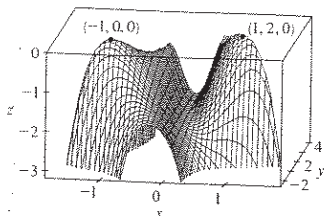


Exercícios 14.7

1. (a) f tem um mínimo local em $(1, 1)$.
- (b) f tem um ponto de sela em $(1, 1)$.
3. Mínimo local em $(1, 1)$, ponto de sela em $(0, 0)$
5. Máximo $f(-1, \frac{1}{2}) = 11$
7. Mínimo $f(1, 1) = 0$, $f(-1, -1) = 0$, pontos de sela em $(0, 0)$
9. Pontos de sela em $(1, -1)$, $(-1, 1)$
11. f tem um valor máximo local de 1 em todos os pontos da forma (x_0, x_0) .
13. Nenhum
15. Pontos de sela $(0, n\pi)$, n um inteiro
17. Mínimo $f(0, 0) = 0$, pontos de sela em $(\pm 1, 0)$
19. Máximo $f(0, 0) = 2$, mínimo $f(0, 2) = -2$, pontos de sela $(\pm 1, 1)$
21. Máximo $f(\pi/3, \pi/3) = 3\sqrt{3}/2$, mínimo $f(5\pi/3, 5\pi/3) = -3\sqrt{3}/2$
23. Mínimos $f(-1,714, 0) \approx -9,200$, $f(1,402, 0) \approx 0,242$, ponto de sela $(0,312, 0)$, ponto mais baixo $(-1,714, 0, -9,200)$
25. Máximos $f(-1,267, 0) \approx 1,310$, $f(1,629, \pm 1,063) \approx 8,105$, pontos de sela $(-0,259, 0)$, $(1,526, 0)$, pontos de máximo $(1,629, \pm 1,063, 8,105)$
27. Máximo $f(2, 0) = 9$, mínimo $f(0, 3) = -14$
29. Máximo $f(\pm 1, 1) = 7$, mínimo $f(0, 0) = 4$
31. Máximo $f(3, 0) = 83$, mínimo $f(1, 1) = 0$
33. Máximo $f(1, 0) = 2$, mínimo $f(-1, 0) = -2$
- 35.



37. $\sqrt{3}$
39. $(0, 0, 1)$, $(0, 0, -1)$
41. $\frac{100}{3}, \frac{100}{3}, \frac{100}{3}$
43. $16/\sqrt{3}$
45. $\frac{4}{3}$
47. Cubo, aresta de comprimento $c/12$
49. Base quadrada de lado 40 cm, altura 20 cm
51. $L^3/(3\sqrt{3})$

Exercícios 14.8

1. $\approx 59, 30$
3. Máximos $f(\pm 1, 0) = 1$, mínimos $f(0, \pm 1) = -1$
5. Máximos $f(\pm 2, 1) = 4$, mínimos $f(\pm 2, -1) = -4$
7. Máximo $f(1, 3, 5) = 70$, mínimo $f(-1, -3, -5) = -70$
9. Máximo $2/\sqrt{3}$, mínimo $-2/\sqrt{3}$
11. Máximo $\sqrt{3}$, mínimo 1
13. Máximo $f(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}) = 2$, mínimo $f(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}) = -2$
15. Máximo $f(1, \sqrt{2}, -\sqrt{2}) = 1 + 2\sqrt{2}$, mínimo $f(1, -\sqrt{2}, \sqrt{2}) = 1 - 2\sqrt{2}$
17. Máximo $\frac{3}{2}$, mínimo $\frac{1}{2}$
19. Máximos $f(\pm 1/\sqrt{2}, \mp 1/(2\sqrt{2})) = e^{1/4}$, mínimos $f(\pm 1/\sqrt{2}, \pm 1/(2\sqrt{2})) = e^{-1/4}$
- 25-37. Veja os Exercícios 37-51 na Seção 14.7.
39. Mais próximo $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$, mais afastado $(-1, -1, 2)$

41. Máximo $\approx 9,7938$, mínimo $\approx -5,3506$

43. (a) c/n (b) Quando $x_1 = x_2 = \dots = x_n$

Capítulo 14 Revisão

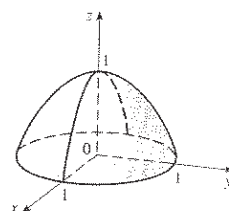
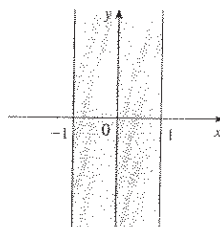
Testes Falso-Verdadeiro

1. Verdadeiro
3. Falso
5. Falso
7. Verdadeiro
9. Falso
11. Verdadeiro.

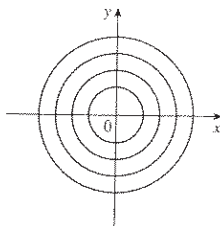
Exercícios

1. $\{(x, y) \mid -1 \leq x \leq 1\}$

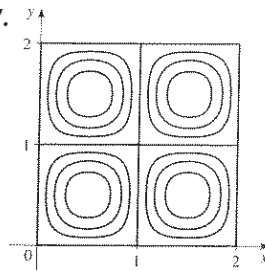
3.



5.



7.



9. $\frac{2}{3}$

11. (a) $\approx 3,5^\circ\text{C/m}$, $-3,0^\circ\text{C/m}$ (b) $\approx 0,35^\circ\text{C/m}$ pela Equação 14.6.9 (A Definição 14.6.2 fornece $\approx 1,1^\circ\text{C/m}$.) (c) $-0,25$

13. $f_x = 1/\sqrt{2x + y^2}$, $f_y = y/\sqrt{2x + y^2}$

15. $g_u = \tan^{-1}v$, $g_v = u/(1 + v^2)$

17. $T_p = \ln(q + e^r)$, $T_q = p/(q + e^r)$, $T_r = pe^r/(q + e^r)$

19. $f_{xx} = 24x$, $f_{xy} = -2y = f_{yx}$, $f_{yy} = -2x$

21. $f_{xx} = k(k-1)x^{k-2}y^l z^m$, $f_{xy} = klx^{k-1}y^{l-1}z^m = f_{yx}$, $f_{xz} = kmx^{k-1}y^l z^{m-1} = f_{zx}$, $f_{yz} = l(l-1)x^k y^{l-2} z^{m-1} = f_{zy}$, $f_{zz} = m(m-1)x^k y^l z^{m-2}$

25. (a) $z = 8x + 4y + 1$ (b) $\frac{x-1}{8} = \frac{y+2}{4} = 1-z$

27. (a) $2x - 2y - 3z = 3$ (b) $\frac{x-2}{4} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z-1}{-6}$

29. (a) $x + 2y + 5z = 0$ (b) $x - 2 = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{5}$

31. $(\pm\sqrt{2/7}, \pm 1/\sqrt{14}, \mp 3/\sqrt{14})$

33. $60x + \frac{24}{5}y + \frac{32}{5}z - 120$; 38,656

35. $e^t + 2(y/z)(3t^2 + 4) - 2t(y^2/z^2)$

37. -47, 108

43. $ze^{x\sqrt{y}}(z\sqrt{y}, xz/(2\sqrt{y}), 2)$

45. $\frac{43}{5}$

47. $\sqrt{145}/2, \langle 4, \frac{9}{2} \rangle$

49. $\approx \frac{5}{8}$ nós/mi

51. Mínimo $f(-4, 1) = -11$

53. Máximo $f(1, 1) = 1$; pontos de sela $(0, 0)$, $(0, 3)$, $(3, 0)$