

# TEMA 10

## NÚMEROS FRACCIONARIOS (II)

### 1. SUMA DE FRACCIONES

#### 1.1. Suma de fracciones de igual denominador

Para sumar fracciones de igual denominador, se suman los numeradores y se deja el mismo denominador. Luego, el resultado se simplifica.

Ejemplo:

$$\frac{5}{24} + \frac{7}{24} + \frac{3}{24} = \frac{5+7+3}{24} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$$

:3  
:3

#### 1.2. Suma de fracciones de distinto denominador

Para sumar fracciones de distinto denominador, se reducen a común denominador (con el m.c.m.) y se suman las fracciones obtenidas. Luego, el resultado se simplifica.

**Pasos:**

1. Calculamos el m.c.m. de los denominadores con descomposición factorial.
2. Dividimos el m.c.m. entre cada denominador.
3. Amplificamos las fracciones (multiplicamos numerador y denominador con el resultado de cada división).
4. Ahora que tenemos las fracciones con el mismo denominador, sumamos los numeradores, conservando dicho denominador igual.
5. Simplificamos el resultado.

Ejemplo: Realiza la suma de  $\frac{1}{5}$  y  $\frac{2}{6}$

1. Hallamos el m.c.m. de los denominadores con descomposición factorial:

$$\begin{array}{c} 5 \mid 5 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{c} 6 \mid 2 \\ 3 \mid 3 \\ 1 \end{array}$$

$$5 = 5$$

$$6 = 2 \times 3$$

$$\text{m.c.m.} = 5 \times 2 \times 3 = 30$$

2. Dividimos el m.c.m. entre cada denominador:

$$30 : 5 = 6$$

$$30 : 6 = 5$$

3. Amplificamos las fracciones multiplicando como corresponda:

$$\frac{1}{5} = \frac{6}{30}$$

x 6

$$\frac{2}{6} = \frac{10}{30}$$

x 5

4. Sumamos (manteniendo el mismo denominador) y simplificamos:

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{6} = \frac{6}{30} + \frac{10}{30} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$$

: 2

: 2

## **2. RESTA DE FRACCIONES**

### **2.1. Resta de fracciones de igual denominador**

Para restar fracciones de igual denominador, se restan los numeradores y se deja el mismo denominador. Luego, el resultado se simplifica.

**Ejemplo:**

$$\frac{12}{12} - \frac{4}{12} = \frac{12 - 4}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

:4  
:4

### **2.2. Resta de fracciones de distinto denominador**

Para restar fracciones de distinto denominador, se reducen a común denominador (m.c.m.) y se restan las fracciones obtenidas. Luego, el resultado se simplifica.

**Pasos:**

1. Calculamos el m.c.m. de los denominadores con descomposición factorial.
2. Dividimos el m.c.m. entre cada denominador.
3. Amplificamos las fracciones (multiplicamos numerador y denominador con el resultado de cada división).
4. Ahora que tenemos las fracciones con el mismo denominador, sumamos los numeradores, conservando dicho denominador igual.
5. Simplificamos el resultado.

Ejemplo: Realiza la resta de  $\frac{4}{5}$  y  $\frac{2}{6}$

1. Hallamos el m.c.m. de los denominadores con descomposición factorial:

$$\begin{array}{c} 5 \mid 5 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{c} 6 \mid 2 \\ 3 \mid 3 \\ 1 \end{array}$$

$$5 = 5$$

$$6 = 2 \times 3$$

$$\text{m.c.m.} = 5 \times 2 \times 3 = 30$$

2. Dividimos el m.c.m. entre cada denominador:

$$30 : 5 = 6$$

$$30 : 6 = 5$$

3. Amplificamos las fracciones multiplicando como corresponda:

$$\frac{4}{5} = \frac{24}{30}$$

x 6

x 6

$$\frac{2}{6} = \frac{10}{30}$$

x 5

x 5

4. Restamos (manteniendo el mismo denominador) y simplificamos:

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{6} = \frac{24}{30} - \frac{10}{30} = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}$$

: 2

: 2

### **3. MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES**

Para multiplicar fracciones se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí (numerador con numerador y denominador con denominador). Luego, el resultado se simplifica.

Ejemplo:

$$\frac{5}{8} \times \frac{4}{15} = \frac{5 \times 4}{8 \times 15} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$$

:20  
:20

**¡Ojo al dato!**

Una **fracción es inversa** a otra cuando su producto es igual a la unidad.

Ejemplo:

$$\frac{4}{7} \times \frac{7}{4} = \frac{28}{28} = 1 \rightarrow \text{La fracción inversa de } \frac{4}{7} \text{ es } \frac{7}{4}$$

#### **3.1. Multiplicación de un número por una fracción**

Para multiplicar un número por una fracción, multiplicamos el número natural por el numerador, el resultado es el nuevo numerador y se deja el mismo denominador. Luego, se simplifica el resultado.

Ejemplo: Cinco amigos montan  $\frac{1}{10}$  de un puzzle ¿Qué fracción de puzzle han formado entre todos?

$$5 \times \frac{1}{10} = \frac{5 \times 1}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

: 5  
: 5

### **3.2. Fracción DE un número**

El cálculo de la **fracción de un número** es muy similar a la multiplicación de un número por una fracción: solo debemos sustituir el DE por el símbolo de multiplicar → **de = x**

Tenemos dos formas para calcular la fracción de un número:

- a)** Convertimos el número entero en una fracción poniéndole como denominador el 1, multiplicamos numeradores entre sí y denominadores entre sí y luego se resuelve la división.

Ejemplo:

$$\frac{2}{3} \text{ de } 90 \rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{90}{1} = \frac{2 \times 90}{3 \times 1} = \frac{180}{3} = 60 \quad (180 : 3 = 60)$$

$$\frac{2}{3} \text{ de } 90 = 60$$

- b)** Se divide el número entero entre el denominador de la fracción y se multiplica el resultado por el numerador.

Ejemplo:

$$\frac{2}{3} \text{ de } 90 \rightarrow 90 : 3 = 30$$

↙

$$30 \times 2 = 60$$

$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \frac{2}{3} \text{ de } 90 = 60$

En clase, para hacerlo todos del mismo modo, lo haremos de la primera forma (aunque es correcto hacerlo de las dos maneras).

### **3.3. Fracción DE una fracción**

La fracción de una fracción puede expresarse como un producto de dos fracciones; de modo, que las multiplicamos y luego simplificamos el resultado.

Ejemplo:

$$\frac{2}{3} \text{ de } \frac{3}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{3 \times 4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

: 6  
: 6

## **4. DIVISIÓN DE FRACCIONES**

### **4.1. División de dos fracciones**

Para dividir dos fracciones, multiplicamos **en cruz**. Luego, simplificamos el resultado.

Ejemplo:

$$\frac{7}{3} \times \frac{4}{9} = \frac{63}{12} = \frac{21}{4}$$

Diagrama que muestra la multiplicación cruzada y la simplificación:

- Los numeradores 7 y 4 se conectan con flechas amarillas.
- Los denominadores 3 y 9 se conectan con flechas verdes.
- Los resultados 63 y 12 se conectan con flechas amarillas.
- Un bucle naranja rodea el resultado final  $\frac{21}{4}$  con la etiqueta ": 3" debajo, indicando la división por el denominador común para simplificar.

### **4.2. División de un número entre una fracción**

Para dividir un número entero entre una fracción, multiplicamos **en cruz**, imaginándonos que el número entero tiene como denominador un 1.

Ejemplo:

$$8 : \frac{3}{4} \rightarrow \frac{8}{1} \times \frac{4}{3} = \frac{32}{3}$$

Diagrama que muestra la multiplicación cruzada y la simplificación:

- El número 8 se convierte en  $\frac{8}{1}$ .
- Se multiplican los numeradores 8 y 4 con flechas verdes.
- Se multiplican los denominadores 1 y 3 con flechas naranjas.
- El resultado es  $\frac{32}{3}$ .

## 5. PORCENTAJES

Una **fracción decimal** es una fracción en la que el denominador es 10, 100, 1.000... Las fracciones decimales pueden expresarse en forma de **tanto por ciento o porcentaje (%)**.

Ejemplo:

| Porcentaje | Fracción         | Decimal | Gráficamente |
|------------|------------------|---------|--------------|
| 40 %       | $\frac{40}{100}$ | 0,4     |              |

### 5.1. Expresar en forma de porcentaje

Para **expresar en forma de porcentaje** una fracción cuyo denominador es distinto de 100 calculamos la fracción equivalente con denominador 100 y escribimos el porcentaje.

Ejemplo:

$$\frac{4}{25} \rightarrow \frac{4}{25} = \frac{16}{100} = 16\%$$

## 5.2. Cálculo numérico de porcentajes

Para calcular un porcentaje, se multiplica el número por el porcentaje y el resultado se divide entre cien.

Ejemplo: Calcula el 30% de 3.200

$$3.200 \times \frac{30}{100} = \frac{3.200 \times 30}{100} = \frac{96.000}{100} = 960$$

### ¡Ojo al dato!

Podemos utilizar el tanto por ciento de una cantidad para calcular el **total**.

**Pasos:**

1. Se multiplica el número entero por 100
2. El resultado de la multiplicación se divide entre el %

Ejemplo: En el puerto de Cambados hay 216 barcos amarrados. Si está ocupado el 72% del total, ¿cuántos amarres tiene el puerto?

$$216 \times 100 = 21.600$$

$$21.600 : 72 = 300$$

El puerto de Cambados tiene 300 amarres en total.