Universidade Federal da Paraíba
CCEN - Departamento de matemática
http://www.mat.ufpb.br

Introdução à Álgebra Linear

Reposição da 1^a Prova

João Pessoa, 14 de jumho de 2016

Prof.: Pedro A. Hinojosa

Nome: ____________________________________ Matrícula: ____________________

1 (2 pts.) *Seja* $\mathcal{B} := \{(2,1),\ (-1,2)\} \subseteq \mathbb{R}^2$. *Mostre que* $\mathcal{B}$ *é uma base para* $\mathbb{R}^2$ *e calcule* $[(5,-2)]_{\mathcal{B}}$.

2 (2 pts.) *Sejam* $\mathcal{B}_1$ *e* $\mathcal{B}_2$ *duas bases de* $\mathbb{R}^2$. *Se* $\mathcal{B}_2 = \{(1,3),(2,-4)\}$ *e* $[I]_{\mathcal{B}_1}^{\mathcal{B}_2} = \begin{pmatrix} -7 & 6 \\ -11 & 8 \end{pmatrix}$, *Determine a base* $\mathcal{B}_1$.

3 (3 pts.) *Seja* $W := \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x - y + 2z = 0\} \subseteq \mathbb{R}^3$.

(a) Mostre que W *é um subespaço de* $\mathbb{R}^3$;

(b) Encontre um subespaço V *de* $\mathbb{R}^3$ *tal que* $V \oplus W = \mathbb{R}^3$;

4 (3 pts.) *Sejam* $\mathcal{B}_1 := \{(0,1,1),\ (1,0,0),\ (1,0,1)\}$ *uma base de* $\mathbb{R}^3$, $\mathcal{B}_2 = \{(1,2),\ (-2,1)\}$ *uma base de* $\mathbb{R}^2$ *e* $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ *a aplicação linear cuja matriz nas bases* $\mathcal{B}_1$ *e* $\mathcal{B}_2$ *é*

$$[T]_{\mathcal{B}_2}^{\mathcal{B}_1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

(a) Determine $T(x,y,z)$;

(b) Encontre uma base para o núcleo e uma base para a imagem de T.

Boa Prova.