Números racionales

Es el conjunto cuyos elementos se pueden expresar como cociente de dos números enteros. El conjunto de los números racionales se designa con "Q".

Q se expresa simbólicamente de la siguiente manera:

$$Q = \left\{ \frac{a}{b} / a \in Z \wedge b \in Z - \{0\} \right\}$$

Es frecuente utilizar los números fraccionarios expresados como números decimales:

$$\frac{4}{5} = 0{,}8$$

$$\frac{11}{8} = 1{,}375$$

$$\frac{1000}{729} = 1{,}3717421148..........$$

En los números fraccionarios, las cifras decimales se repiten indefinidamente a partir de cierto orden, el número formado por las cifras que se repiten se denomina período.

$$\frac{1}{3} = 0{,}333... = 0{,}\widehat{3}$$

Periódico puro

$$\frac{2}{15} = 0{,}1333... = 0{,}1\widehat{3}$$

Periódico mixto

Un número decimal periódico puede escribirse como cociente entre números enteros.

Esto tiene importancia para la representación de los números racionales sobre la recta numérica, ya que la ubicación de un número racional sobre la misma podrá efectuarse con mayor facilidad y precisión.

Por ejemplo:

Periódico puro

$1,\widehat{3}$ =1,333…

10.X= 13,333…

X= 1,333..

Restamos miembro a miembro

9.X = 12

X=12/9

X= 4/3

Luego:

1,333… = 4/3

Periódico Mixto

$15,3\widehat{1}$ =15,3111…

X= 15,3111..

100.X=1531,111…

10.X= 153,111…

Restamos miembro a miembro

90.X = 1378

X=1378/90

X= 689/45

Luego:

15,3111…= 689/45

Observaciones:

- En Q existe el inverso multiplicativo: dado un número racional a, $a \neq 0$, existe otro racional $\frac{1}{a}$ que al multiplicarlos da como resultado el neutro del producto, el 1.

$$a.\frac{1}{a} = 1$$

- Entre dos números racionales existen infinitos números racionales. Por tal motivo, Q es un conjunto denso