LISTA 01 DE ÁLGEBRA LINEAR

Prof. Jean Cerqueira Berni*

“Eu vejo, eu esqueço, eu ouço, eu lembro, eu faço, eu aprendo.”

1. Resolver, por escalonamento:

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

2. Resolver, por escalonamento:

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

3. Resolver, por escalonamento:

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

4. Resolver, por escalonamento:

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

5. Resolver, por escalonamento:

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

*j.berni@unesp.br

6. Resolver, por escalonamento:

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

7. Resolver, por escalonamento o seguinte sistema linear homogêneo:

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

8. Resolver, por escalonamento:

$$\begin{cases} x + y + z + t = 0 \\ x + y - 2z + t = 0 \\ 2x + y + 2z - t = 0 \end{cases}$$

9. Determinar o valor de a para que o sistema linear S admita uma única solução e determiná-la:

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x + y = 2 \\ 3y = a \end{cases}$$

10. Discutir o sistema:

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

Gabarito:

1. O sistema é compatível e determinado, sendo sua única solução a terna ordenada $(0, -1, 0)$;
2. O sistema é compatível e indeterminado, sendo o seu conjunto solução dado por $\{(-2 + 5z - y, y, z, 1 - 2z) \mid y, z \in \mathbb{R}\}$;
3. O sistema é incompatível, em virtude da igualdade $0 = 1$;
4. O sistema é compatível determinado, sendo sua única solução a terna $(3, -2, 2)$;
5. O sistema é compatível determinado, sendo sua única solução a terna $(-\frac{1}{2}, 3, -\frac{1}{2})$

6. O sistema é compatível e indeterminado, sendo o conjunto de suas soluções $\{(-4y + 5z + 3, y, z, -9y + 13z + 7) \mid y, z \in \mathbb{R}\}$
7. O sistema é compatível determinado, sendo sua única solução a terna $(0, 0, 0)$;
8. O sistema é compatível e indeterminado, sendo o conjunto de suas soluções dado por $\{(2t, -3t, 0, t) \mid t \in \mathbb{R}\}$
9. $a = 0$ e $(1, 0)$ é a única solução do sistema;
10. Se $m - 2 = -12$ (ou seja, se $m = -10$), o sistema é compatível e determinado. Se $m \neq -10$, o sistema é incompatível. Para nenhum valor de m o sistema é indeterminado.