

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.

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 7 & 6 \\ 2 & 0 & 4 & 2 \\ 7 & 2 & 18 & 12 \\ 5 & 4 & 15 & 17 \end{vmatrix} = \dots$$

(2,0 pontos)

2. Calcule os autovalores e todos os autovetores da matriz

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & -2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

(2,5 pontos)

3. Determine bases para o espaço linha, o espaço coluna e o espaço anulado da matriz abaixo.

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 5 & 6 & 9 \\ 3 & -2 & 1 & 4 & -1 \\ -1 & 0 & -1 & -2 & -1 \\ 2 & 3 & 5 & 7 & 8 \end{pmatrix}$$

(3,0 pontos)

4. Seja  $P: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  a projeção ortogonal na reta  $y = x$ .

(a) Encontre uma expressão para  $P(x, y)$  e mostre que  $P(x, y)$  é linear.

(b) Encontre a matriz canônica de  $P$ .

(2,5 pontos)