UEPB – Universidade Estadual da Paraíba

Disciplina: Álgebra Linear I

Professor: Onildo Freire

1ª Lista de Exercícios – Unid. I – Espaços Vetoriais

1. Determine os possíveis valores para k para que o conjunto B seja um conjunto LD, onde $B = \{(2k, 1, 0), (1, k, 1), (0, 1, 2k)\}$.

2. Verifique se o conjunto abaixo é LI ou LD . Justifique sua resposta.

$$A = \{ (1, 2, -1), (-3, 4, -1), (2, -6, 2) \}$$

3. Expresse o vetor $u = (-1, 4, -4, 6)$ como combinação linear dos vetores $v_1 = (3, -3, 1, 0)$, $v_2 = (0, 1, -1, 2)$ e $v_3 = (1, -1, 0, 0)$.

4. Se $\{u, v, w\}$ é um conjunto L.I. de um espaço vetorial *V*, mostre que o conjunto de vetores $\{u + v - 3w, u + 3v - w, v + w\}$ é L.D. .

5. Mostre que os polinômios 1, $x - 1$ e $x^2 - 3x + 1$ formam uma base de P_2 . Exprima o polinômio $2x^2 - 5x + 6$ como combinação linear dos elementos dessa base.

6. Se o conjunto $\{v_1, v_2, v_3, \dots, v_m\}$ é L.I. , mostre que o mesmo ocorre com o conjunto de vetores $\{v_1, v_2 - v_1, v_3 - v_1, \dots, v_m - v_1\}$.

7. Determine os possíveis valores para k para que o conjunto B seja uma base do $\Re^3$, onde $B = \{(1, 0, k), (1, 1, k), (1, 1, k^2)\}$.

8. Sabendo-se que $\beta = \{u, v, w\}$ é um conjunto de vetores L.I. de um espaço vetorial *V*, mostre que o conjunto $U = \{u + v, u + w, v + w\}$ também é um conjunto de vetores L.I. de *V*.

9. Verifique se $W = \{ (x, y, z, t) \in \Re^4 ; 2x + y - z = 0 \;\; e \;\; 3y - 2t = 0 \}$ é um subespaço vetorial do $\Re^4$ em relação as operações de adição e multiplicação por escalar usuais. Em seguida, determine a dimensão e uma base para *W*.

10. Seja $W = \{ (x, y, z) \in \Re^3 \,/\, x - 2y + 4z = 0 \}$ um subespaço vetorial do $\Re^3$ em relação as operações de adição e multiplicação por escalar usuais. Obtenha uma base $\{v_1, v_2, v_3\}$ do $\Re^3$, tal que v_1 e v_2 pertençam a W.

"Se queres progredir, não deves repetir a história, mas fazer uma história nova." (Gandhi)