

CENS N° 69

Curso: 1º1º-1º2º-1º3º-1º4º-1º5º-1º6º

Docentes: Profesores Laura León, Marta García, Mario Calanoce y Vanesa Garay

Turno: Noche

Área Curricular: Matemática

Título de la propuesta: NUMEROS RACIONALES

Objetivos: aprender a realizar las operaciones de suma y resta.

Como las fracciones son números, es lógico que se puedan sumar y restar. Estas operaciones son fáciles de calcular, aunque se realizan de forma distinta según si los denominadores de las fracciones son iguales o distintos.

Recordad que el numerador es el número sobre la raya de la fracción y el denominador es el que está debajo de la raya. Por ejemplo,

$$\frac{3}{4} \leftarrow \text{numerador}$$
$$4 \leftarrow \text{denominador}$$

Fracciones con denominador común

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

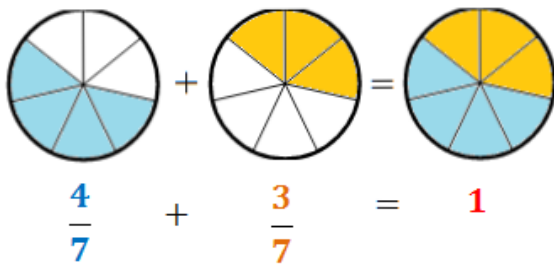
$$\frac{a}{d} - \frac{b}{d} = \frac{a - b}{d}$$

La **suma** de dos fracciones con el mismo denominador se calcula sumando sus numeradores. El denominador se mantiene.

Por ejemplo, sumamos las fracciones $\frac{4}{7}$ y $\frac{3}{7}$:

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

Representación gráfica:



Análogamente, la **resta** de dos fracciones con el mismo denominador se calcula restando sus numeradores. El denominador se mantiene.

Por ejemplo, restamos las fracciones $4/7$ y $3/7$:

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

Representación gráfica:



Calcula.

a) $\frac{3}{15} + \frac{2}{15} = \text{---}$

c) $\frac{6}{9} + \frac{1}{9} + \frac{2}{9} = \text{---}$

e) $\frac{3}{11} + \frac{2}{11} + \frac{1}{11} = \frac{9}{11}$

b) $\frac{12}{5} - \frac{8}{5} = \text{---}$

d) $\frac{4}{10} + \frac{1}{10} + \frac{2}{10} = \text{---}$

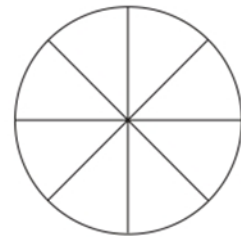
f) $\frac{4}{12} + \frac{7}{12} + \frac{1}{12} = \frac{15}{12}$

De una pizza, Ana merienda los dos octavos, Paco los tres octavos y María un octavo.

a) ¿Cuánto han comido entre los tres?

b) Si Eva llegó tarde a la merienda, ¿cuánta pizza pudo comer?

Expresa el problema numérica y gráficamente.



Fracciones con denominador distinto

Cuando el denominador es distinto, tenemos que realizar más operaciones. Vamos a explicar dos métodos:

- **Método 1:** utilizar el mcm de los denominadores.
- **Método 2:** multiplicar en las fracciones por los denominadores.

Recordad que una fracción es **equivalente** (o **igual**) a otra fracción si ambas representan al mismo número. Por ejemplo, las fracciones $1/2$ y $2/4$ son equivalentes porque representan al número 0.50. Para sumar y restar fracciones con denominador distinto, buscamos dos fracciones que sean equivalentes a éstas y que tengan el mismo denominador.

Por ejemplo, queremos sumar las fracciones $3/4$ y $1/2$, que tienen denominador distinto:

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

Como la fracción $1/2$ es equivalente a la fracción $2/4$, podemos intercambiarlas para tener una suma de fracciones con el mismo denominador:

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

Para restar las fracciones, hacemos lo mismo.

Cómo encontrar fracciones equivalentes con el mismo denominador:

1. El nuevo denominador (de ambas fracciones) es el mínimo común múltiplo (mcm) de los denominadores. Recordad que el mcm es el producto de los factores comunes y no comunes al mayor exponente.

Por ejemplo, vamos a calcular la suma de las fracciones $4/7$ y $3/14$:

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{14}$$

Calculamos el mcm de los denominadores (7 y 14):

La descomposición de 14 en números primos es:

$$14 = 7 \cdot 2$$

El número 7 no se puede descomponer en primos ya que él mismo es un primo.

Los factores que aparecen en las descomposiciones son 2 y 7, ambos con exponente 1.

El **mínimo común múltiplo** es el producto de todos los factores al mayor exponente. Por tanto, el mínimo común múltiplo de 7 y 14 es

$$\text{mcm}(7, 14) = 7 \cdot 2 = 14$$

1. En el **denominador** de cada fracción escribimos el mínimo común múltiplo obtenido:

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{14} = \frac{?}{14} + \frac{?}{14}$$

2. El denominador inicial de la primera fracción era 7 y el numerador inicial era 4. Calculamos el nuevo numerador:

$$\frac{14}{7} = 2 \rightarrow 2 \cdot 4 = 8$$

El denominador inicial de la segunda fracción era 14 y el numerador inicial era 3. Calculamos el nuevo numerador:

$$\frac{14}{14} = 1 \rightarrow 1 \cdot 3 = 3$$

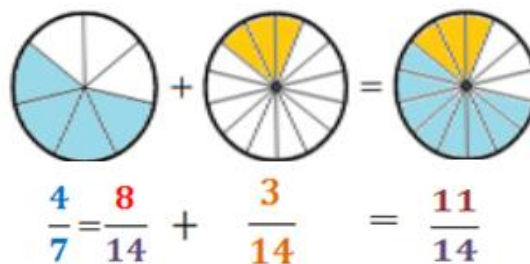
Por tanto, tenemos ya la suma de fracciones con igual denominador:

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{14} = \frac{8}{14} + \frac{3}{14}$$

Como los denominadores son iguales, sumamos los numeradores:

$$\frac{8}{14} + \frac{3}{14} = \frac{11}{14}$$

Representación gráfica:



2. El nuevo numerador de cada fracción se calcula dividiendo el nuevo denominador por el antiguo y multiplicando el resultado por el antiguo numerador.

Este método consiste en multiplicar el numerador y el denominador de cada fracción por el denominador de la otra fracción. Esto hace que ambas fracciones tengan el mismo denominador.

Por ejemplo,

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{14} = \frac{4 \cdot 14}{7 \cdot 14} + \frac{3 \cdot 7}{14 \cdot 7} = \frac{56}{98} + \frac{21}{98} = \frac{56 + 21}{98} = \frac{77}{98} = \dots$$

Recomendamos el método del mcm (mínimo común múltiplo) ya que en el que segundo:

- tenemos que calcular productos y sumas de números que normalmente son grandes y
- los resultados son fracciones que se tienen que simplificar.

Ejercicios:

a) $\frac{5}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{2}$

c) $\frac{3}{5} - \frac{1}{10} - \frac{4}{15}$

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

d) $\frac{7}{12} - \frac{8}{9} + \frac{13}{18}$

EJERCICIOS

Calcular las siguientes sumas y restas de fracciones con denominador común y simplificar, si es posible, el resultado.

$$\frac{4}{3} + \frac{11}{3}$$

$$\frac{3}{2} - \frac{9}{2}$$

$$\frac{11}{7} + \frac{23}{7}$$

$$\frac{1}{5} - \frac{2}{5}$$

$$\frac{15}{14} + \frac{13}{14}$$

$$\frac{13}{2} - \frac{31}{2}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{2}{6} + \frac{3}{6}$$

$$\frac{40}{5} + \frac{10}{5} - \frac{5}{5}$$

$$-\frac{3}{10} - \frac{2}{10} + \frac{4}{10}$$

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

$$-\frac{7}{8} - \frac{5}{8} - \frac{4}{8}$$

Calcular las siguientes sumas y restas de fracciones con distinto denominador y simplificar, si es posible, el resultado.

$$\frac{7}{9} + \frac{2}{15}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{3}{10}$$

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

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

$$\frac{13}{2} - \frac{1}{4} - \frac{5}{6}$$

$$-\frac{2}{10} - \frac{5}{100} + \frac{1}{2}$$

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

$$-\frac{2}{11} + \frac{11}{2} - \frac{12}{11}$$