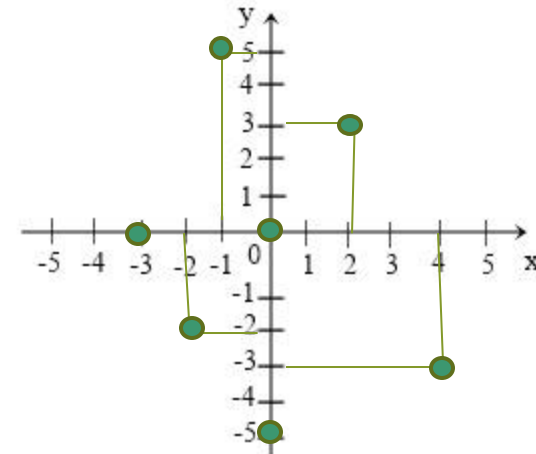
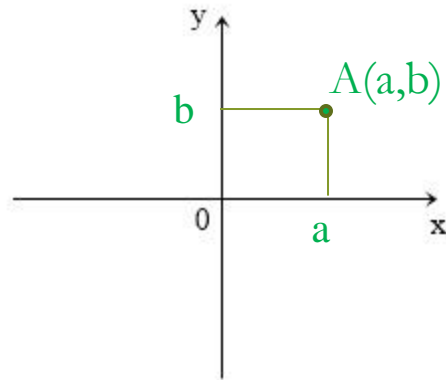
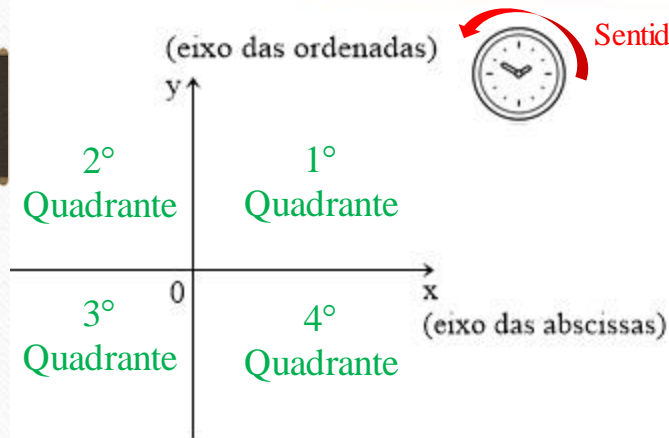


Gráfico de uma Função
CEAB - 1º ano

Plano Cartesiano



Para representar o gráfico de uma função utilizamos o Plano Cartesiano. O Plano Cartesiano é determinado por dois eixos perpendiculares, o eixo X (eixo das abscissas) e o eixo Y (eixo das ordenadas).

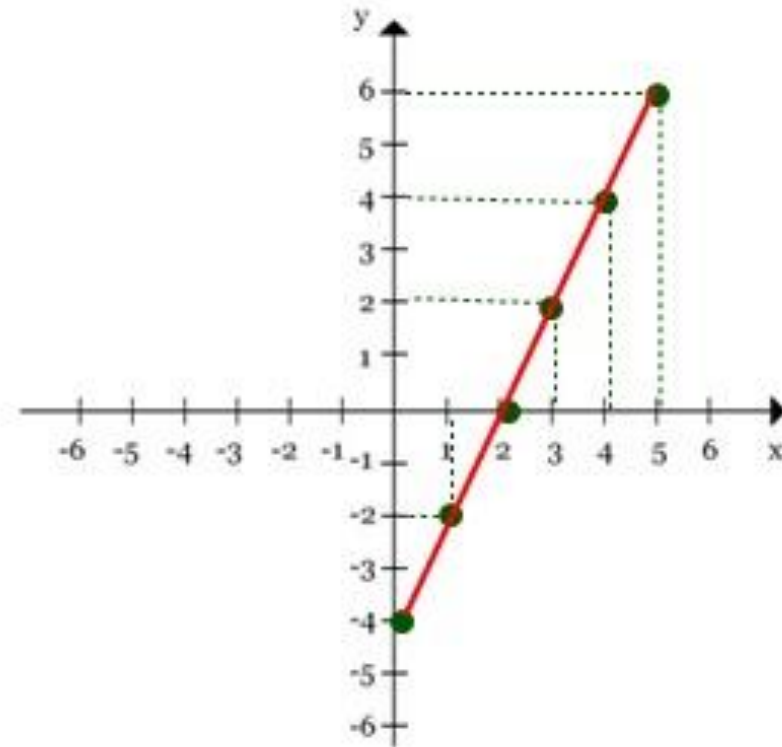


A(2,3), B(-1,5), C(-2,-2), D(4,-3),
E(-3,0), F(0,-5) e G(0,0)

Construção do Gráfico

Dada a função $f: A \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = 2x - 4$, sendo $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, construa o gráfico.

x	$F(x) = 2x - 4$	(x,y)
0	$F(0) = 2 \cdot 0 - 4 = -4$	(0,-4)
1	$F(1) = 2 \cdot 1 - 4 = -2$	(1,-2)
2	$F(2) = 2 \cdot 2 - 4 = 0$	(2,0)
3	$F(3) = 2 \cdot 3 - 4 = 2$	(3,2)
4	$F(4) = 2 \cdot 4 - 4 = 4$	(4,4)
5	$F(5) = 2 \cdot 5 - 4 = 6$	(5,6)



Produto Cartesiano

Dados dois conjuntos A e B não vazios, denominamos produto cartesiano de A por B, que indicamos por $A \times B$, o conjunto formado por todos os pares ordenados (x,y) , com $x \in A$ e $y \in B$.

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

Produto Cartesiano de $A = \{1,2,3\}$ e $B = \{5,7\}$:

$$A \times B = \{(1,5), (1,7), (2,5), (2,7), (3,5), (3,7)\}$$

$$B \times A = \{(5,1), (5,2), (5,3), (7,1), (7,2), (7,3)\}$$

Função Par e Função Ímpar

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

$$F(x) = x^2$$

$$\begin{array}{ll} F(-1) = (-1)^2 & F(1) = 1^2 \\ F(-1) = 1 & F(1) = 1 \end{array}$$

$$F(-1) = F(1)$$

Função Par

$$F(x) = x^3$$

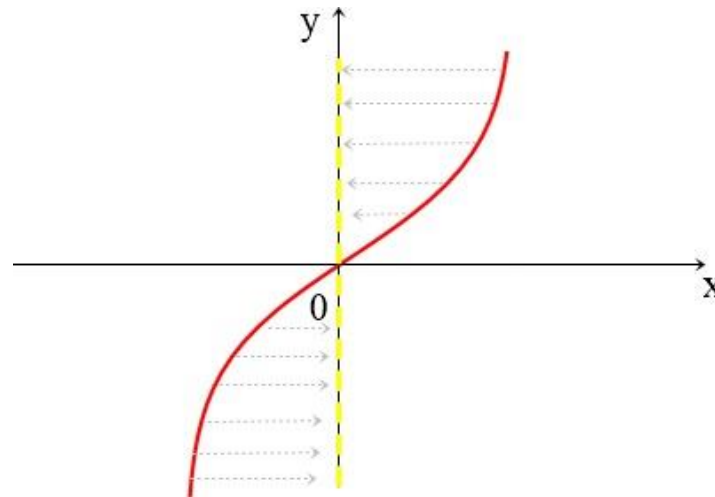
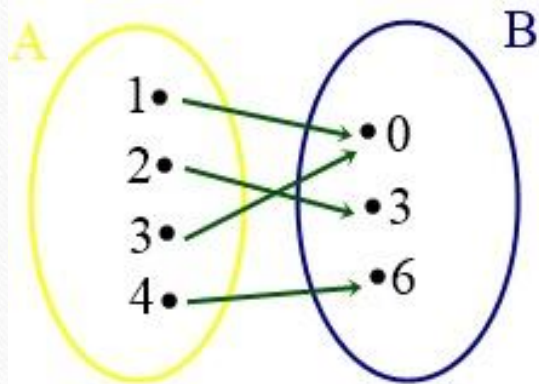
$$\begin{array}{ll} F(-1) = (-1)^3 & F(1) = 1^3 \\ F(-1) = -1 & F(1) = 1 \end{array}$$

$$F(-1) \neq F(1)$$

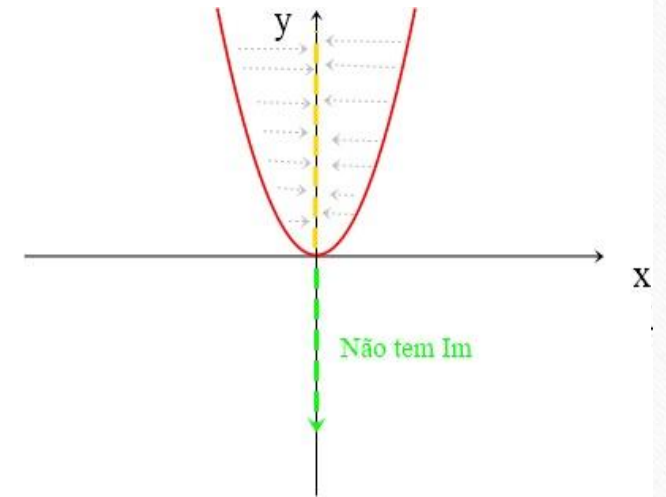
Função Ímpar

Função Sobrejetora

Uma função $f:A \rightarrow B$ é sobrejetora quando todo elemento do conjunto B é imagem de pelo menos um elemento do conjunto A, ou seja, quando $\text{Im}(f) = B$.



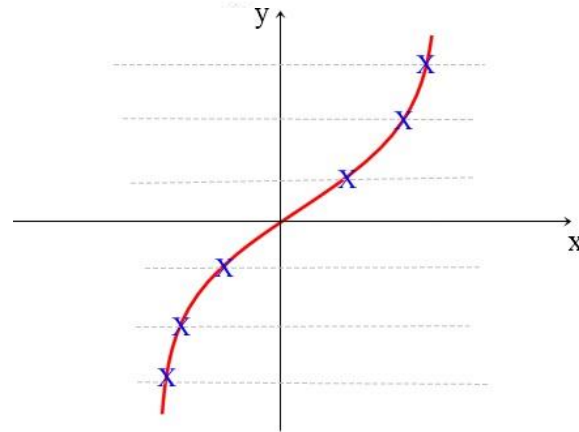
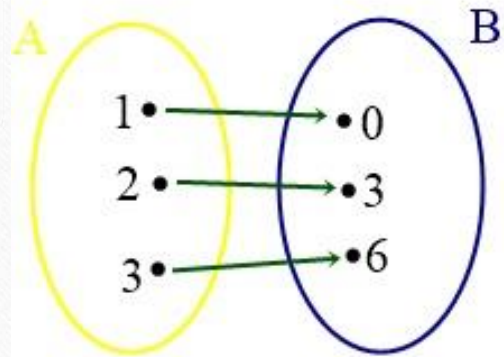
$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
É Sobrejetora



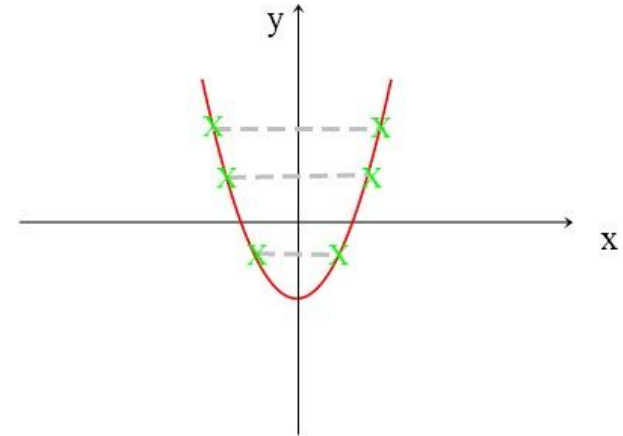
$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
Não é Sobrejetora

Função Injetora

Uma função $f:A \rightarrow B$ é injetora quando elementos distintos do domínio têm imagens distintas no contradomínio. Assim, f é injetora quando:
 $x_1 \in A, x_2 \in A, x_1 \neq x_2 \rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$



É Injetora

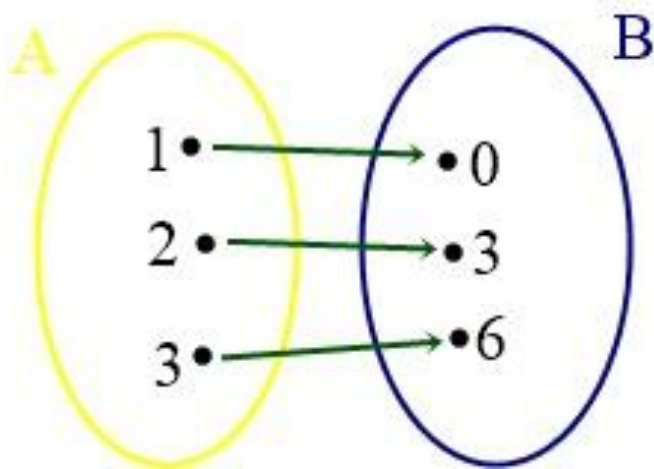


Não é Injetora

Função Bijetora



Uma função $f:A \rightarrow B$ é bijetora se for injetora e sobrejetora.

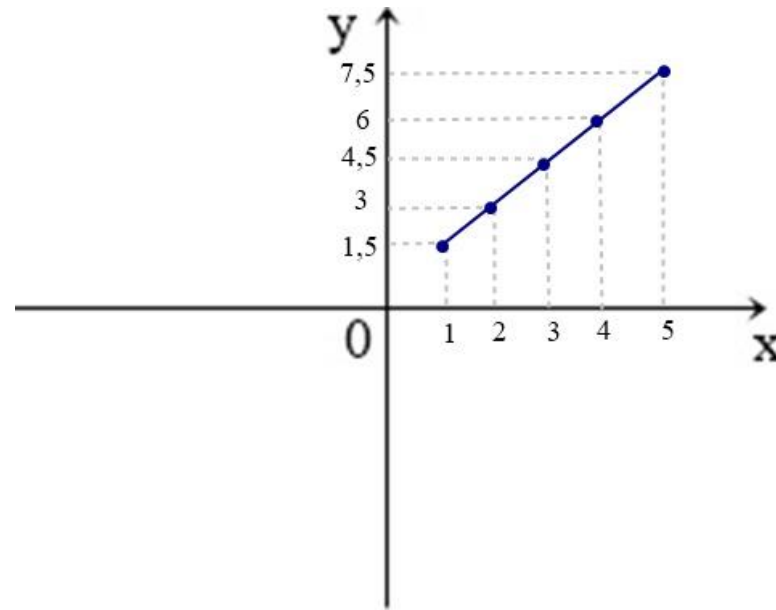


Exercícios

1) Uma empresa de internet cobra R\$1,50 pelo dia que usar. O valor da fatura F é dado em função de x dias utilizados. Escreva a lei de formação da função que relaciona o valor da fatura e os dias utilizados; construa o gráfico dessa função.

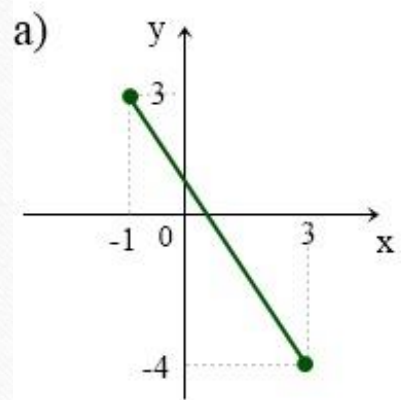
Lei de Formação: $F = 1,50 \cdot x$

x	$F(x) = 1,50 \cdot x$	(x,y)
1	$F(1) = 1,50 \cdot 1 = 1,5$	$(1;1,5)$
2	$F(2) = 1,50 \cdot 2 = 3$	$(2;3)$
3	$F(3) = 1,50 \cdot 3 = 4,5$	$(3;4,5)$
4	$F(4) = 1,50 \cdot 4 = 6$	$(4;6)$
5	$F(5) = 1,50 \cdot 5 = 7,5$	$(5;7,5)$

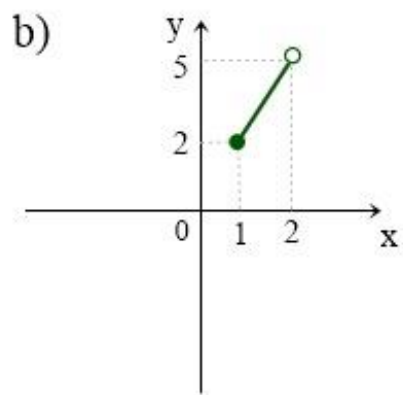


Exercícios

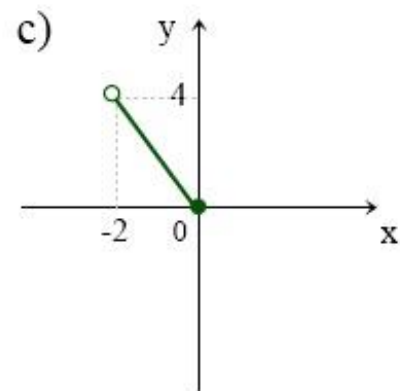
2) Determine o domínio e o conjunto-imagem das funções representadas a seguir.



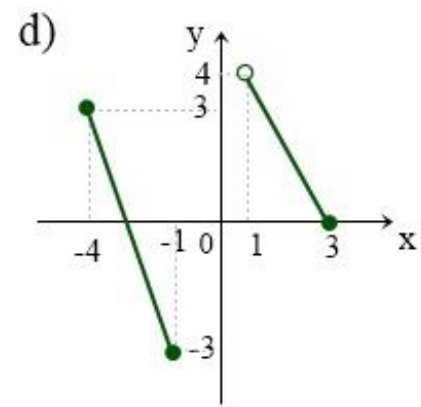
$$D = [-1, 3]$$
$$Im = [-4, 3]$$



$$D = [1, 2[$$
$$Im = [2, 5[$$



$$D = [0, -2[$$
$$Im = [0, 4[$$



$$D = [-4, -1] \cup]1, 3]$$
$$Im = [-3, 4[$$

Exercícios

3) Classifique as funções a seguir, de \mathbb{R} em \mathbb{R} , em par ou ímpar.

a) $f(x) = 2x + 3$

$$F(-x) = 2*(-x) + 3$$

$$F(-x) = -2x + 3$$

Ímpar

b) $g(x) = 2x^3 - 1$

$$F(-x) = 2*(-x)^3 - 1$$

$$F(-x) = -2x^3 - 1$$

Ímpar

c) $h(x) = \frac{2}{3x}$

$$F(-x) = \frac{2}{3*(-x)}$$

$$F(-x) = \frac{2}{-3x}$$

Ímpar

d) $i(x) = x^6$

$$F(-x) = (-x)^6$$

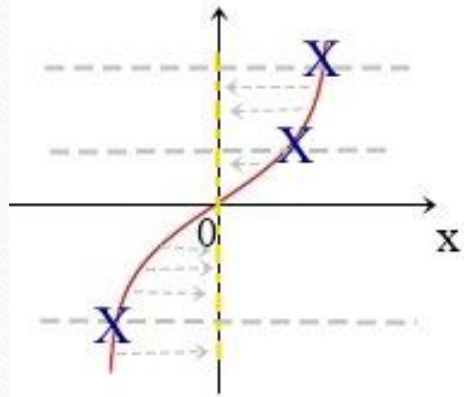
$$F(-x) = x^6$$

Par

Exercícios

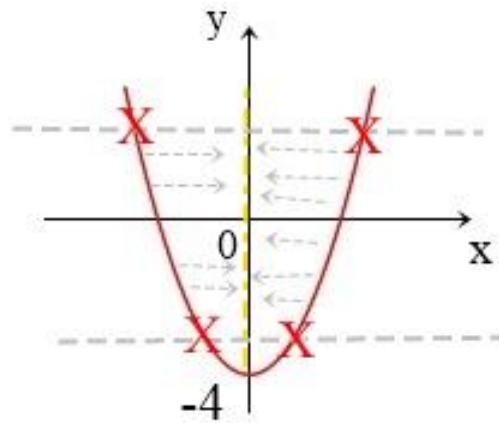
4) Analise os gráficos e identifique quais funções são injetoras, sobrejetoras ou bijetoras.

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



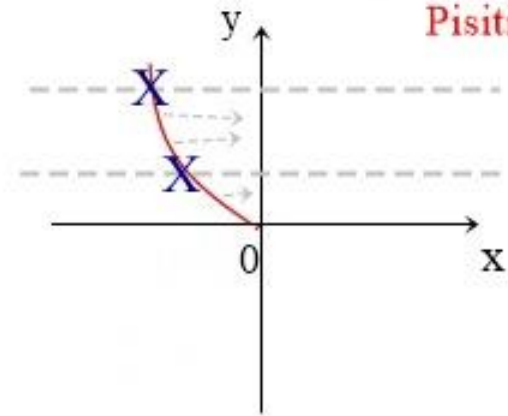
Bijetora

b) $g: \mathbb{R} \rightarrow y \geq -4$



Sobrejetora

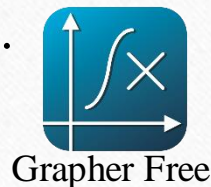
c) $h: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$



Reais
Positivos???

Injetora

- ❖ Assista o vídeo com a explicação da matéria;
- ❖ Os exercícios deverão estar prontos no caderno;
- ❖ Não precisa copiar a explicação, se desejar, faça um resumo;
- ❖ Não fique com dúvidas, entre em contato pelo Whatsapp: (21) 9 9461-3788 ou por email: camillamat96@gmail.com.
- ❖ (Opcional) Baixe no Play Store o aplicativo *Grapher Free* e tire a prova real de seus gráficos.



Bons Estudos!