Falso ou Verdadeiro I

MAP 2110 - Diurno

IME USP

14 de abril

Seja X um de V_n então $X \cdot X = 0$ se, e somente se $X = 0$.
Verdadeiro. Pois $X \cdot X = \sum_{i=1}^{n} x_i^2$

$$X \cdot Y \leq \|X\|\|Y\|$$

Verdadeiro. É o teorema de Cauchy-Schwarz

$\{(1,2),(1,0),(0,1)\}$ é um conjunto linearmente independente.
Falso pois $(1,2) = (1,0) + 2(0,1)$

$(0-, 1, 1)$ pertence ao espaço gerado pelos vetores $(1, 2, 0), (0, -1, 0)$

Falso, pois o espaço gerado pelos vetores tem zero na última coordenada.

Os vetores $\mathrm{e}_1 = 2\mathrm{i} + \mathrm{j}$ $\mathrm{e}_2 = -\mathrm{j}$ e $\mathrm{e}_3 = \mathrm{j} + \mathrm{k}$ formam uma base de V_3
Verdadeiro. Pois são três vetores LI.

$$a\mathrm{e}_1 + b\mathrm{e}_2 + c\mathrm{e}_3 = 0 \implies$$
$$2a\mathrm{i} + (a - b + c)\mathrm{j} + c\mathrm{k} = 0 \implies$$
$$a = b = c = 0$$

As retas r e s com r definida pela equação vetorial $r : (1, 0, 1) + \alpha(1, 2, -1)$ é paralela à reta s definida pela equação paramétrica

$$x = 2 + 2\lambda$$
$$y = -1 + 4\lambda$$
$$z = 1 - 2\lambda$$

Verdadeiro, pois $(1, 2, -1)$ é o vetor de direção das duas retas.

Se X é um vetor de V_3 então $X \times X = 0$ se, e somente se $X = 0$

Falso, $X \times X = 0 \forall X \in V_3$.

Se os vetores A e B de V_3 são LI então $\{A, B, A \times B\}$ é uma base de V_3

Verdadeiro.

$$aA + bB + c(A \times B) = 0$$

$$aA \cdot (A \times B) + bB \cdot (A \times B) + c(A \times B) \cdot (A \times B) = 0$$

$$c\|A \times b\|^2 = 0 \implies c = 0$$

$$aA + bB = 0 \implies a = b = 0$$

A equação $3x - y + 2z = 4$ é a equação de um plano que passa pela origem de V_3 Falso

O vetor $(3, -1, 2)$ é ortogonal ao plano de equação $3x - y + 2z = 4$
Verdadeiro.