Guía de supervivencia para el examen 2 de Algebra

Estructuras Algebraicas

Una función es L.C.I. (Ley de composición interna) si:

**\***

**A x A A**

La operación entre dos elementos de un conjunto da como resultado otro elemento en el mismo conjunto.

Ejemplos:

( son LCI

**no** es LCI porque 3 – 5 = - 2

C Estructura

CA Semi grupo

CAN Monoide

CANI Grupo

CANIC Grupo Abeliano

Cladificación

**\*** sobre A es:

Cerrada si a,b => a \* b A

Asociativa si a,b,c [(a\*b)\*c = a\*(b\*c)]

Neutro si , a [a\*e = e\*a = a]

Inverso si , [a\*b = b\*a = e]

Conmutatividad si a,b [a\*b = b\*a]

**C**

**A**

**N**

**I**

**C**

Ejemplo:

()

* C
* A
* N
* I
* C

* Es cerrada por lo que cumple con la L.C.I
* Si, suma con números reales
* Si, el 0 es el neutro de la suma, pues a+0 = 0+a = 0
* A operado con -A = neutro; A+-A = 0.
* Si

Recordatorio: Solo para matrices de nxn

Determinante **⬄** Matriz no singular (invertible). Ejemplo:

A = , B =

Determine los valores de a y b para que AB sea invertible.

a = ½

a = -2

AB =

|AB| = (1+2a) 1 **–** (3+2a) (1-a) = - 2 + 3a + 2a

Ejemplo demostración

Sobre \*, se define por**:** (a, b) (c, d) = (a + c - 2, 4bd)

Si se sabe que \*, es un grupo abeliano, calcule

Solución

Calculemos el neutro y luego el inverso:

P.D: Inversa (a, b)(c, d) = (2, 1/4)

⬄ (a + c - 2, 4bd) = (2, 1/4)

⬄ a + c – 2 = 2

⬄ c = a + 2 d =

\*

P.D: Neutro (a, b)(c, d) = (a, b)

⬄ (a + c - 2, 4bd) = (a, b)

⬄ a + c – 2 = a

⬄ c = 2 d =

\*

b , b \*

b , pues b \*

Calculamos

=

* = neutro.
* Neutro = (2, ¼ )

=

= , inverso

= = (6, ¼ )

Recordatorio subgrupos:

Espacios vectoriales

Si V es un conjunto con “+” un L.C.I y “” un L.C.E (xV -> V el resultado de la operación se puede salir del conjunto).

Un espacio vectorial debe cumplir:

1. (V, +) sea abeliano.
2. 1 v = v, para todo vector de V
3. Leyes distributivas

(A, +, \*) \_\_\_\_\_