

Sea $(A, \star)$ decimos que es un *semigrupo con neutro* si cumple:

1. Monoide (Ley de cierre)

$$a, b \in A \Rightarrow a \star b \in A.$$

2. Asociatividad

$$(a \star b) \star c = a \star (b \star c).$$

 **Existe un elemento neutro:** $e \in A$ tal que:

$$e \star a = a \text{ y } a \star e = a \quad \forall a \in A$$

Completar

- Sea $(\mathbb{N}_0, +)$: $a + \dots = a$ y $\dots \in \mathbb{N}_0 \rightarrow \dots$ Semigrupo con elemento neutro.
- Sea $(\mathbb{N}, +)$: $a + \dots = a$ y $\dots \notin \mathbb{N}_0 \rightarrow \dots$ Semigrupo con elemento neutro.
- Sea $(M_{2 \times 2}, +)$: El elemento neutro es la matriz de 2×2 $\rightarrow$ Semigrupo con elemento neutro.
- $(M_{2 \times 2}, \cdot)$: El elemento neutro en el producto de matrices de 2×2 es la matriz $\rightarrow$ Semigrupo con elemento neutro.
- Sea $A(\star; R)$: donde $\star: a \star b = a + b + 1$: El elemento neutro es $\rightarrow A(\star; R) \rightarrow$ Semigrupo con elemento neutro.
- Sea $A = \{a, b, c\}$ donde $\star: a \star b = a$ es decir: dados $a, b \in A$, la operacion $\star$ devuelve el segundo coeficiente: El elemento neutro es $\rightarrow (A, \star)$ Semigrupo con elemento neutro.