Primeiro bloco de exércicios - Algebra Linear

Luiz Augusto Dembicki Fernandes

03/12/2022

1 Provar que a associatividade da adição de vetores é teorema em R^2 usual.

Definindo que $u \coloneqq (a, b)$, $v \coloneqq (c, d)$ e $w \coloneqq (e, f)$, partimos de: $(u + v) + w$, realizamos as somas pela definição de adição de vetores em $\mathrm{R}^{\mathbf{2}}$:

Aplicando a definição

$$(u + v) + w = ((a, b) + (c, d)) + (e, f)$$

Somando $u + v$ e em seguida $(u + v) + w$

$$\rightarrow ((a + c), (b + d)) + (e, f) = ((a + c) + e, (b + d) + f)$$

Utilizando-se que nos reais a adição é associativa

$$\rightarrow ((a + c) + e, (b + d) + f) = ((c + e) + a, (d + f) + b)$$

Que por definição de adição de matrizes

$$\rightarrow ((c + e) + a, (d + f) + b) = ((c + e), (d + f)) + (a, b)$$

$\therefore ((c + e), (d + f)) + (a, b) = ((c, d) + (e, f)) + (a, b)$, Por adição de vetores,

Que é igual ao ponto de partida

$$((c, d) + (e, f)) + (a, b) = ((a + c), (b + d)) + (e, f)$$

Usando a definição dos vetores

$$\therefore (u + v) + w = u + (v + w)$$

2 Escolher um axioma qualquer de espaço vetorial real e provar que ele é teorema em P^2 usual.