UFPB – CCEN – DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA
$1^{\underline{a}}$ PROVA - PERÍODO 962

1) (Valor 3,0) Em $\mathbb{R}^3$, considere os subespaços $W_1 = \{(x, y, z) \mid z = x + y\}$ e $W_2 = \{(x, y, z) \mid x = y\}$.

a) Determine uma base e dê a dimensão de W_1, de W_2, de $W_1 + W_2$ e de $W_1 \cap W_2$.

b) É verdade que $\mathbb{R}^3 = W_1 \oplus W_2$?

2) (Valor 3,0) No espaço vetorial dos polinômios de grau menor ou igual a 2, sejam $p(x) = x^2 - x$, $q(x) = 2x^2 - 4x + 2$ e $r(x) = x - 1$.

Verifique se $p(x) \in [q(x), r(x)]$ e se $r(x) \in [p(x), q(x)]$.

3) (Valor 2,0) Sejam $u = (1 - a, 1 + a)$ e $v = (1 + a, 1 - a)$ vetores de $\mathbb{R}^2$. Qual o valor de a para qeu u e v sejam linearmente dependentes?

4) (Valor 2,0) Suponha que em um espaço vetorial V de dimensão 3, sejam tomados dois subespaços W_1 e W_2, cada um deles com dimensão igual a 1. O espaço V pode ser escrito como soma direta desses dois subespaços?