

MTM3112 Álgebra Linear

Primeira Prova

Nome: _____

Matrícula: _____

- (2.0 Pontos) Determine quais subconjuntos abaixo são *subespaços vetoriais* de \mathbb{R}^3 . Justifique as suas respostas.
 - $A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid z = 2x - y\}$,
 - $B = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid xy = 0\}$.
- (2.0 Pontos) Encontre vetores geradores para cada um dos subespaços descritos abaixo. Justifique as suas respostas.
 - $E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x = -2y \text{ e } z = -3y\}$,
 - $F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + y + 3z = 0\}$.
- (2.0 Pontos) Sejam $u = x^2 - 2x + 1$, $v = x + 2$, $w = 2x^2 - x$ e $p = 5x^2 - 5x + 7$ polinômios em \mathcal{P}_2 . Escreva o polinômio p como combinação linear de u , v e w . Justifique a sua resposta.
- (2.0 Pontos) Verifique se o conjunto de matrizes abaixo é L. I. ou L. D.

$$\left\{ \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & -1 & 2 \\ -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 & 0 & 5 \\ -1 & 0 & 3 \end{bmatrix} \right\}$$

Justifique a sua resposta.

- (2.0 Pontos) Sejam $\alpha = \{(1, 0), (0, 1)\}$ e $\beta = \{(-1, 1), (1, 1)\}$ bases ordenadas de \mathbb{R}^2 . Encontre a matriz mudança de base

$$[I]_{\beta}^{\alpha}.$$

Justifique a sua resposta.

Prof. Maicon Marques Alves
Florianópolis, 04 de outubro de 2024.