CENS N°348 "MADRE TERESA DE CALCUTA"

MATEMÁTICA

TRABAJO PRÁCTICO N°1: Números Racionales.

CURSO: 2°Ciclo – TURNO NOCHE

Prof. Mario Manuel Romera-Prof. Silvana Esbry

Contenidos a trabajar:

- Concepto de número racional. Números fraccionarios y decimales
- Números decimales exactos y periódicos.
- Fracciones Equivalentes.
- Orden y Recta Numérica de números racionales.
- Adición y Sustracción con números racionales.
- Multiplicación y división con números racionales.

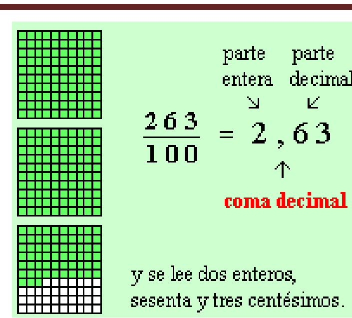
Números Racionales

Un número es racional cuando puede ser expresado como un cociente entre dos números enteros. Los números que pueden escribirse como fracción se llaman racionales. Las fracciones son una forma de expresar un número racional. El denominador indica el número de partes iguales en que se divide el entero y el numerador cuántas de esas partes se deben considerar. Cabe aclarar que el denominador nunca puede tomar el valor cero.

Ejercicio 1. Representar gráficamente las siguientes fracciones:

$$a)\frac{3}{5} \quad b)\frac{5}{8} \quad c)\frac{1}{2} \quad d)\frac{6}{13} \quad d)\frac{10}{3}$$

Al dividir el numerador de una fracción por el denominador, se obtiene la expresión decimal de la fracción, que puede ser exacta o periódica.



Expresión decimal exacta: el resto de la división es 0.

Expresión decimal periódica: los restos comienzan a repetirse sin anularse; la división no termina. Las cifras decimales que se repiten indefinidamente forman el período, que se señala con un arco.

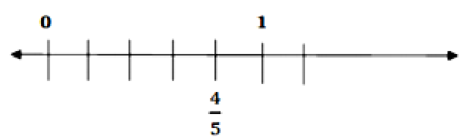
Racionales $\mathbb{Q}$
- Enteros $\mathbb{Z}$
  - $\mathbb{Z}^+$ positivos: $+1,\ +2,\ +3,\ldots$
  - $\mathbb{Z}^-$ negativos: $-1,\ -2,\ -3,\ldots$
  - $\Rightarrow \mathbb{Z} = \mathbb{Z}^+ \cup \mathbb{Z}^- \cup \{0\}$
- Fraccionarios
  - decimales exactos: $2{,}5 = \frac{5}{2}$; $0{,}6 = \frac{3}{5}$; $-4{,}323 = \frac{-4323}{1000}$
  - periódicos
    - puros: $2{,}3333\ldots \equiv 2{,}\overset{\frown}{3} = \frac{7}{3}$; $0{,}\overset{\frown}{12} = \frac{4}{33}$;
    - mixtos: $2{,}1\overset{\frown}{32} = \frac{2111}{990}$; $0{,}21\overset{\frown}{4} = \frac{193}{900}$

Ejercicio 2. Pasar a número decimal las siguientes fracciones: $a)\frac{13}{6}$ $b)\frac{7}{3}$ $c)\frac{9}{2}$ $d)\frac{1}{6}$

Clasificar los números fraccionarios anteriores.

Orden y Representación de números racionales en la recta numérica

Por ejemplo para representar $\frac{4}{5}$, se divide la unidad en 5 partes iguales y se cuentan cuatro lugares hacia la derecha desde 0.



Al comparar dos números $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ se debe cumplir una de las siguientes condiciones:

- $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$, si $a.d > b.c$
- $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$, si $a.d < b.c$
- $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, si $a.d = b.c$

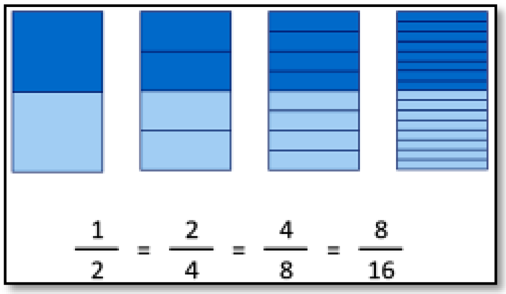
Ejercicio 3. Ordenar de menor a mayor los siguientes números racionales y ubicar a cada uno en la recta numérica:

$$\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{2}{5}; \frac{6}{2}\right)$$

Ejercicio 4. Indicar con >,< o = para los siguientes pares de números racionales. Luego representarlos en la recta numérica:

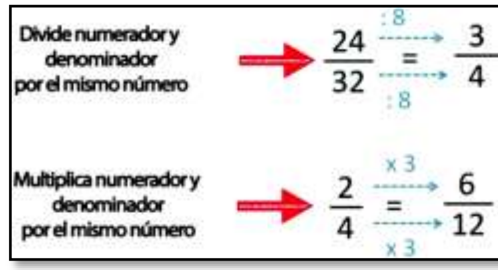
$$a)\frac{9}{4}\ \square\ -\frac{3}{4} \quad b)\frac{8}{3}\ \square\ 0 \quad c)-5,\hat{3}\ \square\ -\frac{27}{5}$$

Fracciones equivalentes:

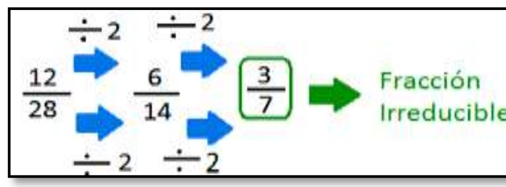


Las fracciones equivalentes son las que representan la misma parte de un entero.

Para encontrar fracciones equivalentes, la fracción original se puede amplificar (se multiplican el numerador y el denominador por un mismo número) o simplificar (se dividen ambos por un divisor común).



Una fracción es irreducible cuando el numerador y el denominador no tienen divisores comunes distintos de 1.



Entre dos números racionales existen infinitos números racionales, es por esta característica que se dice que el conjunto de números racionales es **DENSO**.

Ejercicio 5. Buscar una fracción equivalente cuyo denominador sea una potencia de 10. Después escribir su expresión decimal.

$$a)\ \frac{4}{5} \qquad b)\ -\frac{3}{50} \qquad c)\ \frac{17}{500}$$

Ejercicio 6. Escribir la fracción irreducible equivalente. Luego anotar una E si su expresión decimal es exacta o una P si es periódica.

$$a)\ \frac{20}{45} \qquad b)\ \frac{75}{50} \qquad c)\ \frac{180}{720}$$

Ejercicio 7. Completen con un número para que las fracciones sean equivalentes:

$$\frac{40}{24}=\frac{\square}{3}=\frac{\square}{15}=\frac{60}{\square}=\frac{95}{\square}$$

Pasaje de un número decimal a fracción

Se escribe el número decimal exacto como una fracción cuyo denominador sea una potencia de 10. Luego, si es posible, se puede simplificar la fracción.

$$7{,}25=\frac{725}{100}=\frac{29}{4}$$

Ejercicio 8. Pasar a fracción los siguientes números decimales:

a) 1,07 b)23,57 c)0,001 d)0,72

Para transformar una expresión decimal periódica a fracción se deben seguir ciertos pasos.

a) Se anota el número completos sin la coma y se le restan los números que están antes del período.

b) Se coloca como denominador un 9 por cada número qué está en el período. Si se puede simplificar se simplifica.

Ejemplos:

$$123,\hat{4}=\frac{1234-123}{9}=\frac{1111}{9} \qquad 1,\widehat{081}=\frac{1081-1}{999}=\frac{1080}{999}$$

Ejercicio 9. Pasar a fracción los siguientes números decimales

:$a)0,\hat{3}$ $\quad b)12,\widehat{21}$ $\quad c)7,\widehat{13}$ $\quad d)0,\hat{2}$

c) **En caso de que sea un número periódico mixto:** el denominador de la fracción se obtiene colocando tantos 9 como cifras tenga el período y tantos 0 como cifras tengo el ante período. El resultado se expresa como fracción irreducible.

Ejercicio 10. Pasar a fracción los siguientes números decimales:

$a)0,2\hat{3}$ $\quad b)1,9\widehat{21}$ $\quad c)4,0\widehat{13}$ $\quad d)0,3\widehat{87}$

Operaciones con números racionales

Suma y Resta: al operar con números racionales se cumplen las mismas propiedades que con los enteros.

Para fracciones con distinto denominador

Para fracciones con distinto denominador

Para sumar o restar fracciones con igual denominador se suman o se restan los numeradores y se deja el mismo denominador

$$\frac{7}{3}+\frac{5}{3}=\frac{7+5}{3}=\frac{12}{3}$$

$$\frac{7}{3}-\frac{5}{3}=\frac{7-5}{3}=\frac{2}{3}$$

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

Busca el mínimo común múltiplo **12**

$4x2=8$

$$\frac{2}{3}+\frac{1}{2}+\frac{3}{4}=\frac{8+6+9}{12}=\frac{23}{12}$$

$12\div3=4$

Divide el común denominador entre cada denominador y multiplica por el numerador que le corresponde

Reduce si es posible

Ejercicio 11. Calcular y expresar el resultado como fracción irreducible.

$$a)\ \frac{4}{3}+\frac{2}{3}-2= \qquad b)\ -\frac{1}{35}+\frac{1}{28}-\left(-\frac{1}{7}\right)= \qquad c)\ \frac{1}{24}+\frac{4}{12}+(-3)=$$

$$d)\ 2,5-\left(\frac{2}{5}+\frac{13}{3}\right)+2,\widehat{5}=$$

Ejercicio 12. Plantear y resolver:

Lorena leyó las tres cuartas partes de una novela la primera semana. En la segunda semana leyó las dos novenas partes de los que había leído la primera semana, y en la tercera semana, un cuarto de lo que leyó la semana anterior. Si el libro tiene 120 páginas, ¿cuántas páginas leyó en cada semana?¿Logró terminar el libro en la tercera semana?

Multiplicación de fracciones: Se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí. Si es posible se simplifica algún numerador con algún denominador.

$$\frac{4}{5}\cdot\frac{1}{8}\cdot\frac{2}{3}=\frac{4\cdot1\cdot2}{5\cdot8\cdot3}=\frac{\cancel{8}}{\cancel{120}}=\boxed{\frac{1}{15}}$$

simplificamos por el número 8

Si el producto de dos fracciones es 1, cada una es la inversa de la otra.

$$\frac{3}{7}\cdot\frac{7}{3}=\frac{3\cdot7}{7\cdot3}=\frac{21}{21}=\boxed{1}$$

División de fracciones: la división de dos fracciones es otra fracción que tiene por numerador el producto de los extremos y numerador el producto de los medios.

$$\frac{3}{10}\ \frac{2}{5}=\frac{15}{20}=\frac{3}{4}$$

Ejercicio 13. Resolver las siguientes multiplicaciones y divisiones. Simplificar de ser posible.

$\boldsymbol{a})\left(-\frac{24}{25}\right).\frac{75}{18}=$ $\boldsymbol{b})\left(-\frac{36}{77}\right):\left(-\frac{24}{55}\right)=$ $\boldsymbol{c})\left(-\frac{18}{77}\right):\left(-\frac{24}{11}\right)=$ $\boldsymbol{d})\left(\frac{36}{96}\right).\left(-\frac{24}{72}\right)=$

$\boldsymbol{e})\left(-\frac{45}{50}\right):\frac{63}{105}.\frac{25}{15}=$ $\boldsymbol{f})0,\widehat{12}:(-3,6).3,\hat{6}=$

ACTIVIDADES DE REFUERZO:

1. ***Resolver los siguientes cálculos combinados. Recordar separar en términos previamente***

a) $\frac{3}{2}-\frac{16}{15}.\frac{5}{24}+\frac{5}{3}=$

b) $\frac{4}{5}-\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{5}\right):\frac{14}{35}+\frac{1}{3}=$

c) $\left(\frac{13}{7}:\frac{26}{10}+\frac{5}{2}\right).\frac{7}{9}-\frac{3}{7}=$

d) $\frac{9}{5}.(-3)+\frac{19}{2}:\left(\frac{2}{9}-\frac{7}{3}\right)-2=$

e) $\frac{6}{5}-\frac{37}{3}:\left(\frac{13}{3}-\frac{2}{5}+1\right)+\frac{1}{10}=$

f) $\left(-\frac{2}{3}+\frac{1}{4}\right):\frac{7}{6}+\frac{2}{7}=$

g) $\left(\frac{1}{3}-\frac{2}{5}\right):\frac{2}{5}+\frac{2}{3}-\left(\frac{3}{4}+\frac{15}{2}.\frac{1}{20}\right)=$

2. ***Expresar los números decimales como fracciones y resolver.***

a) $-\frac{8}{5}-\frac{3}{4}.\left(0{,}375-\frac{1}{4}\right):\frac{1}{16}=$

b) $-0{,}6+1{,}4.\frac{10}{21}-\left(2-\frac{2}{3}\right):-\frac{8}{3}=$

c) $0{,}75-\frac{1}{4}.1{,}6:2{,}4+\frac{7}{12}:\frac{7}{9}=$

d) $(2-1,\hat{4}):(2-3,\hat{6})=$

e) $\left[(1{,}0\hat{1}+0{,}1).\frac{2}{3}\right]-\left(-\frac{2}{27}\right)=$

f) $\left(0,\hat{7}+1-\frac{2}{9}\right)+(1,\hat{1}-2{,}5).\frac{18}{25}=$