2.a Atividade Álgebra Linear 1 - Turma C
Professor: Edivaldo L. dos Santos

Nome: _____
Assinatura: _____
RA : _____

Entregar até 01/06/17.

1. Defina um operador $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ que tenha núcleo e como imagem o eixo x. Resolva o mesmo com a reta $y = 5x$ ao invés do eixo x.

2. Assinale verdadeiro(V) ou falso(F) e justifique:

   ( ) Uma transformação linear $T : U \to V$ é sobrejetiva se, e somente se, $\dim N(T) = \dim U - \dim V$.

   ( ) Para todo operador linear $T : U \to U$, tem-se $U = N(T) \oplus Im(T)$.

   ( ) O núcleo de toda transformação linear $T : \mathbb{R}^5 \to \mathbb{R}^3$ tem dimensão ≥ 3.

3. Encontre uma base para o núcleo e uma base para a imagem da transformação linear

$$T : M_{2\times 2}(\mathbb{R}) \to M_{2\times 2}(\mathbb{R})$$

   dada por $T(X) = AX$, onde $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$.

4. Seja $T : \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) \to \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$ dada por

$$T(p(t)) = p(t) - 2p'(t) - p''(t).$$

   Verifique se T é isomorfismo. Em caso afirmativo, determine o isomorfismo inverso.