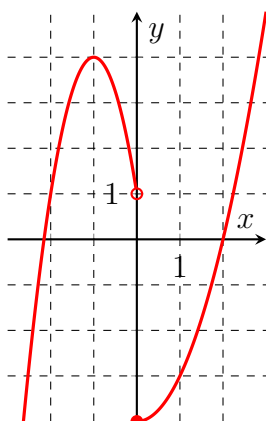


MTM3100 - Pré-cálculo

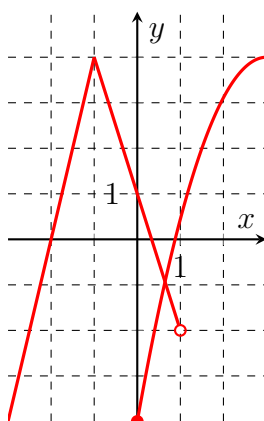
7ª lista de exercícios - Gráficos de Funções.

1. Determine quais dos gráficos abaixo representam alguma função. Nos casos que são funções, determine o domínio.

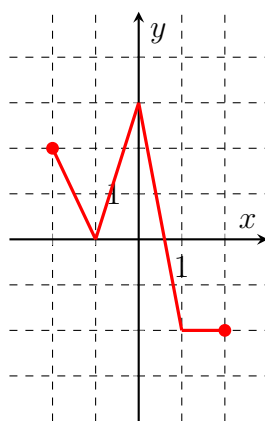
(a)



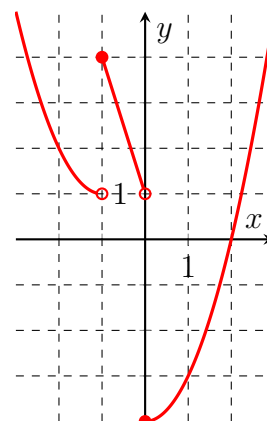
(b)



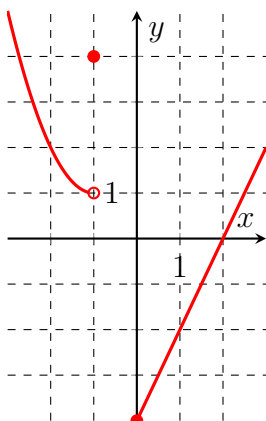
(c)



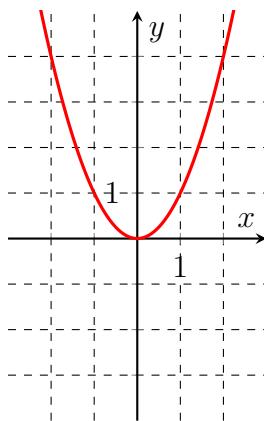
(d)



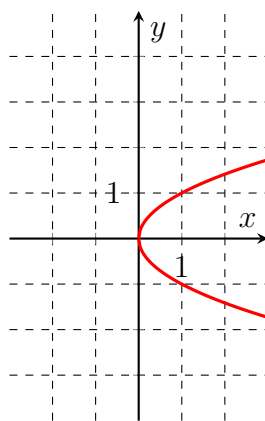
(e)



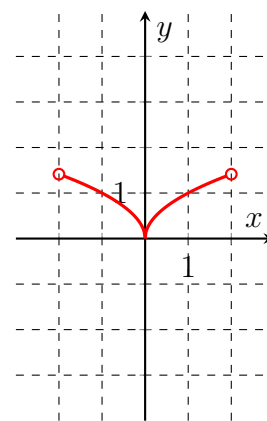
(f)



(g)

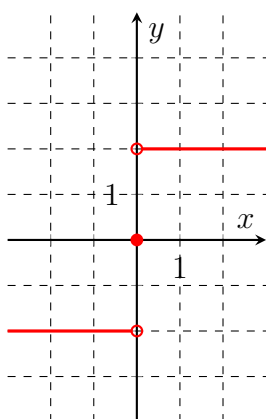


(h)

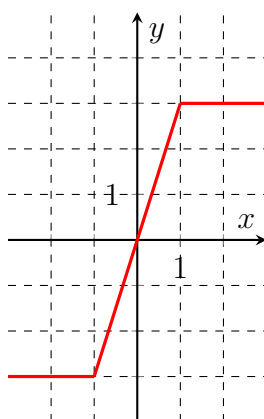


2. Os gráficos abaixo representam funções. Determine o domínio e a imagem de cada uma delas.

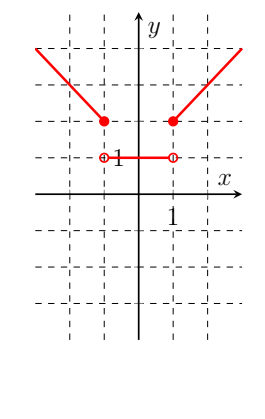
(a)



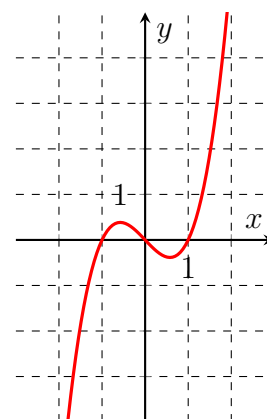
(b)



(c)



(d)



3. Esboce o gráfico das funções abaixo encontrando alguns dos pontos pertencentes ao gráfico e tentando deduzir o restante.

(a) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = 2x - 4$.

(b) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = -x + 3$.

(c) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = -1$.

(d) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = x^2 - 4$.

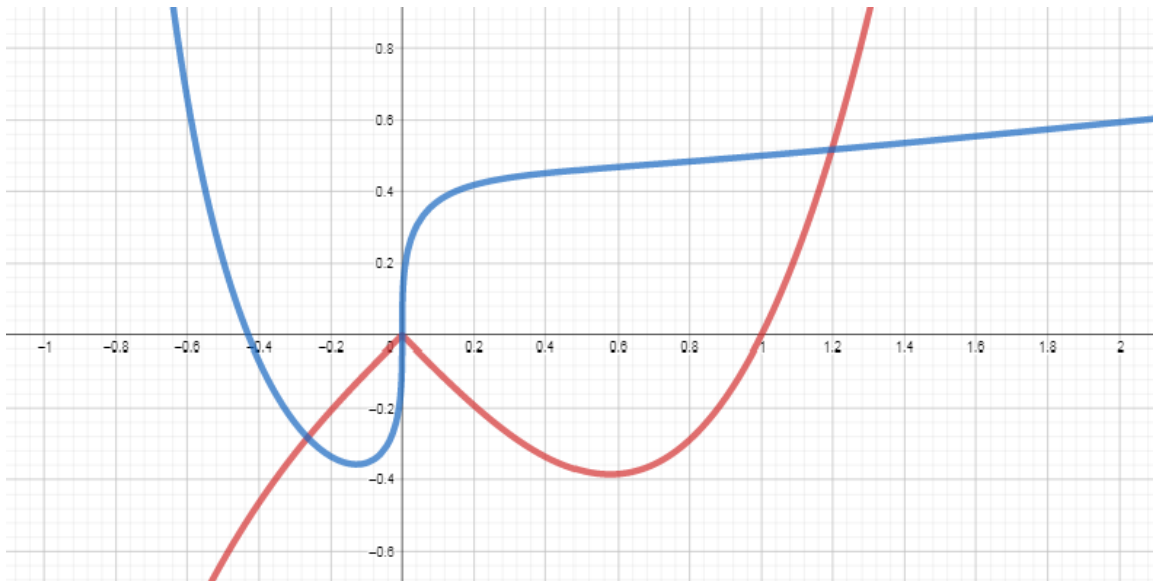
(e) $f(x) = \sqrt{x}$.

(f) $f(x) = |x + 1|$.

(g) $f(x) = \frac{x}{|x|}$.

(h) $f(x) = \frac{1}{x}$.

4. Abaixo vemos os gráficos das funções reais $f(x) = x^3 - |x|$ em vermelho e $g(x) = \sqrt[3]{x} + \frac{1}{x+1} - 1$ em azul:

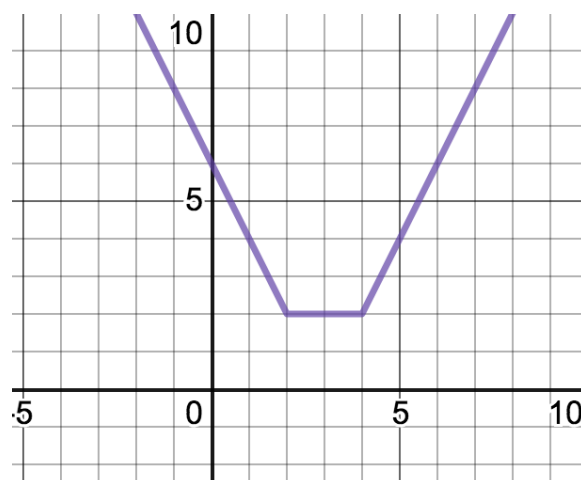


Quantas soluções a equação

$$x^3 - \sqrt[3]{x} - |x| - \frac{1}{x+1} + 1 = 0$$

admite no intervalo $[-1, 2]$?

5. O gráfico da função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é dado abaixo:



Determine números inteiros r e s tais que $f(x) = |x - r| + |x - s|$.

6. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função e sejam $a, b \in \mathbb{R}$ satisfazendo $0 < b < 1 < a$. Para as expressões abaixo, diga qual é a respectiva transformação no gráfico de f .

(a) $f(x + a)$

(b) $f(x - a)$

(c) $f(x) + a$

(d) $f(x) - a$

(e) $af(x)$

(f) $bf(x)$

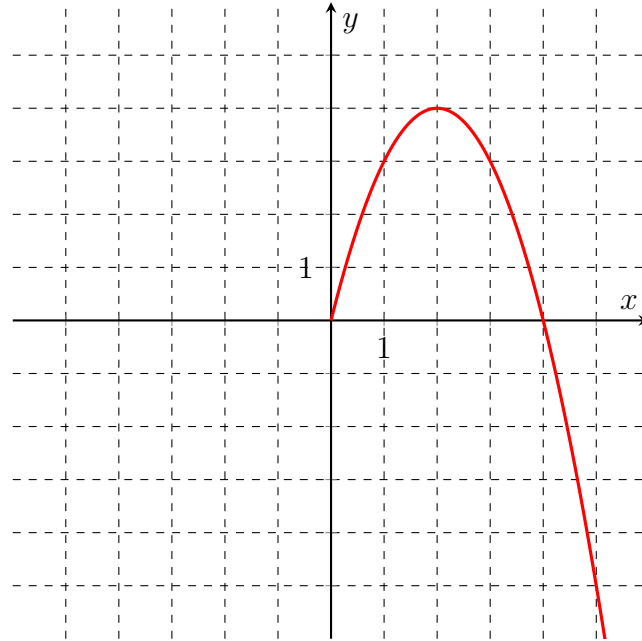
(g) $f(ax)$

(h) $f(bx)$

(i) $f(-x)$

(j) $-f(x)$

7. Abaixo vemos uma parte do gráfico de uma função real. Complete o gráfico sabendo que:



(a) A função é par.

(b) A função é ímpar.

8. Determine quais funções são pares, quais são ímpares ou nem uma nem outra.

(a) $f(x) = x^4$.

(b) $f(x) = x^3$.

(c) $f(x) = x^2 + x$.

(d) $f(x) = x + \frac{1}{x}$.

9. Use o gráfico da função $f(x) = x^2$ para desenhar o gráfico das funções abaixo.

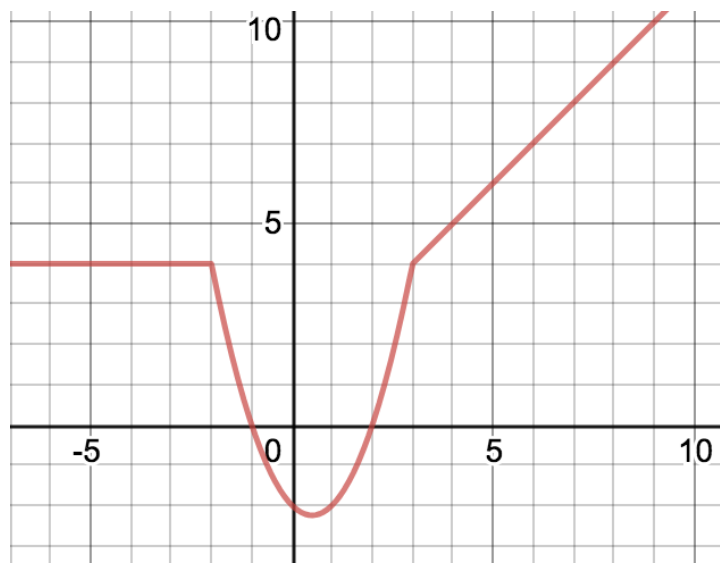
(a) $g(x) = x^2 + 1$.

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

(c) $g(x) = -x^2$.

(d) $g(x) = (x - 1)^2 + 3$.

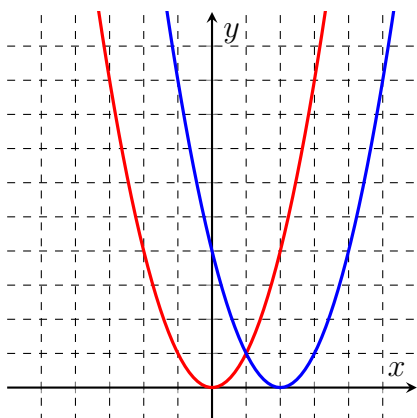
10. Seja f uma função real com o seguinte gráfico:



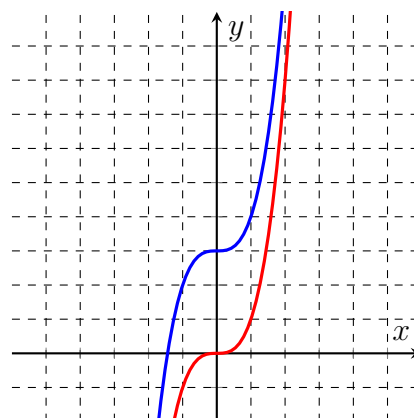
Sabendo que $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é dada por $g(x) = -7f(x - 15) + 24$, calcule $g(11)$, $g(15)$ e $g(17)$.

11. Nos itens abaixo, o gráfico da função f está em vermelho e o da função g em azul. Encontre a regra de formação de g a partir de f .

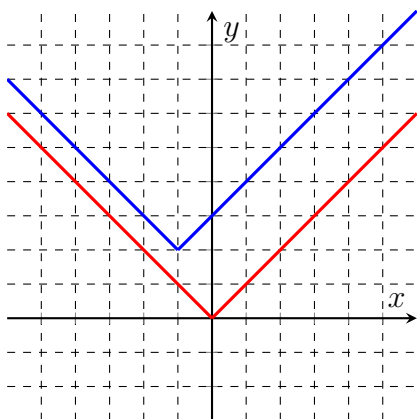
(a) $f(x) = x^2$.



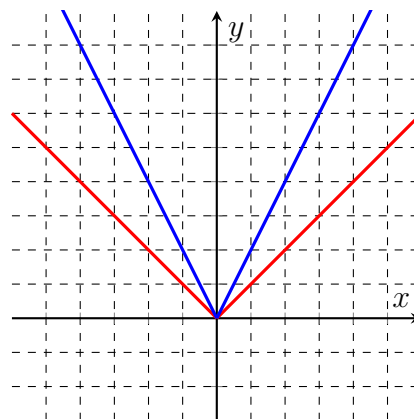
(b) $f(x) = x^3$.



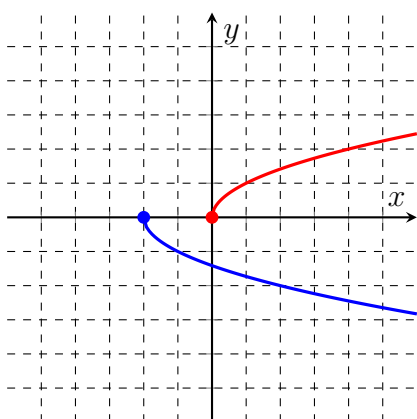
(c) $f(x) = |x|$.



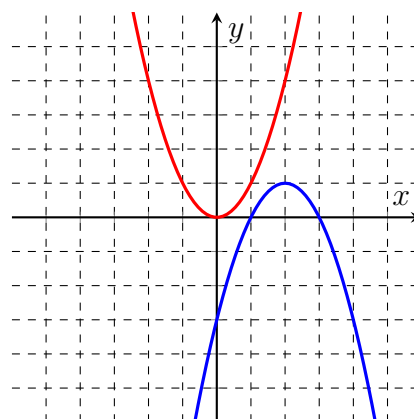
(d) $f(x) = |x|$.



(e) $f(x) = \sqrt{x}$.



(f) $f(x) = x^2$.



MTM3100 - Pré-cálculo

Gabarito da 7ª lista de exercícios

Gráficos de Funções.

1.

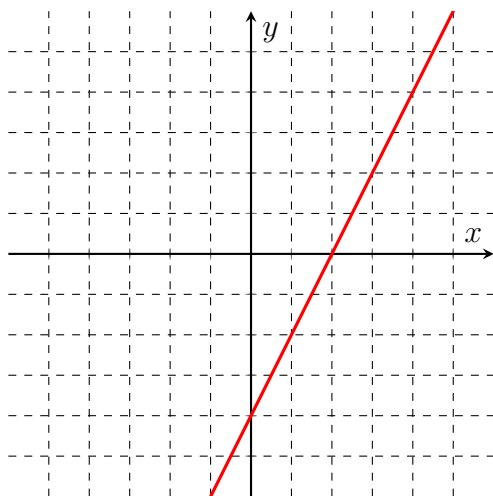
- | | |
|---|-------------------------------------|
| (a) É função. $D(f) = \mathbb{R}$. | (b) Não é função. |
| (c) É função. $D(f) = [-2, 2]$. | (d) É função. $D(f) = \mathbb{R}$. |
| (e) É função. $D(f) = (-\infty, -1] \cup [0, \infty)$. | (f) É função. $D(f) = \mathbb{R}$. |
| (g) Não é função. | (h) É função. $D(f) = (-2, 2)$. |

2.

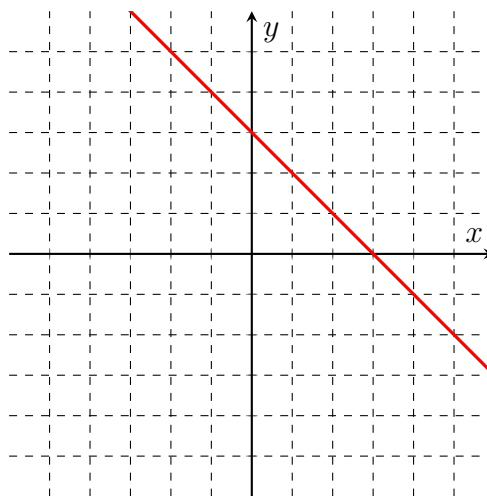
- | | |
|---|---|
| (a) $D(f) = \mathbb{R}$, $\text{Im}(f) = \{-2, 0, 2\}$. | (b) $D(f) = \mathbb{R}$, $\text{Im}(f) = [-3, 3]$. |
| (c) $D(f) = \mathbb{R}$, $\text{Im}(f) = [2, \infty) \cup \{1\}$. | (d) $D(f) = \mathbb{R}$, $\text{Im}(f) = \mathbb{R}$. |

3.

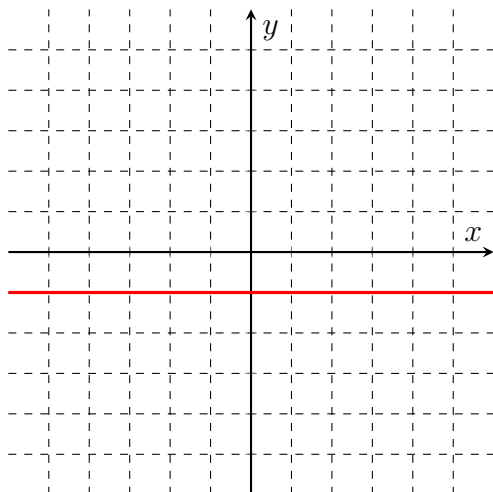
(a)



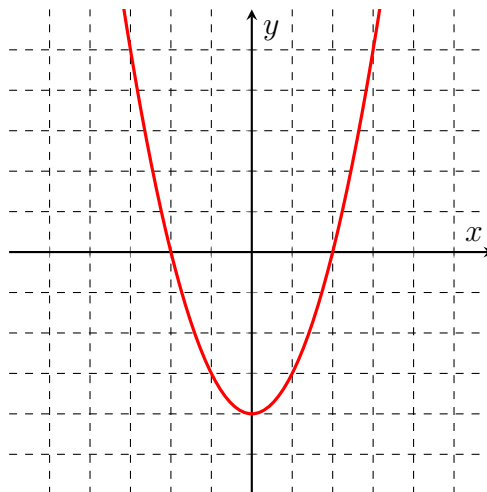
(b)



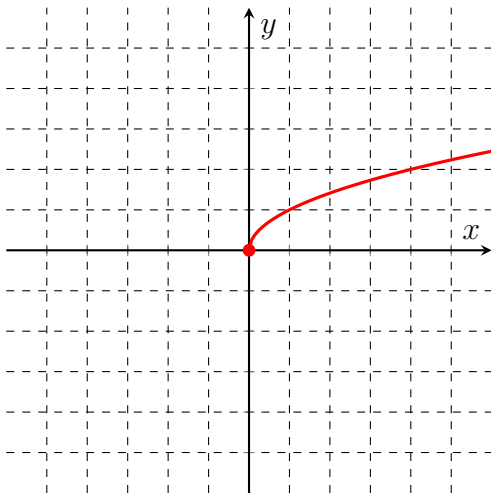
(c)



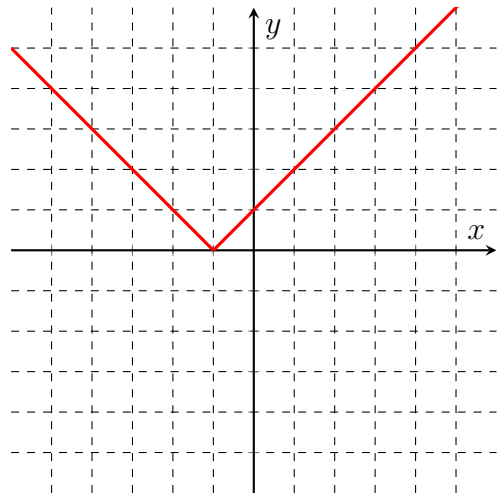
(d)



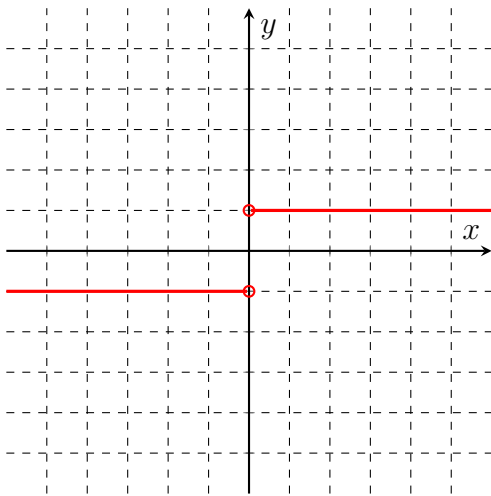
(e)



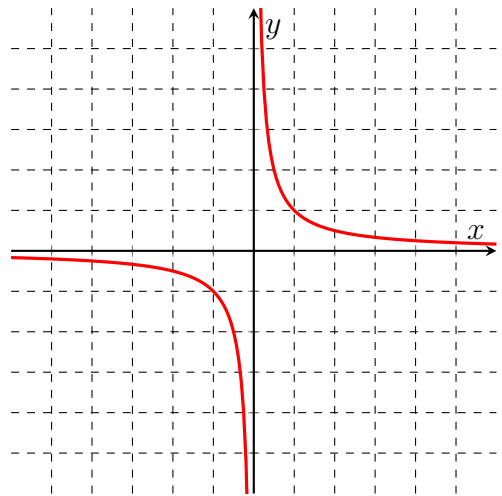
(f)



(g)



(h)



4. 3

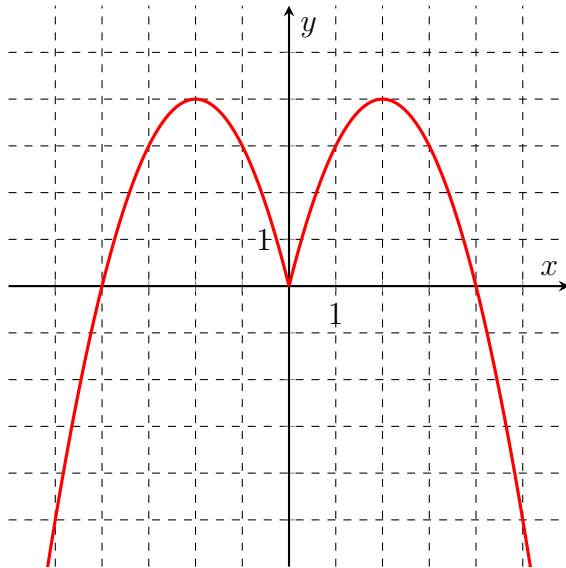
5. $r = 2$ e $s = 4$, ou ao contrário: $r = 4$ e $s = 2$.

6.

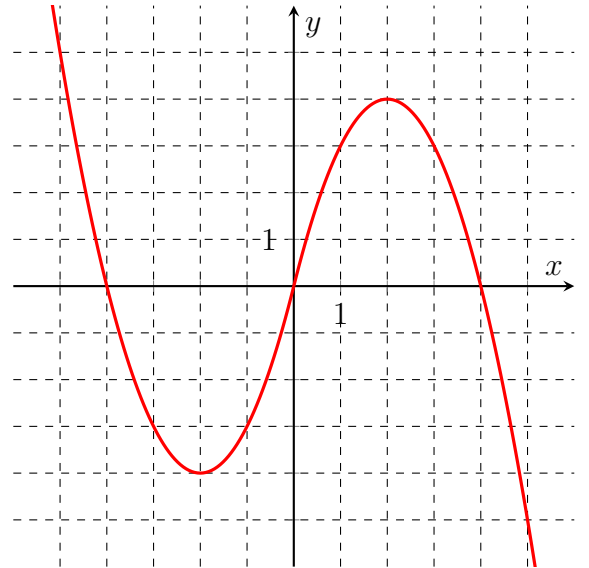
- (a) Desloca o gráfico para a esquerda.
- (b) Desloca o gráfico para a direita.
- (c) Desloca o gráfico para cima.
- (d) Desloca o gráfico para baixo.
- (e) Dilata o gráfico verticalmente.
- (f) Contrai o gráfico verticalmente.
- (g) Contrai o gráfico horizontalmente.
- (h) Dilata o gráfico horizontalmente.
- (i) Reflete o gráfico em torno do eixo y .
- (j) Reflete o gráfico em torno do eixo x .

7.

(a)



(b)



8.

(a) Par.

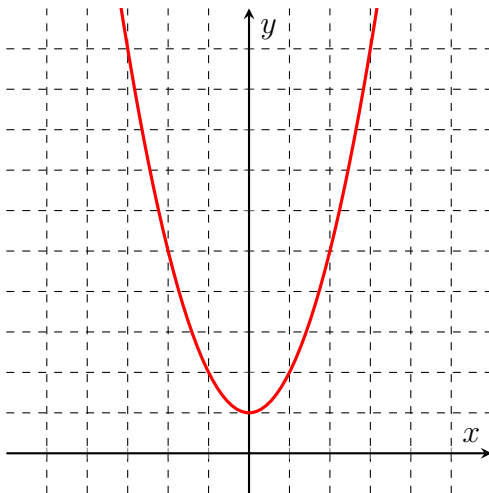
(c) Nem par nem ímpar.

(b) Ímpar.

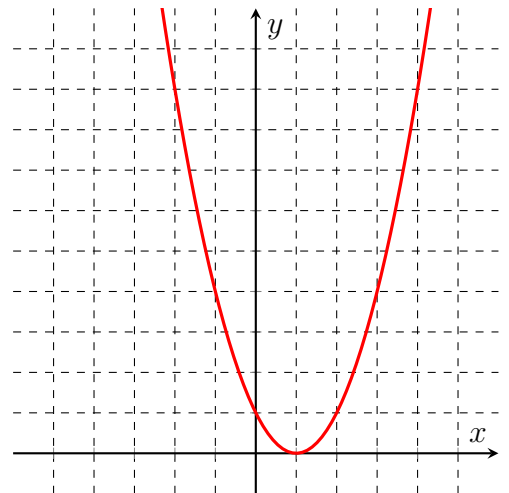
(d) Ímpar.

9.

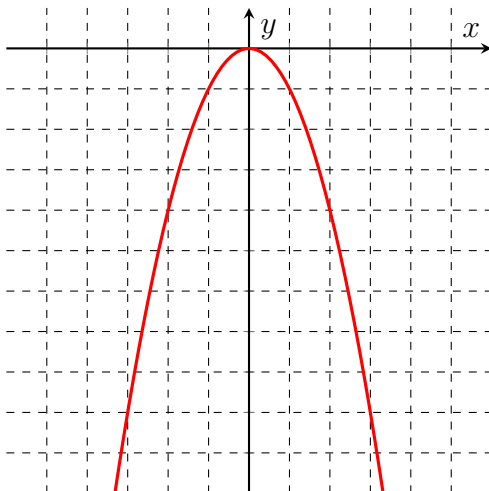
(a)



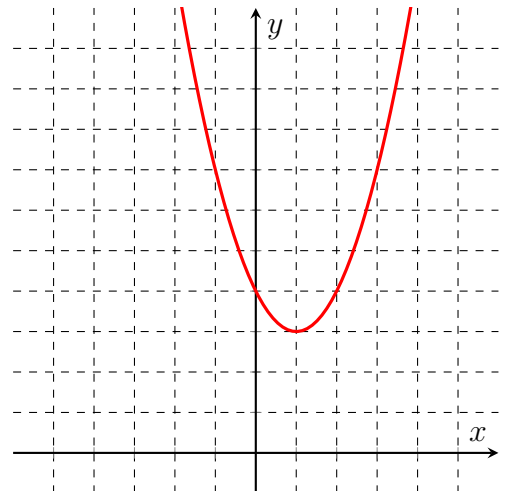
(b)



(c)



(d)



10. $g(11) = -4$, $g(15) = 38$ e $g(17) = 24$.

11.

(a) $g(x) = (x - 2)^2$.

(c) $g(x) = |x + 1| + 2$.

(e) $g(x) = -\sqrt{x + 2}$.

(b) $g(x) = x^3 + 3$.

(d) $g(x) = 2|x|$.

(f) $g(x) = 1 - (x - 2)^2$.