

Lista de exercícios 3

Matemática Básica e Modelagem

Prof. Elton Carvalho — ECT — UFRN

Entrega: Quarta-feira 15/10/2025

1. Complete a tabela:

(a) $f(x) = 2(x - 1)^2$

x	$f(x)$
-1	
0	
1	
2	
3	

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

x	$f(x)$
-3	
3	
0	
$\frac{1}{2}$	
10	

(b) $f(x) = |2x + 3|$

x	$f(x)$
-3	
-2	
0	
1	
3	

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

x	$f(x)$
2	
-2	
$\frac{1}{2}$	
a	
$a - 1$	

2. Encontre o domínio das seguintes funções

(a) $f(x) = x^2 + 4$

(c) $h(x) = \frac{\sqrt{4 - x^2}}{x - 3}$

(b) $f(x) = \frac{3x - 1}{(x + 3)(x - 1)}$

(d) $f(x) = 5 + \sqrt{4 - x}$

3. Esboce o gráfico das funções abaixo e identifique os intervalos em que a função é crescente, decrescente ou constante.

(a) $f(x) = |x + 2| - 1$

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

(c) $f(x) = x^3 - x^2 - 2x$

4. Encontre o vértice e o eixo de simetria do gráfico de cada função.

(a) $f(x) = 3x^2 + 5x - 4$

(c) $f(x) = 8 + 2x - x^2$

(b) $f(x) = -2x^2 + 7x - 3$

5. Um quiosque de refrigerantes de Ponta Negra analisa seus registros de vendas e observa que se vender x latas de refrigerante em um dia, seu lucro, em reais, é dado por

$$L(x) = -0,001x^2 + 3x - 1800.$$

Qual o lucro máximo por dia e quantas latas devem ser vendidas para obter o lucro máximo?

6. Explique como obter o gráfico de $g(x)$ a partir do gráfico de $f(x)$. Esboce os gráficos utilizando essa informação.

(a) $f(x) = x^2$, $g(x) = (x + 2)^2$

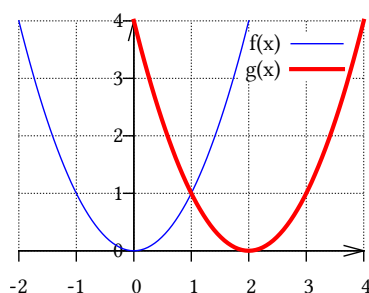
(c) $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = -\sqrt{x} + 1$

(b) $f(x) = x^2$, $g(x) = x^2 + 2$

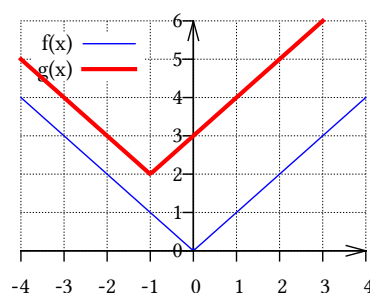
(d) $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = \sqrt{-x} + 1$

7. Dados os gráficos de f e g , obtenha uma expressão para a função g .

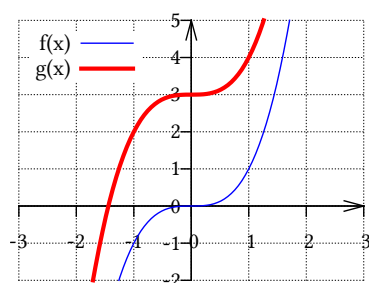
(a) $f(x) = x^2$



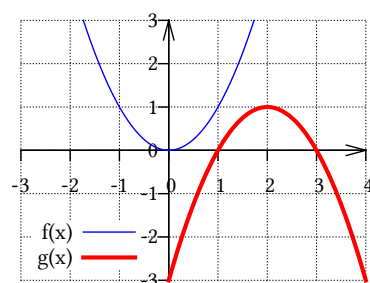
(c) $f(x) = |x|$



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



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



8. Obtenha $f + g$, $f - g$, $f \cdot g$ e f/g e seus domínios.

(a) $f(x) = x - 3$, $g(x) = x^2$

(c) $f(x) = \frac{2}{x}$, $g(x) = \frac{4}{x+4}$

(b) $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$, $g(x) = \sqrt{1 + x}$

(d) $f(x) = \frac{2}{x+1}$, $g(x) = \frac{x}{x+1}$

9. Obtenha $f \circ g$, $g \circ f$, $f \circ f$ e $g \circ g$ e seus domínios.

(a) $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = 4x - 1$

(d) $f(x) = \frac{x}{x+1}$, $g(x) = 2x - 1$

(b) $f(x) = x^2$, $g(x) = x + 1$

(c) $f(x) = \frac{2}{x}$, $g(x) = \frac{x}{x+2}$

(e) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$, $g(x) = x^2 - 4x$

10. Infla-se um balão esférico de forma que seu raio aumente à taxa constante de 1 cm/s.

- 3