Primeiro bloco de exércicios - Algebra Linear

Luiz Augusto Dembicki Fernandes

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 \mathbf{R}^2 :

Aplicando a definição

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

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

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

Utilizando-se que nos reais a adição é associativa

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

Que por definição de adição de matrizes

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

$$\therefore$$
 $((c+e),(d+f))+(a,b)=((c,d)+(e,f))+(a,b)$, 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 $\acute{\rm e}$ teorema em ${\bf P^2}$ usual.