

Universidade Federal do Espírito Santo
Primeira prova de Álgebra Linear
Vitória, 13 de Maio de 2014

Nome Legível: _____

Justifique todas as respostas!

1. Resolva o sistema abaixo por escalonamento. Escreva a resposta na forma vetorial.

$$\begin{pmatrix} -1 & 3 & -2 & 4 \\ 2 & -6 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 4 & -8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

(2,0 pontos)

2. Determine o ponto P da reta $r(t) = [1, 1, 1] + t[-2, 0, 3]$ mais próximo do ponto $Q = (0, 1, 0)$ (2,0 pontos)
3. Determine uma equação da reta que passa pelo ponto $A = (1, 1, 2)$ e é perpendicular ao plano que contém os pontos $P = (1, 0, 1)$, $Q = (0, 1, 2)$ e $R = (2, 1, 1)$. (2,0 pontos)
4. Calcule, por escalonamento, a inversa da matriz

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

(2,0 pontos)

5. Sejam u, v e w vetores linearmente independentes em \mathbb{R}^n . Os vetores $u + v, u + w$ e $v + w$ são linearmente independentes? (2,0 pontos)