FM300-1 Introducción a la Teoría Matemática. Enero 2014
Profesor: Felipe Célèry
Auxiliares: Bruno Aguiló, Franco Amigo, Nicolás Zalduendo

Trabajo Dirigido 5
14 de Enero de 2014

Problemas

1. Sean $a, b \in \mathbb{R}$. Demuestre que $(a^{-1}+b^{-1})^{-1} = (ab)(a+b)^{-1}$. Para eso, demuestre que nuestro candidato cumple con ser inverso de $(a^{-1}+b^{-1})$ y concluya gracias a la unicidad del inverso multiplicativo.

2. Utilizando los axiomas de cuerpo de los números reales, pruebe que:

   a) $(\forall x \in \mathbb{R}), x \cdot 0 = 0$

   b) El neutro aditivo no posee inverso multiplicativo.

3. Dibuje los vectores $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix}$, $\vec{c} = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$ y $\vec{d} = \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$ en un sistema de coordenadas. Calcule los nuevos vectores $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b}$, $\vec{y} = \vec{c} + \vec{d}$, $3\vec{a}$, -2$\vec{d}$ y grafíquelos.

4. Demuestre que existe un nuetro aditivo para $\mathbb{R}^2$, es decir, un vector $\vec{x}$ tal que $\vec{a} + \vec{x} = \vec{a}, \forall \vec{a} \in \mathbb{R}^2$. Para eso encuentre un candidato apropiado, compruebe que cumple con ser neutro, y desmuestre que éste es único.