Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Tecnologia
Engenharia Civil

Segunda Chamada
Segunda Prova - Algebra Linear
Prof. Fernando R. L. Contreras

Aluno(a):

1. Considere o espaço vetorial real P_1 munido do produto interno interno da integral, $\langle p,q\rangle = \int_0^1 p(x)q(x)dx$. Usando o *Processo de Gram-Schmidt*, encontre uma base ortonormal de P_1 a partir da base $\{t, t+1\}$ de P_1.

2. Diz-se que um operador linear $T : V \longrightarrow V$ é idempotente se $T^2 = T$ (isto é, se $(T \circ T)(v) = T(v)$ para todo $v \in V$). Seja T idempotente. Calcule seus autovalores.

3. Seja $Q(x,y) = x^2 + 12xy - 4y^2$. Determine uma base β tal que $[v]_\beta = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$ e $Q(v) = ax_1^2 + by_1^2$.

4. Ache valores para x e y tais que $\begin{bmatrix} x & y \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ seja uma matriz ortogonal.

Êxitos...!!!

Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Tecnologia
Engenharia Civil

Segunda Chamada
Primeira Prova - Algebra Linear
Prof. Fernando R. L. Contreras

Aluno(a):

1. Ache a transformação linear $T : R^3 \longrightarrow R^2$ tal que $T(1,0,0) = (2,0)$, $T(0,1,0) = (1,1)$ e $T(0,0,1) = (0,-1)$.

2. Seja $V = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : z > 0\right\}$ o espaço vetorial com as operações: $(x,y,z) \oplus (a,b,c) = (x + a + 2, y + b, zc)$, $(x,y,z),(a,b,c) \in V$; $\alpha \odot (x,y,z) = (\alpha x + 2(\alpha - 1), \alpha y, z^\alpha)$, $(x,y,z) \in V, \alpha \in \mathbb{R}$. Calcule $3 \odot (-1,0,2) \oplus 2 \odot (2,-1,3)$ e determine o vetor nulo desse espaço vetorial.

3. Quais são as coordenadas de $x = (1,0,0)$ em relação a base $\beta = \{(1,1,1),(-1,1,0),(1,0,-1)\}$?

4. Sejam $\beta = \{(1,0),(0,1)\}$, $\beta_1 = \{(-1,1),(1,1)\}$ bases ordenadas de R^2. Ache a matriz de mudança de base: $[I]_\beta^{\beta_1}$.

Êxitos...!!!