

1.3.1. SUMA DE FRACCIONES.

Al realizar sumas con números racionales encontramos casos muy específicos, como son los siguientes:

Suma de números racionales con el mismo denominador. Para resolver este tipo de ejercicios se deben sumar los numeradores y al resultado se le coloca el mismo denominador. (Recuerda que el numerador es el número que se encuentra en la parte superior de la división y el denominador se localiza en la parte inferior).

Ejemplos resueltos:

$$1) \frac{4}{3} + \frac{5}{3} + \frac{2}{3} = \frac{11}{3}$$

$$2) \frac{11}{2} + \frac{5}{2} + \frac{4}{2} + \frac{3}{2} = \frac{23}{2}$$

En general, si $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{b}$ son números racionales, la suma es un número racional.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

Suma de números racionales con denominadores diferentes.

Caso 1. Suma de dos fracciones con denominadores diferentes.

Estos ejercicios se resuelven de la siguiente manera: se multiplica el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda y se suma al producto del denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción, todo esto se divide entre el producto de los denominadores de ambas fracciones.

Ejemplo.

$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{8+9}{12} = \frac{17}{12}$ En general, si $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son dos números racionales, su suma es un número racional.

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

Caso 2. Suma de tres o más fracciones con denominadores diferentes.

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

Estos ejercicios se resuelven de la siguiente manera:

2	2		
1	2		2
1	1		3
1	1		3

$(2)(2)(3) = 12$

$$\frac{3}{2} + \frac{1}{4} + \frac{5}{3} = \frac{18}{12}$$

$$\frac{\overset{3}{\cancel{2}}}{\underset{2}{\cancel{2}}} + \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{4}{\cancel{2}}} + \frac{5}{3} = \frac{18}{12}$$

$$\frac{3}{2} + \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{\overset{1}{\cancel{4}}}{4}} + \frac{5}{\underset{\overset{1}{\cancel{3}}}{3}} = \frac{18+3}{12}$$

$$\frac{3}{2} + \frac{1}{4} + \frac{5}{3} = \frac{18+3+20}{12} = \frac{41}{12}$$

Buscar el mínimo común denominador de las fracciones que se van a sumar.

1.- Colocar los denominadores como se muestra en la tabla. Sacar la mitad solo a los números que sean factibles, hasta obtener la unidad, de no ser posible solo se baja dicho número. Sacar tercera, cuarta, etc. a los números que quedan hasta obtener la unidad.

El mínimo común denominador de las fracciones que se van a sumar se obtiene multiplicando los números anotados en la columna de la derecha.

2.- Dividir el mínimo común denominador entre el denominador de la primera fracción y al resultado se multiplica por el numerador de la primera fracción.

3.- Colocar el signo de la segunda fracción a sumar.

4.- Dividir el mínimo común denominador entre el denominador de la segunda fracción y al resultado se multiplica por el numerador de la segunda fracción.

5. Repetir los pasos tres y cuatro para cada una de las fracciones involucradas.

Suma de números racionales con números enteros. Para realizar esta operación, a los enteros se les coloca por denominador la unidad y la suma se efectúa como el caso anterior.

Ejemplos:

$$1) \frac{3}{5} + 2 + \frac{4}{3} = \text{Agregando la unidad tenemos } \frac{3}{5} + \frac{2}{1} + \frac{4}{3} = \frac{9+30+20}{15} = \frac{59}{15}$$

$$2) 3 + \frac{2}{6} + \frac{3}{4} = \text{Agregando la unidad tenemos } \frac{3}{1} + \frac{2}{6} + \frac{3}{4} = \frac{72+8+18}{24} = \frac{98}{24} = \frac{49}{12}$$

1.3.2. RESTA (SUSTRACCIÓN) DE FRACCIÓNES.

Para la resolución de restas se siguen los mismos pasos que para la resolución de las sumas.

Ejemplos resueltos (observa la colocación del signo menor va la colocación del signo menos en el resultado en algunos de los ejemplos).

$$1) \frac{10}{6} - \frac{7}{6} = \frac{10-7}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$2) \frac{12}{5} - \frac{3}{8} = \frac{96-15}{40} = \frac{81}{40}$$

$$3) -\frac{11}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = \frac{-33+4-6}{12} = \frac{-39+4}{12} = \frac{-35}{12}$$

Ejercicios para resolver en clase.

Efectuar la suma de las siguientes fracciones:

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

$$6) \frac{4}{5} - \frac{3}{7} =$$

$$2) \frac{9}{4} + \frac{5}{4} + \frac{1}{4} =$$

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

$$3) \frac{9}{6} + \frac{3}{6} - \frac{1}{6} =$$

$$8) \frac{9}{3} - \frac{4}{6} - \frac{8}{5} =$$

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

$$9) \frac{4}{3} + 6 + \frac{3}{2} =$$

$$5) \frac{5}{2} + \frac{2}{7} =$$

$$10) 6 + \frac{5}{4} - \frac{3}{7} =$$

Tarea de evaluación.

Efectuar la suma de las siguientes fracciones:

$$1) \frac{1}{5} + \frac{4}{5} =$$

$$6) \frac{9}{5} - \frac{3}{6} =$$

$$2) \frac{7}{2} + \frac{5}{2} + \frac{3}{2} =$$

$$7) \frac{4}{9} + \frac{7}{6} + \frac{4}{3} =$$

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

$$8) -\frac{3}{6} + \frac{4}{5} - \frac{8}{3} =$$

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

$$9) \frac{7}{3} + 2 + \frac{3}{5} =$$

$$5) \frac{7}{3} + \frac{2}{5} =$$

$$10) 6 + \frac{6}{4} + \frac{4}{2} =$$

1.3.3. MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES.

Para realizar este tipo de operaciones se multiplican los numeradores y el resultado se coloca como numerador; asimismo, se multiplican los denominadores y el resultado se anota como denominador. En la multiplicación es importante tener en cuenta las reglas de los signos. El resultado debe reducirse a su mínima expresión.

Ejemplos resueltos:

$$1) \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{8}$$

$$2) \left(-\frac{1}{5}\right)\left(\frac{7}{4}\right) = -\frac{7}{20}$$

$$3) \left(\frac{9}{6}\right)\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{9}{12} = -\frac{3}{4}$$

$$4) \left(-\frac{7}{6}\right)\left(-\frac{3}{2}\right)\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{63}{48}$$

$$5) \left(-\frac{5}{3}\right)(-5)\left(-\frac{7}{2}\right) = \text{Agregando la unidad} \quad \left(-\frac{5}{3}\right)\left(-\frac{5}{1}\right)\left(-\frac{7}{2}\right) = -\frac{175}{6}$$

Ejercicios para resolver en clase.

Realizar la multiplicación de las siguientes fracciones:

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

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

$$2) \left(\frac{9}{4}\right)\left(-\frac{5}{6}\right) =$$

$$7) \left(\frac{9}{3}\right)\left(-\frac{4}{6}\right)\left(-\frac{8}{5}\right) =$$

$$3) \left(\frac{1}{3}\right)\left(+\frac{3}{4}\right) =$$

$$8) \left(\frac{4}{3}\right)(+6)\left(-\frac{3}{2}\right) =$$

$$4) \left(-\frac{5}{2}\right)\left(-\frac{2}{7}\right) =$$

$$9) 4\left(+\frac{5}{4}\right)\left(-\frac{3}{7}\right) =$$

$$5) \left(\frac{9}{6}\right)\left(-\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{1}{3}\right) =$$

$$10) (-7)\left(-\frac{3}{4}\right)\left(-\frac{3}{5}\right) =$$

Tarea de evaluación.

Realizar la multiplicación de las siguientes fracciones:

$$1) \left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{5}{4}\right) =$$

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

$$2) \left(-\frac{3}{4}\right)\left(-\frac{5}{2}\right) =$$

$$7) \left(\frac{8}{3}\right)\left(-\frac{4}{6}\right)\left(-\frac{8}{2}\right) =$$

$$3) \left(-\frac{5}{9}\right)\left(+\frac{6}{4}\right) =$$

$$8) \left(\frac{5}{3}\right)(-3)\left(+\frac{9}{2}\right) =$$

$$4) \left(-\frac{7}{2}\right)\left(-\frac{3}{7}\right) =$$

$$9) (-7)\left(+\frac{6}{4}\right)\left(-\frac{3}{2}\right) =$$

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

$$10) \left(\frac{3}{6}\right)\left(-\frac{4}{6}\right)(-7) =$$

1.3.4. DIVISIÓN DE FRACCIONES.

Una manera de realizar esta operación consiste en multiplicar el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción, el resultado que se obtenga se divide entre el producto del denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción, esto es:

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc} \text{ También se puede representar así. } \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$$

Ejemplos resueltos.

$$1) \left(\frac{1}{2}\right) \div \left(\frac{3}{4}\right) = \frac{(1)(4)}{(2)(3)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$2) \left(-\frac{1}{5}\right) \div \left(\frac{7}{4}\right) = -\frac{(1)(4)}{(5)(7)} = -\frac{4}{35}$$

$$3) \left(\frac{9}{6}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{(9)(2)}{(6)(1)} = -\frac{18}{6} = -3$$

$$4) \left(-\frac{7}{6}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right) = +\frac{(7)(2)}{(6)(3)} = \frac{14}{18} = \frac{7}{9}$$

$$5) \left(-\frac{5}{3}\right) \div (-5) = \text{Agregando la unidad } \left(-\frac{5}{3}\right) \div \left(-\frac{5}{1}\right) = +\frac{(5)(1)}{(3)(5)} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

$$6) \left[\left(-\frac{3}{4}\right)\left(-\frac{5}{2}\right)\right] \div \left(\frac{4}{3}\right) = \left(+\frac{15}{8}\right) \div \left(\frac{4}{3}\right) = \frac{(15)(3)}{(8)(4)} = \frac{45}{32}$$

Ejercicios para resolver en clase.

Realizar la división de las siguientes fracciones:

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

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

$$2) \left(\frac{9}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{3}\right) =$$

$$7) (+3) \div \left(-\frac{3}{2}\right) =$$

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

$$8) \left[\left(\frac{8}{3}\right)\left(-\frac{4}{6}\right)\right] \div \left(-\frac{8}{2}\right) =$$

$$4) \left(-\frac{5}{2}\right) \div \left(-\frac{2}{7}\right) =$$

$$9) \left(\frac{2}{7}\right) \div \left[\left(+\frac{5}{4}\right)\left(-\frac{3}{7}\right)\right] =$$

$$5) \left(\frac{9}{6}\right) \div (6) =$$

$$10) \left[(-7)\left(-\frac{3}{4}\right)\right] \div \left(-\frac{3}{5}\right) =$$