Lista de exercícios
Aula 17 – Matriz de transformação
Álgebra Linear

Prof. Elton Carvalho — ECT — UFRN

Aula síncrona: Quinta-feira 29/10/2020

1. Seja $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ tal que $T(x, y, z) = (2x + y - z, 3x - 2y + 4z)$. Considere as bases $B = \{(1, 1, 1), (1, 1, 0), (1, 0, 0)\}$ de $\mathbb{R}^3$ e $C = \{(1, 3), (1, 4)\}$ de $\mathbb{R}^2$. Obtenha $[T]_C^B$, a matriz de T em relação às bases B e C.

2. Determinar o operador F do $\mathbb{R}^2$ cuja matriz em relação à base $\{(1, 1), (1, 2)\}$ é

$$[F] = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

3. Determine a matriz do operador derivação em $P_3(\mathbb{R})$ em relação à base canônica desse espaço.

4. Seja $F \in L(P_3(\mathbb{R}), \mathbb{R})$ a transformação dada por

$$F(g(t)) = \int_0^1 g(t)\ \mathrm{d}t.$$

Determine a matriz de F em relação às bases canônicas desses espaços.

5. Mostre que, fixadas as bases B e C de V e W, respectivamente, a transformação que leva $F \in L(V, W)$ a sua matriz $[F]_{B,C} \in M_{m\times n}(\mathbb{R})$ obedece à propriedade

$$[\lambda F]_C^B = \lambda\, [F]_C^B.$$

6. Seja V um espaço vetorial sobre $\mathbb{R}$ e seja $\mathbb{I}$ o operador identidade de V. Dadas as bases B e C de V, mostre que $[\mathbb{I}]_C^B$ é a matriz de mudança da base B para a base C.