

## PROVA 1 DE ÁLGEBRA LINEAR (2010/1)

PROF. GRIGORI CHAPIRO

**Nome** (letra de forma, legível), **matrícula** em cada folha. Não entregue esta folha.

**Questão 1.** Resolva o seguinte sistema usando o método de Gauss-Jordan.

$$\begin{cases} x + 2y + z = 3 \\ y + z = 4 \\ 5x - 4z = 5. \end{cases}$$

**Questão 2.** Dada a matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -5 & 4 \\ 0 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

- (a) Determine se ela é invertível.
- (b) Caso seja invertível, encontre a inversa.

**Questão 3.** Dadas duas matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & -2 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & 4 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 6 & 3 \end{bmatrix}$$

- (a) Calcule a matriz  $AB$ .
- (b) Calcule a determinante  $\det(AB)$ . (Dica: Teorema sobre o determinante do produto de duas matrizes.)

**Questão 4** (30 pts.). Considere o espaço vetorial  $\mathbb{R}^4$  com operações de soma e multiplicação por escalar usuais. Seja  $W = \{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 \text{ t.q. } x+y=0, z-w=1\}$ .  $W$  é um subespaço vetorial de  $\mathbb{R}^4$ ? Justifique a sua afirmação.