Álgebra Linear

Espaços Vetoriais

1. Considera o conjunto dos números complexos $\mathbb{C}$ e definidas as operações:

adição usual de dois números complexos $(a+bi)+(c+di)=(a+c)+(b+d)i$,

multiplicação de um número real por um número complexo, $\alpha \cdot (a+bi)=\alpha a+\alpha bi$.

O conjunto $\mathbb{C}$ é um espaço vetorial sobre $\mathbb{R}$? Justifica.

2. Considera o conjunto dos números reais $\mathbb{R}$ e definidas as operações:

adição usual entre números reais,

multiplicação de um número real por um número complexo, $\alpha \cdot (a+bi)=\alpha a+\alpha bi$.

O conjunto $\mathbb{R}$ é um espaço vetorial sobre $\mathbb{C}$? Justifica.

3. Considera o conjunto $E=\{(x,2x,3x), x\in\mathbb{R}\}$ e definidas as operações:

adição de elementos de E dada por $(x,2x,3x)+(y,2y,3y)=(x+y,2x+2y,3x+3y)$,

multiplicação de um número real por um elemento de E, $\alpha\cdot(x,2x,3x)=(\alpha x,\alpha 2x,\alpha 3x)$.

O conjunto E é espaço vetorial sobre $\mathbb{R}$? Justifica.

4. Considera o conjunto $E=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2: x>0\ e\ y>0\}$ e definidas as operações:

adição de elementos de E dada por $(x_1,y_1)+(x_2,y_2)=(x_1+x_2,y_1+y_2)$,

multiplicação de um número real por um elemento de E, $\alpha\cdot(x,y)=(\alpha x,\alpha y)$.

O conjunto E é espaço vetorial sobre $\mathbb{R}$? Justifica.