

Lista de Fevereiro

Natan Ledur

25 de março de 2023

1 Exercício 1.

$$A = \begin{cases} x + 2y = 2 \\ -3x + y = 2 \end{cases} \quad B = \begin{cases} 5x - y = 10 \\ -\frac{1}{5} + \frac{y}{25} = -\frac{2}{5} \\ 3x + 4y = 2 \end{cases} \quad C = \begin{cases} x + y - z = 2 \\ -x - y + z = 0 \\ x + 2y - 3z \end{cases}$$

- Para o sistema A temos;

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -3 & 1 & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{L_2=L_2-(-3)L_1} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 7 & 8 \end{pmatrix}$$
$$A = \begin{cases} x + 2y = 2 \\ 7y = 8 \end{cases} \quad (1)$$

Resolvendo o sistema (1) temos, $\left[y = \frac{8}{7}, x = -\frac{2}{7}\right]$, com isso vemos que o sistema A é consistente.

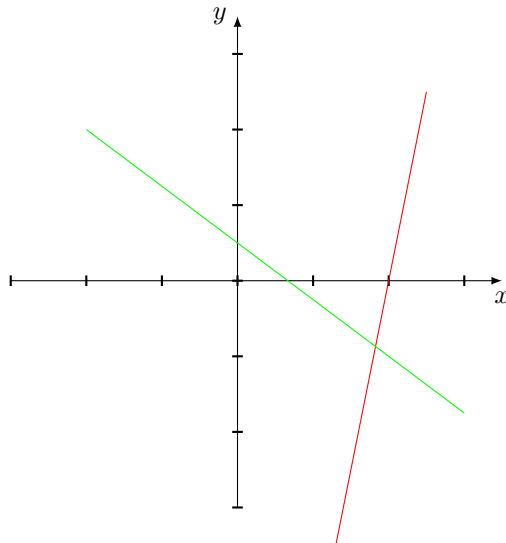
- É possível notar que no sistema B a segunda equação é a primeira equação multiplicado por $-\frac{1}{25}$, logo podemos analisar uma das duas com a ultima equação e teremos nosso resultado.

$$\begin{pmatrix} 5 & -1 & 10 \\ -\frac{1}{5} & \frac{1}{25} & -\frac{2}{5} \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{L_3=L_3-(\frac{3}{5})L_1} \begin{pmatrix} 5 & -1 & 10 \\ -\frac{1}{5} & \frac{1}{25} & -\frac{2}{5} \\ 0 & \frac{23}{5} & -\frac{20}{5} \end{pmatrix}$$

Obtemos assim um sistema mais simples de se resolver:

$$B = \begin{cases} 5x - y = 10 \\ -\frac{1}{5} + \frac{y}{25} = -\frac{2}{5} \\ \frac{23}{5}y = -\frac{20}{5} \end{cases} \quad (2)$$

Resolvendo o sistema (2) temos que, $\left[y = -\frac{20}{23}, x = \frac{42}{23}\right]$, com isso vemos que o sistema B é consistente. Podemos analisar também através do gráfico das funções, onde o ponto de intercessão é $y = -\frac{20}{23}, x = \frac{42}{23}$



- Para o sistema C temos;