

CURSO MENTOR

www.cursomentor.com

Professor: Leonardo Santos

Tema: Equações Exponenciais II

Data: 12 de setembro de 2014

Q1. Resolva as equações exponenciais a seguir:

1) $3^x - \frac{15}{3^{x-1}} + 3^{x-3} = \frac{23}{3^{x-2}}$

2) $2^{x+1} + 2^{x-2} - \frac{3}{2^{x-1}} = \frac{30}{2^x}$

3) $16^{2x+3} - 16^{2x+1} = 2^{8x+12} - 2^{6x+5}$

4) $3^{(x^2 + \frac{1}{x^2})} = \frac{81}{3^{(x + \frac{1}{x})}}$

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

6) $4^x - 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x+\frac{1}{2}} - 2^{2x-1}$

7) $3^{x-1} - \frac{5}{3^{x+1}} = 4 \cdot 3^{1-3x}$

8) $8^x - 3 \cdot 4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$

9) $x^{2-3x} = 1, \quad x \geq 0$

10) $x^{2x+5} = 1, \quad x \geq 0$

11) $x^{x^2-2} = 1, \quad x \geq 0$

12) $x^{x^2-7x+12} = 1, \quad x \geq 0$

13) $x^{x^2-3x-4} = 1, \quad x \geq 0$

14) $x^x = x, \quad x \geq 0$

15) $x^{x+1} = x, \quad x \geq 0$

16) $x^{4-2x} = x, \quad x \geq 0$

17) $x^{2x^2-5x+3} = x, \quad x \geq 0$

18) $x^{x^2-2x-7} = x, \quad x \geq 0$

19) $x^2 - x + 1^{(2x^2+3x-2)} = 1$

20) $x^{2x} - (x^2 + x)x^x + x^3 = 0, \quad x \geq 0$

21) $4^x + 2 \cdot 14^x = 3 \cdot 49^x$

22) $2^{2x+2} - 6^x - 2 \cdot 3^{2x+2} = 0$

Q2. Resolva os sistemas a seguir:

1) $\begin{cases} 4^x = 16y \\ 2^{x+1} = 4y \end{cases}$

2) $\begin{cases} 2^{2(x^2-y)} = 100 \cdot 5^{2(y-x^2)} \\ x + y = 5 \end{cases}$

3) $\begin{cases} 2^x - 2^y = 24 \\ x + y = 8 \end{cases}$

4) $\begin{cases} 3^x - 2^{(y^2)} = 77 \\ 3^{\frac{x}{2}} - 2^{(\frac{y^2}{2})} = 7 \end{cases}$

5) $\begin{cases} x^{y^2-15y+56} = 1 \\ y - x = 5 \end{cases}$

6) $\begin{cases} x^{x+y} = y^{x-y} \\ x^2y = 1 \end{cases} \quad xy \geq 0$

7) $\begin{cases} x^y = y^x \\ x^3 = y^2 \end{cases} \quad xy \geq 0$

8) $\begin{cases} x^y = y^x \\ x^m = y^n \end{cases} \quad xy > 0, mn > 0$

Q3. Determine m real, para que as equações abaixo, admitam pelo menos uma raiz real.

1) $3^{2x} - (2m + 3) \cdot 3^x + m + 3 = 0$

2) $2^{2x+1} - (2m - 3) \cdot 2^{x+1} + 7 - 2m = 0$

3) $m \cdot 9^x - (2m + 1)3^x + m - 1 = 0$

GABARITO

Q1.

- 1) $\{\frac{5}{2}\}$
- 2) $\{2\}$
- 3) $\{\frac{1}{2}\}$
- 4) $\{1, \frac{-3+\sqrt{5}}{2}, \frac{-3-\sqrt{5}}{2}\}$
- 5) $\{\frac{1}{2}\}$
- 6) $\{\frac{3}{2}\}$
- 7) $\{1\}$
- 8) $\{0, 2\}$
- 9) $\{1, \frac{2}{3}\}$
- 10) $\{1\}$
- 11) $\{1, \sqrt{2}\}$
- 12) $\{1, 3, 4\}$
- 13) $\{1, 4\}$
- 14) $\{1\}$
- 15) $\{0, 1\}$
- 16) $\{0, 1, \frac{3}{2}\}$
- 17) $\{0, 1, 2, \frac{1}{2}\}$
- 18) $\{1, 4\}$
- 19) $\{0, 1, 2, -\frac{1}{2}\}$
- 20) $\{1, 2\}$
- 21) $\{0\}$
- 22) $\{-2\}$

Q2.

- 1) $\{(3, 4)\}$
- 2) $\{(2, 3), (-3, 8)\}$
- 3) $\{(5, 3)\}$
- 4) $\{(4, \sqrt{2}), (4, -\sqrt{2})\}$
- 5) $\{(1, 6), (2, 7), (3, 8)\}$
- 6) $\{(1, 1), (3^{-\frac{1}{3}}, 3^{\frac{2}{3}})\}$
- 7) $\{(0, 0), (1, 1), (\frac{9}{4}, \frac{27}{8})\}$
- 8) $\{(1, 1), (\frac{n}{m}^{\frac{n}{n-m}}, \frac{n}{m}^{\frac{n}{n-m}})\}$

Q3.

- 1) $(-\infty, -3) \cup [-\frac{2+\sqrt{7}}{2}, +\infty)$
- 2) $[\frac{5}{2}, +\infty)$
- 3) $(0, +\infty)$