

OPERACIONES CON FRACCIONES

1. *SUMA Y DIFERENCIA DE FRACCIONES*

Para poder sumar o restar fracciones es necesario que los denominadores sean iguales.

Esto provoca dos posibilidades:

a) *Los denominadores son iguales:*

En este caso la suma o resta de las fracciones tendrá como denominador el que tenían las fracciones y su numerador será la suma o la resta de dichos numeradores.

Ejemplos:

$$\bullet \frac{1}{7} + \frac{5}{7} = \frac{1+5}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\bullet \frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5-2}{9} = \frac{3}{9} \stackrel{:3}{=} \frac{1}{3} \text{ (Tras simplificar entre 3)}$$

$$\bullet \frac{2}{11} - \frac{5}{11} + \frac{7}{11} = \frac{2-5+7}{11} = \frac{9-4}{11} = \frac{5}{11}$$

b) *Los denominadores no son iguales:*

En este caso para poder sumar y/o restar tenemos que utilizar fracciones equivalentes a las que nos dan pero con el mismo denominador. Para eso vamos a seguir los siguientes pasos, los cuales los explicaremos sobre un ejemplo:

- Primero vamos a calcular el mínimo común múltiplo de los denominadores. Puede hacerse factorizando los mismos, o bien, si los números no son muy grande lo obtenemos calculando los múltiplos del número más grande, hasta que encontremos uno que lo sea de todos los denominadores.

Cálculo del m.c.m.(6,8):

$$8 \cdot 1 = 8 \text{ (que no es múltiplo de 6)}$$

$$8 \cdot 2 = 16 \text{ (que no es múltiplo de 6)}$$

$$8 \cdot 3 = 24 \text{ (que si es múltiplo de 6)}$$

Por tanto el m.c.m.(6,8)=24

$$\underbrace{\frac{5}{\boxed{6}} + \frac{3}{\boxed{8}}}_{m.c.m.(6,8)=24}$$

- Los nuevos numeradores los obtenemos dividiendo el mínimo común múltiplo obtenido entre cada denominador y multiplicando el denominador antiguo por dicho número:

$$\frac{5}{\boxed{6}} + \frac{3}{\boxed{8}} = \frac{5 \cdot \boxed{4}}{\underbrace{24}_{24:6=\boxed{4}}} + \frac{3 \cdot \boxed{3}}{\underbrace{24}_{24:8=\boxed{3}}} = \frac{20}{24} + \frac{9}{24}$$

- Una vez hecho esto se realiza la suma como en el apartado a).

$$\frac{5}{6} + \frac{3}{8} = \frac{20}{24} + \frac{9}{24} = \frac{20+9}{24} = \frac{29}{24}$$

Ejemplo:

$$\circ \quad \underbrace{\frac{7}{10} - \frac{3}{12}}_{m.c.m.(10,12)=60} = \frac{7 \cdot 6}{60} - \frac{3 \cdot 5}{60} = \frac{42}{60} - \frac{15}{60} = \frac{42-15}{60} = \frac{27}{60} \stackrel{:3}{=} \frac{9}{20}$$

Vamos a realizar ahora algunos ejercicios, simplificando siempre que se pueda. (Resuélvelos en tu libreta):

a) $\frac{5}{3} + \frac{2}{3}$

b) $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$

c) $\frac{7}{5} + \frac{3}{5} + \frac{9}{5}$

d) $\frac{7}{4} + \frac{11}{4} - \frac{23}{4}$

e) $\frac{3}{8} + \frac{7}{6}$

f) $\frac{4}{9} + \frac{5}{6}$

g) $\frac{15}{4} - \frac{7}{6}$

h) $\frac{15}{6} - \frac{11}{8}$

i) $\frac{1}{8} + \frac{5}{6} + \frac{4}{3}$

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

k) $\frac{4}{9} - \frac{11}{6} - \frac{13}{4}$

l) $\frac{5}{12} - \frac{15}{8} + \frac{1}{6}$

2. PRODUCTO DE FRACCIONES

Multiplicar fracciones es mucho más sencillo que lo que sumar y restar. Para multiplicar fracciones multiplicamos los numeradores (ese será el nuevo numerador) y multiplicamos los denominadores y ese será el nuevo denominador). Veamos algunos ejemplos:

▪ $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{8} = \frac{2 \cdot 9}{3 \cdot 8} = \frac{18}{24} \stackrel{:2}{=} \frac{9}{12} \stackrel{:3}{=} \frac{3}{4}$ (Una vez simplificado entre 2 y 3)

▪ $\frac{14}{3} \cdot \frac{15}{4} = \frac{14 \cdot 15}{3 \cdot 4} = \frac{210}{12} \stackrel{:2}{=} \frac{105}{6} \stackrel{:3}{=} \frac{35}{2}$ (Una vez simplificado entre 2 y 3)

Vamos a realizar ahora algunos ejercicios, simplificando siempre que se pueda. (Resuélvelos en tu libreta):

a) $\frac{3}{5} \cdot \frac{10}{6}$

b) $\frac{12}{5} \cdot \frac{25}{4}$

c) $\frac{16}{9} \cdot \frac{27}{24}$

d) $\frac{40}{9} \cdot \frac{6}{8}$

e) $\frac{3}{7} \cdot \frac{14}{8} \cdot \frac{20}{12}$

f) $\frac{25}{9} \cdot \frac{6}{10} \cdot \frac{36}{5}$

g) $\frac{4}{27} \cdot \frac{15}{28} \cdot (-60)$

h) $\frac{3}{10} \cdot \frac{25}{12} \cdot 8$

3. *DIVISIÓN DE FRACCIONES*

La división de fracciones es también bastante simple. Se realiza, como comunmente se dice, multiplicando en cruz.

Veámoslo con un ejemplo:

$$\frac{\boxed{9}}{\boxed{8}} : \frac{\boxed{3}}{\boxed{4}} = \frac{9 \cdot 4}{8 \cdot 3} = \frac{36}{24} \stackrel{:2}{=} \frac{18}{12} \stackrel{:2}{=} \frac{9}{6} \stackrel{:3}{=} \frac{3}{2} \text{ (Una vez simplificado entre 2 y 3)}$$

Veamos otro ejemplo:

$$\frac{6}{10} : \frac{18}{25} = \frac{6 \cdot 25}{10 \cdot 6} = \frac{150}{60} \stackrel{:2}{=} \frac{75}{30} \stackrel{:3}{=} \frac{25}{10} \stackrel{:5}{=} \frac{5}{2} \text{ (Una vez simplificado entre 2, 3 y 5)}$$

Vamos a realizar ahora algunos ejercicios, simplificando siempre que se pueda. (Resuélvelos en tu libreta):

a) $\frac{7}{3} : \frac{4}{9}$

b) $\frac{12}{5} : \frac{9}{20}$

c) $\frac{9}{7} : \frac{6}{28}$

d) $\frac{15}{36} : \frac{50}{9}$

e) $\frac{12}{7} : \frac{36}{5}$

f) $\frac{24}{10} : \frac{27}{8}$

g) $\frac{7}{18} : (-21)$

h) $\frac{12}{25} : 9$

4. *OPERACIONES COMBINADAS*

Las operaciones combinadas son aquellas en las que aparecen mezcladas sumas, restas, productos, divisiones y paréntesis. Para realizarlas hay que aplicar estrictamente los criterios de prioridad que ahora recordamos, es decir, hacer las operaciones en el orden que vamos a fijar y no pasaremos de un paso al otro hasta haber terminado ese paso. Dichos criterios son:

1º.- Hacer lo que haya dentro de los paréntesis.

2º.- Hacer los productos y divisiones.

3º.- Hacer las sumas y las restas.

Veamos un ejemplo:

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

Primero hacemos el producto. Y después realizaremos la suma.

$$\underbrace{\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{3}} + \frac{1}{6} = \frac{3 \cdot 8}{4 \cdot 3} + \frac{1}{6} = \frac{24}{12} + \frac{1}{6} = \frac{24}{12} + \frac{2}{12} = \frac{24+2}{12} = \frac{26}{12} \stackrel{:2}{=} \frac{13}{6}$$

m.c.m.(12,6)=12

Veamos otro ejemplo:

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

Primero tenemos que hacer la resta que hay dentro del paréntesis y luego el producto.

$$\frac{7}{3} \cdot \underbrace{\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{6} \right)}_{m.c.m.(12,6)=12} = \frac{7}{3} \cdot \underbrace{\left(\frac{9}{12} - \frac{4}{12} \right)}_{m.c.m.(12,6)=12} = \frac{7}{3} \cdot \left(\frac{9-4}{12} \right) = \frac{7}{3} \cdot \frac{5}{12} = \frac{35}{36}$$

Vamos a realizar ahora algunos ejercicios, simplificando siempre que se pueda. (Resuélvelos, como siempre, en tu libreta):

a) $\frac{2}{3} - \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}$

b) $\frac{3}{2} : \frac{5}{4} + \frac{1}{6}$

c) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} + \frac{2}{3} : \frac{6}{5}$

d) $\frac{5}{2} - \frac{7}{4} \cdot \frac{1}{3}$

e) $\frac{1}{5} \cdot \left(\frac{5}{4} - \frac{3}{2} \right)$

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

g) $\frac{5}{6} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4} \right)$

h) $\frac{4}{7} : \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{4} \right)$

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

j) $\left(\frac{2}{3} - 4 \right) \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6} \right)$

- o - 0 - o -

Estos ejercicios se han preparado para aquellos alumnos que han tenido más dificultades en el aprendizaje de las operaciones con fracciones. Hay que hacer constar que éstas se aprendieron en cursos anteriores, y que durante este curso se ha continuado, por lo que en algunos casos es más cuestión de pereza que de dificultad. De todas formas se les brinda una nueva oportunidad, pero se requiere el compromiso por su parte y de la propia familia. El día máximo de entrega será el 11 de noviembre. De no ser así se considerará negativa la actitud del alumno. Si tuvieran alguna dificultad podrán preguntármela en clase, que yo los atenderé con sumo gusto. Ahora pido que me firmen que se dan por enterados.

Yo padre o madre del/de la alumno/a me doy por enterado/a de la recepción de las hojas y me comprometo a que las realice en el plazo establecido.

Fdo:.....