MA1102-3: Álgebra Lineal
Profesor: Alejandro Maass
Auxiliares: Nicolás Toro

Auxiliar 2

P1. Sea $D = \begin{pmatrix} d_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & d_2 & \dots & 0 \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & d_n \end{pmatrix}$ una matriz diagonal tal que $d_i \neq d_j$ $\forall i \neq j$.

Sea $A = (A)_{ij}$ una matriz de $n \times n$ tal que $AD = DA$. Muestre que A es una matriz diagonal.

P2. El grupo de Heisenberg se define como:

$$H(\mathbb{R}) = \{ \begin{pmatrix} 1 & a & b \\ 0 & 1 & c \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \mid a, b, c \in \mathbb{R}\}$$

con la operación de multiplicación de matrices.

Recordemos que el centro Z de un grupo G se define como $Z(G) = \{z \in G \mid \forall g \in G,\ zg = gz\}$.

Demuestre que $Z(H(\mathbb{R}))$ es isomorfo a el grupo aditivo de $\mathbb{R}$ $(\mathbb{R}, +)$