

Curso: Farmácia	
Disciplina: Matemática	2º sem 2025
Docente Responsável: Henrique Antonio Mendonça Faria	

Livro texto: Aguiar, A.F.A., Xavier, A.F.S., Rodrigues, J.E.M., Cálculo Para Ciências Médicas e Biológicas., Editora Harbra, 1988. Link: <https://drive.google.com/file/livroMatFarmacia>

Lista de exercícios 05 – Funções exponenciais e logarítmicas

1) (Stewart Cap 1, exi 1.5) Utilize um software e faça, em uma mesma tela, os gráficos das funções:

$$3) y = 2^x, y = e^x, y = 5^x, y = 20^x \quad 5) y = 3^x, y = 10^x, y = \left(\frac{1}{3}\right)^x, y = \left(\frac{1}{10}\right)^x$$

2) (Stewart Cap 1, exi 1.5) Faça um esboço do gráfico de cada função. Não use calculadora ou software neste exercício.

$$7) y = 4^x - 3 \quad 9) y = -2^{-x} \quad 11) y = 3 - e^x$$

3) (Stewart Cap 1, exi 1.5) Encontre o domínio de cada função

$$15a) f(x) = \frac{1}{1+e^x} \quad 15b) f(x) = \frac{1}{1-e^x}$$

4) (Stewart Cap 1, exi 1.6) Encontre o valor exato de cada expressão utilizando as propriedades dos expoente e as propriedades dos logaritmos.

$$35a) \log_2 64 \quad 35b) \log_6 \frac{1}{36} \quad 37b) \log_5 10 + \log_5 20 - 3 \log_5 2$$

5) (Stewart Cap 1, exi 1.6) Expresse as quantidades dadas como um único logaritmo, utilizando as propriedades.

$$39) 2 \ln 4 - \ln 2 \quad 41) \ln(1+x^2) + \frac{1}{2} \ln x - \ln \operatorname{sen} x$$

6) (Livro texto Cap 5, exi 5) Resolva as equações para x , utilizando as propriedades expoente e as propriedades dos logaritmos.

$$a) e^{2x} - 3e^x + 2 = 0 \quad b) e^{2x} - 6e^x + 5 = 0$$

7) (Stewart Cap 3, exi 3.2) Diferencie cada uma das funções utilizando as regras da derivada para as funções exponenciais, logarítmicas e regra da cadeia.

$$3) f(x) = x^2 e^x \quad 5) f(x) = \frac{e^x}{x^2} \quad 15) y = (r^2 - 2r)e^r$$

8) (Livro texto Cap 5, exi 8) Diferencie cada uma das funções. Determine o domínio da função e de sua derivada

$$a) f(x) = \ln x^2 \quad b) g(x) = [\ln x]^2 \quad c) h(x) = \ln(x^2 + 2x - 3) \quad d) F(x) = x \ln(x) - x$$

Respostas

1 (Stewart) 1.5 : 3, 5

3. $5 y = 20^x y = 5^x y = e^x$
 $y = 2^x$

Todos tendem a 0 quando $x \rightarrow -\infty$, todos passam por (0, 1) e todos são crescentes. Quanto maior for a base, mais rápida a taxa de crescimento.

5. $y = (\frac{1}{3})^x y = (\frac{1}{10})^x y = 10^x y = 3^x$

As funções com base maior que 1 são crescentes, enquanto as com base menor que 1 são decrescentes. As últimas são reflexos das primeiras em torno do eixo y.

21. $F = \frac{9}{3} C$ temperatura
 23. $f^{-1}(x) =$
 27. $y = e^x - 3$
 31.
 33. (a) É de a, isto é, \log_a
 (b) $(0, \infty)$
 35. (a) 6
 41. $\ln \frac{(1+x^2)}{\sin x}$
 43.

2 e 3 (Stewart) 1.5 : 7, 9, 11 / 15a e

prime
 7.
 9.
 11.
 13. (a) $y = e^x - 2$ (b) $y = e^{x-2}$ (c) $y = -e^x$
 (d) $y = e^{-x}$ (e) $y = -e^{-x}$
 15. (a) $(-\infty, \infty)$ (b) $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$
 17. $f(x) = 3 \cdot 2^x$ 23. Em $x \approx 35,8$
 25. (a) 3.200 (b) $100 \cdot 2^{t/3}$ (c) 10.159
 (d) 60.000 $t \approx 26,9$ h

4 e 5 (Stewart) 1.6 : 35a, 35b, 37b, 39, 41

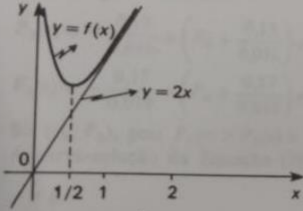
23. $f^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{10}{3}, x \geq 0$ 25. $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\ln x}$
 27. $y = e^x - 3$ 29. $f^{-1}(x) = \sqrt{2/(1-x)}$
 31.

33. (a) É definida como a inversa da função exponencial a, isto é, $\log_a x = y \iff a^y = x$.
 (b) $(0, \infty)$ (c) \mathbb{R} (d) Veja a Figura 11.
 35. (a) 6 (b) -2 37. (a) 2 (b) 2 39. $\ln 8$
 41. $\ln \frac{(1+x^2)\sqrt{x}}{\sin x}$
 43.

6 e 8 (Livro texto) cap 5 : 5 e 8

CAPÍTULO 5

1. a. $\mathbb{R}^+ = \{x \in \mathbb{R}, x > 0\}$
 b. $f(1/4) \cong 1,886; f(1/2) \cong 1,693; f(1) = 2; f(2) \cong 3,307; f(4) \cong 6,614$
 c.



2. a. -9
 b. 8

3. $b \geq 16$

4. Para todo $x > e$ ($e =$ constante de Euler), $x = e^e; x = e^{e^e}$

5. a. $x = 0$ ou $x = \ln 2$
 b. $x = 0$ ou $x = \ln 5$

6. a. $x = 128, y = 2$ ou $x = 2, y = 128$
 b. $x = 4, y = 2$ ou $x = 2, y = 4$

8. a. $f'(x) = 2/x, D(f) = \mathbb{R} - \{0\}, D(f') = \mathbb{R} - \{0\}$
 b. $g'(x) = (2/x) \ln x, D(g) = (0, +\infty), D(g') = (0, +\infty)$
 c. $h'(x) = (2x+2)/(x^2+2x-3), D(h) = (-\infty, -3) \cup (1, +\infty), D(h') = \mathbb{R} - \{-3, 1\}$
 d. $F'(x) = \ln x, D(F) = \{x \in \mathbb{R}, x > 0\} = \mathbb{R}^+, D(F') = \mathbb{R}^+$

7 (Stewart) 3.2 : 3, 5, 15

James Stewart APENDII

Exercícios 3.2 □

1. $y' = 5x^4 + 3x^2 + 2x$ 3. $f'(x) = x(x+2)e^x$
 5. $y' = (x-2)e^x/x^3$ 7. $g'(x) = 5/(2x+1)^2$
 9. $V'(x) = 14x^6 - 4x^3 - 6$
 11. $F'(y) = 5 + 14/y^2 + 9/y^4$
 13. $y' = 2t(1-t)/(3t^2 - 2t + 1)^2$
 15. $y' = (r^2 - 2)e^r$ 17. $y' = 2v - 1/\sqrt{v}$
 19. $y' = -(4x^3 + 2x)/(x^4 + x^2 + 1)^2$
 21. $f'(x) = 2cx/(x^2 + c)^2$ 23. $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$
 25. $y = 2x$
 27. (a) $y = \frac{1}{2}x + 1$ (b)

