

Dados de Identificação	
Professores:	Eduardo Palhares Júnior
Disciplina:	Matemática
Tema:	Sistemas Lineares
Turma:	2º ano

Lista de exercícios sobre Sistemas Lineares

1 Sistemas lineares homogêneos

1. Encontre o valor de p para que o sistema à seguir seja homogêneo:
$$\begin{cases} x - 3y = p^2 - 4 \\ 2x + y = p - 2 \end{cases}$$
2. Sabendo que o sistema
$$\begin{cases} x + y + z = a - 2 \\ x + 2y + 3z = 2a + c \\ x - y + 2z = a + 2b - c \end{cases}$$
 é homogêneo, determine a , b e c .

2 Classificação de um sistema linear

3. Encontre o conjunto solução e faça o gráfico respectivo para cada um dos sistemas apresentados à seguir. Em seguida, classifique-os como "SPD", "SPI" ou "SI".
 - (a)
$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + 3y = 6 \end{cases}$$
 - (b)
$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$$
 - (c)
$$\begin{cases} x - y = 3 \\ -3x + 3y = 9 \end{cases}$$
 - (d)
$$\begin{cases} x = 3 + y \\ y = x - 3 \end{cases}$$
4. Encontre os valores de k que tornam SPI e SPD o sistema
$$\begin{cases} x = 2 \\ x + 2y = 8 \\ 3x - 2y + kz = 0 \end{cases}$$

3 Representação matricial de um sistema linear

5. Calcule os produtos matriciais e escreva os sistemas correspondentes. Em seguida, calcule o determinante e compare com as soluções encontradas no exercício 3.
 - (a)
$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$$
 - (b)
$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$$
 - (c)
$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -3 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 9 \end{pmatrix}$$
 - (d)
$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \end{pmatrix}$$

6. Determine quais dos ternos ordenados são soluções da equação matricial

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

(a) $(1, 1, 1)$

(c) $(-3, 1, 2)$

(e) $(-1, 1, 0)$

(b) $(0, 0, 0)$

(d) $(3, -1, -2)$

4 Solução de um sistema linear

7. Resolva os sistemas a seguir utilizando o método de Crammer e o método de escalonamento.

(a) $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x + y = 6 \end{cases}$

(d) $\begin{cases} x + 2y + z = 10 \\ x + y - z = -1 \\ 2x - 3y + 2z = 13 \end{cases}$

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

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

(e) $\begin{cases} x + y = -1 \\ x + z = 1 \\ y + z = 4 \end{cases}$

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

5 Discussão de um sistema linear

8. Discuta os sistemas lineares a seguir, em relação à variável Ω .

(a) $\begin{cases} x + y = 4 \\ x + \Omega y = 3 \end{cases}$

(c) $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2\Omega x + y = 3 \end{cases}$

(e) $\begin{cases} x + 4y - 5z = 0 \\ 2x - y + 3z = 0 \\ 3x + \Omega y + 2z = 0 \end{cases}$

(b) $\begin{cases} x + \Omega y = 3 \\ \Omega x + y = 2 \end{cases}$

(d) $\begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x + 3y + z = 0 \\ 3x + 4y + \Omega z = 1 \end{cases}$

(f) $\begin{cases} x + y + z = 7 \\ x + \Omega y + z = 5 \\ \Omega x + \Omega y + 2z = 3 \end{cases}$

Bons Estudos!!!