

# Projeto Mathematical Ramblings

mathematicalramblings.blogspot.com

Seja  $\sum_{i=1}^n A_i x_i = 0$ , Com  $A_i \in \mathfrak{M}_{m \times 1}(\mathbb{R})$  um sistema com solução não trivial em  $\mathbb{C}$ , mostre que ele admite solução não trivial em  $\mathbb{R}$ .

Resolução:

Se o sistema admite solução não trivial complexa,  $A_1, \dots, A_n$  são linearmente dependentes sobre  $\mathbb{C}$ , ou seja,

$$\sum_{i \in I} A_i z_i = A_j, \text{ com } I = \{1, \dots, j-1, j+1, \dots, n\}.$$

Como  $A_j$  tem componentes reais,

$$\sum_{i \in I} A_i [\operatorname{Re}(z_i)] = A_j, \text{ com } I = \{1, \dots, j-1, j+1, \dots, n\}.$$

Ou seja,  $A_1, \dots, A_n$  são linearmente dependentes sobre  $\mathbb{R}$ . Consequentemente o sistema admite solução não trivial em  $\mathbb{R}$ .

*Quod Erat Demonstrandum.*

---

Documento compilado em Tuesday 15<sup>th</sup> June, 2021, 00:18, tempo no servidor.

Última versão do documento (podem haver correções e/ou aprimoramentos):  
"bit.ly/mathematicalramblings\_public".

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

Licença de uso:



Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual (CC BY-NC-SA).