

2º TVC – DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA – DATA: 22/11/2017

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR - MAT158 - Turma E PROFESSOR: GRIGORI CHAPIRO

NOME LEGIVEL (letra de forma):

Curso:

Nº DE MATRÍCULA:

Esta prova contém duas questões. A prova deve ser feita **sem consulta** a qualquer material. **Não é permitido** usar **calculadora**. A resolução das questões pode ser feita a lápis. Questões sem desenvolvimento não serão corrigidas.

Questão 1: Para cada uma das aplicações abaixo verifique se é uma transformação linear:

- (a) $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ dada por $T(y, x) = (x, y, x - y)$;
(b) $S : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ dada por $S(y, x, z) = (x, y^z)$.

Questão 2: Seja $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ um operador linear dado por:

$T(x, y, z) = (x + 2y + 2z, 2x + 7y + z, 2x + y + 7z)$. Faça **justificando**:

- (a) Encontre representação matricial de T .
(b) Este operador é auto-adjunto?
(c) Encontre o polinômio característico de T .
(d) Encontre o polinômio minimal de T .
(e) Encontre os autovalores e autovetores de T .
(f) T é diagonalizável?
(g) Encontre a forma canônica de Jordan de T .
(h) Se T é diagonalizável, encontre a base na qual T tem a forma diagonal.