

PROPIEDADES DE LA ADICION DE NÚMEROS ENTEROS

La adición es una operación en la que toda pareja de números tiene un único resultado.

La adición de números enteros cumple con las siguientes propiedades:

CLAUSURATIVA

El resultado de adicionar dos números enteros siempre es un número entero:

$$\text{Si } a \text{ y } b \in \mathbb{Z} \text{ entonces } (a + b) \in \mathbb{Z}$$

Ejemplo: $-25 + (-73) = -98$

CONMUTATIVA

El orden de los sumandos no altera la suma.

$$\text{Si } a \text{ y } b \in \mathbb{Z} \text{ entonces } a + b = b + a$$

Ejemplo: $-76 + (-26) = -26 + (-76) = -26 - 76 = -102$

ASOCIATIVA

La propiedad asociativa es la garantía de que las operaciones sean binarias, esta propiedad permite agrupar tres sumandos en parejas de forma diferente para obtener el mismo resultado.

$$\begin{aligned} \text{Si } a \text{ y } b \in \mathbb{Z} \text{ entonces } (a + b) + c &= a + (b + c) \\ 16 + (-14) + 17 &= (16 + (-14)) + 17 = 16 + ((-14) + 17) \\ &= (16 - 14) + 17 = 16 + (-14 + 17) \\ &= 2 + 17 = 16 + 3 \\ &19 = 19 \end{aligned}$$

MODULATIVA O DEL ELEMENTO NEUTRO

El módulo de la adición o elemento neutro es el cero. Cualquier número entero adicionado con cero da como resultado el mismo número entero.

$$\exists 0 \in \mathbb{Z} / a + 0 = 0 + a = a, \forall a \in \mathbb{Z}$$

$$48 + 0 = 0 + 48 = 48$$

EXISTENCIA DEL OPUESTO ADITIVO O INVERSO ADITIVO

Todo número entero, excepto cero, tiene un número único inverso aditivo.

Al adicionar un número entero con su inverso aditivo, la suma es cero, es decir, el elemento neutro.

$$\begin{aligned} \text{Si } b \in \mathbb{Z} \text{ es diferente de } 0, \exists -b \in \mathbb{Z} + (-b) &= b = 0 \\ -12 \in \mathbb{Z}, \text{ es el inverso aditivo de } -12 \text{ es } -(-12) & \\ -12 + (-(-12)) &= (-12) + (-12) = 12 - 12 = 0 \end{aligned}$$