

Álgebra Linear e Geometria Analítica

Prova Final - Período 92.2

Aluno: _____

n.º: _____

Questões

1. Verifique que $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; 2x + 2y - z = 0\}$ é um subespaço de $\mathbb{R}^3$.
Determine a dimensão e uma base para W .
2. Mostre que $\beta = \{(2, 2, 2), (1, -1, 0), (2, 0, 0)\}$ é uma base para o $\mathbb{R}^3$.
Determine as coordenadas de $v = (x, y, z)$ com relação à base β .
3. Determine $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ tal que $T(2, 2, 2) = (2, 2, 1)$, $T(1, -1, 0) = (0, 0, 1)$ e $T(2, 0, 0) = (2, -1, 0)$.
Encontre a matriz de T na base canônica.
4. Mostre que $\langle (x, y), (x', y') \rangle = 2xx' + xy' + x'y + yy'$ define um produto interno em $\mathbb{R}^2$.
Usando este produto determine uma base ortogonal para o $\mathbb{R}^2$ a partir da base $\beta = \{(1, -1), (1, 1)\}$.
5. Seja $Q(x, y) = x^2 + 12xy - 4y^2$. Determine a forma bilinear associada a Q .
Determine uma base do $\mathbb{R}^2$ na qual $Q(b)$ tenha forma $ax_1^2 + by_1^2$, onde (x_1, y_1) é o vetor das coordenadas de $v = (x, y)$ nesta base.