Propiedades de los Números Reales

GEMA 1000 - Razonamiento Cuantitativo

Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de Aguadilla

Ejercicio de Practica de Clasificación de Números Reales

Clasifique los siguientes números. Indique a qué conjunto pertenece.

Número	Natural	Cardinal	Entero	Racional	Irracional	Real
3						
-2						
$0.2345321345431950371\ldots$						
$\sqrt{16}$						
$e = 2.7182818..$						
$0.\overline{76}$						

Contestaciones Ejercicio de Practica de Clasificación de Números Reales

Número	Natural	Cardinal	Entero	Racional	Irracional	Real
3	$\surd$	$\surd$	$\surd$	$\surd$	No	$\surd$
-2	No	No	$\surd$	$\surd$	No	$\surd$
0.2345321345431950371...	No	No	No	No	$\surd$	$\surd$
$\sqrt{16}$	$\surd$	$\surd$	$\surd$	$\surd$	No	$\surd$
$e = 2.7182818..$	No	No	No	No	$\surd$	$\surd$
$0.\overline{76}$	No	No	No	$\surd$	No	$\surd$

- 3 — natural,cardinal,entero, racional(ya que $3 = \frac{3}{1}$) y real.

- -2 — entero, racional(ya que $-2 = \frac{-2}{1}$) y real.

- 0.2345321345431950371... — irracional(ya que no termina y no tiene un patrón) y real.

- $\sqrt{16}$ — Como $\sqrt{16} = 4$ implica que entonces es natural,cardinal,entero y real.

- $e = 2.71828182...$ — Como no tiene patrón y no termina implica que es irracional y real.

- $0.\overline{76}$ — Como $0.\overline{76} = 0.76767676767676...$ es racional ya que tiene un patrón que se repite y real.

Introducción a Propiedades de Números Reales

Bienvenidos a nuestra lección sobre las propiedades de los números reales. Los números reales incluyen,como antes vistos, los números naturales,cardinales,enteros,racionales e irracionales.

Los números reales tienen varias propiedades importantes que vamos a explorar.

Propiedad Clausurativa

La propiedad clausurativa nos dice que el conjunto de los números reales es cerrado bajo la suma y la multiplicación.

Ejemplo de adición: Esto significa que si tomamos dos números reales cualquiera, por ejemplo, $a = 2$ y $b = 3$, su suma $a + b = 2 + 3 = 5$ también será un número real.

Ejemplo de multiplicación: Igualmente, su producto $a \cdot b = 2 \cdot 3 = 6$ también será un número real.

Propiedad Conmutativa

Primero, la propiedad conmutativa. Para la adición, esta propiedad establece que, para todos los números reales, a y b, $a + b = b + a$.

Ejemplo: Si $a = 2$ y $b = 3$, entonces $2 + 3 = 3 + 2$.

Para la multiplicación, la propiedad conmutativa establece que $a \cdot b = b \cdot a$.

Ejemplo: Si $a = 2$ y $b = 3$, entonces $2 \cdot 3 = 3 \cdot 2$.

Como puedes ver, lo que establece esta propiedad es que el orden de los números no afecta el resultado de la suma o la multiplicación. Esto es lo que se conoce como conmutatividad.

Propiedad Asociativa

La propiedad asociativa para la adición establece que, para todos los números reales, a, b, y c, $(a+b)+c = a+(b+c)$.

Ejemplo: Si $a = 1$, $b = 2$, y $c = 3$, entonces $(1+2)+3 = 1+(2+3)$.

Para la multiplicación, la propiedad asociativa nos dice que $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$.

Ejemplo: Si $a = 1$, $b = 2$, y $c = 3$, entonces $(1 \cdot 2) \cdot 3 = 1 \cdot (2 \cdot 3)$.

En resumen,esta propiedad nos dice que el agrupamiento de los números no afecta el resultado de la suma o la multiplicación(los paréntesis indican agrupamiento). Esto es lo que se conoce como asociatividad.

Propiedad Distributiva

La propiedad distributiva nos dice que, para todos los números reales, a, b, y c,
$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$.

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

Nota que esta propiedad incluye ambas operaciones suma y multiplicación.

Esta propiedad es especialmente útil cuando estamos trabajando con expresiones algebraicas que se estudiarán eventualmente.

Propiedad Identidad

Finalmente, las propiedades de identidad para la adición y la multiplicación. La propiedad de identidad para la adición nos dice que hay un número, que llamamos 0, tal que para todo número real a,
$a + 0 = 0 + a = a$.

Por otro lado, la propiedad de identidad para la multiplicación nos dice que hay un número, que llamamos 1, tal que para todo número real a,
$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$.

Propiedad de Inversos

Las propiedades de los inversos para la adición y la multiplicación son también importantes.

Inverso Aditivo: Para todo número real a, existe un número $-a$ tal que $a + (-a) = 0$.

Ejemplo: Si $a = 2$, entonces $-a = -2$, y $2 + (-2) = 0$.

Inverso Multiplicativo: Para la multiplicación, para todo número real a (excepto para $a = 0$), existe un número $\frac{1}{a}$ tal que $a \cdot \frac{1}{a} = 1$.

Ejemplo: Si $a = 2$, entonces $\frac{1}{a} = \frac{1}{2}$, y $2 \cdot \frac{1}{2} = 1$.

Ejemplos de Propiedades de los Números Reales

1. Identifica la propiedad de los números reales que se está utilizando en cada una de las siguientes expresiones:
   1. $4 + (7 + 9) = (4 + 7) + 9$
   2. $5 \cdot 1 = 5$
   3. $3 + 5 = 5 + 3$
   4. $(2 \cdot 3) \cdot 4 = 2 \cdot (3 \cdot 4)$
   5. $7 \cdot (5 + 2) = 7 \cdot 5 + 7 \cdot 2$

Respuestas

1. 1. Asociativa de la suma
   2. Identidad multiplicativa
   3. Conmutativa de la suma
   4. Asociativa de la multiplicación
   5. Distributiva

Ejercicios de Práctica

Ahora es tu turno de practicar. Indica cual o cuales de las propiedades de los números reales se usaron en las siguientes expresiones:

1. $4 + (7 + 9) = (7 + 9) + 4$
2. $2 \cdot (3 + 5) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 5 = 3 \cdot 2 + 5 \cdot 2$
3. $(4 + 5) + 6 = 4 + (5 + 6)$

En nuestra próxima lección revisaremos las respuestas. Hasta entonces, ¡sigue practicando!