Lunes, 23 de Octubre de 2023
Docente: Martín Marcano
2do Año “A”

Área de formación: Matemática

Tema Indispensable

Proceso social del trabajo.

Tema Generador

Todos a producir por nuestra Venezuela soberana.

Referentes Teóricos-Prácticos

.

El conjunto de los números Racionales(Q).
Operaciones en Q.
Ecuaciones en Q.

Desarrollo del Tema

LOS NÚMEROS RACIONALES (Q)

En matemática, se llama número racional a todo número que puede representarse como el cociente de dos números enteros. El conjunto de los números racionales se denota por la letra **Q** , que significa «cociente». Este conjunto de números incluye a los números enteros (positivos y negativos), decimales y a las fracciones. Es importante recordar que una fracción es un cociente entre dos números enteros, a y b, llamados numerador y denominador, respectivamente. El denominador indica la cantidad de partes iguales en las que se divide el entero, el numerador cuántas de esas partes debemos considerar.

Las fracciones se clasifican en:
Propias: el numerador es menor que el denominador, por ejemplo 3/5. Representan un número menor que 1.
Impropias: el numerador es mayor que el denominador, por ejemplo 7/3. Representan un número mayor que 1.

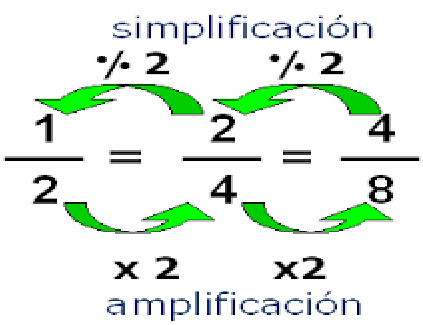
Es importante señalar que si el numerador de la fracción es múltiplo del denominador, las fracciones representan números enteros y se llaman fracciones aparentes. Ejemplos: 3/3=1, 8/4=2; 20/5=4,
-18/6=-3

Números Decimales

Si efectuamos la división entre el numerador y el denominador de una fracción, el cociente de la división es la expresión decimal de la fracción. Ejemplo: 7/2 = 3,5 ½= 0,5 ¼= 0,25 5/2= 2,5.

Fracciones Equivalentes

Dos fracciones son equivalentes cuando representan la misma cantidad. Para obtener fracciones equivalentes, se debe multiplicar o dividir el numerador y el denominador por un mismo número distinto de cero. Es importante resaltar que cuando dividimos se está simplificando la fracción.



En matemática siempre es importante realizar de forma correcta la simplificación de fracciones, así tenemos los siguientes ejemplos:

a) $\frac{6}{8}=\frac{6\div 2}{8\div 2}=\frac{3}{4}$ b) $\frac{5}{40}=\frac{5\div 5}{40\div 5}=\frac{1}{8}$ c) $\frac{36}{9}=\frac{36\div 9}{9\div 9}=\frac{4}{1}=4$

Note que en el ultimo caso la fracción se reduce a un numero entero.

Suma y Resta de números racionales

Para sumar y restar números racionales existen dos casos diferentes con los cuales podemos tratar, el primero es cuando poseen un denominador distinto entre los sumandos, y el otro es cuando tienen un denominador de igual valor y es por este por el que vamos a empezar.

Cuando resolvemos la adición de números racionales y la sustracción de números racionales con igual denominador, simplemente se mantiene el mismo denominador (que es el valor ubicado en la parte inferior de la fracción) y sumamos o restamos los numeradores (en la parte superior de la fracción) según sea el caso:

$$\frac{4}{15} + \frac{7}{15} = \frac{11}{15} \quad y \quad \frac{4}{15} - \frac{7}{15} = \frac{-3}{15}$$

Cuando tenemos denominadores de distinto valor, lo que tenemos que hacer es buscar una fracción equivalente, y encontrar el mínimo común múltiplo de los denominadores a través de multiplicaciones o divisiones que los igualen y formen fracciones equivalente, tomando en cuenta que cualquier operación realizada debe también realizarse al numerador para no alterar el resultado, veamos los siguientes casos:

$$\frac{2}{15} + \frac{7}{45} = \frac{2\cdot 3 + 7\cdot 1}{45} = \frac{6 + 7}{45} = \frac{13}{45}$$

El mínimo común múltiplo entre 15 y 45 es 45. El 45 se debe dividir entre el denominador de cada fracción y este resultado multiplicarlo por el numerador de cada fracción.

$$\frac{4}{5} + \frac{7}{8} = \frac{4\cdot 8 + 5\cdot 7}{40} = \frac{32 + 35}{40} = \frac{67}{40}$$

El mínimo común múltiplo entre 5 y 8 es 40.

$$\frac{5}{12} + \frac{7}{18} = \frac{5\cdot 3 + 7\cdot 2}{36} = \frac{15 + 14}{36} = \frac{29}{36}$$

El mínimo común múltiplo entre 12 y 18 es 36.

Multiplicación de números racionales

La multiplicación entre fracciones es sencilla si se sabe cómo hacer. En primer lugar, se multiplican los numeradores de todos los factores y a continuación el producto resultante se lo utiliza como numerador, luego se multiplican los denominadores y al resultado se lo ubica como denominador sin importar si el valor es igual o distinto, de esta manera:

$$\frac{-4}{5} \cdot \frac{7}{8} = \frac{-28}{40} = -\frac{28}{40}$$

División de números racionales

Para dividir los números racionales, tomamos el numerador de la primera fracción y se lo multiplica por el denominador de la segunda fracción y este resultado será utilizado como numerador; a continuación se toma el denominador de la primera fracción y se lo multiplica por el numerador de la segunda fracción, y a ese resultado se lo ubica como denominador. Por lo tanto en el caso de la división, el orden de los cocientes si altera el resultado, veamos el siguiente ejemplo:

$$\frac{-4}{5} : \frac{7}{8} = \frac{-4}{5} \cdot \frac{8}{7} = \frac{-32}{35} = -\frac{32}{35}$$

Ecuaciones en Q

Una ecuación en el conjunto de los **Números Racionales (Q)** contiene **fracciones positivas o negativas o bien números decimales** . También pueden participar Números Enteros que se pueden transformar en fracciones simplemente dividiéndolas por 1

Ejemplo: —3 = —3 /1

La idea de resolver una ecuación, tal como se ha dicho**,** es encontrar el valor de la incógnita “x” para que la igualdad sea verdadera.

Debe tenerse presente que si los denominadores son diferentes deben igualarse, tal como se hace cuando se suman o restan fracciones, obteniendo el **mínimo común múltiplo (m.c.m.)** .

Ejemplo: La siguiente ecuación pertenece a los Números Racionales porque sus coeficientes numéricos son fracciones; es decir, son números que tienen la forma: $\frac{a}{b}$.

$$\frac{3}{4} - x + \frac{5}{2} = -\frac{8}{3}$$

En esta ecuación **los denominadores son diferentes** (4, 2 y 3), por lo tanto, deben igualarse para poder realizar las operaciones de suma o resta **(Recuerde: sólo se suman o restan fracciones de igual denominador)** . Para lograr esto se busca el Mínimo Común Múltiplo (m.c.m.).

El m.c.m(4,2 y 3)= 12. Por lo tanto, la ecuación inicial queda de la siguiente forma:

$$9-12x+30=-32$$

Note que la ecuación quedó de forma lineal, luego:

$-12x+39=-32$, (sumamos 9+30=39)

Luego:

$-12x=-32-39$, (sumamos 39 en ambos miembros de la igualdad, lo que es equivalente a pasar el 39 restando al segundo miembro de la igualdad)

Luego:

$-12x=-71$, (recuerde la suma de numeros enteros - 32 - 39= - 71)

Luego:

$$-12x=-71\text{¿}\rightarrow 12x=71\rightarrow x=\frac{71}{12}$$

En los últimos procesos se multiplicó la ecuación por (-1) y finalmente el coeficiente 12 que estaba multiplicando la variable “x” paso dividiendo al segundo miembro de la igualdad.

Actividades de Evaluación

<u>Pongamos en práctica lo aprendido.</u>

1) **Resuelva las siguientes operaciones en Q.**

a) $\frac{3}{2}-\frac{8}{2}=\text{¿}$

b) $\frac{1}{3}-\frac{2}{3}+\frac{7}{3}=\text{¿}$

c) $\frac{3}{5}+\frac{9}{4}=$

d) $\frac{3}{2}+\frac{6}{5}-\frac{7}{8}=$

e) $\frac{-4}{3} x \frac{5}{2} =$

f) $\frac{5}{6} \div \frac{-3}{4} =$¿

2) **Resuelva las siguientes operaciones combinadas:**

a) $(\frac{3}{2}+\frac{5}{4}).\frac{2}{5}-\frac{5}{3} =$

b) ¿)+¿) =

3) **Resuelva las siguientes ecuaciones:**

a) $\frac{3}{2}+x-\frac{6}{5}=\frac{7}{2}-4$

b) $\frac{3x}{4}+\frac{1}{4}-\frac{6}{5}+x=\frac{2}{3}$ - 5

Orientaciones Generales

La resolución de los ejercicios planteados tendrá un valor de 5 puntos y la presentación de la evaluación presencial correspondiente tendrá un valor de 15 puntos.

Puedes complementar la información de la guía utilizando:
Matemática de 3er año (Colección Bicentenario)
Matemática de 3er año (Santillana, cualquier edición)

www.wikipedia.org.