

UFPB – CCEN – DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA
4ª PROVA – PERÍODO 99.2

ALUNO (A) - _____ MATRÍCULA - _____

01. Se $u = (a, b)$ e $v = (c, d)$, $\langle u, v \rangle = a^2 + bd$ é um produto interno em \mathbb{R}^2 ?
02. A partir da base $\mathbf{b} = \{(-1, 2, 0), (2, 0, -4), (0, -3, 1)\}$, considerando o produto interno usual, determine uma base ortonormal para o \mathbb{R}^3 .
03. Considere em \mathcal{P}_3 o produto interno $\langle p(x), q(x) \rangle = \int_{-1}^1 p(x) q(x) dx$.
- a) Calcule o ângulo entre os vetores 1 e x ;
- b) Determine $[1, x]^\perp$.
04. Seja $\mathbf{a} = \{v_1, v_2, v_3\}$ uma base ortonormal de um espaço V com produto interno. Se $u \in V$ é um vetor unitário ortogonal a v_3 , verifique que:
- a) $u = av_1 + bv_2$, onde a e b são escalares;
- b) os escalares a e b satisfazem $a^2 + b^2 = 1$.
