

**Lista de Exercícios 5**

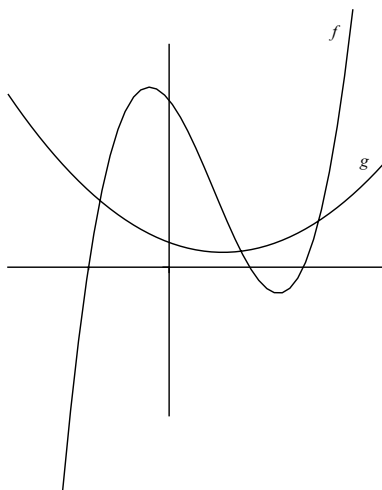
1. São dadas as seguintes informações sobre a função  $f$ :

- $f(-7) = 1$
- $f(-3) = 5$
- $f$  é crescente em  $[-7, -3]$
- $f(7) = 0$
- $f(1) = -2$
- $f$  é crescente em  $[1, 7]$
- $f$  é decrescente em  $[-3, 1]$

Para cada uma das desigualdades abaixo, diga se ela é falsa, verdadeira ou não é possível decidir a partir das informações acima:

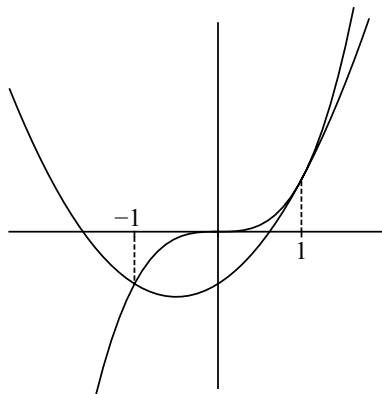
- (a)  $f(-6) > f(-4)$
- (d)  $f(2) = 3$
- (b)  $f(-6) = 2$
- (e)  $f(-4) < 5$
- (c)  $f(4) < f(5)$
- (f)  $f(-5) > f(4)$

2. Na figura abaixo estão desenhados os gráficos de duas funções  $f$  e  $g$ .

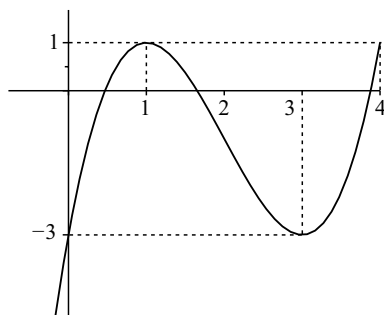


- (a) Marque no eixo horizontal os valores de  $x$  para os quais  $f(x) > g(x)$ .
- (b) Marque no eixo horizontal as soluções da equação  $f(x) - g(x) = 0$ .

3. Determine  $a$  e  $b$  sabendo que na figura abaixo são dados os gráficos de  $f(x) = x^3$  e de  $g(x) = x^2 + ax + b$ .



4. A função  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$  tem o gráfico abaixo, crescente em  $(-\infty, 1]$  e em  $[3, \infty)$ .



- (a) Para que valores de  $k$  a equação  $x^3 - 6x^2 + 9x + k = 0$  tem somente duas soluções reais distintas?
- (b) Para que valores de  $k$  a equação  $x^3 - 6x^2 + 9x + k = 0$  tem somente uma solução real?
5. Considere as funções  $f(x) = 10x^3 - 20x^2 - 50x + 60$  e  $g(x) = 44 - 3x^2$ .

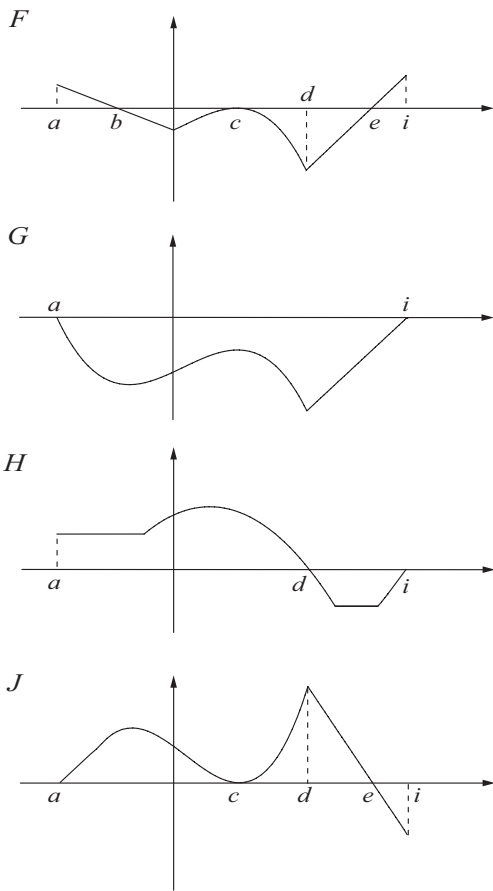
Fazendo gráficos adequados no mesmo sistema de coordenadas com o Maple, ache o conjunto de todos os números reais que satisfazem a desigualdade

$$f(x) - 20 \leq g(x) \leq f(x) + 17 .$$

Os extremos dos intervalos devem ser dados com 1 casa decimal correta.

6. Seja  $a$  o número que é a solução real de  $x^5 + x^3 - 7x^2 - 7 = 0$ . Ache graficamente o truncamento do desenvolvimento decimal de  $a$  com quatro casas decimais.
7. Seja  $b$  o número que é a solução real, entre 13 e 14, de
- $$x^7 - 84x^6 + 3024x^5 - 60483x^4 + 725904x^3 - 5228061x^2 + 20922552x - 35893591 = 0.$$
- Ache graficamente o truncamento do desenvolvimento decimal de  $b$  com três casas decimais.
8. Seja  $c$  o número que é a solução real negativa de  $\sqrt[3]{x^4 - 2x^3 + x - 1} = 0$ . Ache graficamente uma aproximação para  $c$  com erro menor que  $10^{-3}$ .

9. Considere as funções  $F$ ,  $G$ ,  $H$  e  $J$ , cujos domínios são o intervalo  $[a, i]$ , dadas pelos gráficos abaixo.



Em cada item, determine os valores de  $x$  para os quais

(a)  $\frac{F(x) \cdot G(x) \cdot H(x)}{J(x)} \leq 0$

(b)  $\frac{F(x) \cdot G(x) \cdot J(x)}{H(x)} \leq 0$

10. Esboce o gráfico de cada função e confira sua resposta no Maple.

(a)  $f : [-1, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ , dada por  $f(x) = |x^2 - 4x + 3|$ .

(b)  $f : [-1, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ , dada por  $f(x) = |x^2 - 4x|$ .

(c)  $f : [-1, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ , dada por  $f(x) = |x^2 - 4x| + 3$ .

♣ **Exercícios do Livro:** Stewart, 5ª Edição.

Capítulo 1, seção 1.1: 1, 2, 4 a 8, 16, 19, 20, 41, 42, 47 a 52, 57, 58, 60.

Capítulo 1, seção 1.4: 1 a 8, 25, 26.

Revisão: 1 a 4.          F ou V: 1 a 5.

♣ **Exercícios do Livro:** Stewart, 6ª Edição.

Capítulo 1, seção 1.1: 1, 2, 4 a 8, 18, 21, 22, 45, 46, 49 a 57, 61, 62, 64.

Capítulo 1, seção 1.4: 1 a 8, 23, 24.

Revisão: 1 a 4.          F ou V: 1 a 5.

♣ **Exercícios do Livro:** Stewart, 7ª Edição.

Capítulo 1, seção 1.1: 13, 4, 6 a 10, 22, 25, 26, 51, 52, 55 a 57 a 63, 69, 70, 72.

Capítulo 1, seção 1.4: 1 a 8, 25, 26.

Revisão: 1 a 4.          F ou V: 1 a 5.