

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

Prova 1 - Álgebra Linear
Prof. Fernando R. L. Contreras

Aluno(a):

1. Considere a transformação linear $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ dada por $T(x, y, z) = (z, x - y, -z)$. (a) Determine uma base do núcleo de T . (b) Dê a dimensão da imagem de T . (c) T é sobrejetora? Justifique.
2. Mostre que os polinômios $1 - t^3$, $(1 - t)^2$, $1 - t$ e 1 geram o espaço dos polinômios de grau ≤ 3 .
3. Sejam $\beta = \{(1, 0), (0, 1)\}$, $\beta_1 = \{(-1, 1), (1, 1)\}$ bases ordenadas de \mathbb{R}^2 . Ache a matriz de mudança de base $[I]_{\beta_1}^\beta$. E quais são as coordenadas do vetor $v = (3, -2)$ em relação à base β_1 .
4. Sejam $\alpha = \{(1, -1), (0, 2)\}$ e $\beta = \{(1, 0, -1), (0, 1, 2), (1, 2, 0)\}$ bases de \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 respectivamente e $[T]_\beta^\alpha = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$. Ache T .

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

Prova 1 - Álgebra Linear
Prof. Fernando R. L. Contreras

Aluno(a):

1. Considere a transformação linear $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ dada por $T(x, y, z) = (z, x - y, -z)$. (a) Determine uma base do núcleo de T . (b) Dê a dimensão da imagem de T . (c) T é sobrejetora? Justifique.
2. Mostre que os polinômios $1 - t^3$, $(1 - t)^2$, $1 - t$ e 1 geram o espaço dos polinômios de grau ≤ 3 .
3. Sejam $\beta = \{(1, 0), (0, 1)\}$, $\beta_1 = \{(-1, 1), (1, 1)\}$ bases ordenadas de \mathbb{R}^2 . Ache a matriz de mudança de base $[I]_{\beta_1}^\beta$. E quais são as coordenadas do vetor $v = (3, -2)$ em relação à base β_1 .
4. Sejam $\alpha = \{(1, -1), (0, 2)\}$ e $\beta = \{(1, 0, -1), (0, 1, 2), (1, 2, 0)\}$ bases de \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 respectivamente e $[T]_\beta^\alpha = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$. Ache T .