



## 2ª Lista de Exercícios - Álgebra Linear

- (1) Resolva os sistemas a seguir utilizando o método de inversão de matrizes:

$$\begin{cases} x + 2y - 2z = 1 \\ 2x + 5y - 4z = 2 \\ 3x + 7y - 5z = 3 \end{cases}$$

- (2) Resolva os sistemas a seguir utilizando o método de Gauss

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

$$(b) \begin{cases} x + 2y + 4z - 5t = 3 \\ 3x - y + 5z + 2t = 4 \\ 5x - 4y + 6z + 9t = 2 \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} x + 2y - 3z - 4t = 2 \\ 2x + 4y - 5z - 7t = 7 \\ -3x - 6y + 11z + 14t = 0 \end{cases}$$

- (3) Resolva os sistemas a seguir, utilizando o método de Gauss-Jordan

$$(a) \begin{cases} x + 2y - 3z - 2s + 4t = 1 \\ 2x + 5y - 8z - s + 6t = 4 \\ x + 4y - 7z + 5s + 2t = 8 \end{cases}$$

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

$$(c) \begin{cases} x + 2y + 3z = 0 \\ 2x + 3y + 8z = 0 \\ 5x + 8y + 19z = 0 \end{cases}$$

- (4) Determine os valores do parâmetro  $k$  de modo que o sistema nas incógnitas  $x, y, z$

$$\begin{cases} x + y + kz = 1 \\ x + ky + z = 1 \\ kz + y + z = 1 \end{cases}$$

possua

- (a) uma única solução.
- (b) nenhuma solução.
- (c) um número infinito de soluções

- (5) Que condição deve ser imposta aos parâmetros  $a$ ,  $b$  e  $c$  de modo que o sistema abaixo, com incógnitas  $x$ ,  $y$  e  $z$  possua solução?

$$\begin{cases} x + 2y - 3z &= a \\ 2x + 6y - 11z &= b \\ x - 2y + 7z &= c \end{cases}$$

### Respostas

- (1)  $S = \{(1, 0, 0)\}$
- (2) (a)  $S = \{(2, -1, 3)\}$   
(b)  $S = \emptyset$   
(c)  $S = \{(11 - 2y + t, y, 3 + t, t); y, t \in \mathbb{R}\}$
- (3) (a)  $S = \{(21 - z + 24t, -7 + 2z + 8t, z, 3 - 2t, t); z, t \in \mathbb{R}\}$   
(b)  $S = \{(0, 0, 0)\}$   
(c)  $S = \{(-7z, 2z, z); z \in \mathbb{R}\}$
- (4) (a)  $k \neq -2$  e  $k \neq 1$ .  
(b)  $k = -2$ .  
(c)  $k = 1$ .
- (5) O sistema terá solução se  $c + 2b - 5a = 0$