

Sejam os vetores A_1, \dots, A_r no \mathbb{R}^n , não nulos perpendiculares entre si. Mostrar que são linearmente independentes.

Resolução:

Devemos mostrar que

$$\underbrace{\sum_{i=1}^r a_i A_i = 0}_{(I)} \Rightarrow a_k = 0, \quad 1 \leq k \leq r.$$


Se os vetores são perpendiculares entre si, $\langle A_p, A_q \rangle = 0, \quad p \neq q, \quad 1 \leq p, q \leq r.$ (II)

$$(I) \Rightarrow \left\langle \sum_{i=1}^r a_i A_i, \sum_{i=1}^r a_i A_i \right\rangle = 0 \stackrel{(II)}{\Rightarrow} \sum_{i=1}^r a_i^2 \underbrace{\langle A_i, A_i \rangle}_{\neq 0} = 0 \Rightarrow a_k = 0, \quad 1 \leq k \leq r$$

Quod Erat Demonstrandum.

Documento compilado em Thursday 13th March, 2025, 00:27, tempo no servidor.

Sugestões, comunicar erros: "a.vandre.g@gmail.com".

Licença de uso:  Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual (CC BY-NC-SA).