

UFPB – CCEN – DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA
4ª PROVA - PERÍODO 962

1) Sejam $u = (a, b)$ e $v = (c, d)$.

$\langle u, v \rangle = a^2 + bd$ é um produto interno em \mathbb{R}^2 ?

2) A partir da base $\beta = \{(-1, 2, 0), (2, 0, -4), (0, -3, 1)\}$, considerando o produto interno usual, encontre uma base ortonormal para o \mathbb{R}^3 .

3) Considere o produto interno

$$\langle p(x), q(x) \rangle = \int_{-1}^1 p(x)q(x)dx,$$

em \mathcal{P}_3 .

a) Calcule o ângulo entre os vetores 1 e x .

b) Determine $[1, x]^\perp$

4) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, v_3\}$ uma base ortonormal de um espaço V com produto interno. Se $u \in V$ é um vetor unitário, ortogonal a v_3 , mostre que:

a) $u = av_1 + bv_2$.

b) os escalares a e b satisfazem $a^2 + b^2 = 1$.