

Examen correspondiente al tema de grupos y campos

Nombre: _____

Firma: _____

1. Sean el conjunto $A = \{-1, 0, 1\}$ y las operaciones binarias $\oplus$ y $\odot$ definidas por:

$\oplus$	-1	0	1
-1	-1	0	1
0	0	1	-1
1	1	-1	0

$\odot$	-1	0	1
-1	-1	-1	-1
0	-1	0	1
1	-1	1	1

Determinar:

- Si son cerradas las operaciones binarias $\oplus$ y $\odot$.
- El elemento idéntico para la operación $\oplus$ y para la operación $\odot$.
- El elemento inverso para cada elemento de A respecto a la operación $\oplus$.
- Calcular la operación $(-1 \oplus (-1)) \oplus (1 \oplus 0)$
- Número de combinaciones para determinar la asociatividad así como la conmutatividad para la operación $\oplus$.

2. Sea el conjunto de los números enteros $\mathbb{Z}$ y la operación binaria $a \Delta b = a + b - 3$

Determinar si $(\mathbb{Z}, \Delta)$ es un grupo.

$$a \Delta b = a + b - 3$$

- 3.- Determinar si el sistema $(R, \otimes, \oplus)$ tiene estructura de campo con las siguientes operaciones binarias.

$$x \otimes y = x + y + 1, \quad x \oplus y = x + y + xy, \quad \forall x, y \in R$$

- 4.- Investigue otro ejemplo de campo. Escribir la referencia de dónde se investigó en formato APA. No plagios con los compañeros.