	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANDRES PAEZ DE SOTOMAYOR "Dios, Ciencia y Responsabilidad" 2020	
Conjuntos numéricos	Asignatura: Matemáticas	Nota
	Fecha:	
	Docente: Wílmer Peña O.	

Conjuntos numéricos

Naturales $\mathbb{N} = \{\mathbf{1}, \mathbf{2}, \mathbf{3}, \mathbf{4}, \mathbf{5}, \ldots\}$

Enteros $\mathbb{Z} = \{\ldots, \mathbf{-3}, \mathbf{-2}, \mathbf{-1}, \mathbf{0}, \mathbf{1}, \mathbf{2}, \mathbf{3}, \ldots\}$

Racionales $\mathbb{Q}$ Son todos los números que se pueden escribir como una fracción $\dfrac{a}{b}$ donde a y b son números enteros, pero b no puede ser cero, es decir, $\mathbb{Q} = \left\{\dfrac{a}{b}/a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0\right\}$

Irracionales $\mathbb{I}$ Son todos los números que no se pueden representar mediante una fracción, es decir, $\mathbb{I} = \{x \in \mathbb{R}/x \neq \mathbb{Q}\}$

Reales Al unir los racionales con los irracionales, se obienen los reales, es decir, $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \bigcup \mathbb{I}$

Expresión decimal de los números reales

Los **números racionales** $\dfrac{a}{b}$, también se pueden representar mediante expresiones o números decimales. Por ejemplo, el número $\dfrac{2}{5} = 0,4$ y el número $\dfrac{7}{9} = 0,77777\ldots$

Como se dijo arriba los **números irracionales** no se pueden representar usando fracciones. Algunos números irracionales son $\sqrt{2} = 1,41421356\ldots$; $\sqrt{3} = 1,73205080\ldots$; $\pi = 3,14159265\ldots$; $4,56789101112\ldots$

Para diferenciar los **números racionales** $\mathbb{Q}$ de los **irracionales** $\mathbb{I}$ escritos en su forma decimal, debemos considerar lo siguiente:

Números racionales $\mathbb{Q}$:

- **Decimales exactos:** tienen un número determinado de cifras decimales.
  Ejemplos : $2,4$; $3,457$; 12,3956732
- **Decimales periódicos:** tienen cierta cantidad de cifras que se repiten (periodo) indefinidamente.
  Ejemplos : $2,44444\ldots$; $23,12121212\ldots$; $7,492888888\ldots$
  En el primer ejemplo el periodo es **4**, en el segundo es **12** y en el último **8**

Los números periódicos pueden ser

- **Periódicos puros:** son aquellos en los que el periodo empieza justo después de la coma.
  Ejemplos : $34,555555\ldots$; $456,234234234\ldots$
- **Periódicos mixtos:** son aquellos cuya parte decimal esta formada por un periodo y un anteperiodo.
  Ejemplos : $0,53422222\ldots$; $67,23333333\ldots$
  En el primer ejemplo el periodo es **2** y el anteperiodo **534**, en el segundo, el periodo es **3** y el anteperiodo es **2**

Números irracionales $\mathbb{I}$:

- **Decimales no periódicos**: son aquellos números con infinitos decimales no periodicos.
  Ejemplos : $0,34569834\ldots$; $89,143789523\ldots$

1. Escribir en cada caso, si es posible, dos ejemplos que cumplan las condiciones dadas. En caso de no ser posible explica por qué.

a. Naturales menores que 1

b. Enteros entre -3 y 0

c. Enteros menores que -10

d. Racionales periodicos puros entre 2 y 3

e. Racionales periodicos mixtos entre -4 y $-1/2$

f. Irracionales sin decimales

g. Reales que no sean racionales ni irracionales

2. Completa de tal forma que la afirmación sea correcta.

a. El número $-\dfrac{9}{12}$ pertenece al conjunto de los

____

porque __________________________________

b. El número $3,8769999\ldots$ es un número

periodico__________, su periodo es __________

y su anteperiodo es __________

c. El número _______ es un número entero negativo y el número _______________ es un racional decimal exacto.

d. El número _________________________ es un número irracional porque ___________________________________

3. Determina si la afirmación es verdadera V o falsa F. Justifica tus respuestas.

a. Todos los números naturales son enteros. (   )

b. Algunos números enteros son negativos. (   )

c. Todos los números racionales son decimales exactos. (   )

d. Algunos números periodicos tienen finitos decimales. (   )

e. El número $-45,66788888\ldots$ tiene periodo 6678 (   )

f. El número $45,99933333$ tiene anteperiodo 999 y periodo 3. (   )

Para expresar un número fraccionario en forma decimal, se debe dividir el numerador entre el denominador. Por ejemplo, si se tiene el número $\mathbf{\frac{1}{4}}$ al dividir 1 entre 4 da como resultado $\mathbf{0,25}$. Entonces, $\mathbf{\frac{1}{4} = 0,25}$

4. Encuentre la expresión decimal para cada número fraccionario y determina su periodo si es decimal periodico.

a. $\dfrac{4}{5}$

b. $\dfrac{3}{4}$

c. $\dfrac{1}{3}$

d. $\dfrac{6}{7}$

5. Escribe una X en la casilla del conjunto o conjuntos al que pertenece cada número.

	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{I}$	$\mathbb{R}$
$\frac{25}{5}$					
$0,\overline{34}$					
$12,9666\ldots$					
9,8765745					
$-\sqrt{49}$					
$3,1415928756\ldots$					
$\frac{5}{7}$					

6. Clasifica los números racionales del ejercicio 5 en decimales exactos, periódicos puros o periodicos mixtos.