

Axler: §3.F, exercícios 4, 6, 8, 9, 14, 16, 22, 23, 32, 34

Suplemento:

1. Sejam $v_1 = (1, 0, 1)$, $v_2 = (0, 1, -2)$ e $v_3 = (-1, -1, 0)$ vetores de \mathbb{R}^3 .

(a) Seja $\varphi \in (\mathbb{R}^3)'$ satisfazendo

$$\varphi(v_1) = 1, \varphi(v_2) = -1, \varphi(v_3) = 3.$$

Calcular $\varphi(x, y, z)$.

(b) Descrever explicitamente um funcional linear φ em \mathbb{R}^3 tal que

$$\varphi(v_1) = \varphi(v_2) = 0 \quad \text{mas} \quad \varphi(v_3) \neq 0.$$

(c) Seja φ um funcional linear arbitrário em \mathbb{R}^3 tal que

$$\varphi(v_1) = \varphi(v_2) = 0 \quad \text{e} \quad \varphi(v_3) \neq 0.$$

Mostrar que $\varphi(2, 3, -1) \neq 0$.

2. Seja $\mathcal{B} : v_1, v_2, v_3$ a base de \mathbb{C}^3 definida por

$$v_1 = (1, 0, -1), \quad v_2 = (1, 1, 1), \quad v_3 = (2, 2, 0).$$

Determinar a base dual de \mathcal{B} .

3. Seja W o subespaço de \mathbb{R}^5 gerado pelos vetores

$$v_1 = (1, 2, 1, 0, 0), \quad v_2 = (0, 1, 3, 3, 1), \quad v_3 = (1, 4, 6, 4, 1).$$

Escrever uma base para o anulador W^0 .