

Álgebra Linear e Geometria Analítica — Exercícios Seção 1.1

Questão 1 Determine se as equações formam um sistema linear:

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

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

$$f) \begin{cases} \sin(2x_1 + x_3) = \sqrt{5} \\ e^{-2x_2 - 2x_4} = 1/x_2 \\ 4x_4 = 4 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 4x - y + 2z = -1 \\ -x + (\ln 2)y - 3z = 0 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} 7x_1 - x_2 + 2x_3 = 0 \\ 2x_1 + x_2 - x_3x_4 = 3 \\ -x_1 + 5x_2 - x_4 = -1 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x = 4 \\ 2x = 8 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 2x_1 - x_4 = 5 \\ -x_1 + 5x_2 + 3x_3 - 2x_4 = -1 \end{cases}$$

$$h) \{x_1 + x_2 = x_3 + x_4$$

Questão 2 Para os sistemas lineares da Questão 1, determine quais são consistentes.

Questão 3 Dado o sistema $\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 - x_3 = 1 \\ x_1 - 3x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 - 5x_2 - 3x_3 = 1 \end{cases}$, verifique se os ternos ordenados são soluções:

$$a) (3, 1, 1) \quad b) (3, -1, 1) \quad c) (13, 5, 2) \quad d) (\frac{13}{2}, \frac{5}{2}, 1) \quad e) (17, 7, 5)$$

Questão 4 Dado o sistema $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 3 \\ 3x_1 - x_2 + x_3 = 1 \\ -x_1 + 5x_2 - 5x_3 = 5 \end{cases}$, verifique se os ternos ordenados são soluções:

$$a) (\frac{5}{7}, \frac{8}{7}, 1) \quad b) (\frac{5}{7}, \frac{8}{7}, 0) \quad c) (5, 8, 1) \quad d) (\frac{5}{7}, \frac{10}{7}, \frac{2}{7}) \quad e) (\frac{5}{7}, \frac{22}{7}, 2)$$

Questão 5 Escreva a matriz aumentada dos sistemas das questões 3 e 4.

Questão 6 Escreva a matriz aumentada dos seguintes sistemas:

$$a) \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 = -1 \\ 4x_1 + 5x_2 = 3 \\ 7x_1 + 3x_2 = 2 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x_1 + 2x_3 = 1 \\ 3x_1 - x_2 + 4x_3 = 7 \\ 6x_1 + x_2 - x_3 = 0 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_4 + x_5 = 1 \\ 3x_2 + x_3 - x_5 = 2 \\ x_3 + 7x_4 = 1 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 2 \\ x_3 = 3 \end{cases}$$

Questão 7 Escreva o sistema linear correspondente às seguintes matrizes aumentadas:

$$a) \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 3 & -4 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$b) \begin{bmatrix} 3 & 0 & -2 & 5 \\ 7 & 1 & 4 & -3 \\ 0 & -2 & 1 & 7 \end{bmatrix}$$

$$c) \begin{bmatrix} 7 & 2 & 1 & -3 & 5 \\ 1 & 2 & 4 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$d) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 7 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$e) \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -4 & -6 \\ 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$f) \begin{bmatrix} 0 & 3 & -1 & -1 & -1 \\ 5 & 2 & 0 & -3 & -6 \end{bmatrix}$$

$$g) \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ -4 & -3 & -2 & -1 \\ 5 & -6 & 1 & 1 \\ -8 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$h) \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 & -4 & 3 \\ -4 & 0 & 4 & 1 & -3 \\ -1 & 3 & 0 & -2 & -9 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & -2 \end{bmatrix}$$