

Projeto Mathematical Ramblings

mathematicalramblings.blogspot.com

Desigualdade de Schwarz.

$$\langle A, B \rangle^2 \leq \langle B, B \rangle \langle A, A \rangle$$

Demonstração:

Seja $x = B \cdot B$ e $y = -A \cdot B$

$$0 \leq (xA + yB) \cdot (xA + yB) \Rightarrow 0 \leq x^2(A \cdot A) + 2xy(A \cdot B) + y^2(B \cdot B)$$

Substituindo x e y :

$$0 \leq (B \cdot B)^2(A \cdot A) - 2(B \cdot B)(A \cdot B)^2 + (A \cdot B)^2(B \cdot B).$$

Se $B = 0$, a desigualdade é imediata. Se $B \neq 0$, $\langle B, B \rangle > 0$; logo podemos dividir ambos os membros por $\langle B, B \rangle$. Teremos:

$$0 \leq \langle B, B \rangle \langle A, A \rangle - \langle A, B \rangle^2$$

C.Q.D.

Documento compilado em Thursday 6th May, 2021, 12:34, 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).