

## Exercícios sobre Sistemas Lineares

1. Considere o sistema de equações abaixo.

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 11 \\ 4x - 3y + 2z = 0 \\ x + y + z = 6 \\ 3x + y + z = 4 \end{cases}$$

1. Reescreva o sistema como uma equação matricial da forma  $AX = b$ .
2. Escalone a matriz aumentada  $(A|b)$
3. Escreva o sistema associado à matriz escalonada encontrada no item acima.
4. Quantas soluções tem o sistema?

2. Reduza as matrizes à forma escalonada reduzida.

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

3. Dado o sistema

$$\begin{cases} 3x + 5y = 1 \\ 2x + z = 3 \\ 5x + y - z = 0 \end{cases}$$

escreva a matriz aumentada associada ao sistema e coloque-a na forma escalonada reduzida. Resolva então o sistema original.

4. Determine  $k$ , para que o sistema admita solução.

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

5. Enumere todas as possíveis matrizes  $2 \times 2$ , que estão na forma escalonada reduzida. Em cada caso descreva o conjunto de soluções do sistema homogêneo associado.