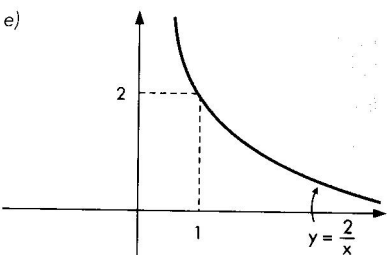
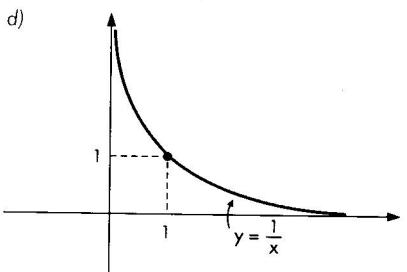
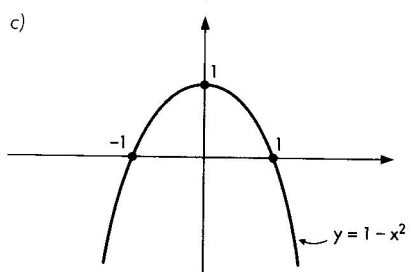
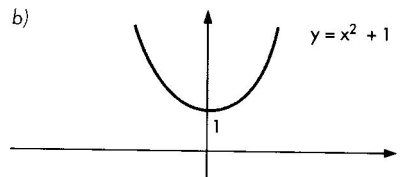
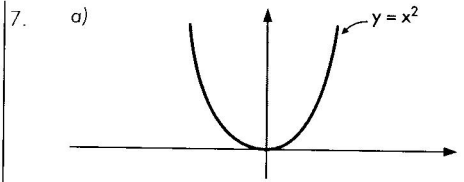
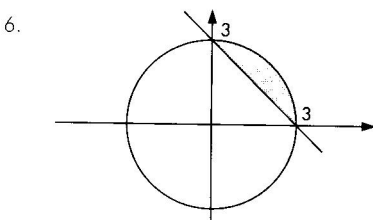
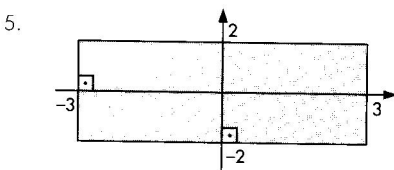
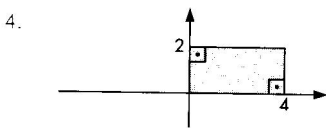
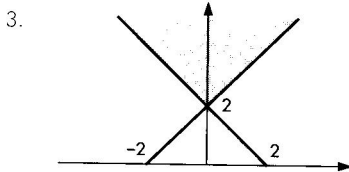
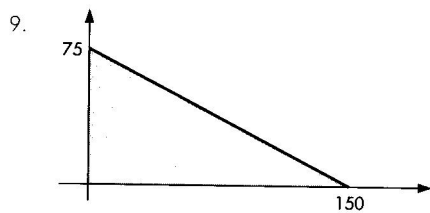
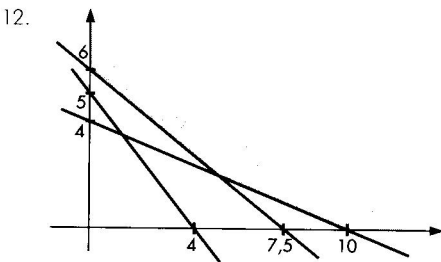
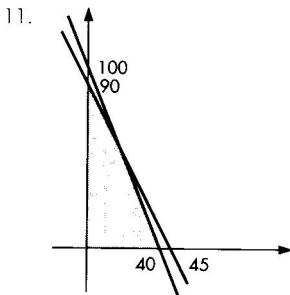
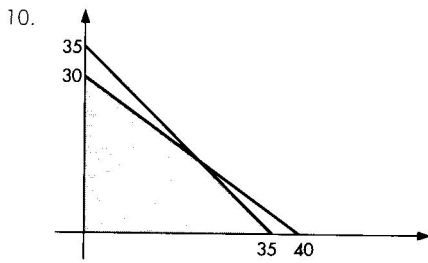


2. Exercício resolvido.



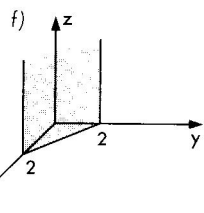
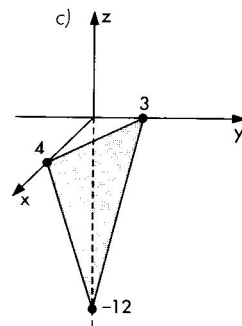
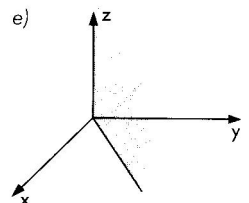
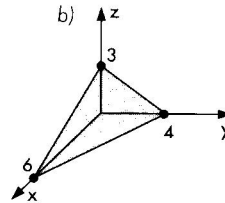
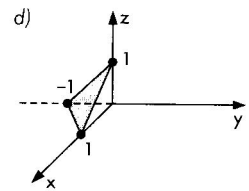
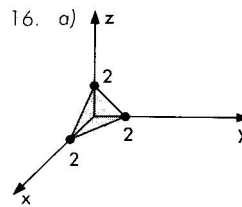
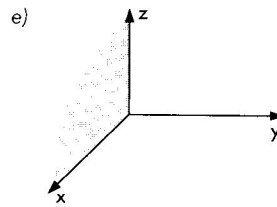
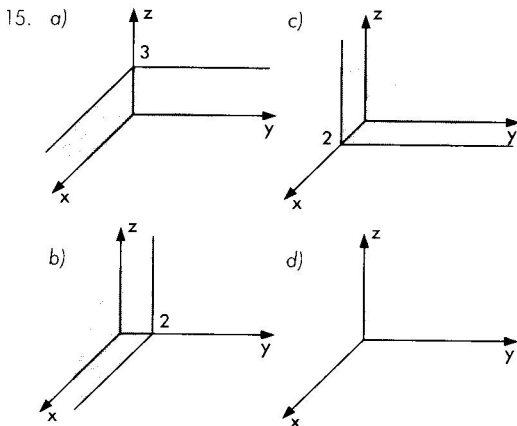
8. Exercício resolvido.





13. a) 5 c) $\sqrt{37}$ e) 5
b) $\sqrt{73}$ d) $3\sqrt{5}$

14. a) V c) V e) V g) V
b) V d) F f) F h) F



17. a) $\sqrt{13}$ b) $\sqrt{14}$ c) $\sqrt{6}$ d) 0

18. a) $\sqrt{15}$ b) $\sqrt{14}$ c) 0

19. (a); (f)

20. (a); (b); (d); (e)

21. (a); (b); (e)

22. a) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y = 5\}$
b) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x = 2 \text{ ou } x = -1\}$
c) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y = 2\}$
d) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y = x^2\}$
e) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y = x^2 - 1\}$
f) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 = 9\}$
g) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y = x\}$
h) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y = \frac{1}{x}\}$

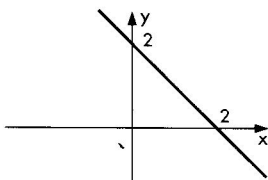
Capítulo 9

1. a) 3 d) $\frac{25}{9}$

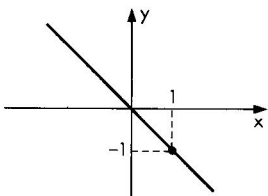
b) 1 e) 3

c) -1 f) 4

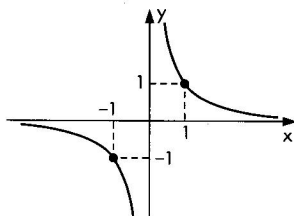
2.



3.



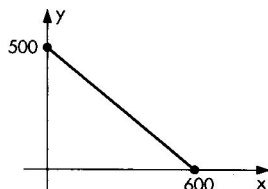
4.



5. a) $R = 500x + 600y$

b) 14.000

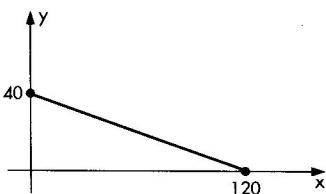
c)



6. a) $R(x, y) = 100x + 300y$

b) 1.400

c)



g) $\frac{3}{4}$

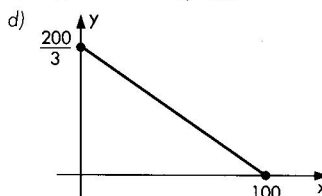
h) $\frac{\Delta x}{2}$

i) $\frac{-3\Delta y}{2(4 + \Delta y)}$

7. a) 180

b) 100

c) 28



8. a) 8

b) 2

c)

x_1	x_2
1	24
2	12
3	8
4	6
6	4
8	3
12	2
24	1

9. I, II e III.

10. $a = 2b$

11. a) 64

b) 0

c) Demonstração.

12. $m = 100 \cdot 2^{-7.4}$

13. $k = 888$

14. $L = 2x + 4y - 1100$

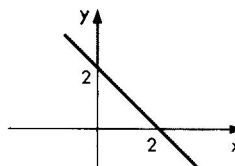
15. $L = -x^2 - 1,5y^2 - 2xy + 197x + 200y$

16. Exercício resolvido.

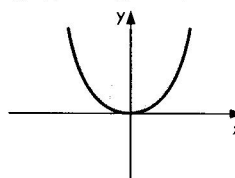
17. a) $x^2 + y^2 \leq 9.000$ e $x \geq 0, y \geq 0$

b) $x^2 + y^2 = 9.000$ e $x \geq 0, y \geq 0$

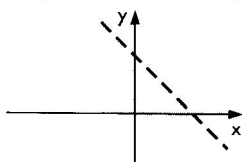
18. a) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x + y - 2 \geq 0\}$



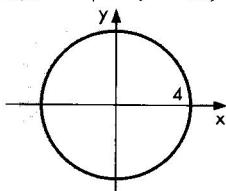
b) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \geq x^2\}$



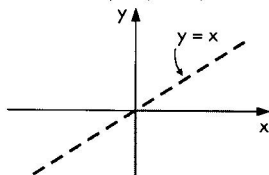
c) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x + y - 2 \neq 0\}$



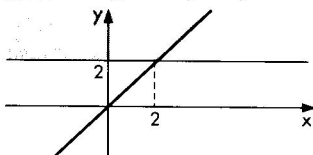
d) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \geq 16\}$



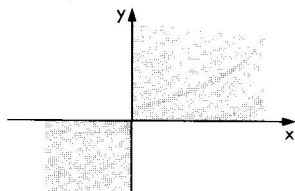
e) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x - y > 0\}$



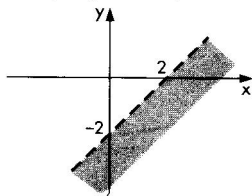
f) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \geq x \text{ e } y \geq 2\}$



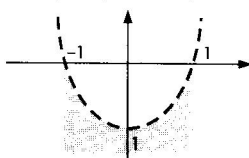
g) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid xy \geq 0\}$



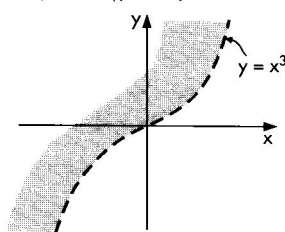
h) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x - y - 2 > 0\}$



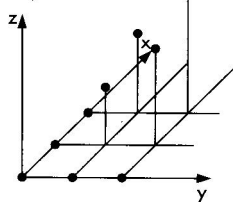
i) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 - y - 1 > 0\}$



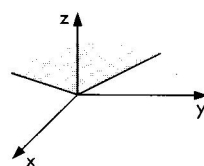
j) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y > x^3\}$



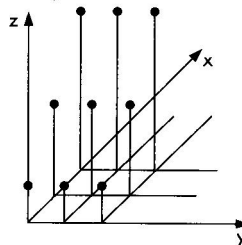
19. a)



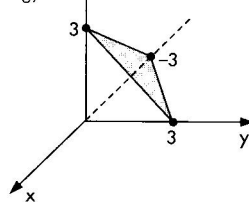
f)



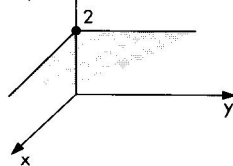
b)



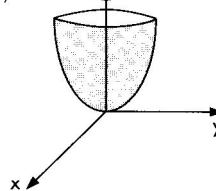
g)



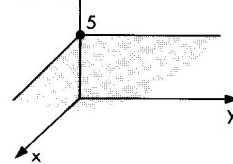
c)



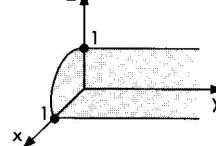
h)



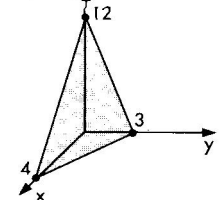
d)



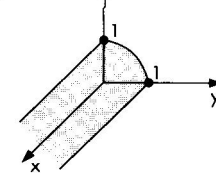
i)



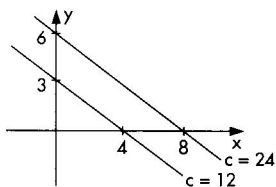
e)



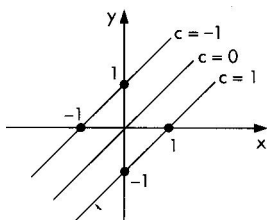
j)



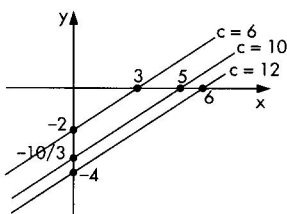
20. a)



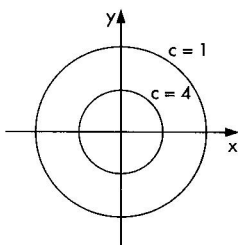
b)



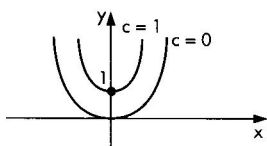
c)



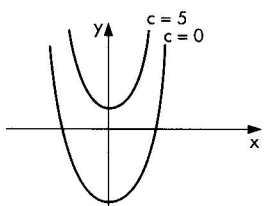
d)



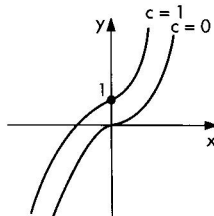
e)



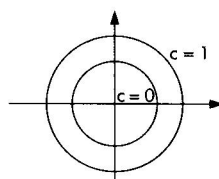
f)



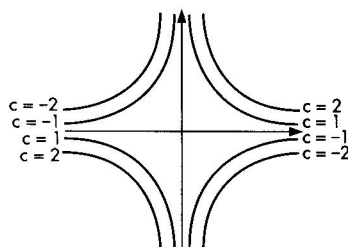
g)



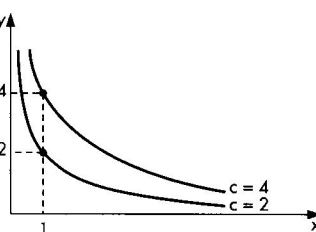
h)



i)

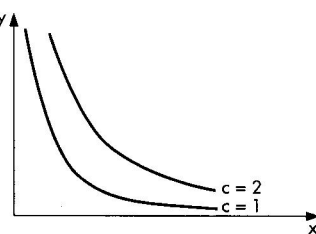


21. y

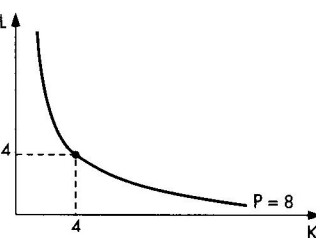


Os pontos de cada curva possuem as combinações de x e y que fornecem o mesmo grau de satisfação.

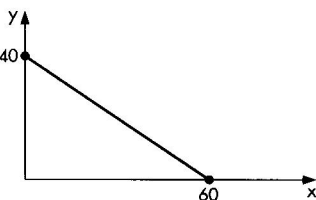
22. y



23. L

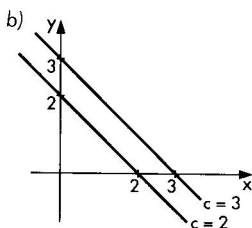
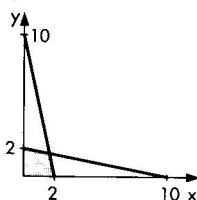


24. y



25. Demonstração.

26. a)



c) $x + y = \frac{10}{3}$

 27. Circunferências ou arcos de circunferência com centro no ponto (a, b) .

28. 18. É contínua.

29. Não é contínua.

30. Não é contínua.

31. Não é contínua.

32. Não é contínua.

Capítulo 10

1. a) 6

b) 12

2. a) 16

b) -16

 3. 1) $f_x = 7$

$$f_y = 10$$

 2) $f_x = 2x$

$$f_y = 6y$$

 3) $f_x = \frac{-2}{x^3}$

$$f_y = \frac{-3}{y^2}$$

 4) $f_x = \frac{-6}{x^4}$

$$f_y = \frac{12}{y^3}$$

 5) $f_x = \frac{1}{2} x^{-1/2}$

$$f_y = \frac{1}{2} y^{-1/2}$$

 6) $f_x = \frac{1}{3} x^{-2/3}$

$$f_y = \frac{1}{2} y^{-1/2}$$

 7) $f_x = 4y^2$

$$f_y = 8xy$$

 8) $f_x = 10y^2 + 10xy$

$$f_y = 20xy + 5x^2$$

 9) $f_x = e^x + 4x$

$$f_y = 6$$

 10) $f_x = \frac{1}{x}$

$$f_y = 12y^2$$

 11) $f_x = 3^x \cdot \ln 3$

$$f_y = \cos y$$

 12) $f_x = -\sin x + \frac{1}{x}$

$$f_y = -e^y$$

 13) $f_x = e^x(x^3 + 3x^2)$

$$f_y = 10$$

 14) $f_x = \frac{2y^2}{x}$

$$f_y = 4y \ln x$$

 15) $f_x = -3y^2 \cdot \sin x$

$$f_y = 6y \cos x$$

 16) $f_x = 12x$

$$f_y = e^y(4y^2 + 8y)$$

 17) $f_x = y^2[20x^2 \cos x + 40x \sin x]$

$$f_y = 40x^2 y \sin x$$

 18) $f_x = \frac{-2y}{(x-y)^2}$

$$f_y = \frac{2x}{(x-y)^2}$$

 19) $f_x = \frac{e^x(2x + 3y - 2)}{(2x + 3y)^2}$

$$f_y = \frac{-3e^x}{(2x + 3y)^2}$$

 20) $f_x = \frac{-\ln y}{(x-2y)^2}$

$$f_y = \frac{\frac{x}{y} + 2 \ln y - 2}{(x-2y)^2}$$

21) $f_x = 0,3x^{-0,7} \cdot y^{0,7}$

$$f_y = 0,7x^{0,3} \cdot y^{-0,3}$$

22) $f_x = 1,2x^{-0,4} \cdot y^{0,4}$

$$f_y = 0,8x^{0,6} \cdot y^{-0,6}$$

23) $f_x = 10 \alpha \cdot x^{\alpha-1} y^{1-\alpha}$

$$f_y = 10(1-\alpha)x^{\alpha} \cdot y^{-\alpha}$$

24) $f_x = \frac{2}{2x + 3y}$

$$f_y = \frac{3}{2x + 3y}$$

25) $f_x = 2 \cdot e^{2x+5y}$

$$f_y = 5 \cdot e^{2x+5y}$$

26) $f_x = 2^x + y \cdot \ln 2$

$$f_y = 2^x + y \cdot \ln 2$$

27) $f_x = 2x \cdot e^{x^2+y^2}$

$$f_y = 2y \cdot e^{x^2+y^2}$$

28) $f_x = y \cdot e^{xy}$

$$f_y = x \cdot e^{xy}$$

29) $f_x = y \cdot 3^{xy} \cdot \ln 3$

$$f_y = x \cdot 3^{xy} \cdot \ln 3$$

30) $f_x = -2 \sin(2x + 3y)$

$$f_y = -3 \sin(2x + 3y)$$

31) $f_x = 2x \cdot 5^{x^2+y} \cdot \ln 5$

$$f_y = 5^{x^2+y} \cdot \ln 5$$

32) $f_x = 3(x^2 + 2xy)^2 \cdot (2x + 2y)$

$$f_y = 6(x^2 + 2xy)^2 \cdot x$$

33) $f_x = 4(3x^2y + 2xy)^3 \cdot (6xy + 2y)$

$$f_y = 4(3x^2y + 2xy)^3 \cdot (3x^2 + 2x)$$

34) $f_x = -6x(x^2 + 2y)^{-4}$

$$f_y = -6(x^2 + 2y)^{-4}$$

35) $f_x = \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}} y^{\frac{1}{2}}$

$$f_y = \frac{1}{2} x^{\frac{1}{2}} \cdot y^{-\frac{1}{2}}$$

36) $f_x = \frac{1}{2} (xy + x^2)^{-\frac{1}{2}} \cdot (y + 2x)$

$$f_y = \frac{1}{2} (xy + x^2)^{-\frac{1}{2}} \cdot x$$

37) $f_x = \frac{1}{3} (2x^2 - 3xy)^{-\frac{2}{3}} \cdot (4x - 3y)$

$$f_y = -(2x^2 - 3xy)^{-\frac{2}{3}} \cdot x$$

38) $f_x = \frac{1}{2} (e^x + e^y)^{-\frac{1}{2}} \cdot e^x$

$$f_y = \frac{1}{2} (e^x + e^y)^{-\frac{1}{2}} \cdot e^y$$

39) $f_x = \frac{x}{x^2 + y^2}$

$$f_y = \frac{y}{x^2 + y^2}$$

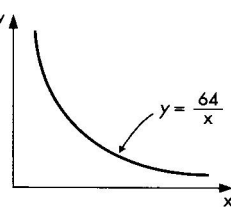
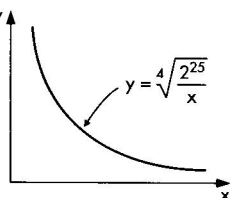
40) $f_x = \frac{y(e^{xy} - 2xy^2)}{e^{xy} - x^2y^3}$

$$f_y = \frac{x(e^{xy} - 3xy^2)}{e^{xy} - x^2y^3}$$

4. a) 900 b) 945 c) 300 d) 300

5. Demonstração.

 6. $2x + 3y$

7. $3x_1^2 \cdot x_2$
8. a) $\left(\frac{y}{x}\right)^{0,5}$ b) $\left(\frac{x}{y}\right)^{0,5}$ c) 2 e 1/2
9. 10 e 2,5
10. a) $\frac{O_q}{O_x} = -4x$; $\frac{O_q}{O_y} = 10$
 b) A diminuição de uma unidade no preço da manteiga (mantido o da margarina).
11. a) $\frac{O_q}{O_x} = -4$; $\frac{O_q}{O_y} = -2$
 b) Diminuir em uma unidade o preço de A (mantendo o de B).
12. a) $\frac{O_q}{O_x} = -6$; $\frac{O_q}{O_y} = 2$
 b) Diminuir em uma unidade o preço de I (mantendo o de II).
13. b) positivos d) negativos
14. a) substitutos c) substitutos
 b) complementares
15. a) $100 + x_2 - 2x_1$ c) 98 e 195
 b) $200 + x_1 - 2x_2$
16. a) $2x + y$ b) $4y + x$ c) 40 e 90
17. a) $\frac{O_c}{O_x} = 1 + 2xy - y$; $\frac{O_c}{O_y} = x^2 - x$
 b) 191 e 90
18. a) 5,33 b) $\frac{4x}{30 - 4x - 2y}$ c) $\frac{6x}{100 - 6x + 2y}$
19. a) 0,33 b) $\frac{-2y}{30 - 4x - 2y}$ c) $\frac{2y}{100 - 6x + 2y}$
20. $df = 0,14$
21. $df = 0,04$
22. $df = 1,7$
23. Exatamente: 0,0301; $df = 0,03$
24. Exatamente: 0,2805; $df = 0,28$
25. Demonstração.
26. a) 50 b) -200 c) 14.000 d) -60
27. a) $6x_0^2 \cdot \Delta x - \Delta y$
 b) $\frac{4x_0}{2x_0^2 + 3y_0^2} \cdot \Delta x + \frac{6y_0}{2x_0^2 + 3y_0^2} \cdot \Delta y$
 c) $-2 \operatorname{sen}(2x_0 + y_0^3) \cdot \Delta x - 3y_0^2 \cdot \operatorname{sen}(2x_0 + y_0^3) \cdot \Delta y$
 d) $2x_0 \operatorname{sen} y_0 \cdot \Delta x + x_0^2 \cdot \cos y_0 \cdot \Delta y$
 e) $2x_0 \cdot e^{x_0^3 + y_0^3} \cdot \Delta x + 2y_0 \cdot e^{x_0^3 + y_0^3} \cdot \Delta y$
28. a) $\frac{x^2 + 2xy}{(x + y)^2} \cdot \Delta x - \frac{x^2}{(x + y)^2} \cdot \Delta y$
 b) $\frac{2x}{x^2 + y^2} \cdot \Delta x + \frac{2y}{x^2 + y^2} \cdot \Delta y$
29. a) 21,5 c) $h \cdot (5x + 11y)$
 b) $0,45x + 0,6y$
30. a) 2,2 c) $h(-2x - 2y + 300)$
 b) $20 - 0,2x - 0,1y$
31. 0
32. real: $3,95525 \pi \text{ m}^3$ aproximado: $3,9 \pi \text{ m}^3$
33. Aumenta de duas unidades monetárias.
34. a) $12t + 9$ d) $(2t + 6t^2) \cdot e^{t^2 + 2t^3 - 1}$
 b) $3 \cos t - 2 \operatorname{sen} t \cos t$ e) $-8 \cdot t^{-9} - 7 \cdot t^{-8}$
 c) $\frac{20t - 2}{10t^2 - 2t + 1}$
35. a) $2,2t^{4,2}$ b) $9,24 \cdot t^{3,2}$
36. a) $\sqrt{(168 - t)^2 \cdot 0,5 \cdot t}$ c) 28 e 112
 b) $t = 56h$
37. a) $-\frac{2}{3}$ c) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ e) $-\frac{25}{4}$ g) 1
 b) $-3x_0$ d) 0 f) -10 h) 2
38. a)  b) -16
39. a)  b) $-\frac{y}{4x}$

40. Exercício resolvido.

41. a) $y - y_0 = -\frac{b^2}{a^2} \cdot \frac{x_0}{y_0} \cdot (x - x_0)$

b) $y - 2 = 0$

c) $y = x + \frac{a}{2}$

42. a) grau 1

b) grau 2

c) grau 2

e) grau 0

h) grau 1

i) grau 0,8

j) grau 1,2

43. b) $3\left(\frac{y}{x}\right)^{0,5}$ e $3\left(\frac{x}{y}\right)^{0,5}$

c) 1.200 para o trabalho e 1.200 para o capital.

44. b) $A \cdot \alpha \cdot \left(\frac{y}{x}\right)^{1-\alpha}$ e $A(1-\alpha) \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^\alpha$

c) 2.400α e $2.400(1-\alpha)$

45. a) 8.000 litros b) \$ 2,00 c) \$ 32,00

46. O salário será reduzido para \$ 1,82 por homem-hora.

47. Permanecerá igual a \$ 2,00 por homem-hora.

48. A produção aumentará por 9.680 litros por dia e o salário por homem-hora passará a \$ 2,42.

49. Demonstração.

50. a) grau -1

b) grau 1

51.

	f_{xx}	f_{xy}	f_{yx}	f_{yy}
a)	0	0	0	0
b)	0	1	1	0
c)	4	0	0	2
d)	0	$-y^{-2}$	$-y^{-2}$	$2xy^{-3}$
e)	$-1,5x^{-1,5}y^{0,5}$	$1,5(xy)^{-0,5}$	$1,5(xy)^{-0,5}$	$-1,5x^{0,5}y^{-1,5}$
f)	$-\sin x$	0	0	$-2 \cos y$
g)	e^{x+y}	e^{x+y}	e^{x+y}	e^{x+y}

52. $f_{xy} = f_{yx} = -\frac{2xy}{(x^2 + y^2)^2}$

53. Demonstração.

54. a) $\frac{x^4 y}{2} + 2x^2 + c(y)$

c) $18y^3$

b) $x^3 y^2 + 4xy + c(x)$

d) $8x^3 - 2x$

55. 64

56. 70/3

57. 70

58. 40

59. 1/40

60. 125

61. 32/3

Capítulo 11

1. a) (3, 2)

d) não existem

b) $\left(\frac{16}{3}, \frac{20}{3}\right)$

e) (0, 0)

c) (0, 0)

2. Demonstração.

3. Demonstração.

4. Demonstração.

5. Demonstração.

6. a) (1, -1), ponto de máximo.

b) $\left(\frac{10}{3}, \frac{11}{3}\right)$, ponto de mínimo.

c) (0, 0), ponto de sela.

d) não existe ponto crítico.

 e) $(x, -x)$, $x \in \mathbb{R}$, são pontos de mínimo.

f) (0, 0), ponto de mínimo.

g) (1, 1), ponto de máximo.

(1, 5) e (3, 1), ponto de sela.

(3, 5), ponto de mínimo.

 h) $\left(0, -\frac{3}{2}\right)$, ponto de máximo.

 $\left(10, -\frac{3}{2}\right)$, ponto de sela.

i) não existem pontos críticos.

j) (1, 1), ponto de mínimo.

(-1, 1), ponto de sela.

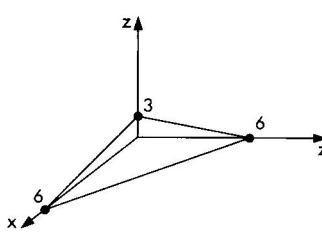
k) (0, 0), ponto de sela.

 l) $(x, 0)$ ou $(0, y)$ ou $x \in \mathbb{R}$, $y \in \mathbb{R}$ são pontos de mínimo.

7. $x = \frac{90}{23}$ e $y = \frac{18}{23}$
8. $x = 20$ e $y = 16$
9. a) $x = 1.375$, $y = 1.062,50$ e $L = 8.236.875$
b) $p_1 = 3.250$ e $p_2 = 4.750$
10. $p_1 = 16$, $p_2 = 164/3$
11. $p_1 = \frac{100}{11}$, $p_2 = \frac{140}{11}$
12. $x = y = 2$
13. a) $x = 10/3$ e $y = 8/3$ b) $39/9$
14. $p = 340$, $q = 280$
15. Lucro máximo: 76.000
16. a) $L = -2x^2 - 2,5y^2 - 4xy + 97x + 100y$
b) $x = 21,25$ e $y = 3$
17. a) $p_1 = 25$ e $p_2 = 50$ b) $p = 40$
Sugestão: fazendo $p_1 = p_2 = p$, temos:
em (I): $x_1 = 40/3 - 1/3 p$
em (II): $x_2 = 45 - 1/2 p$
Somando membro a membro e chamando $x_1 + x_2$ de x , teremos a equação de demanda: $x = \frac{175}{3} - \frac{5p}{6}$.
18. a) $p_1 = 140$; $p_2 = 190$ b) $520/3$
19. $y = x + 5,33$
20. $y = 2,9x - 0,3$
21. a) $y = 10,75x - 5$ b) $70,25$
22. a) $y = 143 - 4,6x$ b) $18,8$
23. a) $y = 9,5 + 0,5625x$ b) 23
24. a) $y = 58,5714 + 20,6786x$ b) 224
25. a) $(0, 0)$ é ponto de mínimo e $(6, 0)$ de máximo.
b) $(0, 0)$ é ponto de mínimo e $(0, 3)$ de máximo.
c) $(0, \frac{5}{3})$ é ponto de mínimo e $(5, 0)$ de máximo.
d) $(0, 0)$ é ponto de mínimo e $(3, 5)$ de máximo.
e) $(0, 0)$ é ponto de mínimo e $(1, 10)$ de máximo.
f) $(0, 0)$ é ponto de mínimo e $(0, 10)$ de máximo.
g) $(2, 0)$ é ponto de mínimo e $(5, 5)$ é ponto de máximo.
- h) $(0, 4)$ é ponto de mínimo e $(\frac{16}{3}, \frac{4}{3})$ de máximo.
- i) $(-2, -2)$ é ponto de mínimo e $(2, 2)$ de máximo.
- j) $(5, 0)$ é ponto de mínimo.
- k) $(4, 0)$ é ponto de mínimo.
- l) $(3, 3)$ é ponto de mínimo.
- m) $(0, 0)$ é ponto de mínimo e $(0, 1)$ de máximo.
26. Exercício resolvido.
27. a) $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$: ponto de mínimo. $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$: ponto de máximo.
b) não existem.
c) $(1, 1)$ é ponto de mínimo. Não existe ponto de máximo.
d) $(0, 0)$ é ponto de mínimo, $(0, 5)$ e $(5, 0)$ são pontos de máximo.
e) $(1/2, 1/2)$ é ponto de mínimo. Não existe ponto de máximo.
f) $(1, 0)$ é ponto de mínimo e $(0, 1)$ é ponto de máximo.
28. Exercício resolvido
29. 20 mesas e nenhuma cadeira
30. 0,6 kg de espinafre
31. 20 unidades de A e 15 de B
32. 142,86 de B e 535,71 de A
33. a) $(\frac{6}{5}, \frac{12}{5})$, ponto de mínimo.
b) $(\frac{6}{5}, \frac{18}{5})$, ponto de mínimo.
c) $(\frac{2}{3}, -\frac{1}{3})$, ponto de mínimo.
d) não existe ponto de máximo nem de mínimo.
e) $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$, ponto de mínimo.
34. a) $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$ é ponto de máximo e $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$ de mínimo.
b) $(-1, 1)$ é ponto de mínimo e $(1, -1)$ de máximo.
c) $(1 - \sqrt{\frac{8}{5}}, \sqrt{\frac{2}{5}})$ é ponto de mínimo e $(1 + \sqrt{\frac{8}{5}}, -\sqrt{\frac{2}{5}})$ é ponto de máximo.
d) $(-\frac{2\sqrt{5}}{5}, \frac{5 - 4\sqrt{5}}{5})$ é ponto de mínimo e $(\frac{2\sqrt{5}}{5}, \frac{5 + 4\sqrt{5}}{5})$ é ponto de máximo.
e) $(\sqrt{3}, \frac{\sqrt{3}}{3})$ é ponto de mínimo e $(-\sqrt{3}, -\frac{\sqrt{3}}{3})$ é ponto de máximo.

- f) Não possui.
- g) $\left(\frac{12}{7}, \frac{15}{7}\right)$, ponto de mínimo.
- h) $\left(\frac{45}{13}, \frac{20}{13}\right)$, ponto de mínimo.
- i) $\left(\sqrt{\frac{1}{6}}, \sqrt{\frac{2}{3}}\right)$, ponto de máximo e $\left(-\sqrt{\frac{1}{6}}, -\sqrt{\frac{2}{3}}\right)$, ponto de mínimo.
35. $x = 15/2$ e $y = 15/4$
36. Demonstração.
37. $x = 35,36$ e $y = 17,68$
38. $x_1 = 10$ e $x_2 = 5$
39. $q_1 = 8$ e $q_2 = 10$
40. $q_1 = 12,5$ e $q_2 = 6,25$
41. a) $x = 2,5$ e $y = 10$
b) Demonstração.
42. $x = 2,5$ e $y = 3,75$
43. $x = 2,5$ e $y = 4$
44. a) $x = 40$ e $y = 30$
b) \$ 5.000,00
45. Cada número deve valer $k/2$.
46. Cada número deve valer $m/2$.

Capítulo 12

1. a) 2 e) $\frac{5 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$
b) 0 f) 0
c) 10 g) $\sqrt{2} - 1$
d) $\frac{2a^2}{\sqrt{a} - 1}$
2. a) $2x + 3y + z^2 + 2\Delta x$
b) $2x + 3y + z^2 + 3\Delta y$
c) $2x + 3y + z^2 + 2z\Delta z + \Delta z^2$
d) $2x + 3y + z^2 + 2\Delta x + 3\Delta y + 2z\Delta z + \Delta z^2$
3. a) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid z \neq 3\}$
b) $\mathbb{R}^3$
c) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + y - z \geq 0\}$
d) $\{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x - y + z - t > 0\}$
- 4.
- 
5. 18. É contínua.
6. Não
7. Não
8. a) $f_x = 3$ $f_y = 5$ $f_z = -6$
b) $f_x = 2y + 2z$ $f_y = 2x + 3z$ $f_z = 2x + 3y$
c) $f_x = 0,5x^{-0,5} + 2z^{0,25}$
 $f_y = 1,5y^{0,5}$
 $f_z = 0,5xz^{-0,75}$
d) $f_x = \frac{1}{y - z}$
 $f_y = -\frac{z + x}{(y - z)^2}$
 $f_z = \frac{x + y}{(y - z)^2}$
e) $f_x = 0,6x^{-0,7} \cdot y^{0,3} \cdot z^{0,4}$
 $f_y = 0,6x^{0,3} \cdot y^{-0,7} \cdot z^{0,4}$
 $f_z = 0,8x^{0,3} \cdot y^{0,3} \cdot z^{-0,6}$
f) $f_x = 2x \cdot e^{x^2 + y^2 + z^2}$
 $f_y = 2y \cdot e^{x^2 + y^2 + z^2}$
 $f_z = 2z \cdot e^{x^2 + y^2 + z^2}$
g) $f_x = 3(x + 2y + 3z)^2$
 $f_y = 6(x + 2y + 3z)^2$
 $f_z = 9(x + 2y + 3z)^2$
h) $f_x = 0,5x^{-0,5} \cdot y^{0,5} \cdot z^{0,5}$
 $f_y = 0,5x^{0,5} \cdot y^{-0,5} \cdot z^{0,5}$
 $f_z = 0,5x^{0,5} \cdot y^{0,5} \cdot z^{-0,5}$
9. a) $f_x = 2y$ $f_y = 4 \cdot (x + yz - t)^3$
 $f_z = 4 \cdot (x + yz - t)^3 \cdot z$
 $f_t = -3t$ $f_z = 4 \cdot (x + yz - t)^3 \cdot y$
 $f_t = -4 \cdot (x + yz - t)^3$

- c) $f_x = \frac{4x}{2x^2 + y^2 - zt^2}$
 $f_y = \frac{2y}{2x^2 + y^2 - zt^2}$
 $f_z = \frac{-t^2}{2x^2 + y^2 - zt^2}$
 $f_t = \frac{-2zt}{2x^2 + y^2 - zt^2}$
10. $3x + 4y + 5z$
11. a) $\frac{\partial P}{\partial x} = 0,4 \cdot x^{-0,8} \cdot y^{0,3} \cdot z^{0,5}$
 $\frac{\partial P}{\partial y} = 0,6 \cdot x^{0,2} \cdot y^{-0,7} \cdot z^{0,5}$
 $\frac{\partial P}{\partial z} = x^{0,2} \cdot y^{0,3} \cdot z^{-0,5}$
12. $\frac{\partial C}{\partial x_1} = 2$ $\frac{\partial C}{\partial x_3} = 1$
 $\frac{\partial C}{\partial x_2} = 1$ $\frac{\partial C}{\partial x_4} = 3$
13. a) $d_f = 2\Delta x + 3\Delta y + 4\Delta z$
b) $d_f = 2x\Delta x - 2y\Delta y + 2z\Delta z - 2t\Delta t$
c) $d_f = e^{x-y+t^2+z^2}[\Delta x - \Delta y + 2t\Delta t + 2z\Delta z]$
14. a) 2, 4
b) $0,35 + 0,1x + 0,1y$
c) $4h + xh + yh$
15. Demonstração.
16. a) $8t$ c) $e^{t^3+t^2+t-2}(3t^2+2t+1)$
b) $\cos t - 2 \sin t + 4t^3$ d) $-4t^{-5} - 8t^{-9}$
17. x^2 e $-\frac{4y}{3}$
18. $-\frac{x}{z}$ e $-\frac{y}{z}$
19. a) grau 2 b) grau 2 d) grau 2
21. $f_{xx} = 0$ $f_{yx} = 1$ $f_{zx} = 1$
 $f_{xy} = 1$ $f_{yy} = 0$ $f_{zy} = 1$
 $f_{xz} = 1$ $f_{yz} = 1$ $f_{zz} = 0$
22. $x_1 + x_4$
23. $f_{x_1x_1} = 2$
 $f_{x_1x_2} = x_3x_4$
 $f_{x_1x_3} = x_2x_4$
 $f_{x_1x_4} = x_2x_3$
24. a) $(0, 0, 0)$, ponto de máximo.
b) $(2, 1, 3)$, ponto de máximo.
c) $(0, 0, 0)$, ponto de máximo.
d) $(\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}, \frac{1}{2})$, ponto de mínimo.
e) $(0, 0, 0, 0)$, ponto de mínimo.

Capítulo 13

1. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ 2. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
3. $\begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$
4. $a = 10$, $b = -2$, $x = 10$ e $y = 2$
5. $x = 0$ e $y = 0$ ou $x = 1$ e $y = 1$
6. $I_4 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ $I_5 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
7. a) $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 6 & 7 \\ 2 & 4 \\ -1 & 6 \end{bmatrix}$
c) $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 1 & 8 & 6 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -3 & 1 & 4 \\ 2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$
8. a) $\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 2 & -1 \\ 7 & 1 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 3 & -1 \\ 8 & 3 \end{bmatrix}$ g) $\begin{bmatrix} 17 & 26 \\ 9 & 2 \\ 23 & 8 \end{bmatrix}$
b) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -3 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 13 & 14 \\ 5 & -5 \\ 18 & 3 \end{bmatrix}$ h) $\begin{bmatrix} 7 & 14 \\ 3 & 8 \\ 11 & -2 \end{bmatrix}$
c) $\begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 2 & 4 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$ f) $\begin{bmatrix} -2 & 0 \\ -1 & 5 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$ i) $\begin{bmatrix} -11 & -14 \\ -4 & 0 \\ -16 & 0 \end{bmatrix}$

9. a) $A' = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}; B' = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
 $A + B = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}; (A + B)' = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix};$
 $A' + B' = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$
10. a) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1/2 & 2 \\ 1/2 & 1/2 \end{bmatrix}$
11. a) $\begin{bmatrix} 10 \\ 30 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 5 & 12 \\ 10 & 21 \end{bmatrix}$
b) $\begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 3 & -6 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 4 & 8 \\ 10 & 16 \end{bmatrix}$
12. $[3 \ 1]$
13. $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$
14. $K = 2$
15. $a = -3, b = 6$
17. a) $A' = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}; B' = \begin{bmatrix} 0 & 6 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$
 $AB = \begin{bmatrix} 6 & 10 \\ 24 & 30 \end{bmatrix}; (AB)' = \begin{bmatrix} 6 & 24 \\ 10 & 30 \end{bmatrix}$
 $B'A' = \begin{bmatrix} 6 & 24 \\ 10 & 30 \end{bmatrix}$
18. Exercício resolvido.
19. a) I_2 b) A c) A d) I_2
20. a) \$ 27.390,00 e \$ 29.940,00
b) Demonstração.
c) Não
21. a) \$ 26.050,00, \$ 32.550,00 e \$ 30.800,00
b) Demonstração.
c) Só conseguirá um ganho positivo, caso ganhe o partido II.
22. Exercício resolvido.
23. a) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 5 \end{bmatrix}$
b) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \\ 0 \end{bmatrix}$
c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -3 \end{bmatrix}$
24. a) 5 c) -6 e) -56
b) -9 d) -41
25. a) $S = \{1/2\}$ c) $S = \{0\}$
b) $S = \{2\}$ d) $S = \{1, 5/3\}$
26. -12 e 9
27. $A_{11} = 37$ $A_{12} = 12$ $A_{13} = -47$
 $A_{21} = -5$ $A_{22} = 10$ $A_{23} = 11$
 $A_{31} = 6$ $A_{32} = -12$ $A_{33} = 4$
28. a) -14 c) 24 e) -5
b) -45 d) -3

Capítulo 14

1. a) $\left(\frac{9}{7}; \frac{13}{7}\right)$ c) $(5, 5, -4)$
b) $\left(\frac{44}{23}; -\frac{11}{23}\right)$ d) $(-3, 14, -5)$
2. $m \neq 2/3$
3. a) $(-4, 4)$
b) $(1, 3, 4)$
c) $(3 + z; -z; z)$, z qualquer.
d) $(5 - y - z + 2w; y; z; -w, w)$, y, z, w quaisquer.
e) $(2 - y; y; 3w; -2w; w)$, y, w quaisquer.
4. a) $\left(\frac{2z}{5}; \frac{13z}{5}; z\right)$, z qualquer.
b) $(1, 3, 2)$
c) Impossível.
d) $\left(\frac{5+z}{5}; \frac{3z}{5}; z\right)$, z qualquer.
e) $(2 - 2y; y)$, y qualquer.
f) Impossível.
g) $(7; -1; -2; -3)$
5. $y = 75$ e $r = 15\%$

$$6. a) \begin{bmatrix} 12 & -1 \\ -11 & 1 \end{bmatrix}$$

$$b) \begin{bmatrix} \frac{2}{7} & -\frac{1}{7} \\ -\frac{3}{14} & \frac{5}{14} \end{bmatrix}$$

$$c) \begin{bmatrix} 1/2 & 0 \\ 0 & 1/3 \end{bmatrix}$$

$$d) \begin{bmatrix} 6 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ -7 & 1 & -2 \end{bmatrix}$$

$$e) \begin{bmatrix} 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1/3 \end{bmatrix}$$

$$f) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2/3 & 1/3 & 0 \\ -1/9 & -5/18 & 1/6 \end{bmatrix}$$

$$g) \begin{bmatrix} 1/2 & -3/2 & 11/4 \\ 0 & 1 & -5/2 \\ 0 & 0 & 1/2 \end{bmatrix}$$

$$8. a) -\frac{1}{93} \begin{bmatrix} 6 & -7 \\ -15 & 2 \end{bmatrix}$$

$$b) -\frac{1}{66} \begin{bmatrix} 5 & -8 \\ -7 & -2 \end{bmatrix}$$

$$c) -\frac{1}{44} \begin{bmatrix} -10 & 2 \\ -8 & 6 \end{bmatrix}$$

$$9. y = 75 \text{ e } r = 15\%$$

$$10. 190 \text{ e } 240$$

$$11. 195 \text{ e } 320$$

$$12. 211, 339 \text{ e } 434$$

$$13. 420, 567 \text{ e } 1.078$$

$$14. a) 714 \text{ e } 571$$

$$b) 50.000 \text{ homens-hora.}$$

7. Demonstração.

CÁLCULO

Funções de uma e várias variáveis

Conheça o site do livro e as demais novidades
do nosso catálogo no endereço

www.saraivauni.com.br

SaraivaUni

Home Cadastro Catálogo Material de Apoio Serviços Contato SaraivaUni

Relações com investidores 04 de Abril de 2004

Material de apoio | NOVIDADES

Matemática / Estatística

- Manual do Professor - Transparências
- Estatística Aplicada, série Essencial

Matemática / Estatística

- Projetos de Curso
- Estatística Básica

Destaque

A partir de agora o seu e-mail passará a ser o seu código de acesso para todos os serviços do site.

Portanto, para continuar usufruindo desses serviços, por favor digite o seu código e senha de acesso no canto superior esquerdo desta página e siga os procedimentos necessários.

Os 5 mais

Material de apoio

Catálogo | LANÇAMENTOS

Matemática / Estatística

- Matemática Financeira - objetiva e aplicada
- Material de Apoio

Matemática / Estatística

- Cálculo, função de uma e várias variáveis
- Material de Apoio

RECOMENDAMOS

Matemática / Estatística

- Estatística e Introdução à Econometria
- Matemática Financeira

Busca por área

- Administração
- Ciências Contábeis e Atuárias
- Ciências Sociais
- Comércio Exterior
- Economia
- Matemática / Estatística
- Português / Inglês
- Propaganda / Marketing

Catálogo Impresso

Faça o download do arquivo

ISBN 85-02-04121-5



9 788502 041219