

# Projeto Mathematical Ramblings

mathematicalramblings.blogspot.com

Sejam  $f$  e  $g$  contínuas em  $[-1, 1]$ , defina o produto escalar

$$\langle f, g \rangle = \int_{-1}^1 f(x)g(x) dx.$$

Mostre que  $\langle f, f \rangle \geq 0$ .

Resolução:

Tomemos a definição de integral:

$$\int_{-1}^1 [f(x)]^2 dx = \lim_{|P| \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n [f(c_i)]^2 (x_i - x_{i-1}), \quad x_0 = -1 \text{ e } x_n = 1.$$

Como  $[f(x)]^2 \geq 0$  e  $x_i > x_{i-1}$ , segue que  $\langle f, f \rangle \geq 0$ .

C.Q.D.

---

Documento compilado em Wednesday 5<sup>th</sup> May, 2021, 12:14, 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).