



Disciplina: CM303 - Introdução à Geometria Analítica e Álgebra Linear

Lista de Exercícios – Semana 7

1. Determine se cada item (s_1, s_2, s_3) a seguir é uma solução do sistema linear

$$\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 - x_3 = 1 \\ x_1 - 3x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 - 5x_2 - 3x_3 = 1 \end{cases}$$

- (a) $(3, 1, 1)$
- (b) $(3, -1, 1)$
- (c) $(13, 5, 2)$
- (d) $(13/2, 5/2, 2)$
- (e) $(17, 7, 5)$

2. Estudando a interseção entre retas, verifique se os sistemas lineares a seguir são (I) impossíveis, (II) possíveis e determinados ou (III) possíveis e indeterminados. No caso (II), ache a solução pelo método da adição; no caso (III), escreva a fórmula da solução por meio de equações paramétricas.

- (a) $\begin{cases} -2x + y = 1 \\ -3x + y = 2 \end{cases}$
- (b) $\begin{cases} -2x + y = 1 \\ -6x + 3y = 2 \end{cases}$
- (c) $\begin{cases} -2x + y = 1 \\ 6x - 3y = -3 \end{cases}$

3. Classifique, de acordo com o valor da constante k , o seguinte sistema linear:

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 2y = k \end{cases}$$

4. Nos itens a seguir, todos os sistemas lineares são possíveis e determinados. Verifique se cada par de sistemas lineares é equivalente, resolvendo um deles e verificando se a solução obtida também é solução do outro:

- (a) $\begin{cases} 5x + 4y = 4 \\ 10x + 5y = 9 \end{cases}$ e $\begin{cases} 5x + y = 5 \\ -3y = 1 \end{cases}$
- (b) $\begin{cases} 2x + y + 3z = 4 \\ 3y + z = 2 \\ 2z = 4 \end{cases}$ e $\begin{cases} 4x + 2y + 6z = 8 \\ 2x + 8y + 6z = 12 \\ 6x + 6y + 8z = 10 \end{cases}$
- (c) $\begin{cases} 2x + y + 3z = 4 \\ 3y + z = 4 \\ 2z = 2 \end{cases}$ e $\begin{cases} 4x + 2y + 6z = 8 \\ 2x + 10y + 6z = 16 \\ 6x + 6y + 14z = 20 \end{cases}$

Respostas:

1. (a) sim
(b) não
(c) não
(d) sim
(e) sim
2. (a) sistema possível e determinado, solução $(-1, -1)$
(b) sistema impossível.
(c) sistema possível e indeterminado, soluções dadas por $\begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$
3. Se $k = 6$, o sistema é possível e indeterminado (retas coincidentes); se $k \neq 6$, o sistema é impossível (retas paralelas)
4. (a) são equivalentes (b) não são equivalentes (c) são equivalentes