

SISTEMAS DE EQUAÇÕES

01.

a) $x + y = 55$

b) $x + 4y = 100$

$$x + y = 55 \quad \cdot (-1) \Rightarrow \cancel{x} - y = -55$$

$$x + 4y = 100 \quad \Rightarrow \quad \cancel{x} + 4y = 100$$

$$3y = 45$$

$$y = \frac{45}{3} \Rightarrow y = 15$$

Substituindo y em $x + y = 55$, temos:

$$x + 15 = 55 \quad \Rightarrow \quad x = 55 - 15 \quad \Rightarrow \quad x = 40$$

Resp: Um caderno custa 15 reais e um livro custa 40 reais.



02.

a) $x + y = 18$

b) $4x + 2y = 60$

c)

$$\begin{cases} (x + y = 18) \cdot (-2) \\ 4x + 2y = 60 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2x - 2y = -36 \\ 4x + 2y = 60 \end{cases}$$

$$2x = 24 \Rightarrow x = 12 \Rightarrow 12 + y = 18 \Rightarrow y = 6$$

Resp.: 12 carros e 6 motos.



03.

3) Uma calça custa x reais e uma camisa custa y reais. A diferença entre o preço da calça e o preço da camisa é 12 reais. Se 2 calças e 3 camisas custam 224 reais, qual o preço de cada vestuário?

$$x - y = 12 \quad \cdot (-3) \Rightarrow -\cancel{3x} + 3y = -36$$

$$2x + 3y = 224 \quad \Rightarrow \quad \underline{\cancel{2x} + 3y = 224}$$

$$5y = 200$$

$$y = \frac{200}{5} \Rightarrow y = 40$$

Substituindo x em $x - y = 12$, temos: $40 = 12 \Rightarrow y = 12 + 40 \Rightarrow y = 52$

Resp.: calça 52 reais, camisa 40 reais;.



04.

$$\begin{cases} \text{Número de cédulas de 5 reais: } x \\ \text{Número de cédulas de 1 real: } y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 27 \\ 5x + y = 55 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x + y = 27) \cdot (-1) \\ 5x + y = 55 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x - y = -27 \\ \underline{5x + y = 55} \end{cases}$$
$$4x = 28 \Rightarrow x = 7 \Rightarrow y = 20$$

Resp.: 7 cédulas de cinco reais e 20 cédulas de um real.

05.

a)

$$\begin{cases} x + y + 3z = 5 \\ y + z = 3 \\ z = 1 \end{cases}$$
$$\Rightarrow y + 1 = 3 \Rightarrow y = 2$$

$$\Rightarrow x + 2 + 3 = 5 \Rightarrow x = 0$$

$$S = \{(0, 2, 1)\}$$

b)

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \Rightarrow x = 2 - y - z \\ 2x - y + 3z = 7 \Rightarrow 2(2 - y - z) - y + 3z = 7 \Rightarrow 4 - 2y - 2z - y + 3z = 7 \Rightarrow -3y + z = 3 \\ 3x + 5y - 2z = 4 \Rightarrow 3(2 - y - z) + 5y - 2z = 4 \Rightarrow 6 - 3y - 3z + 5y - 2z = 4 \Rightarrow 2y - 5z = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3y + z = 3 \\ 2y - 5z = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (-3y + z = 3) \cdot (5) \\ 2y - 5z = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -15y + 5z = 15 \\ 2y - 5z = -2 \end{cases} \\ \hline -13y = 13 \Rightarrow y = -1$$

$$3 + z = 3 \Rightarrow z = 0$$

$$x = 2 - y - z = 2 + 1 - 0 = 3$$

$$S = \{(3, -1, 0)\}$$



06.

$$\begin{cases} I_1 - I_2 + I_3 = 0 \Rightarrow I_1 = I_2 - I_3 \\ 4I_1 + 6I_2 = 31 \Rightarrow 4(I_2 - I_3) + 6I_2 = 31 \Rightarrow 4I_2 - 4I_3 + 6I_2 = 31 \Rightarrow 10I_2 - 4I_3 = 31 \\ -6I_2 - 5I_3 = -26 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 10I_2 - 4I_3 = 31 \\ -6I_2 - 5I_3 = -26 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (10I_2 - 4I_3 = 31) \cdot (3) \\ (-6I_2 - 5I_3 = -26) \cdot (5) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 30I_2 - 12I_3 = 93 \\ -30I_2 - 25I_3 = -130 \end{cases} \\ \hline -37I_3 = -37 \Rightarrow I_3 = 1$$

$$10I_2 - 4 \cdot 1 = 31 \Rightarrow 10I_2 = 35 \Rightarrow I_2 = 3,5$$

$$I_1 = 3,5 - 1 = 2,5$$

$$\text{Resp.: } I_1 = 2,5; I_2 = 3,5 \text{ e } I_3 = 1$$