1001233 - Números e Funções Reais - Turma A

Sétima lista de exercícios

Profa. Grazielle Feliciani Barbosa 13 de maio de 2019

---

1. Esboce o gráfico das seguintes funções:

   a) $f(x) = 2^x$, $x \in \mathbb{R}$

   b) $f(x) = 2^x + 3$, $x \in \mathbb{R}$

   c) $f(x) = \frac{1}{3^x}$, $x \in \mathbb{R}$

   d) $f(x) = 2^{|x|}$, $x \in \mathbb{R}$

2. Determine o domínio e faça um esboço do gráfico da função dada.

   a) $f(x) = \log_{10}(x^4 - 1)$

   b) $f(x) = \log_{10}(2x)$

   c) $f(x) = \ln(x + 1)$

   d) $f(x) = \ln(x - 2)$

   e) $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(-x)$.

3. Reduza a expressão dada em um único logaritmo.

   a) $4\log_{10} x + \frac{1}{2}\log_{10} y$;

   b) $\ln x + \frac{2}{3}\ln y - 3\log_6 1$;

   c) $3\log_b(x) + \log_b(2y) - 1$;

   d) $\log_9 x + \log_3 6 - 3\log_9 z$;

4. Calcule o valor do logaritmo dado.

   (**a**) $\log_8 64$; (**b**) $\log_4 64$; (**c**) $\log_6 42$; (**d**) $\log_2 \frac{1}{64}$;

   (**e**) $\log_{\frac{1}{2}} 8$; (**f**) $\log_6 216$; (**g**) $\log_{\frac{3}{2}} \frac{4}{9}$; (**h**) $\log_2 \sqrt[5]{16}$;

5. Resolva as seguintes equações exponenciais:

   a) $9^{2x+3} = \left(\frac{1}{27}\right)^{3x+1}$; **b)** $3^{2x} - 2(3^x) - 3 = 0$; **c)** $e^{x^2-1} - 1 = 0$;

   e) $2^{5x} = 3$; **f)** $25^{\sqrt{x}} - 124(5^{\sqrt{x}}) = 125$; **g)** $\sqrt[x-1]{\sqrt[3]{2^{3x-1}}} - \sqrt[3x-7]{8^{x-3}} = 0$;

6. Resolva as seguintes inequações:

   a) $(2^{x+1})^{2x-3} < 128$; **b)** $(0,42)^{1-2x} \geqslant 1$; **c)** $\frac{1}{8} \leqslant 4^x < 32$;

   e) $4^{x^2+1} \leqslant 32^{1-x}$; **f)** $4^x - 6(2^x) + 8 < 0$; **g)** $x^{4x-1} \geqslant x$;

7. Resolva as seguintes equações:

   a) $2\log_2(x+2) - \log_2(x^2-4) = 3$; **b)** $\log_x 8 = -\frac{3}{5}$; **c)** $\frac{\log_2 8^x}{\log_2(\frac{1}{4})} = \frac{1}{2}$;

   e) $\log_4^2 x - 2\log_4 x - 3 = 0$; **f)** $\log_{x-2}(2x^2 - 11x + 16) = 2$; **g)** $\frac{\log_3(2x)}{\log_3(4x-15)} = 2$.

8. Resolva os seguintes sistemas:

$$\textbf{a)} \begin{cases} 4^x = 16y \\ 2^{x+1} = 4y; \end{cases} \qquad \textbf{b)} \begin{cases} 2^x - 2^y = 24 \\ x + y = 8. \end{cases}$$

9. Para a função $y = \log_3(x - \frac{1}{2})$, temos apenas uma restrição: $x > \frac{1}{2}$, então o domínio da função logarítmica é $D = \{x : x > \frac{1}{2}\}$.

   E, para a função $y = \log_{(x-1)}(3x + 9)$, temos quais restrições e qual é o seu domínio?

10. Resolva as equações:

    a) $\log_2(12 - 2^x) = 2x$;

    b) $\log_2(3x + 10) - \log_2 x = \log_2 5$;

    c)$\log_{10} x + \log_{10}(x - 5) = \log_{10} 36$;

11. Resolva os seguintes sistemas:

$$\textbf{a)} \begin{cases} x + y = 6 \\ \log_2 x + \log_2 y = \log_2 8; \end{cases} \qquad \textbf{b)} \begin{cases} x^2 + y^2 = 425 \\ \log_{10} x + \log_{10} y = 2. \end{cases}$$

12. Resolva as inequações:

    a) $\log_{\frac{1}{2}}[\log_3(\log_{\frac{1}{2}} x)] < 0$; **b)** $\log_{x^2}(x+2) < 1$; **c)** $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_3 x > 1$;

    e) $0 < \log_3(x^2 - 4x + 3) < 1$; **f)** $\log_{\frac{1}{10}}(x^2 + 1) < \log_{\frac{1}{10}}(2x - 5)$; **g)** $|\log_2 x| > 1$;