INSTITUCION EDUCATIVA LA LIBERTAD

AREA: MATEMATICAS	**ASIGNATURA:MATEMATICAS**	**DOCENTE: ANA LUCIA REINA.**
PERIODO: TERCERO	**GRADO: SEPTIMO**	**FECHA: AGOSTO 18-2020**
TEMA: LOS NUMEROS RACIONALES- SEGUNDA PARTE		
LOGRO: formulo y resuelvo problemas en el conjunto de los números racionales aplicando conceptos, propiedades, representaciones, operaciones y situaciones en diferentes contextos.		
INSTRUCCIÓN: LEER LA GUIA, OBSERVAR LOS VIDEOS Y RESPONDER LOS EJERCICIOS PROPUESTOS.		
NOMBRE:		**GRADO Y GRUPO:**

¡¡¡Hola!!! Un saludo cordial y deseándoles éxitos en este tercer periodo.

El presente taller le ayudara a recordar y evaluar sus conocimientos sobre Los números racionales, sus operaciones y situaciones problema. Si tiene alguna dificultad para resolverlo envíe sus dudas a la mensajería de la plataforma institucional, o al correo: reinaanalucia@gmail.com. Luego de que lo haya realizado en hojas cuadriculadas, haga un documento en Word o pdf con las fotos de su trabajo y súbalo al pizarrón de tareas de la plataforma institucional para ser evaluado. Así que ánimo y a trabajar, vamos con toda!!!.

TALLER 5 LOS NUMEROS RACIONALES- SEGUNDA PARTE

REDUCCION DE FRACCIONES A UN COMUN DENOMINADOR

¿Qué es reducir fracciones a común denominador?

Es encontrar otras fracciones equivalentes a las originales, de forma que tengan iguales denominadores

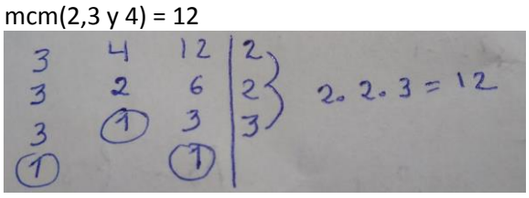
¿Cómo se hace?

Seguimos estos pasos:

1. Calculamos el mínimo común múltiplo (mcm) de los denominadores
2. Como denominador de las nuevas fracciones ponemos el mcm calculado antes.
3. Como numerador de cada nueva fracción, ponemos el resultado de dividir el mcm entre el denominador y multiplicar por el numerador.

Ejemplo 1. Reducir a común denominador las siguientes fracciones: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$

1. mcm(2,3 y 4) = 12



2. Ese mcm lo colocamos como denominador de las fracciones $\frac{\square}{12}, \frac{\square}{12}$ y $\frac{\square}{12}$

3. Dividimos el m.cm. entre el denominador de cada fracción y multiplicamos por el numerador:

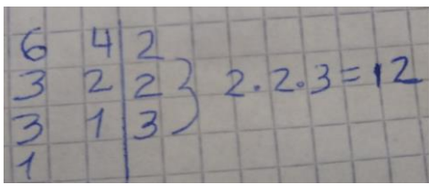
$$12 \div 2 \times 1 = 6;\ 12 \div 3 \times 2 = 8;\ 12 \div 4 \times 3 = 9$$

El resultado sería:

$$\frac{6}{12} < \frac{8}{12} < \frac{9}{12} \Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4}$$

Ejemplo 2: Reducir a común denominador las siguientes fracciones: $\frac{5}{6}$ y $\frac{3}{4}$

1. mcm(6 y 4) = 12



2. Ese mcm lo colocamos como denominador de las fracciones $\frac{\square}{12}$ y $\frac{\square}{12}$
3. Dividimos el m.cm. entre el denominador de cada fracción y multiplicamos por el numerador:

   12÷6 x5=10; 12÷4 x3=9

   El resultado sería:

   $\frac{10}{12} > \frac{9}{12}$ **entonces** $\frac{5}{6} > \frac{3}{4}$

ACTIVIDAD 1

1. Encuentre un común denominador $\frac{5}{8}$ y $\frac{3}{4}$
2. Reduzca a un común denominador $-\frac{2}{3}$, $\frac{7}{12}$ y $-\frac{5}{8}$

ORDEN DE LOS NUMEROS RACIONALES

Existen diversas maneras de establecer el orden de dos o más racionales. A continuación mostraremos algunas de ellas:

A. Orden con fracciones de igual denominador: Dos fracciones que tienen el mismo denominador es menor la que tiene menor numerador.

Por ejemplo: Quien es mayor entre $\frac{-3}{7} y \frac{-4}{7}$

Como -3 > -4 (menos tres es mayor que menos cuatro) entonces

$\frac{3}{7} > -\frac{4}{7}$

B. Orden con fracciones de diferente denominador: Cuando se tienen dos fracciones de distinto denominador, se deben buscar fracciones equivalentes a cada una de las fracciones dadas cuyos denominadores sean iguales, es decir reducirlas a un común denominador, y se procede como en el caso anterior.

Por ejemplo: Quien es mayor entre $\frac{5}{6} y \frac{7}{9}$

Se halla el mcm y se convierten a fracciones de igual denominador, como lo vimos anteriormente, quedando que $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$ y $\frac{7}{9} = \frac{14}{18}$, entonces comparando $\frac{15}{18} y \frac{14}{18}$ es mayor $\frac{15}{18}$, pues tiene mayor el numerador, por tanto $\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$

C. Orden con fracciones de diferente denominador, multiplicando en equis: Cuando se tienen dos fracciones de distinto denominador, se puede saber cuál es la fracción mayor, multiplicando en equis.

Por ejemplo: Quien es mayor entre $\frac{5}{6} y \frac{7}{9}$, entonces multiplicamos 5x9= 45 y 6X7=42,

$\frac{5}{6} \times \frac{7}{9}$ como 45 es mayor que 42 entonces $\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$ (para mí esta es la forma más fácil)

ACTIVIDAD 2

1. *Escribir el símbolo >, < o = entre cada una de las siguientes parejas de números.*

a) $\frac{5}{3} (\quad) \frac{7}{4}$ b) $-\frac{2}{3} (\quad) -\frac{9}{10}$ c) $\frac{1}{3} (\quad) \frac{5}{8}$ d) $\frac{6}{7} (\quad) -\frac{6}{7}$

2. *Escribir en orden creciente cada uno de los siguientes conjuntos de números.*

a) $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{4}{5}$ y $\frac{3}{4}$ b) $-\frac{7}{10}, -\frac{13}{20}, -\frac{2}{5}$ y $-\frac{5}{8}$

Orden creciente es de menor a mayor

OPUESTO DE UN NÚMERO RACIONAL

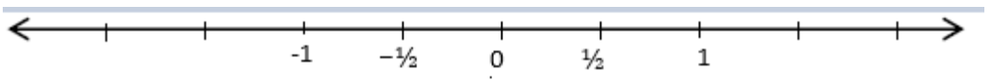
Para cada número racional n, existe otro número racional –n, que llamaremos *opuesto de* n. Al opuesto de un número se le conoce también como inverso aditivo. Ejemplo:

El opuesto de $\frac{5}{6}$ es $-\frac{5}{6}$

Solo se le debe cambiar el signo.

Se debe tener en cuenta que:

- El número racional n, y su opuesto - n, se representan en la recta numérica a la misma distancia de cero, en sentidos opuestos



La distancia de $\frac{1}{2}$ a cero, es la misma que la de $-\frac{1}{2}$ a cero.

- Si n es un número racional, entonces se cumple que -(-n) = n , por ejemplo –(- ½) = ½

INVERSO MULTIPLICATIVO DE UN NÚMERO RACIONAL (Ó RECIPROCO)

En matemática, el inverso multiplicativo o recíproco de un número racional a/b con b≠o , es el número b/a, por ejemplo: ¾ su inverso multiplicativo es 4/3, observe que se cambian el numerador con el denominador.

Se debe tener en cuenta que:

- Todos los números racionales tienen inverso multiplicativo, excepto el cero “0”, el cero no tiene inverso multiplicativo
- El inverso multiplicativo de 1 es 1.

ACTIVIDAD 3 Complete la tabla

NUMERO	INVERSO ADITIVO	INVERSO MULTIPLICATIVO
5/3		
-8/7		
-2		
3/5		

ADICION Y SUSTRACCION DE NUMEROS RACIONALES

✓ **Suma y resta de números racionales de igual denominador**

Para resolver una suma o resta de números racionales con igual denominador, se suman o restan los numeradores (en la parte superior de la fracción), y se mantiene el mismo denominador (que es el valor ubicado en la parte inferior de la fracción).

Ejemplos.

Resolver cada una de las siguientes sumas. Ejemplo 1: $\frac{1}{8}+\frac{3}{8}+\frac{2}{8}=\frac{1+3+2}{8}=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$

Ejemplo 2: $\frac{2}{3}-\frac{5}{3}=\frac{2-5}{3}=\frac{-3}{3}=-1$

Observe que en ambos ejemplos se ha simplificado.

✓ **Suma y resta de números racionales de distinto denominador**

Para resolver una suma o resta de números racionales con distinto denominador, se hace la conversión de las fracciones dadas, a otras equivalentes con **igual denominador**, usando el mínimo común múltiplo. Ejemplo $\frac{5}{2}+\frac{8}{3}+\frac{11}{4}$

Se calcula el mínimo común múltiplo de los denominadores

2, 3, 4	2
1, 3, 2	2
3, 1	3
1	12 m.c.m

Para completar los numeradores de las fracciones equivalentes, el denominador común que es igual a 12, se divide entre cada denominador de las fracciones originalmente dadas y se multiplica por su numerador.

$$\frac{?}{12}+\frac{?}{12}+\frac{?}{12}$$

$$\frac{30}{12}+\frac{32}{12}+\frac{33}{12}$$

La suma es otra fracción que tendrá como numerador la adición de los numeradores y como denominador, el común denominador

$$=\frac{30+32+33}{12}$$

$$=\frac{95}{12}$$

✓ **Suma o resta de números racionales por el método de la sonrisa o carita feliz**

$$\frac{a}{b}\ \frac{c}{d}=\frac{ad+bc}{bd}$$

Cuando se van a sumar dos racionales se puede utilizar el método sonrisa o carita feliz que consiste en multiplicar en equis, y los denominadores entre sí, los resultados obtenidos en el numerador se suman y finalmente se simplifican. Por ejemplo:

$$\frac{2}{3}+\frac{5}{4}=\frac{8+15}{12}=\frac{23}{12}$$

$$\frac{3}{2}+\frac{12}{20}=\frac{60+24}{40}=\frac{84}{40}\ \text{Se simplifica}=\frac{42}{20}=\frac{21}{10}$$

En el caso de la sustracción también podemos aplicar este método;

$$\frac{3}{4}-\frac{15}{12}=\frac{36-60}{48}=-\frac{24}{48}=-\frac{12}{24}=-\frac{6}{12}=-\frac{3}{6}=-\frac{1}{2}$$

Antes de realizar el taller por favor observe este video explicativo

https://www.youtube.com/watch?v=ioxhRwfT9tU

ACTIVIDAD 4

1. Realice las siguientes adiciones:
   a. $\frac{1}{7}+\frac{8}{7}+\frac{6}{7}=$ b. $1\frac{2}{3}+2=$ c. $\frac{1}{6}+\frac{3}{4}=$ d. $\frac{3}{8}+\frac{7}{24}+\frac{1}{12}=$
2. Realice las siguientes sustracciones:
   a. $\frac{3}{5}-\frac{2}{5}=$ b. $\frac{1}{6}-\frac{3}{4}=$ c. $2\frac{1}{12}-1\frac{1}{6}=$ d. $\frac{1}{8}-2+\frac{3}{4}=$

MULTIPLICACION DE NUMEROS RACIONALES

El producto de dos números racionales es un número racional cuyo numerador es el producto de los numeradores y cuyo denominador es el producto de los denominadores. Es decir, que para multiplicar números racionales se multiplican los numeradores entre si y los denominadores entre sí, y se simplifica el resultado si es posible. Obviamente debemos aplicar primero la ley de los signos.

$$\frac{a}{b}\ x\ \frac{c}{d}=\frac{a.c}{b.d}$$

Por ejemplo: $\frac{3}{2}\ x\frac{5}{4}=\frac{3x5}{2x4}=\frac{15}{8}$

Recuerda:

LEY DE LOS SIGNOS				
+	x	+	=	+
−	x	−	=	+
−	x	+	=	−
+	x	−	=	−

Recuerda:
Para definir el signo del resultado de una multiplicación, se cuentan la cantidad de factores negativos.
- *Si la cantidad de factores negativos es **impar**, el resultado de la multiplicación es una cantidad **negativa**.*
- *Si la cantidad de factores negativos es **par**, el resultado de la multiplicación es una cantidad **positiva**.*

Ejemplo 2: $\left(\frac{-2}{3}\right).\left(\frac{9}{9}\right).\left(\frac{3}{2}\right).\left(\frac{5}{6}\right)=\frac{-2.9.3.5}{3.9.2.6}=-\frac{270}{324}=-\frac{135}{162}=-\frac{45}{54}=-\frac{15}{18}=-\frac{5}{6}$

Pero observe que se pueden simplificar números del numerador y del denominador para no hacer tantas multiplicaciones, así:

$$\left(\frac{-2}{3}\right).\left(\frac{9}{9}\right).\left(\frac{3}{2}\right).\left(\frac{5}{6}\right)=\frac{-2.9.3.5}{3.9.2.6}=-\frac{5}{6}$$

Antes de realizar el taller por favor observe este video explicativo

https://www.youtube.com/watch?v=TDfaOt-nZ_k

ACTIVIDAD 5

Resuelva cada una de las siguientes multiplicaciones

a. $\left(\frac{2}{3}\right)\left(-\frac{9}{4}\right) =$ b. $\left(-\frac{5}{6}\right).\left(-\frac{3}{10}\right) =$ c. $\left(-\frac{4}{3}\right).\left(-\frac{9}{5}\right).\left(\frac{10}{3}\right) =$ d. $-\frac{9}{10}x - \frac{2}{3}x - \frac{5}{3} =$

DIVISION DE NUMEROS RACIONALES

La división de dos **números racionales** es otro **número racional** que tiene:

Por numerador el producto de los extremos y por denominador el producto de los medios.
Por ejemplo:

$$\frac{2}{3}\times\frac{4}{9} = \frac{2x9}{3x4} = \frac{18}{12} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

También podemos definir la división de dos números racionales como producto del primero por el inverso del segundo.

$$\frac{\boldsymbol{a}}{\boldsymbol{b}} \div \frac{\boldsymbol{c}}{\boldsymbol{d}} = \frac{\boldsymbol{a}}{\boldsymbol{b}} \boldsymbol{x} \frac{\boldsymbol{d}}{\boldsymbol{c}}$$

Por ejemplo

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{9} = \frac{2}{3}\, x \frac{9}{4} = \frac{18}{12} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

Algunas veces aparecen divisiones de esta forma, donde debemos multiplicar los extremos, el 2 y el 6 y multiplicar los medios 3 y 4 (método de orejas)

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{6}} = \frac{2x6}{3x4} = \frac{12}{12} = \frac{6}{6} = \frac{3}{3} = \frac{1}{1} = 1$$

Antes de realizar el taller por favor observe este video explicativo

https://www.youtube.com/watch?v=6Gc9QrVZ5Hg

ACTIVIDAD 6

Resuelva cada una de las siguientes divisiones

a. $\left(\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{9}{4}\right) =$ b. $\left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{8}{9}\right) =$ c. $\left(-\frac{4}{9}\right) \div \left(-\frac{3}{58}\right) x \left(\frac{10}{3}\right) =$

d. $-\frac{\frac{3}{5}}{\frac{8}{9}} =$ e. $\frac{8}{9}/(-12) =$

SOLUCION DE SITUACIONES MATEMATICAS CON NUMEROS RACIONALES

Antes de resolver situaciones matemáticas, vamos a recordar el método de George Polya:

EL ARTE DE RESOLVER PROBLEMAS DE GEORGE POLYA

Considera cuatro etapas en el proceso de resolución de problemas, observémoslas en el siguiente ejemplo:

Una señora compró $\frac{1}{4}$ kg de verduras, $\frac{2}{3}$ kg de pollo y $\frac{1}{2}$ kg de papa. ¿Cuántos kilogramos llevó en total?

PRIMERO: Comprenda el problema

Para comprender un problema será necesario responder estas preguntas básicas:

. Cuál es la incógnita? Generalmente se encuentra entre signos de interrogación, es decir es la pregunta. En nuestro ejemplo es: Cuántos kilogramos llevó en total?

. Cuáles son los datos? Los datos son las cantidades acompañado del producto: Por ejemplo 5 manzanas, no es suficiente el dato, sino, a que se refiere. En nuestro ejemplo los datos son:

$\frac{1}{4}$ **kg de verduras**

$\frac{2}{3}$ **kg de pollo**

$\frac{1}{2}$ **kg de papa**

. Cuál es la condición? La condición es el verbo, todo va acompañado de un verbo. En nuestro ejemplo las condiciones son: compró, llevó.

SEGUNDO: Conciba un plan

(Operación matemática-condición-incógnita)

Encuentre la relación entre los datos, la condición y la incógnita. Al elaborar el plan no se escriben los números o cantidades (datos), salvo en casos muy extremos. En nuestro ejemplo el plan es: Sumar lo que compró y el resultado obtenido es lo que llevó.

TERCERO: Ejecute el plan

Ejecutar un plan consiste en implementarlo y desarrollar lo previsto en la elaboración del plan. En nuestro ejemplo la ejecución del plan es:

$$\frac{1}{4}+\frac{2}{3}+\frac{1}{2}=\frac{17}{12}$$

El resultado $\frac{17}{12}$ no es tan comprensible, entonces llevamos a decimal o a número mixto:

En decimal: 1,42 kilogramos. No es necesario llevar a número mixto porque no es favorable para su lectura e interpretación.

CUARTO: Examine la solución obtenida

Realiza una revisión del proceso, es decir los tres pasos anteriores y escribe el resultado.

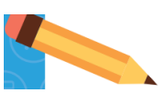
A continuación observe los siguientes videos:

https://www.youtube.com/watch?v=919CQtH2H2w

https://www.youtube.com/watch?v=P50Py3L8x8o

https://www.youtube.com/watch?v=EqwXNUZJhWc

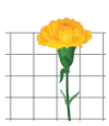
https://www.youtube.com/watch?v=ygHEaMUrMFs



ACTIVIDAD 7

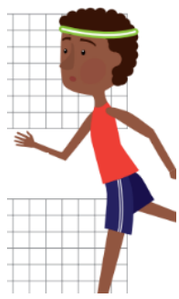
Resuelva las siguientes situaciones matemáticas:

1. En un examen de matemáticas, Carlos respondió 3/ 8 del total de preguntas, mientras que Claudia respondió 4 /11. ¿Cuál de los dos respondió mayor número de preguntas?
2. Un terreno ha sido cultivado con tres variedades de claveles. La sexta parte ha sido sembrada por claveles rojos, la cuarta parte por claveles amarillos y el resto por claveles blancos. ¿Qué parte del terreno se sembró con claveles rojos y amarillos? ¿Qué parte del terreno corresponde a los claveles blancos?



3. Juana va al supermercado y compra 7 /4 kg de carne, 1 /2 kg de arroz, 3/ 5 kg de fruta y 1 / 3 kg de papa. ¿Cuántos kilogramos de mercado compró Juana?

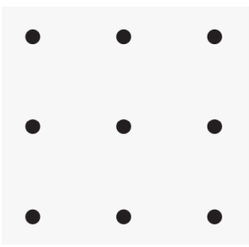
4. José tiene dos recipientes de 3/4 y 3/8 de galón de aceite para agregarle al motor de su vehículo, el cual tiene una capacidad de 5/ 4 de galón. ¿Cuánto aceite de motor agregó José a su automóvil, si vació completamente los envases?, ¿Le sobró o le faltó aceite para llenar el motor de su vehículo? ¿Por qué?
5. Lida tiene dos hijos. Su hijo mayor tiene 27/ 2 años y su hijo menor tiene 69/ 6 años. ¿Cuál es la diferencia (resta) de edad entre el hijo mayor y el menor?
6. Mauricio y Pedro se encargaron de pintar su salón de clase el fin de semana. El sábado pintaron la cuarta parte y el domingo las tres quintas partes. ¿Qué fracción del salón pintaron? ¿Qué fracción del salón les faltó por pintar?
7. Un atleta debe recorrer 30 km en sus últimos 5 días de preparación para una competencia. El primer día recorre 23/ 2 km, el segundo día 15/ 4 km, el tercer día 16/ 3 km y el cuarto día 35/ 6 km. 1 ¿Cuántos km recorrió el atleta en estos cuatro días? ¿Cuántos km deberá recorrer el atleta en su último día de preparación?



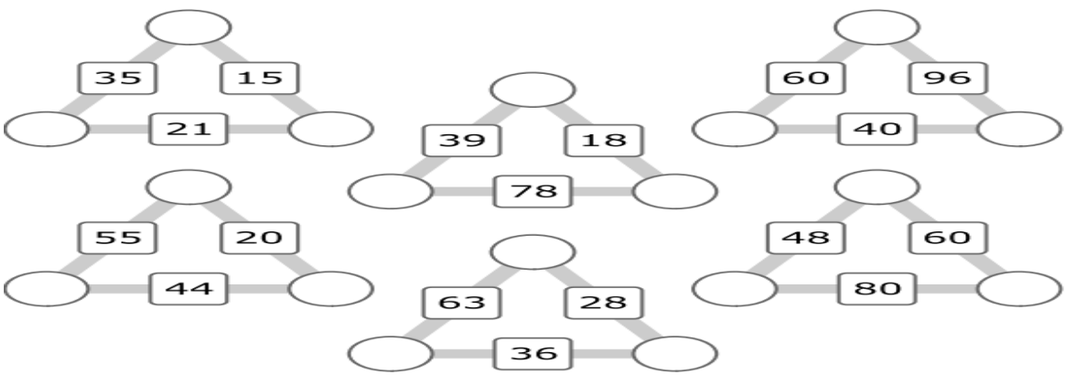
8. Un telar produce 17 /2 metros cuadrados de tela en 6 horas. ¿Cuántos metros cuadrados de tela producirá el telar en la mitad del tiempo?
9. Un ciclista recorre diariamente 29 / 50 de kilómetro. ¿Cuántos kilómetros recorre en 3 semanas?
10. Un reloj se atrasa 1/ 4 de hora cada 12 horas. ¿Cuántos minutos se atrasa en un día?, ¿Cuánto se habrá atrasado después de 20 días?
11. ¿Cuántas piezas de 8 /3 m de longitud se obtienen de una tabla de 40/ 3 m de largo?
12. El día de su cumpleaños, Mariana comparte una torta con tres amigas: Diana, Lina y Laura. Mariana toma 1/ 3 de la torta para ella y de la parte restante, le da 1 / 4 a Diana, 1/ 3 a Lina y el resto a Laura. 1 ¿Qué parte de la torta le correspondió a cada una de las amigas de Mariana? ¿A quién le quedó la mayor parte de la torta y a quién le correspondió la menor parte?

PROBLEMA EN FAMILIA- TRABAJO COLABORATIVO

1. En la figura, encontramos 9 puntos. Trace 4 segmentos sin levantar el lápiz del papel de tal manera que pasen por los 9 puntos.



2. Encuentre los números que van en los círculos, observe que el número en el cuadrado es el producto (multiplicación) de los dos números en los círculos unidos a él. Primero trate de hacerlo mentalmente, si no lo logra, utilice lápiz y borrador. En última instancia, recurra a una calculadora.



Ana Lucia Reina L. Docente Matemática.