Números Racionales

$$N = \{números\ naturales\} = \{1,2,3,4,5 \dots\}$$

$$N_0 = \{números\ naturales\ y\ el\ cero\} = \{0,1,2,3,4,5 \dots\}$$

Los Números naturales se utilizan para contar, por lo tanto son positivos.

$$Z = \{números\ naturales, el\ cero\ y\ los\ números\ negativos\}$$

$$Z = \{\dots -3, -2, -1, 0,1,2,3 \dots\}$$

$$\boldsymbol{Q = \left\{\frac{a}{b} / a, b \in Z, b \neq 0\right\}}$$

Los números racionales son todos los que se pueden expresar mediante una fracción.

$$\frac{a}{b} \quad \begin{matrix} \rightarrow Numerador \\ \rightarrow Denominador \end{matrix}$$

Donde a y b son números enteros y $b \neq 0$

El conjunto de los números Racionales (Q) contiene en su interior al conjunto de los Enteros (Z) y por lo tanto, también al conjunto de los Naturales (N).

Ejemplos de Números Racionales:

$$\frac{3}{2} = 1,5 \qquad -\frac{5}{1} = -5 \qquad \frac{1}{2} = 0,5 \qquad \frac{4}{3} = 1,\hat{3}$$

Ejercicio:

Escribe 5 números racionales.

Piensa 3 situaciones en las que se podrían utilizar los números racionales.

Clasificación de las fracciones:

Fracción propia: el numerador es menor que el denominador, es decir la fracción es menor que la unidad.

Ej.: $\frac{4}{7}$

Fracción impropia: el numerador es mayor que el denominador, en este caso la fracción es mayor que la unidad.

Ej.: $\frac{9}{5}$

Fracción aparente: el numerador es múltiplo del denominador, en este caso la fracción es igual a un número entero.

Ej.: $\frac{4}{2} = 2$

Número mixto: se denomina de esta forma a los números formados por un entero y una fracción. Toda fracción impropia puede representarse como número mixto y viceversa.

Para convertir una fracción impropia en número mixto, debemos dividir el numerador por el denominador, de esta forma el cociente es el número entero y el resto de la división es el numerador de la fracción mixta, mientas que el denominador se mantiene.

Ejercicios:

Celeste – página 4

Rojo – página 37

Fracciones equivalentes

Fracciones irreducibles

Suma y resta de Fracciones

Multiplicación y división de Fracciones

Paso de fracción a decimal

Toda expresión decimal se encuentra formada por dos partes separadas entre sí por una coma:

$$4{,}87$$

Parte entera   Parte decimal

Una expresión decimal es otra manera de expresar un número racional. Se obtiene al realizar la división entre el numerador y denominador de una fracción.

- Algunas de estas divisiones dan como resultado una cantidad finita de cifras decimales, denominadas *expresiones decimales finitas.*

  $\frac{1}{5} = 1:5 = 0{,}2$ $\quad$ $\frac{7}{100} = 7:100 = 0{,}07$ $\quad$ $\frac{9}{4} = 9:4 = 2{,}25$

- En otras se obtiene u expresión decimal con una cantidad infinitas de cifras decimales repetidas, las cuales se denominan *expresiones decimales infinitas periódicas*.

$\frac{1}{3} = 1:3 = 0{,}333\ldots = 0,\hat{3}$ $\frac{13}{9} = 13:9 = 1{,}444\ldots = 1,\hat{4}$

$$\frac{5}{11} = 5:11 = 0{,}4545\ldots = 0,\widehat{45}$$

Ejercicio: pasa las siguientes fracciones a expresión decimal y clasifícalas.

$$\frac{2}{3}; \frac{4}{5}; \frac{12}{10}; \frac{1}{20}$$

Pasaje de decimal a fracción

- Una *expresión decimal finita* escrita como fracción siempre va a tener por denominado a los siguientes números: 10, 100, 1000, es decir una potencia del denominador 10.
  Para escribir una expresión decimal exacta como fracción:
  - Se coloca el número sin coma en el numerador
  - En el denominador se coloca el 1 seguido de tantos ceros como cifras decimales tenga la expresión decimal.
  - Por último, si es posible reducimos la fracción a su mínima expresión.

$$34{,}5 = \frac{345}{10} = \frac{69}{2}$$

$$0{,}74 = \frac{74}{100} = \frac{37}{50}$$

- Una *expresión decimal infinita periódica* también se puede expresar como fracción:
  - Como numerador: todo el número sin coma menos (la diferencia) lo que queda del número si se le tacha la parta periódica.
  - Como denominador: un 9 por cada decimal periódico y un 0 por cada decimal no periódico.
  - Por último, si es posible reducimos la fracción a su mínima expresión.

$$0,\hat{1} = \frac{1}{9}$$

$$0,\widehat{37} = \frac{37}{99}$$

$$2,\hat{8} = \frac{28-2}{9} = \frac{26}{9}$$

$$0{,}3\hat{2} = \frac{32 - 3}{90} = \frac{29}{9}$$

$$2{,}1\hat{5} = \frac{215 - 21}{90} = \frac{194}{90} = \frac{97}{45}$$

Ejercicios: Pág. 12 y 13 – Matemática III

Pág. 22 – Matemática 8

Comparación de fracciones

- Si tienen igual denominador, comparo los numeradores.
- En el caso de tener distinto denominador, debemos buscar fracciones equivalentes que tengan el mismo denominador y por ultimo comparamos los numeradores.

  Ejercicios 11 y 14 – pág 56 Santillana

Suma y resta de fracciones

Pág. 59

Multiplicación y división

Pág. 63

Pág. 67

Repaso general

1) ¿Qué son los números racionales?
2) Ubica los siguientes números en la recta numérica e indica su módulo (valor absoluto):

$$\frac{7}{3}\ ;\ -\frac{1}{2}\ ;\frac{1}{6}\quad ;\ -\frac{8}{3}\ ;\ \frac{4}{2}\ ;\ -\frac{4}{6}$$

3)Escribir la fracción que corresponde a cada número decimal. Reducir:

$$1,\hat{5}\quad 2{,}1\hat{3}\qquad 4{,}5\quad 1,\widehat{27}4\quad 7{,}35\quad -18,\widehat{57}$$

4)Resuelve y expresa como fracción irreducible:

$\frac{5}{7}+\frac{3}{4}-\frac{1}{2}=$

$$\frac{4}{7}-\left(\frac{5}{8}+\frac{1}{6}\right)=$$

$\frac{8}{3}.\frac{9}{16}=$

$$\frac{36}{7}.\frac{8}{9}.\frac{14}{32}=$$

$\frac{7}{16}:\frac{14}{4}=$