

## Função Inversa

*Conceito de função inversa, condições de existência (injetividade), determinação analítica e gráfica, simetria e propriedades.*

### Tipos de Exercícios

- **Determinação Analítica** — Cálculo da expressão analítica da função inversa através de manipulação algébrica
- **Determinação Gráfica** — Obtenção do gráfico da função inversa por simetria relativamente à bissetriz dos quadrantes ímpares
- **Teste da Reta Horizontal** — Verificação da injetividade de uma função através do teste da reta horizontal

## 1 Determinação Analítica da Função Inversa

### Exercício 1.

Determina analiticamente a função inversa das seguintes expressões:

a)  $f(x) = x + 4$

b)  $f(x) = 2x - 1$

c)  $f(x) = \frac{1}{x-1}$

d)  $f(x) = \frac{4}{x-4}$

e)  $f(x) = \frac{4}{x-4}$

f)  $f(x) = \frac{5}{x-5}$

g)  $f(x) = \frac{6}{x-6}$

h)  $f(x) = \frac{6}{x-6}$

i) q

$$f(x) = \frac{7}{x-7}$$

j)  $f(x) = 2x - 2$

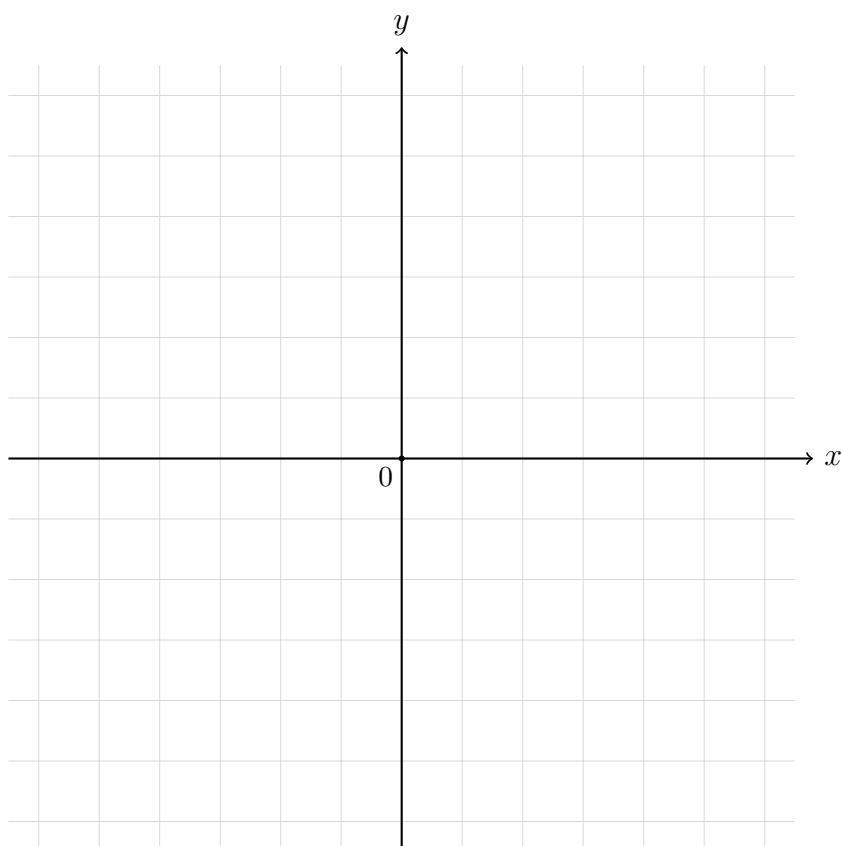
k)  $f(x) = 2x - 2$

**Exercício 2.**

Considere a função  $f(x) = 2x - 3$ .

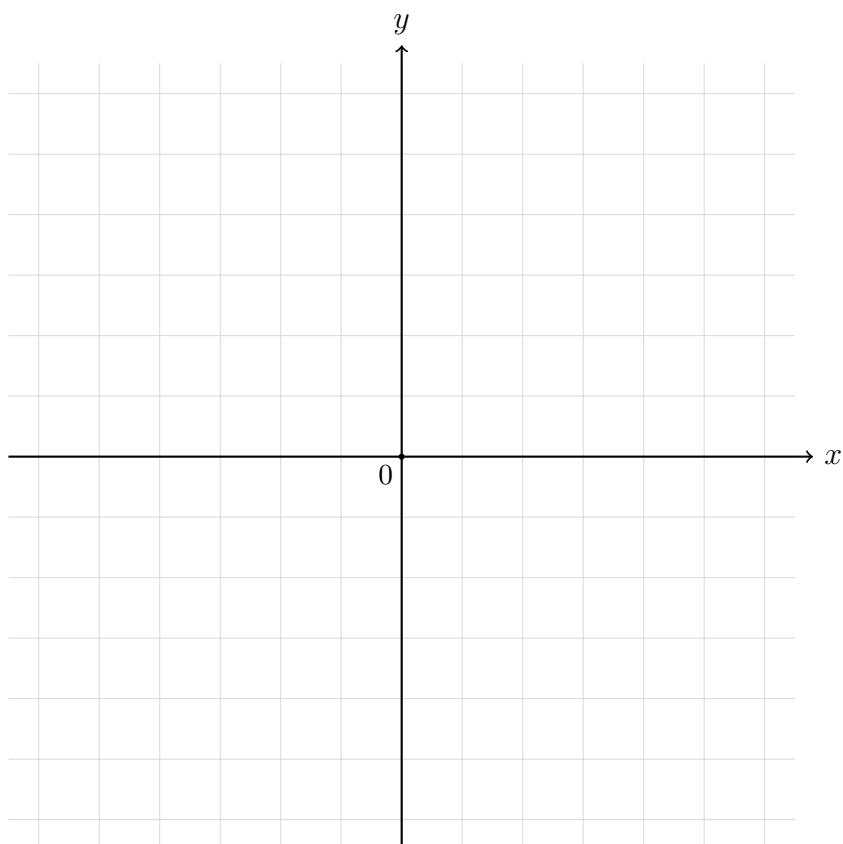
a Determine a expressão analítica da função inversa  $f^{-1}(x)$ .

b Represente graficamente a função  $f$  e a sua inversa  $f^{-1}$  no mesmo referencial.

**Exercício 3.**

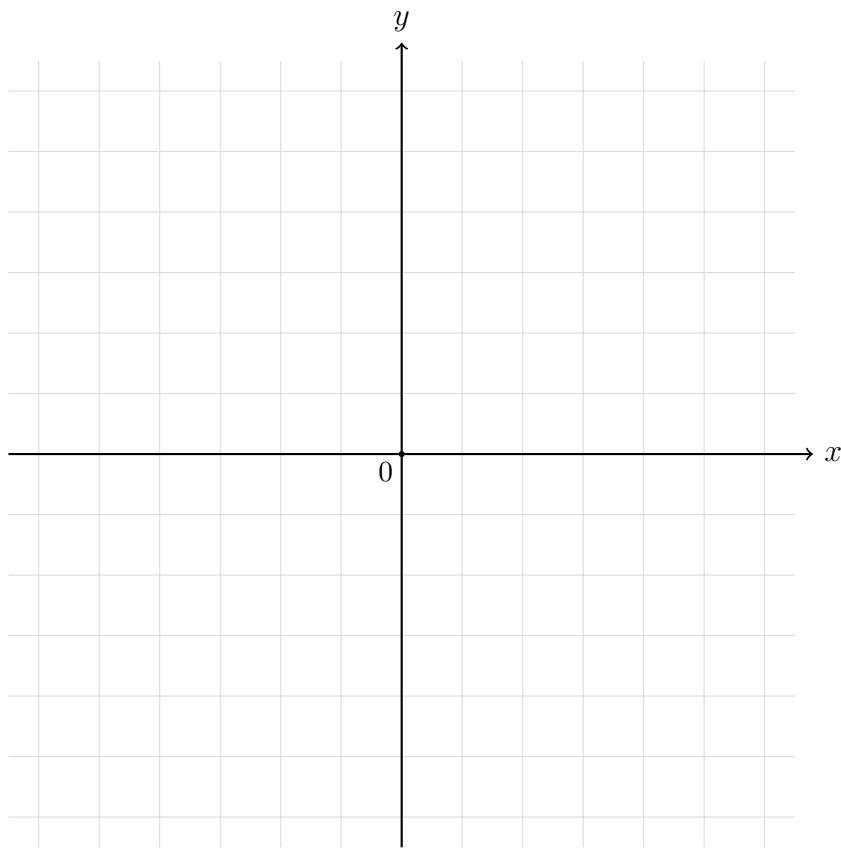
Considere a função  $f(x) = x - 1$ .

- a Determine a expressão analítica da função inversa  $f^{-1}(x)$ .
- b Represente graficamente a função  $f$  e a sua inversa  $f^{-1}$  no mesmo referencial.

**Exercício 4.**

Considere a função  $f(x) = 2x - 4$ .

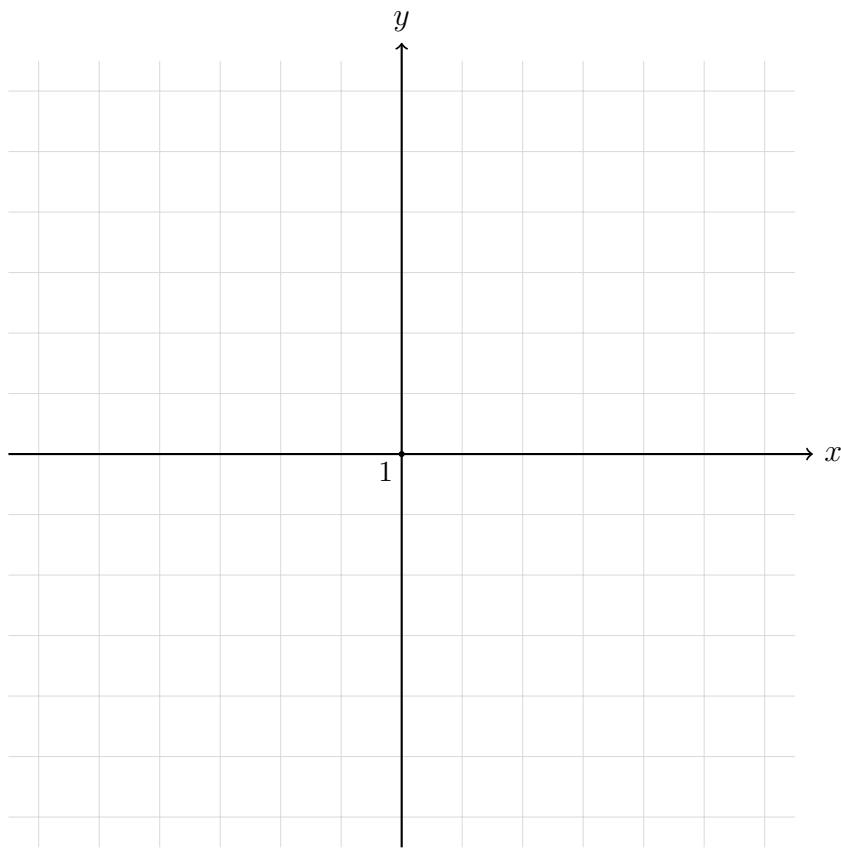
- a Determine a expressão analítica da função inversa  $f^{-1}(x)$ .
- b Represente graficamente a função  $f$  e a sua inversa  $f^{-1}$  no mesmo referencial.

**Exercício 5.**

Considere a função  $f(x) = 3x - 1$ .

a Determine a expressão analítica da função inversa  $f^{-1}(x)$ .

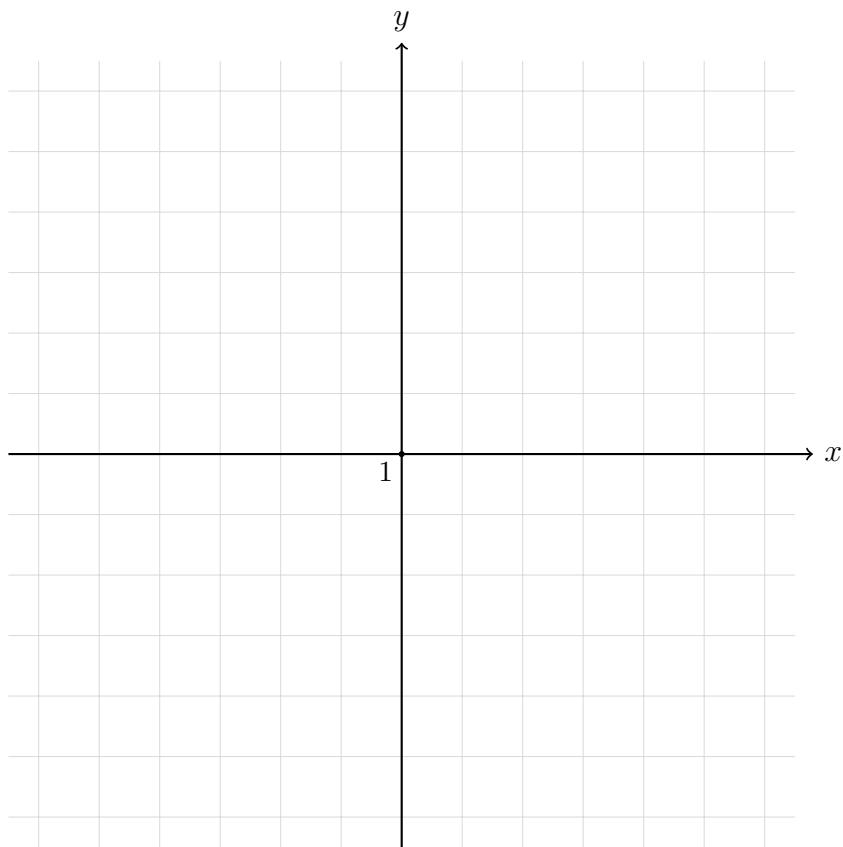
b Represente graficamente a função  $f$  e a sua inversa  $f^{-1}$  no mesmo referencial.

**Exercício 6.**

Considere a função  $f(x) = 4x - 1$ .

a Determine a expressão analítica da função inversa  $f^{-1}(x)$ .

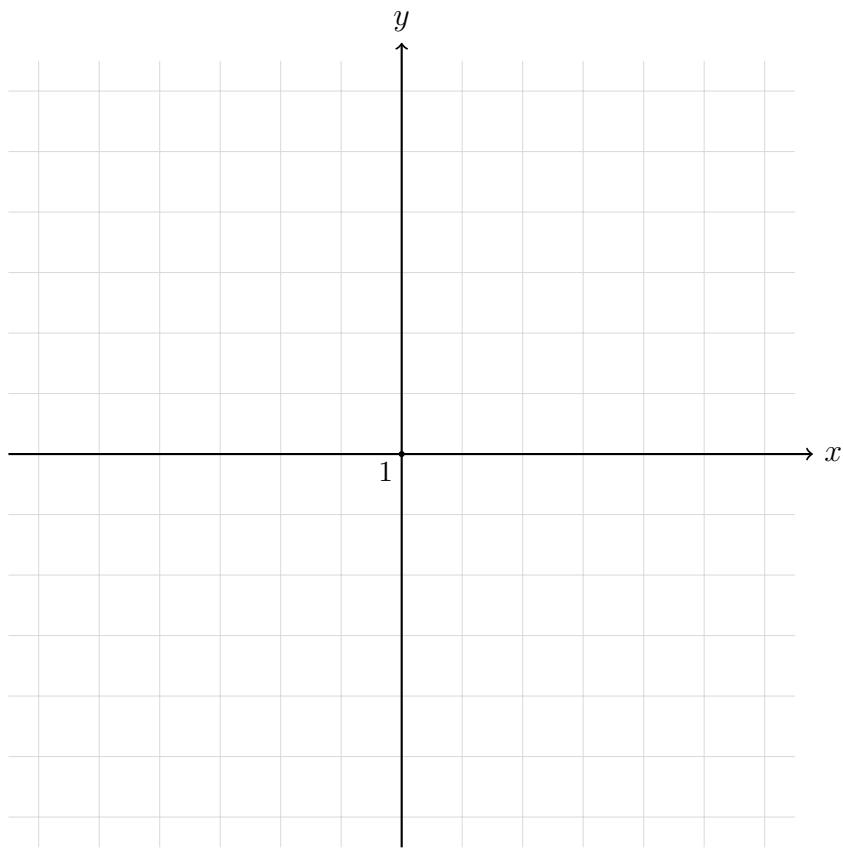
b Represente graficamente a função  $f$  e a sua inversa  $f^{-1}$  no mesmo referencial.

**Exercício 7.**

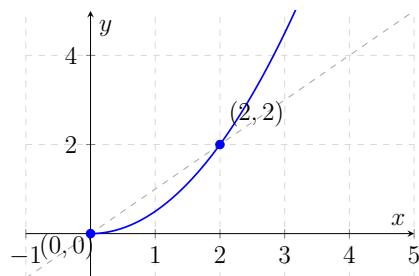
Considere a função  $g(x) = 2x$ .

a Determine a expressão analítica da função inversa  $g^{-1}(x)$ .

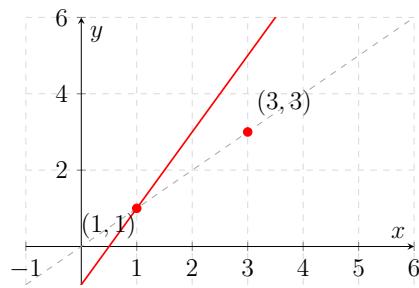
b Represente graficamente a função  $g$  e a sua inversa  $g^{-1}$  no mesmo referencial.

**Exercício 8.**

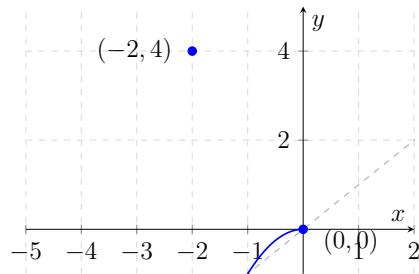
Na figura está representado o gráfico de uma função  $f$  definida em  $[0, +\infty[$ . Represente, no referencial dado, o gráfico da função inversa  $f^{-1}$ .

**Exercício 9.**

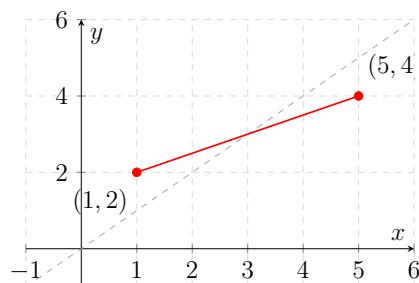
Na figura está representado o gráfico de uma função  $g$ . Represente, no referencial dado, o gráfico da função inversa  $g^{-1}$ .

**Exercício 10.**

Na figura está representado o gráfico de uma função  $h$  definida em  $]-\infty, 0]$ . Represente, no referencial dado, o gráfico da função inversa  $h^{-1}$ .

**Exercício 11.**

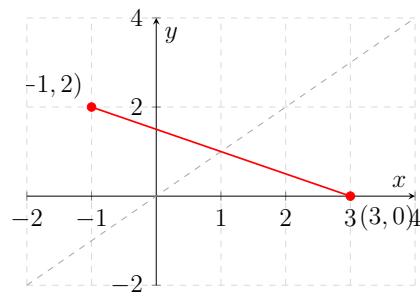
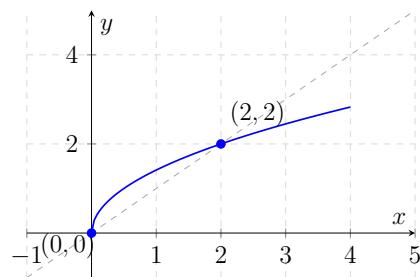
Na figura está representado o gráfico de uma função  $k$  definida em  $[1, 5]$ . Represente, no referencial dado, o gráfico da função inversa  $k^{-1}$ .

**Exercício 12.**

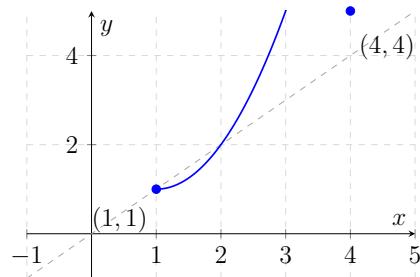
Na figura está representado o gráfico de uma função  $f$  definida em  $[0, +\infty[$ . Represente, no referencial dado, o gráfico da função inversa  $f^{-1}$ .

**Exercício 13.**

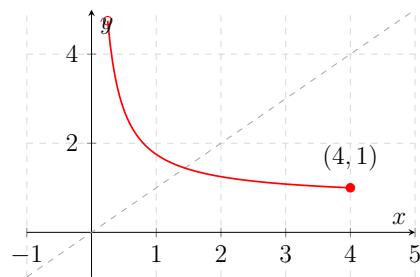
Na figura está representado o gráfico de uma função  $g$  definida em  $[-1, 3]$ . Represente, no referencial dado, o gráfico da função inversa  $g^{-1}$ .

**Exercício 14.**

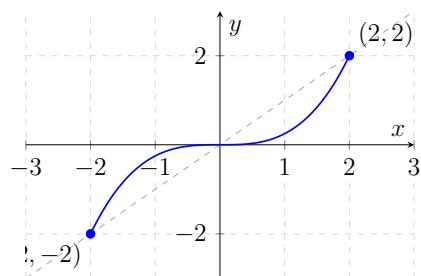
Na figura está representado o gráfico de uma função  $f$  definida em  $[1, 4]$ . Represente, no referencial dado, o gráfico da função inversa  $f^{-1}$ .

**Exercício 15.**

Na figura está representado o gráfico de uma função  $g$  definida em  $[0, 4]$ . Represente, no referencial dado, o gráfico da função inversa  $g^{-1}$ .

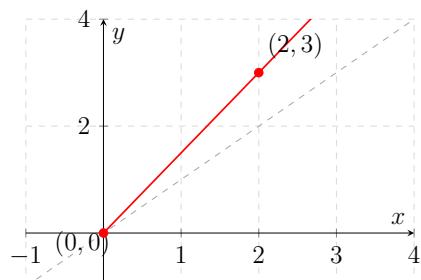
**Exercício 16.**

Na figura está representado o gráfico de uma função  $f$  definida em  $[-2, 2]$ . Represente, no referencial dado, o gráfico da função inversa  $f^{-1}$ .



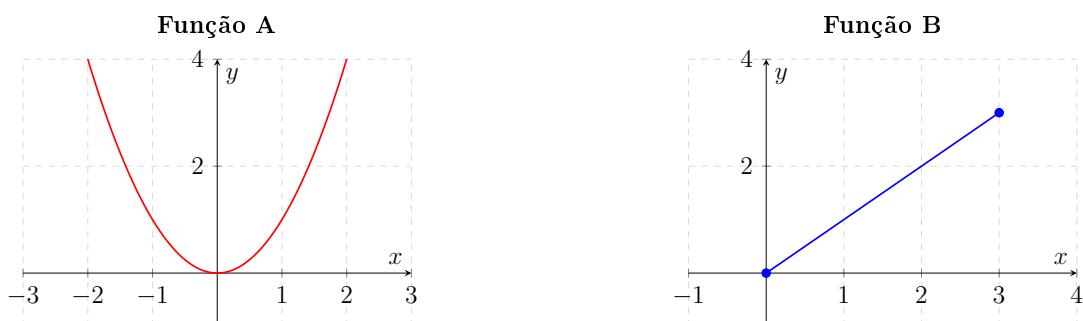
### Exercício 17.

Na figura está representado o gráfico de uma função  $g$  definida em  $[0, 3]$ . Represente, no referencial dado, o gráfico da função inversa  $g^{-1}$ .



### Exercício 18.

Considere as funções representadas nas figuras seguintes:

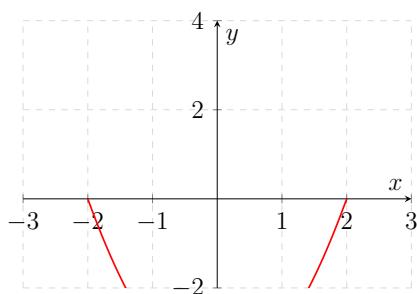


Quais das duas funções são invertíveis (isto é, cuja inversa também é uma função)? Justifique usando o teste da reta horizontal.

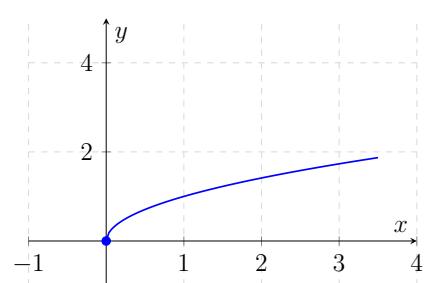
### Exercício 19.

Considere as funções representadas nas figuras seguintes:

Função C



Função D

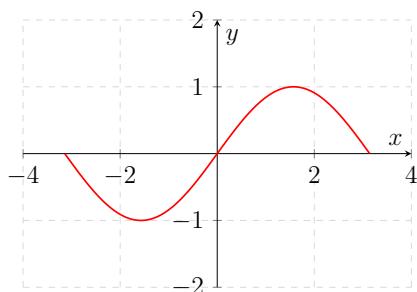


Quais das duas funções são invertíveis (isto é, cuja inversa também é uma função)? Justifique usando o teste da reta horizontal.

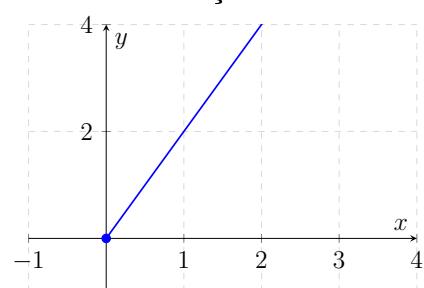
### Exercício 20.

Considere as funções representadas nas figuras seguintes:

Função E



Função F

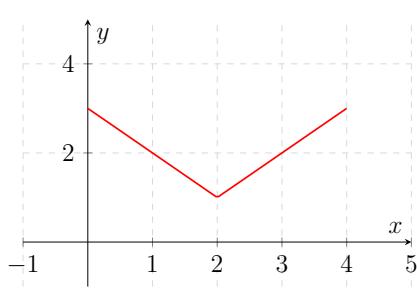


Quais das duas funções são invertíveis (isto é, cuja inversa também é uma função)? Justifique usando o teste da reta horizontal.

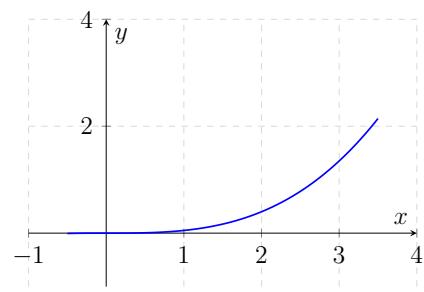
### Exercício 21.

Considere as funções representadas nas figuras seguintes:

Função G



Função H

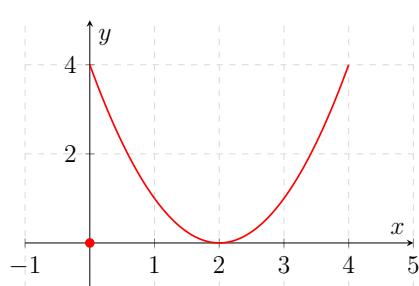


Quais das duas funções são invertíveis (isto é, cuja inversa também é uma função)? Justifique usando o teste da reta horizontal.

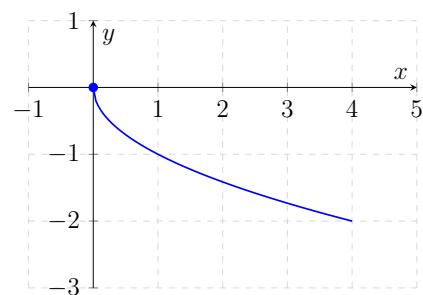
### Exercício 22.

Considere as funções representadas nas figuras seguintes:

Função I



Função J



Quais das duas funções são invertíveis (isto é, cuja inversa também é uma função)? Justifique usando o teste da reta horizontal.