



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!