

Grupos, monoides, semigrupos.

Sea $G \neq \emptyset$ y $\cdot : G \times G \rightarrow G$ una operación binaria. Decimos que $(G, \cdot)$ es un:

Semigrupo: si $\cdot$ es asociativa: $g \cdot (h \cdot k) = (g \cdot h) \cdot k, \forall g, h, k \in G.$

Monoides: si existe $e \in G$ tal que $g \cdot e = g = e \cdot g, \forall g \in G.$

Grupo: si para cada $g \in G$, existe $h \in G$ tal que $g \cdot h = e = h \cdot g.$

$h = g^{-1}$

Grupo abeliano: si $(G, \cdot)$ es grupo y $g \cdot k = k \cdot g, \forall g, k \in G.$

Orden: $|G| = \#G$ cardinal de $G.$

Notación: Multiplicativa Aditiva (usual en caso abeliano).

- $(G, \cdot)$

- $g \cdot h$

- $e_G = 1_G$ (Neutro)

- g^{-1} Inverso

- $(G, +)$

- $g + h$

- $e_G = 0_G$

- $-g$

Acciones: Un grupo $(G, \cdot)$ actúa sobre un conjunto $X \neq \emptyset$ si tenemos $\circ: G \times X \rightarrow X$
(a izquierda) tal que

i) $e_G \circ x = x, \forall x \in X$

ii) $h \circ (g \circ x) = (h \cdot g) \circ x \quad \forall x \in X, \forall g, h \in G.$

