NOME LEGÍVEL: ____

CPF: ____-

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CCEN - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

TERCEIRA AVALIAÇÃO DE ÁLGEBRA LINEAR L1 - 2010.2 - 29/11/2010

♢ Leia atentamente o enunciado das questões antes de tentar solucioná-las.
♢ As respostas somente serão aceitas com **justificativas**.
♢ Não é permitido qualquer tipo de consulta.

---

1. Considere o operador linear $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ definido por:

$$T(x, y) = (6x - y\,, 3x + 2y).$$

(a) Encontre o polinômio característico de T; $(1,0$ ponto$)$

(b) Determine os autovalores de T; $(1,0$ ponto$)$

(c) Determine os autovetores de T; $(1,0$ ponto$)$

(d) O operador T é diagonalizável? Justifique! $(2,0$ pontos$)$

(e) Caso o operador T seja diagonalizável exiba uma representação diagonal deste operador. $(1,0$ ponto$)$

2. Seja $\mathcal{C}\,([0,1])$ o espaço vetorial das funções contínuas em $[0,1]$ munido do produto interno usual, ou seja,

$$\langle f\,,\,g\rangle = \int_0^1 f(t)\,g(t)\,dt\,.$$

Considere $f(t) = t + 2$ e $g(t) = 3t - 2$ duas funções de $\mathcal{C}\,([0,1])$. Calcule:

(a) $\langle f\,,\,g\rangle$; $(1,0$ ponto$)$

(b) $\|f\|$; $(1,0$ ponto$)$

(c) $\|g\|$; $(1,0$ ponto$)$

(d) o ângulo entre as funções f e g. $(1,0$ ponto$)$