ADICION Y SUSTRACCION DE NUMEROS RACIONALES

- En la adiciòn y sustracciòn de nùmeros racionales se presentan dos casos :

- **CASO 1:**

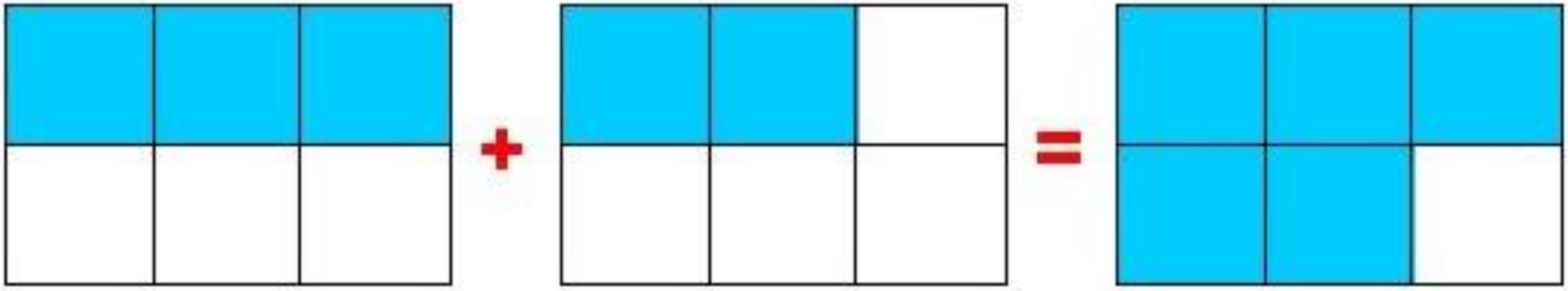
- Adiciòn y sustracciòn de racionales con igual denominador (HOMOGENEOS).

- **PROCEDIMIENTO:**

- Se suman como enteros los numeradores.

- Se deja el mismo denominador que es comùn.

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



$$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

EJEMPLO 1.

Suma de fraccionarios homogéneos

$$\frac{1}{8} + \frac{4}{8}$$

$$\frac{1}{8} + \frac{4}{8} = \frac{5}{8}$$

EJEMPLO 3.

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

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

$$\frac{2-5-7}{3} \quad \text{ó} \quad \frac{2-5-7}{3}$$

$$\frac{2-12}{3} \qquad \frac{-3-7}{3}$$

$$\frac{-10}{3} \qquad -\frac{10}{3}$$

EJEMPLO 4.

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

$$-\frac{4}{9}+\frac{5}{9}-\frac{7}{9}$$

$$\frac{-4+5-7}{9} \quad \text{ó} \quad \frac{-4+5-7}{9}$$

$$\frac{-11+5}{9} \qquad \frac{1-7}{9}$$

$$-\frac{6}{9} \qquad -\frac{6}{9}$$

CASO 2

Adiciòn y sustracciòn de racionales con diferente denominador (HETEROGENEOS).

Se presentan 2 casos:

1. CUANDO SOLAMENTE HAY DOS FRACCIONES:

(A) Se multiplica en X para los numeradores.

(B) Se multiplica en linea para el denominador.

(C) Se adiciona o se resta como enteros.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{\boxed{(a \times d)} + \boxed{(b \times c)}}{\boxed{b \times d}}$$

EJEMPLO 1.

$$\frac{1}{4}+\frac{1}{3}=\frac{1\cdot 3+4\cdot 1}{4\cdot 3}=\frac{3+4}{12}=\frac{7}{12}$$

EJEMPLO 2.

$$\frac{3}{9} - \frac{4}{5}$$

$$\frac{15 - 36}{45}$$

$$\frac{-21}{45}$$

EJEMPLO 3.

$$\frac{-11}{3} + \frac{6}{7}$$

$$\frac{-77 + 18}{21}$$

$$\frac{-59}{21}$$

CUANDO HAY MÀS DE 2 FRACCIONES.

SE OBTIENE EL COMUN DENOMINADOR .

SE AMPLIFICAN LOS NUMERADORES Y DENOMINADORES DE TAL FORMA QUE EL DENOMINADOR QUEDE IGUAL AL COMUN PARA QUE ASI QUEDEN HOMOGENEOS.

CON SIMPLIFICACION

$$\left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{6} + \left(-\frac{1}{8}\right)$$

$$-\frac{3}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8}$$

SIMPLIFICAMOS DENOMINADORES

$$\begin{array}{ccc|c}
4 & 6 & 8 & 2 \\
2 & 3 & 4 & 2 \\
1 & 3 & 2 & 2 \\
 & 3 & 1 & 3 \\
 & 1 & &
\end{array}$$

$x = 24$

$$-\frac{3 \times 6}{4 \times 6} + \frac{1 \times 4}{6 \times 4} - \frac{1 \times 3}{8 \times 3}$$

$$\frac{-18}{24} + \frac{4}{24} - \frac{3}{24}$$

$$\frac{-18 + 4 - 3}{24} = \frac{-17}{24}$$

PARA TENER EN CUENTA.

Se debe destruir parentesis.

Se escriben los denominadores aparte y se simplifican es decir se aplican criterios de divisibilidad

(Dividir).


CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD
UN NÚMERO ES DIVISIBLE POR...
2 SI... ...ACABA EN 0 O CIFRA PAR
3 SI... ...LA SUMA DE SUS CIFRAS DA 3 Ó UN MÚLTIPLO DE 3
4 SI... ...SUS DOS ÚLTIMAS CIFRAS SON 00 Ó UN MÚLTIPLO DE 4
5 SI... ...ACABA EN 0 Ó 5
6 SI... ...ES DIVISIBLE POR 2 Y POR 3
9 SI... ...LA SUMA DE SUS CIFRAS DA FINALMENTE 9
10 SI... ...ACABA EN 0

- **EJEMPLO USANDO MINIMO COMUN MULTIPLO (M.C.M)**

CON (m.c.m)

$$\left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{6} + \left(-\frac{1}{8}\right)$$

$$-\frac{3}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8}$$

HALLAMOS LOS MULTIPLOS DE LOS DENOMINADORES.

$M_4 = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32\}$

$M_6 = \{6, 12, 18, 24, 30\}$

$M_8 = \{8, 16, 24, 32\}$

$$-\frac{3 \times 6}{4 \times 6} + \frac{1 \times 4}{6 \times 4} - \frac{1 \times 3}{8 \times 3}$$

$$-\frac{18}{24} + \frac{4}{24} - \frac{3}{24}$$

$$\frac{-18 + 4 - 3}{24} = \frac{-17}{24}$$

PARA TENER EN CUENTA:

Se obtiene de cada denominador sus multiplos es decir la tabla de multiplicar para cada denominador hasta obtener un nùmero comùn es decir que este en todos los conjuntos de multiplos.

Se amplifica el numerador y denominador de tal forma que de el multiplo comùn.

Como quedo igual denominador se procede como homogeneos es decir se deja el mismo denominador y se suman o restan los numeradores.

MULTIPLICACION DE FRACCIONES:

PARA MULTIPLICAR FRACCIONES SE DEBE TENER EN CUENTA:

1. MULTIPLICAR LOS SIGNOS USANDO LEY DE LOS SIGNOS:

2. MULTIPLICAR LOS NUMERADORES ENTRE SI.

3. MULTIPLICAR LOS DENOMINADORES ENTRE SI.

$$\frac{-2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{-8}{15}$$

EJEMPLO 1.

¿Cuál es el producto correcto en la siguiente multiplicación ?

$$-\frac{2}{4}\times\frac{1}{2}=$$

$-\frac{4}{4}\Big)$ **b.** $\left(\frac{1}{4}\right)$ **c.** $\left(\frac{4}{4}\right)$ **d.** $\left(-\frac{1}{4}\right.$

OTROS EJEMPLOS:

DIVISION DE FRACCIONES

PARA REALIZAR LA DIVISION DE FRACCIONES SE PRESENTAN TRES CASOS:

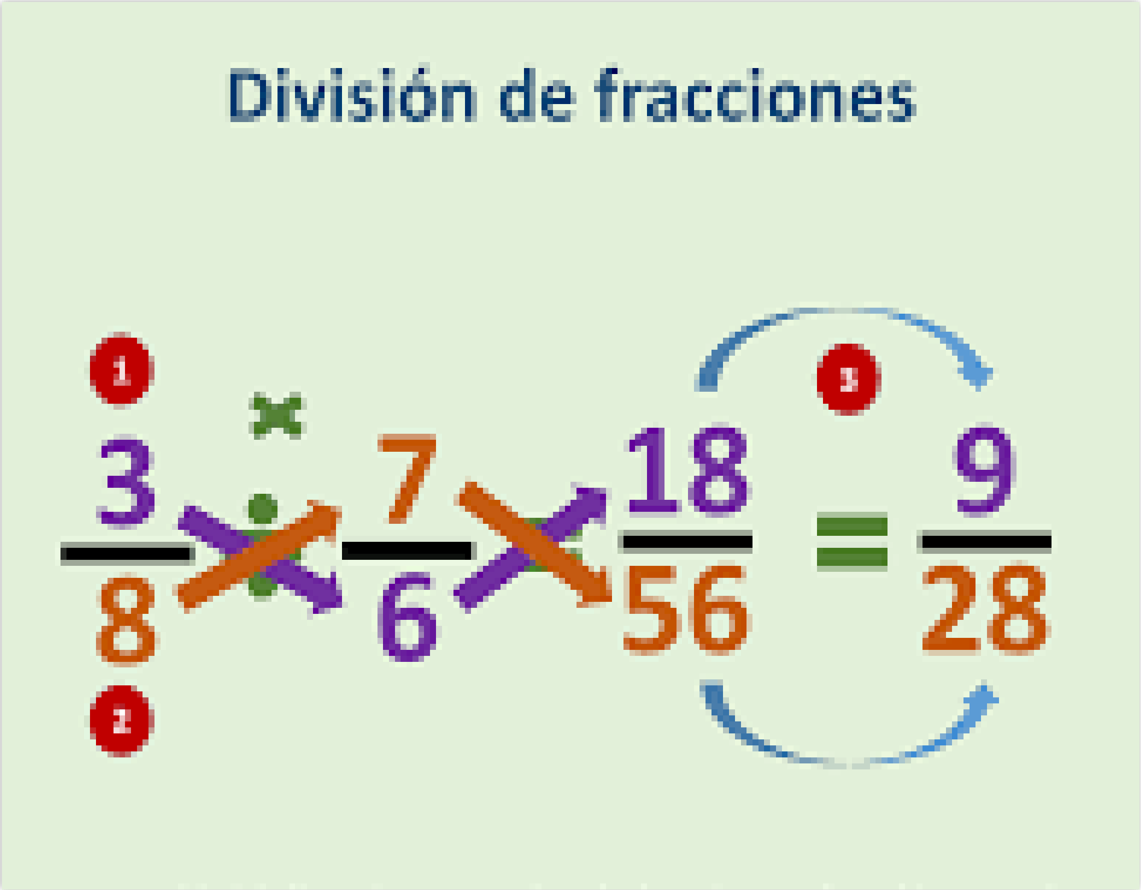
1. MULTIPLICACION EN X.

2. INVERSO DE LA SEGUNDA FRACCION.

3. LEY DE LA OREJA.

1. **MULTIPLICACION EN X**

NOTA:
SE DEBE TENER EN CUENTA LOS SIGNOS



$$\frac{7}{3} \div \frac{1}{4} =$$

Se invierte segunda fracción

$$\frac{7}{3} \div \boxed{\frac{4}{1}} =$$

Se realiza la multiplicación

$$\frac{7}{3} \div \frac{4}{1} = \frac{28}{3}$$

x

2. INVERSO DE LA SEGUNDA FRACCION:

3. LEY DE LA OREJA:

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

EJEMPLO:

LEY DE LA OREJA

LEY DEL SANDWICH

DIVISIÓN DE FRACCIONES

$$\frac{\frac{3}{8}}{\frac{4}{2}} = \frac{3 \times 2}{8 \times 4} = \frac{6}{32} = \frac{3}{16}$$