

Lista de exercícios de equações e inequações exponenciais e logarítmicas

Prof: Evandro.

1. Resolva as seguintes equações exponenciais

a) $3^x = 243$ b) $4^x = \frac{1}{8}$ c) $\left(\frac{1}{125}\right)^x = 25$
d) $\left(\sqrt[4]{3}\right)^x = \sqrt[4]{9}$ e) $125^x = 0,04$ f) $8^x = 0,25$

2. Resolva as seguintes equações exponenciais

a) $7^{4x+3} = 49$ b) $5^{3x-1} = \left(\frac{1}{25}\right)^{2x+3}$ c) $27^{x^2+1} = 9^{5x}$
d) $2^{x^2-x-16} = 16$ e) $3^{x^2+2x} = 243$ f) $\left(\sqrt{2}\right)^{3x-1} = \left(\sqrt[3]{16}\right)^{2x-1}$

3. Resolva as seguintes equações exponenciais

a) $(2^x)^{x+4} = 32$ b) $(9^{x+1})^{x-1} = 3^{x^2+x+4}$ c) $8^{3x} = \frac{\sqrt[3]{32^x}}{4^{x-1}}$

4. Resolva as seguintes equações exponenciais

a) $3^{x-1} - 3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} = 306$ b) $5^{x-2} - 5^x + 5^{x+1} = 505$
c) $2^{3x} + 2^{3x+1} + 2^{3x+2} + 2^{3x+3} = 240$ d) $5^{4x-1} - 5^{4x} - 5^{4x+1} + 5^{4x+2} = 480$

5. Resolva as seguintes equações exponenciais

a) $4^x - 2^x - 2 = 0$ b) $9^x + 3^x = 90$ c) $5^{2x} + 5^x + 6 = 0$

6. Resolva as seguintes equações em \mathbb{R}_+

a) $x^{2-3x} = 1$ b) $x^{x^2-2} = 1$ c) $x^{x^2-3x-4} = 1$
d) $x^x = x$ e) $x^{x^2-2x-7} = x$

7. Resolva as seguintes inequações exponenciais

a) $4^x \geq 8$ b) $\left(\frac{1}{3}\right)^x > \frac{1}{81}$ c) $\left(\sqrt[5]{25}\right)^x < \frac{1}{\sqrt[3]{125}}$
d) $3^{2x+3} > 243$ e) $(0,3)^{x^2-2x-8} \geq 1$ f) $27^{x^2-3} > 9$

8. Resolva as seguintes inequações exponenciais

a) $8 < 2^x < 32$ b) $0,0001 < (0,1)^x < 0,01$ c) $\frac{1}{27} < 3^x < 81$
d) $4 < 8^{|x|} < 32$ e) $(2^{x+1})^{2x-3} < 128$ f) $(27^{x-2})^{x+1} \geq (9^{x+1})^{x-3}$

9. Resolva as seguintes inequações exponenciais

a) $2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} - 2^{x+2} + 2^{x+3} > 240$ b) $3^{x+5} - 3^{x+4} + 3^{x+3} - 3^{x+2} < 540$
c) $4^{x+1} - 2^{2x+1} + 4^x - 2^{2x-1} - 4^{x-1} \geq 144$ d) $3^{2x+1} - 9^x - 3^{2x-1} - 9^{x-1} \leq 42$

10. Resolva as seguintes inequações exponenciais

a) $4^x - 6 \cdot 2^x + 8 < 0$ b) $9^x - 4 \cdot 3^{x+1} + 27 > 0$ c) $3^{2x} - 3^{x+1} - 3^x + 3 > 0$
d) $2^{x+3} + 2^{-x} - 6 < 0$

11. Resolva em \mathbb{R}_+ as inequações

a) $x^{5x-2} > 1$ b) $x^{2x^2+x-1} < 1$ c) $x^{2x^2-5x-3} > 1$

12. Resolva as equações logarítmicas

a) $\log_4(3x+2) = \log_4(2x+5)$ b) $\log_3(5x-6) = \log_3(3x-5)$
c) $\log_2(5x^2-14x+1) = \log_2(4x^2-4x-20)$ d) $\log_{\frac{1}{3}}(3x^2-4x-17) = \log_{\frac{1}{3}}(2x^2-5x+3)$

13. Resolva as equações logarítmicas

a) $\log_5(4x-3) = 1$ b) $\log_{\frac{1}{2}}(3+5x) = 0$
c) $\log_4(2x^2+5x+4) = 2$ d) $\log_3(x-1)^2 = 2$

14. Resolva as equações logarítmicas

a) $\log_4^2 x - 2 \log_4 x - 3 = 0$ b) $6 \log_2^2 x - 7 \log_2 x + 2 = 0$

15. Resolva as equações logarítmicas

a) $\log_x(3x^2-13x+15) = 2$ b) $\log_{(x-2)}(2x^2-11x+16) = 2$ c) $\log_x(4-3x) = 2$

16. Resolva as equações logarítmicas

a) $\log_x(4x-3) = \log_x(2x+1)$ b) $\log_x(5x+2) = \log_x(3x+4)$
c) $\log_{(x+1)}(3x+14) = \log_{(x+1)}(2-x)$ d) $\log_{(x+5)}(3x^2-5x-8) = \log_{(x+5)}(2x^2-3x)$

17. Resolva as inequações logarítmicas

a) $\log_3(5x-2) < \log_3 4$ c) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2-1) > \log_{\frac{1}{2}}(3x+9)$
d) $\log_{\frac{1}{10}}(x^2+1) > \log_{\frac{1}{10}}(2x-5)$ b) $\log_3(x^2-x-2) < \log_3(x-4)$.

18. Resolva as inequações logarítmicas

a) $\log_2(3x+5) > 3$ b) $\log_{\frac{1}{3}}(4x-3) \geq 2$
b) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2+4x-5) > -4$

19. Resolva as inequações logarítmicas

a) $2 < \log_2(3x+1) < 4$ b) $\frac{1}{2} < \log_{\frac{1}{2}}(2x) < 1$

20. Resolva as inequações logarítmicas

a) $\log_3(3x+4) - \log_3(2x-1) > 1$ b) $\log_2(3x+2) - \log_2(1-2x) > 2$
c) $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(3x-2) \geq -2$

21. Resolva as inequações logarítmicas

a) $\log_{x^2}(x+2) < 1$ b) $\log_{(2x+3)} x^2 < 1$ c) $\log_{(x+6)}(x^2-x-2) \geq 1$