Universidade Federal de Pernambuco
CCEN - Departamento de Matemática - Área II

1°*Exercício Escolar de Álgebra Linear* 17/09/2010

2°Semestre de 2010

Nome legível –____

1. Seja $W = \{(a, b, -a) \in \mathbb{R}^3 / a, b \in \mathbb{R}\}$. W é subespaço? (Justifique). (1,0 ponto)

Obs. verifique que o vetor nulo pertence à W.

2. Seja W o subespaço de $\mathbb{R}^3$ gerado por $v_1 = (1, 2, 3)$, $v_2 = (5, 8, 3)$ e $v_3 = (-5, -6, 9)$. Determine a condição sobre k para que o vetor $(1, 0, k)$ não pertença à W. (2,0 pontos)

3. Sejam

$$U = \{a + bx + cx^2 + dx^3 \in P_3 / a + b = 0\} \text{ e}$$

$$W = \{a + bx + cx^2 + dx^3 \in P_3 / b + c - d = 0 \text{ e } a + b + d = 0\}.$$

(a) Determine uma base para $U \cap W$. (1,5 ponto)

(b) $U \cap W = P_2$? (Justifique) (0,5 ponto)

4. Seja W o seguinte subespaço vetorial do espaço das matrizes 2×2 ($M_{2\times 2}$).

$$W = \{ \begin{bmatrix} a + b - c & b - c - 3d \\ a + b + d & -b + c + 3d \end{bmatrix} ; a, b, c, d \in \mathbb{R}\}$$

(a) Determine uma base para W. (2,0 pontos)

(b) Indique sua dimensão e diga se $W = M_{2\times 2}$.(Justifique) (0,5 ponto)

5. Seja $\alpha = \{1, x - 1, x^2 - 3x + 1\}$.

(a) O conjunto α é uma base para P_2? (Justifique) (1,5 ponto)

(b) Escreva o polinômio $2 - 4x + x^2$ como combinação linear dos elementos de α, isto é, determine os coeficientes desta combinação. (1,0 ponto)

OBS: ENTENDER O ENUNCIADO DAS QUESTÕES É PARTE INTEGRAL DA PROVA; NÃO FAÇA CONSULTAS AO FISCAL. NÃO É PERMITIDO DESTACAR AS FOLHAS DA PROVA NEM USAR FOLHAS ADICIONAIS. NÃO É PERMITIDO USO DE CELULAR E CALCULADORA. USE O VERSO DESTA FOLHA APENAS PARA BORRÃO.