

29. a) $\frac{6x-4}{3x^2-4x}dx$ b) $\frac{-x}{e^x}dx$ c) $10x \cos(5x^2+6)dx$
32. 60.000 cm^3 33. $0,0044209$ 34. $11,3097 \text{ cm}^3$
35. $\pm 24.000 \text{ m}^2$ 36. $2,5\%$

Capítulo 5

Seção 5.3

1. a) 54 gramas/dia b) 54,5 g c) 24,4 gramas/dia
2. $-5,444 \dots ^\circ\text{C}/\text{hora}$ 3. $-c/100 \text{ cm}^3/\text{kgf}/\text{cm}^3$
4. a) 6 horas b) 17.500 l/hora c) 10.000 l/hora
5. a) $f(t) = 4.500 + 1.550t$ b) 1.550,00/ano
c) 25,6% d) Tenderá para zero.
6. a) 0,8 milhares de pessoas/ano b) 0,068 milhares de pessoas 7. $1/12$
8. 4,875 l/hora 9. $\frac{1}{\pi} \text{ m}/\text{hora}; 10\pi \text{ horas}$ 10. $\frac{d^2}{\sqrt{3}} \text{ m}^2; 6\sqrt{3} \text{ m}^3/\text{s}$
11. a) $\frac{4\pi r^2}{3}$ b) $1,066\pi \text{ m}^3/\text{s}$
12. a) $15\sqrt{3} \text{ cm}^2/\text{s}$ b) 7,5 cm/s
13. 18 unidades/min 14. 119,09 km/hora 15. 1,45 m/s
16. $\sqrt[3]{\frac{2\pi}{3V}}$ 17. (a) custo fixo
(b) Inicialmente o custo marginal diminui e depois passa a crescer
18. (a) 120 (b) 410 (c) 5,44; 1,2
19. $E = -0,087$; um pequeno aumento no preço acarretará uma diminuição muito baixa da demanda.
20. (a) $\frac{y(60-0,12y)}{15+60y-0,06y^2}$ (b) 0,57; o aumento de 1% na renda, acarretará um aumento de $\cong 0,57\%$ na demanda

Seção 5.10

1. a) $\sqrt{6}$ c) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ d) $\frac{-2\sqrt{3}}{3}$
- e) $\arcsin 2/\pi$ g) $\arcsin 2/\sqrt{\pi}$ h) $\frac{-\sqrt{2}}{2}$
3. 0; -2; 2
5. a) \emptyset ; b) $3/2$; c) 1;
 d) -1; e) 0; f) \emptyset ;
 g) 0; -3; h) $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$; i) $k\pi, k \in \mathbb{Z}$;
 j) $\frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$; k) 0; l) 0; 3; -3;
 m) \emptyset n) $3/2$; o) 0.
6. a) $(-\infty, +\infty)$ crescente b) $(-\infty, +\infty)$ decrescente
 c) $[-1, +\infty)$ crescente; $(-\infty, -1]$ decrescente
 d) $(-\infty, -2] \cup [2/3, +\infty)$ crescente; $[-2, 2/3]$ decrescente
 e) $(-\infty, -\sqrt{7/3}] \cup [\sqrt{7/3}, +\infty)$ crescente; $[-\sqrt{7/3}, \sqrt{7/3}]$ decrescente;
 f) $\left[\frac{2\pi}{3} + 2n\pi, \frac{4\pi}{3} + 2n\pi\right], n \in \mathbb{Z}$ decrescente; $\left[\frac{-2\pi}{3} + 2n\pi, \frac{2\pi}{3} + 2n\pi\right], n \in \mathbb{Z}$ crescente
 g) $(-\infty, +\infty)$ crescente h) $(-\infty, +\infty)$ decrescente
 i) $(-\infty, +1]$; crescente; $[1, +\infty)$ decrescente
 j) $(-\infty, 0] \cup [2, +\infty)$ crescente; $[0, 1) \cup (1, 2]$ decrescente
 k) $(-\infty, 1] \cup [1, +\infty)$ crescente; $[-1, 0) \cup (0, 1]$ decrescente
 l) $\left[0, \frac{3\pi}{4}\right] \cup \left[\frac{7\pi}{4}, 2\pi\right]$ crescente; $\left[\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right]$ decrescente
7. a) 7; -5 b) 5; -4 d) 100; -4/27
 e) $1/2; -1/2$ f) 2; 0 g) $\frac{e^2 + e^{-2}}{2}; 1$

- h) $\tanh 2; \tanh -2$ i) $1; -1$ j) $1; 0$
 k) $0; -1$
9. a) $\neq; 3/7$ b) $2; \neq$ c) $-7; 1$
 d) $\neq; 1$ e) $\neq; 0$ f) $8; 0$
 g) $\neq; \neq$ h) $\neq; -3/2$ i) $2; -2$
 j) $-1 + \sqrt{5}; -1 - \sqrt{5}$ k) $-2; -4/5$ l) $64/5; 0$

11. $a = 3; b = -3$

12. a é qualquer real; $b = -3a$; $c = 0$; d é qualquer real

14. a) $(5/3, f(5/3)); (-\infty, 5/3)$ côncava para cima; $(5/3, +\infty)$ côncava para baixo
- b) $(-1/3, f(-1/3)); (2, f(2)); (-\infty, 1/3) \cup (2, +\infty)$ côncava para cima; $(-1/3, 2)$ côncava para baixo
- c) $\neq; (-4, +\infty)$ côncava para cima; $(-\infty, -4)$ côncava para baixo
- d) $(2/3, f(2/3)); (2/3, +\infty)$ côncava para cima; $(-\infty, 2/3)$ côncava para baixo
- e) $(-2 \pm \sqrt{2}, f(-2 \pm \sqrt{2})); (-\infty, -2 - \sqrt{2}) \cup (-2 + \sqrt{2}, +\infty)$ côncava para cima; $(-2, \sqrt{2}, -2 + \sqrt{2})$ côncava para baixo
- f) $\neq; (-1, +\infty)$ côncava para baixo
- g) $(-6, f(-6)); (-6, +\infty)$ côncava para cima; $(-\infty, -6)$ côncava para baixo
- h) $(\pi, f(\pi)); (0, \pi)$ côncava para cima; $(\pi, 2\pi)$ côncava para baixo
- i) $\neq; (-\infty, 1)$ côncava para baixo
- j) $(2, 0); (-\infty, 2)$ côncava para cima; $(2, +\infty)$ côncava para baixo

Seção 5.12

1. a) 1ª pedaço $\frac{4l}{4 + \pi}$; 2ª pedaço $\frac{l\pi}{4 + \pi}$

b) Deve-se fazer somente um círculo de raio $\frac{l}{2\pi}$

2. $(1, 1)$ ou $(-1, -1)$

3. 67 dias

4. 35; 35