

Lista Sistemas Lineares e escalonamento

1. Dado o sistema linear abaixo, escreva sua forma matricial aumentada:

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

-
2. Aplique uma operação elementar para zerar o coeficiente abaixo do pivô na matriz aumentada:

$$\left[\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 5 \\ 3 & -1 & 4 \end{array} \right]$$

-
3. Use a eliminação de Gauss para escalonar a seguinte matriz aumentada:

$$\left[\begin{array}{cc|c} 2 & 1 & 5 \\ 4 & -2 & 2 \end{array} \right]$$

3. Determine se o sistema abaixo é compatível ou incompatível usando escalonamento:

$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x + 2y + 2z = 6 \\ x + y + z = 5 \end{cases}$$

4. Escalone e classifique o sistema:

$$x + y + z = 62$$

$$x + 3y + z = 10$$

$$3x + 4y + 2z = 14$$

5. Aplique a eliminação de Gauss no sistema:

$$x + y + z = 2$$

$$2x + 3y + z = 5$$

$$x - y + 2z = 3$$

6. Resolva o sistema escalonado abaixo por **substituição regressiva** (A substituição regressiva é uma técnica usada para resolver sistemas lineares que já estão em forma

triangular superior, começamos da última equação e voltamos):

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 6 \\ 0 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right]$$

7. Resolva o sistema abaixo por **eliminação de Gauss com pivoteamento parcial** (trocar linhas da matriz de um sistema linear para colocar o maior valor absoluto possível como pivô (elemento principal) na coluna atual):

$$0x+y+z=2$$

$$x+y+z=3$$

$$2x+2y+2z=6$$

8. Mostre que o seguinte sistema possui infinitas soluções e encontre uma delas:

$$x+y+z=1$$

$$2x+2y+2z=2$$

$$3x+3y+3z=3$$

9. Dado o sistema escalonado, Classifique o sistema e justifique.

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & 4 \\ 0 & 1 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{array} \right]$$

10. Qual a interpretação geométrica de um sistema de 3 equações com 3 incógnitas que possui **uma solução única**?
11. Defina o que é um **sistema escalonado** e o que são **pivôs**.
12. Quais são as **operações elementares de linha** permitidas em escalonamento?
13. Dê um exemplo de **sistema linear indeterminado** e justifique por escalonamento.
14. Dê um exemplo de **sistema linear impossível (incompatível)** e justifique por escalonamento.