Educación Media General

Lunes 25 de octubre 2021
Docente: Yaritza Maita.
2do Año "A" y "B"

Área de formación: Matemática

Tema Indispensable

Proceso social del trabajo.

Tema Generador

Con alegría retornamos de forma segura a nuestros liceos.

Referentes Teóricos-Prácticos

Número Racionales Q.
- ✓ Definición
- ✓ Orden.
- ✓ Representación Gráfica.
- ✓ Operaciones en Q.
- ✓ Ecuaciones en Q.

Desarrollo del Tema

Números racionales "Q".

Un número racional es un número que representa el conjunto de todas las fracciones equivalentes a una dad. El conjunto de los números racionales se denomina con la letra Q.

Los números racionales positivos se denotan con la letra Q+ y los racionales negativos con Q^-.

$$Q^- = \left\{\dots \frac{-5}{2}, \frac{-1}{2}, \frac{-1}{3}, \frac{-1}{5} \dots\right\}$$

$$Q^+ \left\{\dots \frac{5}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5} \dots\right\}$$

Un número racional es positivo si los términos de las fracciones que los representan tienen signos iguales. Ejemplos: $\frac{-2}{-3}, \frac{-5}{-4}, \frac{+1}{+2}, \frac{+2}{+4}$; es negativo si los signos que lo representan son diferentes. Ejemplos: $\frac{+2}{-4}, \frac{-1}{+2}, \frac{-3}{+7}$

Es decir: $Q^- \subset Q$

$Q^+ \subset Q$

El conjunto de los números racionales está formado también por el conjunto de los números enteros. Esto indica que los números racionales es una extensión de los números enteros y estos a la ve son extensión de los números naturales.

De manera que:

$N \subset Z$

$Z \subset Q$

Es decir: $N \subset Z \subset Q$

Q* representa todos los números racionales distinto de cero.

$$Q^* = \left\{\dots \frac{-5}{2}, \frac{1}{-2}, \frac{1}{2}, \frac{-5}{2} \dots\right\}$$

Estos números racionales también lo podemos representar en la recta numérica.

Representación gráfica en Q.

Ejemplo:

1) Representa las siguientes fracciones en la recta numérica.

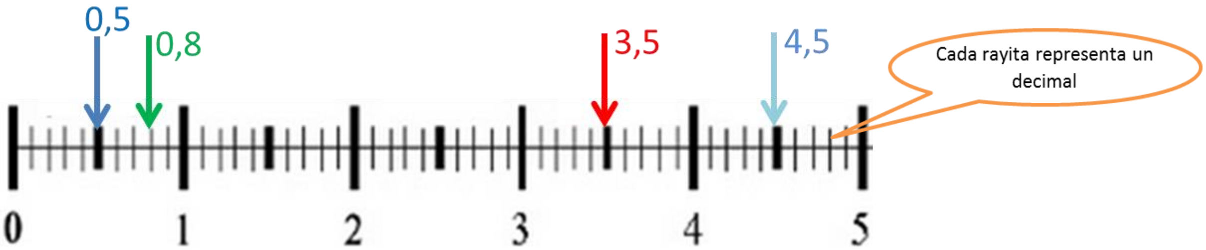
a) $\frac{1}{2}$ Dividimos $10 \,|\, 2$; 0 ; $0,5$ — Resultado decimal

b) $\frac{9}{2}$ Dividimos $9 \,|\, 2$; 10 ; $4,5$; 0 — Resultado decimal

c) $\frac{7}{2}$ Dividimos $7 \,|\, 2$; 10 ; $3,5$; 0 — Resultado decimal

d) $\frac{4}{5}$ Dividimos $40 \,|\, 5$; 0 ; $0,8$ — Resultado decimal

RECTA NUMÉRICA



Ubicamos primero los números naturales luego dividimos la fracción y su resultado decimal lo ubicamos en la recta numérica.

También podemos establecer una relación de orden en el conjunto Q.

Orden en Q.

Tomando en cuenta los siguientes signos:

< "menor que"

> "mayor que"

= "Igual que"

También podemos establecer una relación de orden en el conjunto Q.

Dado dos números racionales $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$, se cumple que:

1) $\frac{a}{b}$ es menor que $\frac{c}{d}$, es decir $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ si se cumple que $a.d < b.c$

Ejemplo:

$\frac{1}{2} < \frac{4}{3}$, ya que $1.3 < 4.2$

$3 < 8$

2) $\frac{a}{b}$ es mayor que $\frac{c}{d}$, es decir $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$, si se cumple $a.d > b.c$

Ejemplo:

$\frac{5}{2} > \frac{1}{3}$, ya que $5.3 > 2.1$

$15 > 2$

3) $\frac{a}{b}$ es igual a $\frac{c}{d}$, es decir $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, si se cumple $a.d = b.c$

Ejemplo:

$\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$, ya que $2.3 = 2.3$

$6 = 6$

Operaciones en Q.

Recordando

Numerador

$$\frac{a}{b}$$

Denominador

Partes de una Fracción

❖ Adición y sustracción de fracciones con igual denominador

Para sumar o restar dos o más fracciones con igual denominador, sumamos o restamos los numeradores y dejamos el mismo denominador.

Ejemplo:

a) $$\frac{2}{5} - \frac{1}{5} + \frac{3}{5}$$

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

❖ Adición y sustracción de fracciones con distinto denominador.

Para sumar o restar dos o más fraccione con diferentes denominadores, primero se convierten las fracciones dadas en fracciones equivalentes con igual denominador usando el m.c.m y luego se suman o restan las fracciones obtenidas.

Ejemplo:

1) Realiza las siguientes operaciones de fracciones.

a) $$\frac{4}{3} - \frac{1}{4} + \frac{5}{9}$$

Pasos:

1) Se calcula el m.c.m de:

$$\begin{array}{r|l} 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$3 = 3 \qquad 4 = 2^2 \qquad 9 = 3^2$$

$$\text{m.c.m } (3, 4 \text{ y } 9) = \; = 3^2 . 2^2$$
$$= 9 . 4$$
$$= 36$$

Será el Denominador

Quedando así.

$$\frac{?}{36} - \frac{?}{36} + \frac{?}{36}$$

Luego calculamos los numeradores

2) Se divide el m.c.m entre cada denominador y su resultado se multiplica por cada numerador de la fracción original, luego este representará el valor del numerador.

$$\mathbf{36 \div 3 = 12 \times 4 = 48}$$

$$\mathbf{36 \div 4 = 9 \times 1 = 9}$$

$$\mathbf{36 \div 9 = 4 \times 5 = 20}$$

Resultados de los numeradores

Entonces sustituimos los numeradores

$$\frac{48}{36} - \frac{9}{36} + \frac{20}{36}$$

3) Luego aplicamos la operación de fracción con igual denominador.

$$\frac{48 - 9 + 20}{36} = \frac{39 + 20}{36} = \frac{59}{36}$$

b) $$\frac{12}{4} + \frac{3}{5}$$

Se calcula el m.c.m de:

$$\begin{array}{r|l} 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$4 = 2^2 \qquad 5 = 5$$

$$\text{m.c.m}\,(4 \text{ y } 5) = 2^2 \cdot 5$$
$$= 4 \cdot 5$$
$$= 20$$

Será el Denominador

Quedando así.

$$\frac{?}{20} + \frac{?}{20}$$

Luego calculamos los numeradores

$20 \div 4 = 5 \times 12 = 60$

$20 \div 5 = 4 \times 3 = 12$

Resultados de los numeradores

Entonces sustituimos los numeradores

$$\frac{60}{20} + \frac{12}{20} = \frac{60 + 12}{20} = \frac{72}{20}$$

- **Propiedades de la adición.**

1) **Conmutativa:** El orden de los sumando no altera la suma.

Ejemplo:

a) $$\frac{12}{2}+\frac{1}{2}=\frac{13}{2}$$

$$\frac{1}{2}+\frac{12}{2}=\frac{13}{2}$$

2) **Asociativa**: Al agrupar dos o más sumando de diferentes formas, se obtiene la misma suma.

Ejemplo:
$$\left(\frac{2}{3}+\frac{4}{3}\right)+\frac{5}{3}=\frac{2}{3}+\left(\frac{4}{3}+\frac{5}{3}\right)$$
$$\frac{6}{3}+\frac{5}{3}=\frac{2}{3}+\frac{9}{3}$$
$$\frac{11}{3}=\frac{11}{3}$$

3) **Elemento neutro**: Cualquier número sumado con cero da como resultado el mismo número.

Ejemplo: $$\frac{50}{3}+0=\frac{50}{3}$$

❖ Multiplicación de fracciones

Para multiplicar dos o más fracciones tiene como numerador el producto de los numeradores y como denominador el producto de los denominadores.

Ejemplo:

Resolver las siguientes operaciones.

a) $\frac{1}{4} \times \frac{5}{3} = \frac{1 \times 5}{4 \times 3} = \frac{5}{12}$

- **Propiedades de la multiplicación.**

1) **Conmutativa**: El orden de los factores no altera el producto.

Ejemplo:

$$\frac{2}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4}$$

$$\frac{6}{20} = \frac{6}{20}$$

2) **Asociativa**: Al agrupar dos o más factores de diferentes formas, se obtiene el mismo producto.

Ejemplo:

$$\left(\frac{4}{3} \times \frac{5}{2}\right) \times \frac{6}{7} = \frac{4}{3} \times \left(\frac{5}{2} \times \frac{6}{7}\right)$$

$$\frac{20}{6} \times \frac{6}{7} = \frac{4}{3} \times \frac{30}{14}$$

$$\frac{120}{42} = \frac{120}{42}$$

3) **Elemento neutro**: Todo los números multiplicados por uno, da como resultado el mismo número.

Ejemplo: $\frac{5}{2} \times 1 = \frac{5}{2}$

4) **Factor cero**: todo número multiplicado por cero da como resultado cero.

Ejemplo: $\frac{2}{3} \times 0 = 0$

5) Propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la adición.

Se aplica cuando uno de los factores es una suma, consiste en multiplicar cada uno de ellos por el factor, luego se suman estos productos.

Ejemplo:

$$\frac{2}{3} x \left(\frac{7}{2}+\frac{5}{2}\right)=\frac{2}{3} x \frac{7}{2}+\frac{2}{3} x \frac{5}{2}$$

$$\frac{14}{6} + \frac{10}{6}$$

$$\frac{24}{6}$$

❖ <u>División de fracciones</u>

Para dividir una fracción entre otra, se multiplica la primera fracción por la inversa de la segunda fracción.

Ejemplo:

Realiza las siguientes operaciones

a) $$\frac{6}{17} \div \frac{5}{3} = \frac{6}{17} x \frac{3}{5} = \frac{6 \text{ x } 3}{17 \text{ x } 5} = \frac{18}{85}$$

Inversa

b) $$\frac{7}{3} \div \frac{8}{9} = \frac{7}{3} x \frac{9}{8} = \frac{7 \text{ x } 9}{3 \text{ x } 8} = \frac{63}{24}$$

Inversa

Educación Media General

Ministerio del Poder Popular para la Educación

Inclusión y Calidad

Cada Familia Una Escuela

Ecuaciones en Q

Las ecuaciones en los números racionales se desarrolla igual que las ecuaciones con los con los números naturales y enteros

.

Ejemplo:

a)

$$\frac{3}{4} + X = \frac{5}{2}$$

La variable esta en el primer miembro. Es decir que demos eliminar el termino ¾. Para esto se coloca en ambos lados de la igualdad el termino ¾ con signo contrario -3/4

$$\cancel{\frac{3}{4}} - \cancel{\frac{3}{4}} + X = \frac{5}{2} - \frac{3}{4}$$

Resolvemos m.c.m.

$$X = \frac{5}{2} - \frac{3}{4}$$

$$\begin{array}{c|c} 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{c|c} 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

$2 = 2$ $\quad$ $4 = 2^2$

m.c.m (2 y 4) = $2^2 = 4$

$$X = \frac{10}{4} - \frac{3}{4} = \frac{10 - 3}{2} = \frac{7}{4}$$

$$X = \frac{7}{4}$$

b)

$$\frac{7}{2} + X = \frac{1}{2}$$

Debemos eliminar el termino -7/2 para eso debemos colocarlo en ambos lados de la igualdad con signo contrario es decir +7/2

$$-\cancel{\frac{7}{2}} + \cancel{\frac{7}{2}} + X = \frac{1}{2} + \frac{7}{2}$$

Resolvemos

$$X = \frac{1}{2} + \frac{7}{2}$$

$$X = \frac{8}{4}$$

Dividiendo porque da un número entero

$$X = 2$$

c)

Aplicamos propiedad distributiva

$$5\left(X+\frac{1}{3}\right)=\frac{2}{3}$$

$$5X+\frac{5}{3}=\frac{2}{3}$$

$$5X+\cancel{\frac{5}{3}}-\cancel{\frac{5}{3}}=\frac{2}{3}-\frac{5}{3}$$

$$5X=\frac{-3}{-3}$$

$$5X=-1$$

$$\frac{5X}{5}=\frac{-1}{5}$$

$$X=\frac{-1}{5}$$

d)

Se debe despejar la X. Invertimos 2/3 a 3/2 , sabemos que el 3 esta dividendo pasa a multiplicar y el 2 que esta multiplicando pasa a dividir.

$$\frac{2X}{3}=26$$

$$X=26\cdot\frac{2}{3}$$

Aplicamos multiplicación de fracciones

$$X=\frac{26\cdot 2}{3}$$

$$X=\frac{72}{2}$$

$$X=36$$

Actividades de Evaluación

1) Representa en la recta numérica los siguientes números racionales. (1 pto c / u)

$$\frac{-2}{3},\ \frac{1}{5},\ \frac{6}{7},\ \frac{7}{-2}$$

1) Colocar el símbolo > o < según corresponda. (1 pto c / u)

a) $\frac{7}{4}$ ____ $\frac{8}{3}$

$\frac{2}{3}$ ____ $\frac{5}{4}$

b)

c) $\frac{3}{5}$ ____ $\frac{6}{7}$

2) Realiza las siguientes operaciones dadas. (1 pto c / u)

a) $\frac{7}{4} + \frac{5}{3} =$

b) $\frac{7}{8} + \frac{9}{8} + \frac{3}{8} - \frac{1}{8} =$

c) $\frac{5}{7} \times \frac{8}{3} =$

d) $\frac{7}{8} \div \frac{15}{8} =$

3) Realiza las siguientes ecuaciones. (1 pto c / u)

a) $\frac{7X}{4} = \frac{5}{3}$

b) $\frac{x}{7} + 4 = 5$

c) $2\left(x + \frac{3}{4}\right) = \frac{5}{4}$

d) $X + \frac{2}{3} = \frac{7}{3}$

Instrumento de evaluación:

- Guía de evaluación :15 pts
- Presentación de la actividad (Pulcritud, ortografía, foto legible) : 2 pts
- Identificación de la actividad al ser enviada al correo: 1 pto (Nombre, apellido, año y sección del estudiante)
- Puntualidad de entrega: 2 pts

NOTA:

Enviar evidencia al siguiente correo yaritzamaita@Gmail.com
(Tomar y enviar foto nada más a la parte de la actividad a evaluar)
Fecha de entrega de la actividad a evaluar el 19/11/2021
Si tienen alguna inquietud o duda pueden comunicarse con mi persona: 04120913435 (Llamadas y mensajes de textos).