Semestre 2003/1 | Algebra Moderna I
Christof Geiss

Tarea 1

Ejercicio 1
Determina las clases de isomorfia de semigrupos con 2 elementos.

Ejercicio 2
Sea G un grupo, i.e. un semigrupo con neutro izquierdo e tal que para todo $a \in G$ existe un $b \in G$ con $ba = e$. Demuestra:

(1) Si $ba = e$ entonces tambien $ab = e$.

(2) e es tambien neutro derecho, i.e. e es el (unico) neutro de G.

(3) Para cada $a \in G$ existe un *unico* $b \in G$ con $ba = e$.

Ejercicio 3
Determina la tabla de multiplicacion del grupo simetrico $\mathfrak{S}_3$. Sugerencia:

$$e = \begin{pmatrix}1,2,3\\1,2,3\end{pmatrix}, a_1 = \begin{pmatrix}1,2,3\\2,3,1\end{pmatrix}, a_2 = \begin{pmatrix}1,2,3\\3,1,2\end{pmatrix}$$
$$t_{12} = \begin{pmatrix}1,2,3\\2,1,3\end{pmatrix}, t_{13} = \begin{pmatrix}1,2,3\\3,2,1\end{pmatrix}, t_{23} = \begin{pmatrix}1,2,3\\1,3,2\end{pmatrix}$$

Ejercicio 4
Sea G un grupo con elemento neutro e. Demuestra

(1) Si para todo $a \in G$ vale $aa = e$ entonces G es abeliano.

(2) Si el número de elementos de G es finito y par, entonces existe un elemento $a \in G \setminus \{e\}$ con $aa = e$.

Entrega: Viernes 22 de noviembre, antes de la clase