

“Propiedades de los Números Reales”

Las propiedades de los números reales son fundamentales para la comprensión de las operaciones matemáticas en este conjunto numérico. Existen varias propiedades que se aplican tanto a la adición como a la multiplicación de números reales. Estas propiedades son fundamentales para realizar cálculos algebraicos y se dividen en cerradura, conmutativa, asociativa, distributiva, neutro e inverso. A continuación, se detallan cada una de estas propiedades con ejemplos y terminología técnica.

Propiedad	Adición	Multiplicación
Cerradura	$a + b \in \mathbb{R}$	$a \cdot b \in \mathbb{R}$
Conmutativa	$a + b = b + a$	$a \cdot b = b \cdot a$
Asociativa	$a + (b + c) = (a + b) + c$	$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$
Distributiva	$a(b + c) = ab + ac$	
Neutro	$a + 0 = a$	$a \cdot 1 = a$
Inverso	$a + (-a) = 0$	$a \cdot \left(\frac{1}{a}\right) = 1$

Propiedad de la Cerradura

Ejemplo: Si $a = 3$ y $b = 5$, ambos números son reales, entonces: $3 + 5 = 8$, que también es un número real. De igual forma, $3 \cdot 5 = 15$, que también es un número real.

Propiedad Conmutativa

La propiedad conmutativa establece que el orden de los elementos no afecta el resultado de la operación. Esta propiedad se aplica tanto a la adición como a la multiplicación, es decir: - Para la adición: $a + b = b + a$ - Para la multiplicación: $a \cdot b = b \cdot a$

Ejemplo: Para la adición: $4 + 7 = 7 + 4 = 11$ Para la multiplicación: $2 \cdot 5 = 5 \cdot 2 = 10$

Propiedad Asociativa

La propiedad asociativa establece que la agrupación de los números no afecta el resultado de la operación. Esta propiedad se aplica tanto a la adición como a la multiplicación, es decir: - Para la adición: $(a + b) + c = a + (b + c)$ - Para la multiplicación: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

Ejemplo: Para la adición: $(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4) = 9$ Para la multiplicación: $(2 \cdot 3) \cdot 4 = 2 \cdot (3 \cdot 4) = 24$

Propiedad Distributiva

La propiedad distributiva establece que la multiplicación es distributiva respecto a la adición. Esto significa que, al multiplicar un número por la suma de otros dos, se puede distribuir la multiplicación sobre cada uno de los sumandos. Es decir: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$

Ejemplo: Si $a = 2$, $b = 3$ y $c = 4$, entonces: $2 \cdot (3 + 4) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 4$ $2 \cdot 7 = 6 + 8 = 14$

Propiedad del Neutro

La propiedad del neutro establece que existe un número que no altera el resultado de la operación, conocido como el elemento neutro. Para la adición, el número neutro es 0, y para la multiplicación, el número neutro es 1. Es decir: - Para la adición: $a + 0 = a$ - Para la multiplicación: $a \cdot 1 = a$
Ejemplo: Para la adición: $5 + 0 = 5$ Para la multiplicación: $6 \cdot 1 = 6$

Propiedad del Inverso

La propiedad del inverso establece que, para cada número real, existe otro número real tal que el resultado de la operación entre ellos sea el elemento neutro. Es decir: - Para la adición: existe un número $-a$ tal que $a + (-a) = 0$ - Para la multiplicación: existe un número $1/a$ tal que $a * (1/a) = 1$, y $a \neq 0$

Ejemplo: Para la adición: Si $a = 5$, el inverso aditivo es -5 , ya que: $5 + (-5) = 0$ Para la multiplicación: Si $a = 4$, el inverso multiplicativo es $1/4$, ya que: $4 * (1/4) = 1$