

1º TVC 2ª chamada – DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA – DATA: 07/05/2018	
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: Seja W - subconjunto de \mathbb{R}^4 definido por

$$W = \{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4, x^2 - y^2 = x - y\}.$$

- (a) W é um subespaço vetorial de \mathbb{R}^4 ?
- (b) Caso positivo, encontre uma base e a dimensão de W .

Questão 2: Considere o subespaço vetorial formado por $Z = [(1, 2, 3), (3, 2, 1)]$.

- (a) Encontre uma base ortogonal de Z .
- (b) Encontre Z^\perp - o complemento ortogonal de Z .
- (c) Usando itens (a) e (b) encontre uma base ortonormal de \mathbb{R}^3 .

Questão 3: Para cada um dos itens abaixo:

Se for verdadeiro - justifique; Se for falso - forneça um contra-exemplo.

- (a) Os vetores $\{(1, 2, 3), (1, 2, 0), (0, 0, 1)\}$ formam uma base de um espaço vetorial.
- (b) Todo conjunto LI de \mathbb{R}^5 gera o espaço vetorial \mathbb{R}^5 .
- (c) Um espaço vetorial gerado por três vetores pode ter dimensão dois.