

■ EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1.^o grupo - Aplicando o método da substituição, resolva os seguintes sistemas do 1.^o grau com duas variáveis, sendo $U = \mathbb{R}$:

$$a) \begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 4x - y = 8 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x - 3y = 5 \\ 2x + 4y = 0 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x = 6y \\ 2x - 7y = -10 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ 4x - 9y = -1 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 3x - y = 6 \\ x + 4y = 2 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} 5x + 2y = -1 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$$

2.^o grupo - Aplicando o método da adição, resolva os seguintes sistemas do 1.^o grau com duas variáveis, sendo $U = \mathbb{R}$:

$$a) \begin{cases} x + y = 13 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} -x + 6y = 30 \\ x - y = 20 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 4x + 3y = 7 \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x + 3y = -2 \\ -2x + y = -10 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} x + 3y = 8 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 2x - y = 12 \\ 2x + 3y = 36 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} 3x + 2y = 19 \\ 4x - 3y = 14 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} 2x - 5y = -20 \\ 3x - 2y = -8 \end{cases}$$

4) Discuta os sistemas seguintes, de acordo com os valores de seus parâmetros:

a)
$$\begin{cases} x + my = 2 \\ 2x + 4y = m^2 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + 5y - 3z = 1 \\ 4x + 10y + 2z = 5 \\ 6x + 15y - z = k \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x + y + z + w = 1 \\ x + ay + z + w = 1 \\ x + y + az + w = 1 \\ x + y + z + aw = 1 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x - y + mz = 2 \\ mx + 2y + z = -1 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} x + y + az = 1 \\ x + ay + z = a \\ ax + y + z = a^2 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} x + z = p \\ y + z = 100 \\ -mx + z = 80 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} x + 2y - mz = -1 \\ 3x - y + z = 4 \\ -2x + 4y - 2z = k \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} 3x + ay + 4z = 0 \\ x + y + 3z = -5 \\ 2x - 3y + z = b \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} x - 2y + 3z = -4 \\ 5x - 6y + 7z = -8 \\ 6x - 8y + pz = q \end{cases}$$

RESPOSTAS

- 1) a) $V = \{(-1, 3, 2)\}$
 b) $V = \{(3, 0, -2)\}$
 c) $V = \{(-1, 2, 0)\}$
 d) $V = \{(0, 1, 0)\}$
 e) $V = \{(-1, 2, 0)\}$
 f) $V = \{(0, 0, 0)\}$
 g) $V = \{(2, -3, 1, 0)\}$
 h) $V = \emptyset$, sistema impossível
 i) $V = \emptyset$, sistema impossível
 j) $V = \emptyset$, sistema impossível
 l) $V = \{(4z - 6, 3z, z)\}$
 m) $V = \{(17 - 4z, z - 8, z)\}$
 n) $V = \{(2 - z, 2 - z, z)\}$
 o) $V = \left\{ \left(\frac{5-z}{4}, \frac{5-z}{2}, z \right) \right\}$
 p) $V = \{(14z, -9z, z)\}$

2) $a = 3$ e $b = 4$

3) $k \neq -2$

4) a)
$$\begin{cases} m \neq 2 \Rightarrow \Delta \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema possível e determinado} \\ m = 2 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \Delta_x = 0, \Delta_y = 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema indeterminado} \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \text{como } \Delta = 0, \text{ para } k \neq 6 \Rightarrow \Delta_{x_i} \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema impossível} \\ \text{como } \Delta = 0, \text{ para } k = 6 \Rightarrow \Delta_{x_i} = 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema indeterminado} \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} a \neq 1 \Rightarrow \Delta \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema determinado} \\ a = 1 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \Delta_{x_i} = 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema indeterminado} \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} m \neq 0 \text{ e } m \neq 1 \Rightarrow \Delta \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema possível e determinado} \\ m = 0 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \exists \Delta_{x_i} \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema impossível} \\ m = 1 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \Delta_{x_i} = 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema indeterminado} \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} a \neq 1 \text{ e } a \neq -2 \Rightarrow \Delta \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema possível e determinado} \\ a = 1 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \Delta_{x_i} = 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema indeterminado} \\ a = -2 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \exists \Delta_{x_i} \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema impossível} \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} m \neq -1 \Rightarrow \Delta \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema possível e determinado} \\ m = -1 \text{ e } p = 80 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \Delta_{x_i} = 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema indeterminado} \\ m = -1 \text{ e } p \neq 80 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \exists \Delta_{x_i} \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema impossível} \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} m \neq \frac{3}{5} \Rightarrow \Delta \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema possível e determinado} \\ m = \frac{3}{5} \text{ e } k \neq -6 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \exists \Delta_{x_i} \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema impossível} \\ m = \frac{3}{5} \text{ e } k = -6 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \Delta_{x_i} = 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema indeterminado} \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} a \neq -2 \Rightarrow \Delta \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema possível e determinado} \\ a = -2 \text{ e } b \neq 5 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \exists \Delta_{x_i} \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema impossível} \\ a = -2 \text{ e } b = 5 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \Delta_{x_i} = 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema indeterminado} \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} p \neq 10 \Rightarrow \Delta \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema possível e determinado} \\ p = 10 \text{ e } q \neq -12 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \exists \Delta_{x_i} \neq 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema impossível} \\ p = 10 \text{ e } q = -12 \Rightarrow \Delta = 0 \text{ e } \Delta_{x_i} = 0 \therefore \\ \therefore \text{ sistema indeterminado} \end{cases}$$