

Teste Surpresa
24 de Abril de 2014

7:00h e 9:00h

1. Seja $\mathbf{v}_1, \dots, \mathbf{v}_n$ base ortogonal de \mathbb{R}^n com $\|\mathbf{v}_j\| = 1$ para $j = 1, \dots, n$. Suponha que

$$\mathbf{v} = a_1\mathbf{v}_1 + \dots + a_n\mathbf{v}_n.$$

Verifique que $a_j = \langle \mathbf{v} | \mathbf{v}_j \rangle$ para $j = 1, \dots, n$.

2. *Teorema de Pitágoras*: sejam $\mathbf{u}, \mathbf{v} \in \mathbb{R}^n$ vetores não nulos e ortogonais. Mostre que

$$\|\mathbf{u} + \mathbf{v}\|^2 = \|\mathbf{u}\|^2 + \|\mathbf{v}\|^2.$$

Obs.: lembre que $\|\mathbf{v}\|^2 = \langle \mathbf{v} | \mathbf{v} \rangle$