



MATEMÁTICA

1º SÉRIE
Prof. Luan

Lista:

Data: 24 / 09 / 2020

Aluno (a):

Nº

ATIVIDADE:

Resolução comentada – Lista 05

01.

$$3^{x+2} + 3^{x+1} = 108$$

$$3^x \cdot 3^2 + 3^x \cdot 3^1 = 108$$

$$3^x \cdot 9 + 3^x \cdot 3 = 108$$

Fazendo a mudança de variável $3^x = y$, temos

$$y \cdot 9 + y \cdot 3 = 108$$

$$12y = 108$$

$$y = 9$$

Voltando para a variável original, temos

$$3^x = 9$$

$$3^x = 3^2$$

$$x = 2$$

Portanto, $S = \{2\}$.

02. Resolva a equação $9^x - 3^x = 6$.

$$9^x - 3^x = 6$$

$$(3^2)^x - 3^x = 6$$

$$(3^x)^2 - 3^x = 6$$

Fazendo a mudança de variável $3^x = y$, temos

$$y^2 - y = 6$$

$$y^2 - y - 6 = 0$$

Resolvendo a equação do 2º grau $y^2 - y - 6 = 0$, encontramos $y = 3$ ou $y = -2$. Voltando para a variável original, temos

$$y = 3 \quad \text{ou} \quad y = -2$$

$$3^x = 3 \quad 3^x = -2$$

$$3^x = 3^1 \quad \text{Não existe } x$$

$$x = 1$$

Portanto, $S = \{1\}$.

03.

$$27^{x+2} > 9^{x+5}$$

$$(3^3)^{x+2} > (3^2)^{x+5}$$

$$3^{3(x+2)} > 3^{2(x+5)}$$

$$3^{3x+6} > 3^{2x+10}$$

$$3x+6 > 2x+10$$

$$3x-2x > 10-6$$

$$x > 4$$

Portanto, $S = \{x \in \mathbb{R}; x > 4\}$.

04.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{4x+8} < \left(\frac{1}{2}\right)^{2x+6}$$

$$4x+8 > 2x+6$$

$$4x-2x > 6-8$$

$$2x > -2$$

$$x > -\frac{2}{2}$$

$$x > -1$$

Portanto, $S = \{x \in \mathbb{R}; x > -1\}$.

05.

$$5^x + 5^{x-2} \leq 26$$

$$5^x + \frac{5^x}{5^2} \leq 26$$

$$5^x + \frac{5^x}{25} \leq 26$$

Fazendo a mudança de variável $5^x = y$, temos

$$y + \frac{y}{25} \leq 26$$

$$25 \cdot y + 25 \cdot \frac{y}{25} \leq 25 \cdot 26$$

$$25 \cdot y + y \leq 26 \cdot 25$$

$$26y \leq 26 \cdot 25$$

$$y \leq \frac{26 \cdot 25}{26}$$

$$y \leq 25$$

Voltando para a variável original, temos

$$5^x \leq 25$$

$$5^x \leq 5^2$$

$$x \leq 2$$

Portanto, $S = \{x \in \mathbb{R}; x \leq 2\}$.