Departamento Acadêmico de Ciência da Computação
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Curso de Bacharelado e Licenciatura em Ciência da Computação
Disciplina: Álgebra Linear
Professor: Lucas Marques da Cunha **SIAPE:** 3269899
Aluno (a):

LISTA DE ATIVIDADES 04

1) Considere os vetores $x_1 = (2, 1)^T$ e $x_2 = (6, 3)^T$ em ℝ².

a) Determine o comprimento (módulo) de cada vetor.

b) Seja $x_3 = x_1 + x_2$. Determine o comprimento de x_3. Compare este comprimento com a soma dos comprimentos x_1 e x_2.

c) Trace o gráfico ilustrando como x_3 poder ser construído geometricamente usando x_1 e x_2. Use este gráfico para dar uma interpretação geométrica à sua resposta na parte (b).

2) Dados os vetores abaixo em ℝ², identifique os vetores que apresentam mesmo comprimento (módulo), direção e sentido. Para isso, utilize o Geogebra para traçar os vetores no espaço ℝ².

a) O vetor x_1 é representado pelo segmento orientado de (-5, 3) a (-1, 3);

b) O vetor x_2 é representado pelo segmento orientado de (1, 1) a (5, 4);

c) O vetor x_3 é representado pelo segmento orientado de (2, 0) a (6, 3);

d) O vetor x_4 é representado pelo segmento orientado da origem a (-4, -3);

3) Dado o vetores $x_1 = (2, 1)^T$ em ℝ², explique a relação entre o vetor x_1 e os vetores abaixo:

a) $x_2 = (-2, -1)^T$

b) $x_3 = (6, 3)^T$

c) $x_3 = (-4, -2)^T$

4) Mostre que $V = \mathbb{R}^2$ é um espaço vetorial real. Considere as operações usuais, ou seja, $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$ e $\lambda(a, b) = (\lambda a, \lambda b)$, com $a, b, c, d, \lambda \in \mathbb{R}$.

5) Mostre que $S = \{(x, 2x); x \in \mathbb{R}\}$ é um subespaço vetorial de $\mathbb{R}^2$.

6) Em cada caso, escreva o vetor v como combinação linear dos vetores dados.

a) Em $\mathbb{R}^2$, $v = (1, 3)$, $v1 = (1, 2)$ e $v2 = (-1, 1)$.

b) Em $\mathbb{R}^2$, $v = (1, 3)$, $v1 = (0, 0)$ e $v2 = (3, 9)$.

c) Em $\mathbb{R}^2$, $v = (1, 5)$, $v1 = (1, 3)$ e $v2 = (1, -2)$.

d) Em $\mathbb{R}^2$, $v = (4, 1)$, $v1 = (1, 2)$ e $v2 = (3, -1)$.

e) Em $\mathbb{R}^3$, $v = (2, 1, 4)$, $v1 = (1, 0, 0)$, $v2 = (1, 1, 0)$ e $v3 = (1, 1, 1)$.

7) Determine o subespaço S, do espaço V, gerado pelos vetores de A, em cada caso.

a) $V = \mathbb{R}^2$ e $A = \{(0, 1), (0, -2)\}$.

b) $V = \mathbb{R}^2$ e $A = \{(1, 1), (7, 7)\}$.

c) $V = \mathbb{R}^2$ e $A = \{(1,2), (2, 1)\}$.

d) $V = \mathbb{R}^3$ e $A = \{(1, 2, 1), (2, 1, -2)\}$.

e) $V = \mathbb{R}^3$ e $A = \{(1, 2, 0), (3, 0, 1)\}$.