

Resolva de forma clara e detalhada os itens a seguir demonstrando os cálculos necessários:

(a) Considere o sistema linear 
$$\begin{cases} 2x - y + z = -1 \\ x + 2y + z = 4 \\ y - z = 3 \end{cases}$$
, faça o que se pede:

(a1) Obtenha as matrizes completa e incompleta do sistema e escreva o sistema na forma matricial.

(a2) Classifique o sistema justificando sua resposta através do cálculo do determinante da matriz do sistema.

(a3) Obtenha a solução do sistema através do Teorema de Cramer.

(b) Considere o sistema linear 
$$\begin{cases} 3x + 3y + z + 2t = 0 \\ x + y - 3z + t = 1 \\ 2x + y + z - 2t = 4 \end{cases}$$
, faça o que se pede:

(b1) Classifique o sistema justificando sua resposta através do cálculo da característica das matrizes do sistema linear.

(b2) Obtenha a solução do sistema através do escalonamento da matriz do sistema linear.

Resolva de forma clara e detalhada os itens a seguir demonstrando os cálculos necessários:

(a) Considere o sistema linear  $AX = b$  em que a matriz  $A$  e o vetor  $b$  são dados respectivamente

por  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$  e  $b = \begin{bmatrix} 7 \\ 3 \\ 2 \\ -2 \end{bmatrix}$ , faça o que se pede:

(a1) A matriz  $A$  é inversível? O sistema possui solução? Justifique sua resposta adequadamente

(a2) Obtenha a inversa condicional da matriz  $A$  demonstrando os cálculos necessários.

(b) Os pontos  $A=(2,-1,3)$ ,  $B=(5,7,-3)$ ,  $C$  e  $D=(-1,0,6)$  são vértices consecutivos de um paralelogramo. Determine as coordenadas do ponto  $C$  demonstrando os cálculos necessários.

(c) Determine as coordenadas do ponto  $C$  de forma que  $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AC}$ , em que  $A=(-1,2,3)$  e  $B=(7,0,2)$ .