Projeto Mathematical Ramblings

mathematicalramblings.blogspot.com

Sejam A, B e C pontos distintos do $\mathbb{R}^n$, se $B - A$ e $C - A$ são linearmente independentes, mostrar que A, B e C não são colineares.

$a(B - A) + b(C - A) = O \;\Leftrightarrow\; a = b = 0$, a e b escalares.

Transladando o sistema de modo a A coincidir com O:

$aB + bC = A \;\Leftrightarrow\; a = b = 0$

Logo tomando um escalar k de modo que $a = \dfrac{1}{k}$ com $k \neq 0$ e $k \neq 1$, e $b = 0$:

$\dfrac{B}{k} \neq A \;\Rightarrow B \neq kA \qquad\qquad$ (I)

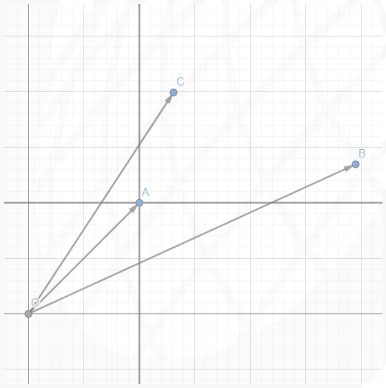
Procedendo de modo análogo para com C, com $k' \neq 0$ e $k' \neq 1$:

$\dfrac{C}{k'} \neq A \;\Rightarrow C \neq k'A \qquad\qquad$ (II)

Tomando agora $a = 1$ e $b = \dfrac{-1}{k"}$, com $k" \neq 0$:

$C \neq k"(B - A) \qquad\qquad$ (III)

Por (I), (II) e (III), A, B e C não são colineares.



Quod Erat Demonstrandum.

Documento compilado em Tuesday 14^{th} September, 2021, 21:55, 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: BY NC SA Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual (CC BY-NC-SA).