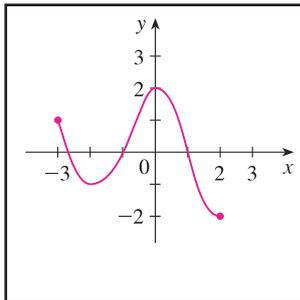
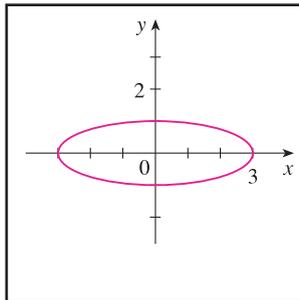


Funções reais: domínio, imagem e gráfico

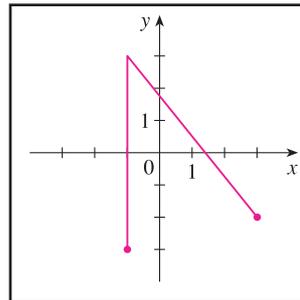
[01] Para cada uma das figuras abaixo, determine se a curva dada é o gráfico de uma função de  $x$ . Se for o caso, obtenha o domínio e a imagem da função.



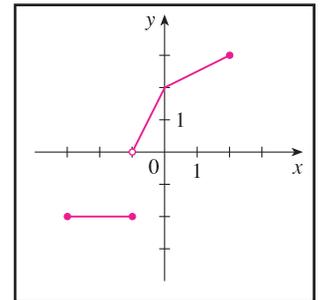
(a)



(b)



(c)



(d)

[02] Para cada uma das funções abaixo, calcule  $f(2+h)$ ,  $f(x+h)$  e  $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ .

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

(b)  $f(x) = x/(x+1)$ .

[03] Seja  $f(x) = x^2$ . Determine  $f(a)$ ,  $f(f(a))$  e  $f(f(f(a)))$ .

[04] Sejam  $f(x) = 1/(x^2 + 1)$  e  $g(x) = 2x + 3$ . Determine  $f(f(a))$ ,  $g(g(a))$ ,  $f(g(a))$  e  $g(f(a))$ .

[05] Determine o domínio natural de cada uma das funções abaixo.

(a)  $f(x) = \frac{x+2}{x^2-1}$ ,

(d)  $f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{1 - x^2}}$ ,

(b)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x| - x}}$ ,

(e)  $g(x) = \frac{x}{\sqrt{|x| - 1}}$ ,

(c)  $g(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x+1}}$ ,

(f)  $f(t) = \sqrt{1-t^2} + \sqrt{t^2-1}$ ,

[06] Encontre o domínio, a imagem e esboce o gráfico de cada uma das funções abaixo.

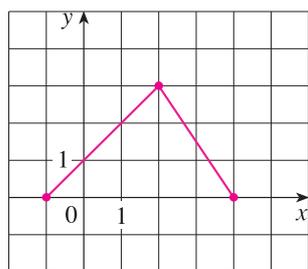
(a)  $f(x) = x/2 - 1$ ,

(c)  $f(x) = \begin{cases} x, & \text{se } x \leq 0, \\ x+1, & \text{se } x > 0, \end{cases}$

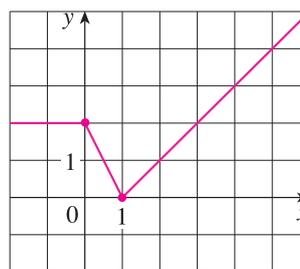
(b)  $f(x) = \frac{3x + |x|}{x}$ ,

(d)  $f(x) = \begin{cases} x+2, & \text{se } x \leq -1, \\ x^2, & \text{se } x > -1. \end{cases}$

[07] Para cada item abaixo, encontre uma expressão para função cujo gráfico é a curva dada.



(a)



(b)

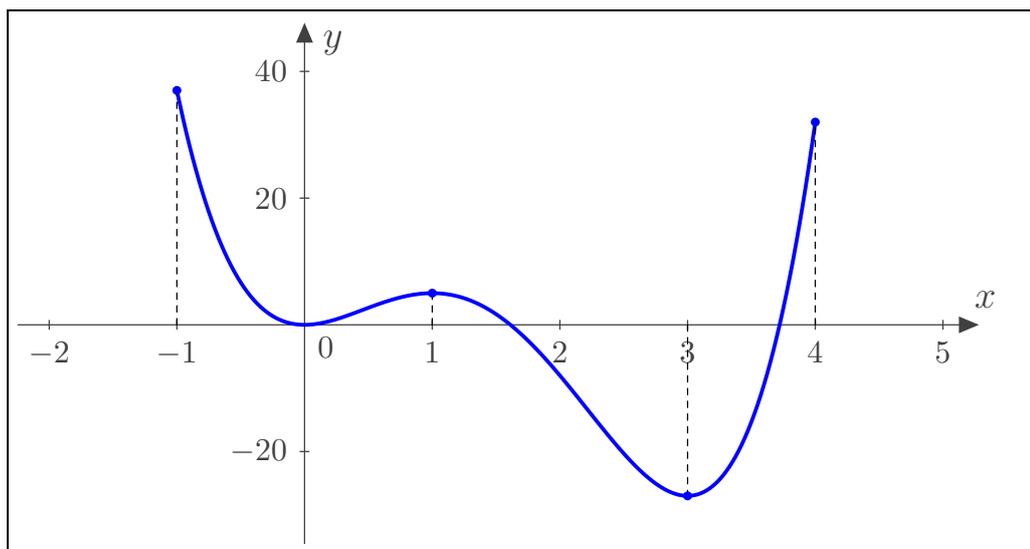
[08] Quando duas funções são iguais?

[09] Desenhe o gráfico de duas funções  $f$  e  $g$  diferentes com domínio  $[1, 2]$  e imagem  $[\sqrt{2}, \sqrt{3}]$ .

[10] Desenhe o gráfico de uma função  $f$  com domínio  $[1, 2]$  e imagem  $[-2, -1] \cup [3, 4]$ .

[11] Considere a função  $f(x) = 1/x$  cujo domínio é o intervalo  $(1, 2)$ . Indique as coordenadas de 5 pontos que pertencem ao gráfico de  $f$  e as coordenadas de 5 pontos que não pertencem ao gráfico de  $f$ .

[12] A figura abaixo apresenta o gráfico de uma função cujo o domínio é o intervalo  $[-1, 4]$ .



(a) Quantas soluções possui a equação  $f(x) = 20$ ? E a equação  $f(x) = -10$ ? E a equação  $f(x) = 0$ ?  
E a equação  $f(x) = 40$ ?

(b) Marque no eixo  $x$  os valores de  $x$  para os quais  $f(x) > 0$ .