MTM1018-Álgebra Linear 03/10/17

Nome: Dênes Vargas

Primeira Avaliação

1,0

1. Calcule o determinante da matriz a seguir usando operações elementares para transformá-la em uma matriz triangular superior

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 9 & 7 \\ 2 & 3 & 2 & 5 \\ 0 & 3 & 4 & 1 \\ 4 & 6 & 9 & 1 \end{bmatrix}$$

0,9

2. Encontre todas as soluções do sistema

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 3x_4 - 7x_5 = 12 \\ 2x_1 + 6x_2 + x_3 - 3x_4 + 4x_5 = -3 \\ x_2 - x_3 + 2x_5 = -11 \end{cases}$$

3. *Sejam $P = (1, 4, -1)$ e $r : (x, y, z) = (4, 1, 1) + t(1, -1, -2)$.*

0 (a) *Mostre que $P \notin r$.*

(b) Obtenha uma equação geral do plano determinado por r e P.

1,0

4. Mostre que os vetores

$$\{(1, 1, 1), (1, -1, 0), (1, 0, 1)\}$$

formam uma base do $\mathbb{R}^3$. Escreva $V = (1, 2, 2)$ como combinação linear dos vetores da base.

5. Sejam $V = (2, -1, 3)$ e $W = (4, -1, 2)$. Encontre dois vetores V_1 e V_2 tais que V_1 é paralelo a W e V_2 é ortogonal a W.

6. Sejam X_1 e X_2 soluções do sistema homogêneo $AX = B$. Mostre que $\alpha X_1 + \beta X_2$ também é solução do mesmo sistema homogêneo, para quaisquer escalares α e β.

7. Seja A uma matriz quadrada de 2×2. Determine a solução do sistem $AX = B$, sabendo que

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

BOA PROVA