

Projeto Mathematical Ramblings

mathematicalramblings.blogspot.com

Mostre que $\{(2, 1), (1, 0)\}$ é uma base do \mathbb{R}^2 e calcule as coordenadas de $(1, 1)$.

Resolução:

Mostremos que $\{(2, 1), (1, 0)\}$ gera qualquer elemento (a, b) .

De fato, basta tomar $a = 2\alpha + \beta$ e $b = \alpha$, $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Mostremos agora que $(2, 1)$ e $(1, 0)$ são linearmente independentes.

Para tanto, basta mostrar que $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \neq 0$, o que é evidente.

Para encontrar as coordenadas de $(1, 1)$ na base $\{(2, 1), (1, 0)\}$, (x_1, x_2) , basta encontrar a solução do sistema

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 = 1 \\ x_1 = 1 \end{cases}$$

que é $(1, -1)$.

Documento compilado em Sunday 23rd May, 2021, 18:58, 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).