$

Exercícios Extra

Dada a função $f(x) = x^2 + x - 2$, *determine*:

- a) Os zeros da função

Exercícios Extra

Dada a função $f(x) = x^2 + x - 2$, *determine*:

b) $f(x) = 10$

Exercícios Extra

Dada a função $f(x) = x^2 + x - 2$, *determine*:

c) $f(5)$



UniCesumar

EDUCAÇÃO PRESENCIAL E A DISTÂNCIA