

## Exercícios (Sistemas Lineares)

1) Verifique se:

a)  $(3, -1)$  é uma solução do sistema

$$\begin{cases} 2x - 5y = 11 \\ 3x + 6y = 3 \end{cases}$$

b)  $(4, 1, 3)$  é uma solução do sistema

$$\begin{cases} 2x + y - z = 6 \\ x + 3y + 2z = 13 \end{cases}$$

2) Resolva cada sistema linear  $2 \times 2$  usando o método da adição; classifique-os quanto ao número de soluções e faça sua representação gráfica.

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

b)  $\begin{cases} 3x - 2y = -12 \\ 5x + 6y = 8 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 5x - 10y = 15 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$

3) Discuta o sistema linear  $\begin{cases} mx + y = 2 \\ x - y = 1 \end{cases}$ .

4) Calcule os valores de  $a$  para que o sistema  $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ ax - 6y = 0 \end{cases}$  seja possível e determinado.

5) (Fuvest-SP) Calcule  $a$  e  $b$  para que o sistema linear  $\begin{cases} ax + y = b \\ x + ay = b \end{cases}$  não admita solução.

6) Calcule o valor de  $k$  para que o sistema  $\begin{cases} x + y = 1 \\ 3x + 3y = k + 1 \end{cases}$  seja possível e indeterminado.

7) Determine os valores de  $a$  e  $b$  para que o sistema  $\begin{cases} (a - b)x + (a + b)y = a \\ (a^2 - b^2)x + (a^2 + b^2)y = b \end{cases}$  seja possível e

8) Classifique e resolva os sistemas lineares escalonados.

a)  $\begin{cases} 2x - y + 3z = 0 \\ 2y - z = 1 \\ 2z = -6 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 5x - 2y + z = 3 \\ 4y - z = 5 \\ 0z = 8 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} a + 2b - c + d = 2 \\ c - d = 0 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} 3x - 5y = 6 \\ 2y = 1 \end{cases}$

9) Escalone, classifique e resolva os sistemas lineares:

a)  $\begin{cases} x + 2y + 4z = 0 \\ 2x + 3y - z = 0 \\ x - 14z = 0 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ 3x - 3y + z = 8 \\ 2x + z = 0 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 2y = 6 \\ 3x + 3y = 8 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} x + y - z = 2 \\ 2x + 3y + 2z = 5 \end{cases}$

Desafio - (Unicamp-SP) resolva o seguinte sistema de equações lineares:

$$\begin{cases} 2x + y + z + w = 1 \\ x + 2y + z + w = 2 \\ x + y + 2z + w = 3 \\ x + y + z + 2w = 4 \end{cases}$$

## Gabarito

- 1) .
  - a) Sim
  - b) Sim
- 2) .
  - a) Impossível
  - b) Possível e determinado.  $S = \{-2, 3\}$
  - c) Possível e indeterminado.  $S = \{(w, (w-3)/2)\}$
- 3)  $m \neq -1$ : SPD.  $m = -1$ : SI
- 4)  $a \neq -9$
- 5)  $a = -1$  e  $b \neq 0$
- 6) 2
- 7)  $a \neq b$ ;  $a \neq 0$ ;  $b \neq 0$ .
- 8) .
  - a) SPD  $S = \{(4, -1, -3)\}$
  - b) SI
  - c) SPI  $S = \{(2 - 2\alpha, \alpha, \beta, \beta)\}$
  - d) SPD  $S = \{(17/6, 1/2)\}$
- 9) .
  - a) SPI  $S = \{(14k, -9k, k)\}$
  - b) SPD  $S = \{(1, -1, 2)\}$
  - c) SI
  - d) SPI  $S = \{(1 + 5k, 1 - 4k, k)\}$

DESAFIO  $\{(-1, 0, 1, 2)\}$