

1. Resolva o sistema de equações através do método da condensação (Gauss-Jordan).

$$\begin{cases} x + y + 2z = 8 \\ -x - 2y + 3z = 1 \\ 3x - 7y + 4z = 10 \end{cases}$$

2. Dados os pontos $A = (0, 1, -1)$, $B = (-2, 0, 1)$ e $C = (1, -2, 0)$

2.1. Verifique se estes pontos formam um triângulo rectângulo

2.2. Determine os ângulos do triângulo

2.3. Calcule um vector unitário, perpendicular ao plano definido pelos vectores \overrightarrow{AB} e \overrightarrow{BC}

2.4. Calcule as coordenadas esféricas do ponto C

3. Considere os vectores $\vec{u} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{v} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ e $\vec{w} = 2\hat{i} - 4\hat{j} - 3\hat{k}$. Determine:

3.1. A projecção de \vec{w} sobre \vec{v} e a componente vectorial de \vec{w} ortogonal a \vec{v}

3.2. O valor de $|\vec{u} \cdot (\vec{v} \times \vec{w})|$. O que representa geometricamente este valor?

3.3. A distancia do plano que passa pelo ponto A (1,2,1) e é perpendicular ao vector \vec{u} e o ponto B (0, 0, 2)

4. Identifique a superfície de equação: $3x^2 - y^2 + 3z^2 = 3$

5. Dada a função $f(x, y) = \frac{x^2 + 3xy - y^2}{y - x}$

5.1. Determine e represente graficamente o seu domínio.

5.2. Determine o $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x, y)$.

FIM

Bom trabalho!