

Escuela: CENS N° 188

Docente/s: Gómez, Agostina.

Año: 2do año. Ciclo Básico.

Turno: Nocturno.

Área Curricular: Matemática

Título de la propuesta: Operaciones con Números Racionales.

Objetivo/s:

- ✚ Incorporar la resolución de las diferentes operaciones.
- ✚ Resolver ejercicios con paréntesis, corchetes y llaves.
- ✚ Resolver ejercicios combinados.

Contenidos:

- ✚ Operaciones (Supresión de paréntesis, corchetes y llaves)
- ✚ Ejercicios combinados.

Capacidades a desarrollar:

- ✚ Comprensión lectora.
- ✚ Resolución de problemas.

Metodología:

- ✚ Elaborar consignas vinculadas con:
 - ✓ Leer e interpretar.
 - ✓ Elaborar/producir/innovar.
 - ✓ Concluir.

Evaluación: socialización de la tarea cuando se retomen las actividades escolares.



EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS RACIONALES**ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES**

Para sumar o restar dos o más fracciones se buscan fracciones equivalentes a las dadas con el mismo denominador. Se busca como común denominador al mínimo común múltiplo entre los denominadores.

Veamos un ejemplo:

En la suma y resta de fracciones pueden presentarse diversos casos que vamos a explicar a continuación:

- a) Para sumar o restar fracciones que tengan igual denominador se suman o restan los numeradores y el resultado obtenido es el numerador de la suma o resta. El denominador de la suma o resta es el mismo que el de los sumandos.

Veamos un ejemplo:

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

Como podemos observar las tres fracciones dadas tienen por denominador común 4, luego sumamos los numeradores.

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{4} + \frac{7}{4} = \frac{3+5+7}{4} = \frac{15}{4}$$

Nuestro numerador es 15 y lo obtenemos al sumar tres, cinco y siete.

Apliquemos a la resta las condiciones anteriores, esto es:

$$-\frac{17}{9} + \frac{15}{9} - \frac{3}{9} = \frac{-17+15-3}{9} = \frac{-5}{9}$$

- b) Para sumar o restar distinto denominador se busca como común denominador al mínimo común múltiplo. Es decir:

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

Cuando hablamos del mínimo común múltiplo (MCM) hacemos referencia al producto de la descomposición de los denominadores en factores primos. Es decir:

5	4	3	5
1	4	3	2
	2	3	2
	1	3	3
		1	

Primera fila: Colocamos todos los denominadores separados entre sí, en la última columna vamos a ir colocando todos los números primos por los cuales podamos dividir a los denominadores y cuyo resultado nos lleve a 1.

Segunda fila: a partir de este momento se sigue trabajando para descomponer los denominadores en factores primos (los números que colocamos en la última fila).

$4 : 2 = 2$ Cuando dividimos 4 en 2 obtenemos como resultado 2, este valor es el que colocamos en la tercera fila debajo del 4.

Seguimos con este procedimiento hasta obtener por resultado 1. Es decir: $2 : 2 = 1$.

Este valor lo colocamos en la tercera fila debajo del 8.

Luego el MCM lo obtenemos multiplicando todos los números primos de la última columna, es decir:

$$MCM(5,4,3) = 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 60$$

Por último, transformamos todos los denominadores de las fracciones de la suma a fracciones equivalentes. Es decir:

$$\frac{3}{5} = \frac{\quad}{60}$$

Para saber cuál es el número que multiplicado por 5 me da 60, debemos dividir 60 por 5. Es decir: $60 : 5 = 12$. Luego, hallamos la fracción equivalente, esto es:

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 12}{5 \cdot 12} = \frac{36}{60}$$

Realizamos el mismo procedimiento con las otras fracciones:

$$\frac{1}{4} = \frac{12}{60}$$

$$\frac{7}{7} = \frac{84}{60}$$

Luego, reemplazamos cada una de las fracciones originales por las fracciones equivalentes.

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{4} - \frac{7}{3} = \frac{36}{60} + \frac{12}{60} - \frac{84}{60}$$

Por último, sumamos numeradores como en el ejemplo a).

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{4} - \frac{7}{3} = \frac{36}{60} + \frac{12}{60} - \frac{84}{60} = \frac{36 + 12 - 84}{60} = -\frac{36}{60}$$

NOTA: los procedimientos vistos anteriormente se aplican tanto para la suma como para la resta.

MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

Para multiplicar varias fracciones se multiplican los numeradores con los numeradores y el resultado obtenido es el numerador de la fracción producto. El denominador de la fracción producto se obtiene multiplicando los denominadores con los denominadores de las fracciones dadas.

NOTA: fracción producto es el resultado de multiplicar cada una de las fracciones dadas.

Veamos el siguiente ejemplo:

$$\frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) = -\frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 7} = -\frac{15}{28}$$

En este caso debemos tener en cuenta la regla de signos, es decir:

REGLA DE LOS SIGNOS

$$+ \cdot + = +$$

$$- \cdot - = +$$

$$+ \cdot - = -$$

$$- \cdot + = -$$

El producto de signos iguales da por resultado positivo y el producto de signos distintos da por resultado negativo.

NOTA: aquellas fracciones que no tengan ningún signo adelante se considera que su signo es positivo. Este es el caso del ejemplo anterior.

DIVISION DE FRACCIONES

Para dividir dos fracciones hay que multiplicar al dividendo por la fracción inversa. Veamos el siguiente ejemplo:

$$-\frac{7}{2} : \left(-\frac{8}{5}\right) =$$

La segunda fracción debemos invertirla, es decir, colocar el denominador como numerador y el numerador como denominador. Esto es:

$$-\frac{8}{5} \rightarrow -\frac{5}{8}$$

Luego, en lugar de dividir las dos fracciones originales, vamos a multiplicar la primera fracción por la inversa de la segunda fracción. Es decir:

$$-\frac{7}{2} : \left(-\frac{8}{5}\right) = -\frac{7}{2} \cdot \left(-\frac{5}{8}\right)$$

Finalmente, multiplicamos fracciones como en los ejemplos anteriores y aplicamos la REGLA DE LOS SIGNOS.

$$-\frac{7}{2} : \left(-\frac{8}{5}\right) = -\frac{7}{2} \cdot \left(-\frac{5}{8}\right) = \frac{7 \cdot 5}{2 \cdot 8} = \frac{35}{16}$$

OBSERVACIONES:

Los números primos son:

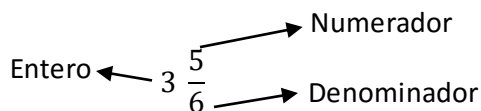
2-3-5-7-11-13-17-19-23-29-31-37-41-43-47-53-59-61-67-71-73-79-83-89-97

Tengamos en cuenta el siguiente lenguaje matemático:

- Cuando hablamos de la tercera **parte**, el termino parte hace referencia división y tercero a tres. Es decir: $\frac{1}{3}$ donde el numerador es 1 y denominador es 3.
- La mitad: $\frac{1}{2}$.
- La quinta parte: $\frac{1}{5}$.
- Dos tercios: $\frac{2}{3}$. Donde el numerador es dos y el denominador es 3.
- Siete octavos: $\frac{7}{8}$.
- Quince veintitrés avos: $\frac{15}{23}$.

Cuando encontramos números enteros para volverlos fracciones su denominador **SIEMPRE** es 1. Esto es, $2 = \frac{2}{1}$; $-9 = -\frac{9}{1}$.

Partes de un número mixto:



Para transformar un número mixto en una fracción debemos tener en cuenta:

$$3 \frac{5}{6} = \frac{(3 \cdot 6) + 5}{6} = \frac{23}{6}$$

Como podemos observar el denominador siempre es el mismo (en nuestro caso 6). Al numerador lo vamos a obtener multiplicando al denominador (6) por el entero (3) y a ese resultado lo vamos a sumar con el numerador de la fracción (5).

CÁLCULOS COMBINADOS

Orden de las operaciones

Un cálculo sin paréntesis en relación con diferentes operaciones, se resuelve respetando el siguiente orden.

$$\begin{aligned}
 & \overline{-\frac{19}{5} : \left(-\frac{38}{3}\right)} + 2 \cdot \frac{7}{30} - \frac{5}{12} - 1 \Rightarrow \text{Separar en términos (lo determina la suma y la resta)} \\
 & -\frac{19}{5} \cdot \left(-\frac{3}{38}\right) + \frac{2}{1} \cdot \frac{7}{30} - \frac{5}{12} - 1 \Rightarrow 1^\circ \text{ Se resuelven la división y multiplicación.} \\
 & \frac{-19 \cdot (-38)}{5 \cdot 58} + \frac{2 \cdot 7}{1 \cdot 30} - \frac{5}{12} - 1 \Rightarrow \text{Aplicamos la definición de multiplicación y división de fracciones.} \\
 & \frac{722}{290} + \frac{14}{30} - \frac{5}{12} - 1 \Rightarrow \text{Resolvemos las multiplicaciones y divisiones utilizando la regla de los signos.} \\
 & \frac{4332 + 812 - 725 - 1740}{1740} \Rightarrow 2^\circ \text{ Obtenemos las fracciones equivalentes utilizando el MCM.} \\
 & \frac{2679}{1740} \Rightarrow 3^\circ \text{ Resolvemos la suma y resta.}
 \end{aligned}$$

Si hay paréntesis, se resuelven primero las operaciones que ellos encierran en el orden establecido en el apartado anterior.

$$\begin{aligned}
 & \overline{\left[-\frac{19}{5} : \left(-\frac{38}{3}\right)\right]} + 2 \cdot \frac{7}{30} - \left[\frac{5}{12} - 1\right] \Rightarrow \text{Separar en términos (lo determina la suma y la resta que se encuentran afuera del paréntesis)} \\
 & \left[-\frac{19}{5} \cdot \left(-\frac{3}{38}\right)\right] + \frac{2}{1} \cdot \frac{7}{30} - \left[\frac{5}{12} - 1\right] \Rightarrow 1^\circ \text{ Se resuelven la división y multiplicación.} \\
 & \frac{-19 \cdot (-38)}{5 \cdot 58} + \frac{2 \cdot 7}{1 \cdot 30} - \left[\frac{5 - 12}{12}\right] \Rightarrow \text{Aplicamos la definición de suma, resta multiplicación y división de fracciones.} \\
 & \frac{722}{290} + \frac{14}{30} - \left[-\frac{7}{12}\right] \Rightarrow \text{Resolvemos las multiplicaciones y divisiones utilizando la regla de los signos.} \\
 & \frac{722}{290} + \frac{14}{30} + \frac{7}{12} \Rightarrow \text{La regla de los signos también se utiliza cuando tenemos un signo a delante de un paréntesis.} \\
 & \frac{4332 + 812 + 1045}{1740} \Rightarrow 2^\circ \text{ Obtenemos las fracciones equivalentes utilizando el MCM.} \\
 & \frac{6189}{1740} \Rightarrow 3^\circ \text{ Resolvemos la suma y resta.}
 \end{aligned}$$

RECORDAR!!

SE PUEDE SEPARAR EN TÉRMINOS A DENTRO DE LOS PARÉNTESIS, SIEMPRE QUE SE ENCUENTRE UNA SUMA O RESTA. LA RESOLUCIÓN ES LA VISTA EN LOS EJERCICIOS DE ARRIBA.

SI NECESITAS AYUDA, OBSERVA LOS SIGUIENTES VIDEOS:

- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=edwyhNjPVEM> (SUMA Y RESTA DE FRACCIONES)
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=YGXURDXHfGI> (MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONES)
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=RNtvQitNbLk> (DIVISIÓN DE FRACCIONES) en los dos videos que mande sale de una forma distinta al explicado en teoría, cualquiera de las dos está bien.
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=NRJdBgOEjdl> (MÍNIMO COMÚN MULTIPLO)
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=6f40XK7nssY> (REGLA DE LOS SIGNOS) Es válida para fracciones.
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=-gC0lu14dgg> (NÚMEROS MIXTOS)

SI NECESITAN MÁS VIDEOS COLOQUEN LOS TEMAS EN EL BUSCADOR DE GOOGLE!

1) Pasar los siguientes números mixtos a fracciones.

a) $2\frac{2}{9} =$

d) $11\frac{4}{7} =$

b) $2\frac{1}{3} =$

e) $4\frac{1}{6} =$

c) $3\frac{1}{5} =$

2) Resolver las siguientes sumas y restas de fracciones.

a) $\frac{2}{5} + \frac{4}{10} - \frac{5}{2} =$

d) $\frac{8}{3} - 4 + 2\frac{1}{6} - \frac{9}{2} =$

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

e) $\frac{7}{10} - \frac{3}{2} - \frac{3}{5} + \frac{5}{4} =$

c) $-5\frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} - \frac{7}{10} =$

3) Resolver las siguientes multiplicaciones y divisiones, simplificar previamente cuando sea posible.

a) $\frac{7}{3} \cdot \left(-\frac{8}{5}\right) =$

d) $\left(-\frac{9}{4}\right) : \left(-\frac{21}{5}\right) =$

b) $\left(-\frac{24}{25}\right) \cdot \frac{75}{18} =$

e) $\left(-\frac{100}{27}\right) : \frac{50}{81} =$

c) $\left(-\frac{144}{35}\right) \cdot \left(-\frac{49}{48}\right) =$

f) $\frac{36}{77} : \left(-\frac{24}{55}\right) =$

4) Resolver los siguientes ejercicios combinados.

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

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

$$c) \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{4} \right) : \frac{22}{5} - \left(\frac{5}{2} + \frac{7}{10} \cdot \frac{5}{4} \right) + \frac{5}{4} =$$

$$d) \frac{7}{6} - \left(\frac{9}{10} + \frac{18}{21} : \frac{20}{14} \right) + \left(\frac{3}{5} - 1 \right) \cdot \frac{3}{2} =$$