

Universidade Federal do Espírito Santo
Segunda prova de Álgebra Linear
Vitória, 24 de Junho de 2014

Nome Legível: _____

Justifique todas as respostas!

1. Calcule o determinante abaixo reduzindo a matriz a forma escalonada.

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 1 & 2 \\ 5 & -5 & 10 & 15 \\ 3 & -1 & 0 & 3 \\ 7 & 0 & 3 & 7 \end{vmatrix} = \dots$$

(2,0 pontos)

2. Calcule a matriz canônica da reflexão na reta $y = x/3$. (2,0 pontos)

3. Encontre a matriz canônica da seguinte transformação linear composta: rotação no sentido anti-horário de um ângulo $\pi/4$ em torno da origem seguido de uma reflexão no eixo y . (2,0 pontos)

4. Calcule os autovalores e todos os autovetores da matriz

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

(2,0 pontos)

5. Mostre que os vetores $v_1 = (1, 1, 0)$, $v_2 = (0, 1, 1)$ e $v_3 = (1, 0, 1)$ formam uma base de R^3 e escreva o vetor $u = (1, 1, 1)$ como combinação linear dessa base. (2,0 pontos)