UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Matemática Pura e Aplicada
Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde - CCENS
Disciplina: *Álgebra Linear II*
Prof. *Victor Martins*

Prova 1 - 09/04/2019

(Questões sem justificativas não serão consideradas, portanto apresente as justificativas para cada solução.)

Nome:____Matrícula:__________

Questão 1: *(1,0 ponto)* Mostre que se $W_1, W_2 \leq V$ então $[W_1 \cup W_2] = W_1 + W_2$.

Questão 2: *(2,0 pontos)* Mostre que, se $\{W_\alpha\}_{\alpha \in I}$ é uma família de subespaços vetoriais de V então $W_0 = \bigcap\limits_{\alpha \in I} W_\alpha$ é um subespaço vetorial de V. Além disso, W_0 é o maior elemento de $\mathfrak{F} = \{W : W \leq V, W \subset W_\alpha, \ \forall \ \alpha \in I\}$.

Questão 3: *(2,0 pontos)* Sejam $V = \{p : [-1,1] \to \mathbb{R};\ p(x) = a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0\}$ e $S = \{p \in V : \ p(-1) = 0 \quad \text{e} \quad p'(1) = 0\}$. Mostre que S é um subespaço vetorial de V. Encontre uma base e a dimensão do subespaço S.

Questão 4:

(a) *(1,0 ponto)* Defina conjunto linearmente dependente e conjunto linearmente independente.

(b) *(2,0 pontos)* Se $\mathbb{F} = \mathbb{Z}_2$, o subconjunto $\{(\bar{1}, \bar{1}, \bar{0}), (\bar{1}, \bar{0}, \bar{1}), (\bar{0}, \bar{1}, \bar{1})\}$ de $\mathbb{F}^3$ é linearmente dependente?

Questão 5: *(2,0 pontos)* Considere o $\mathbb{R}$-espaço vetorial $V = \mathbb{C}^4$ e os subespaços de V, $W_1 = [(1, 2, 0, i), (i, 0, 0, 1)]$ e $W_2 = [(0, 0, 3, 1)]$. Mostre que a soma $W_1 + W_2$ é direta.

BOA PROVA!