

# Álgebra Linear – Prova Hipotética I

**Critérios para avaliação:** Clareza, corretude, rigor, e concisão (i) A redação das respostas deve ser clara. (ii) Todo o raciocínio desenvolvido na resposta deve estar correto. (iii) O nível de rigor nas respostas deve ser próximo ao usado nas notas de aula. (iv) As respostas não devem ser mais longas que onecessário.

**Ex. 1** — Explique o que são nulidade e posto de uma transformação linear.

**Ex. 2** — Faça o exercício 5 OU o exercício 6 OU o exercício 4(c) da lista 1

**Ex. 3** — Faça o exercício 13 da lista 2.

**Ex. 4** — Seja  $V$  o subespaço de  $\mathbb{R}^3$  gerado por  $\mathbf{v}_1 = (1, 2, 3)$ ,  $\mathbf{v}_2 = (3, 2, 9)$ , e  $\mathbf{v}_3 = (-1, 1/2, 3)$ . Determine para que valores de  $k$  o vetor  $(0, 1, k)$  não pertence a  $V$ .

**Ex. 5** — Seja

$$X = \{ (1, -1, 2, 4)^T, (1, 0, 1, 2)^T, (2, 1, 1, 2)^T \}.$$

Determine  $Y$  tal que

$$\mathbb{R}^4 = [X] \oplus [Y].$$

**Ex. 6** — Para quais  $n$  existe transformação linear injetora de  $M_{k \times k}$  em  $\mathbb{R}_n[x]$ ?