

Lista de exercícios 1

Álgebra Linear

Prof. Elton Carvalho — ECT — UFRN

Blitz: Terça-feira 17/03/2020

1. Partindo dos axiomas de corpo (vide notas de aula e Apostol Vol. 1), demonstre os seguintes teoremas, com a , b e c elementos do corpo:
 - (a) Lei do cancelamento para adição: Se $a + b = a + c$, então $b = c$. (Dica: adicione o oposto de a aos dois lados da igualdade).
 - (b) $-(-a) = a$
 - (c) Se $a \neq 0$, então $(a^{-1})^{-1} = a$
2. Mostre que o conjunto \mathbb{C} dos números complexos, com a adição e multiplicação usual entre números complexos é um corpo.
3. Mostre que o conjunto $M_{m \times n}(\mathbb{R})$, das matrizes reais $m \times n$, é um espaço vetorial sobre o corpo dos \mathbb{R} .
4. Mostre que o conjunto \mathbb{R}^n , nas n -uplas de números reais, com as definições usuais de adição e multiplicação por reais, é um espaço vetorial sobre \mathbb{R} .
5. Mostre que o conjunto P_n , dos polinômios com coeficientes reais de grau menor ou igual a n , é um espaço vetorial real, com as operações usuais de adição de polinômios e multiplicação por constante.
6. Mostre que o conjunto dos números complexos \mathbb{C} com a adição usual e a multiplicação $\alpha \mathbf{u}$ usual entre um número real α e um número complexo $\mathbf{u} = (a + bi)$ é um espaço vetorial sobre o corpo dos reais. Nesta notação a e b são números reais e $i^2 = -1$.