

## 1 Suma de fracciones

Existen dos tipos de suma de fracciones, las primeras son cuando las fracciones tienen el mismo denominador y las segundas son cuando las fracciones tienen diferentes denominadores. Para sumar las primeras solo se tiene que sumar los numeradores, mientras que para sumar las segundas tenemos que usar el concepto de mínimo común múltiplo para poder hacer que las fracciones a sumar tengan el mismo denominador.

### 1.1 Suma de fracciones con denominadores iguales



#### EJEMPLO

Realiza la siguiente suma de fracciones  $\frac{4}{9} + \frac{1}{9}$ .

- 1 Suma los numeradores.
- 2 Coloca el mismo denominador.

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



#### EJEMPLO

Realiza la siguiente suma de fracciones  $3\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}$ .

- 1 Suma los enteros de ambas fracciones.
- 2 Suma los numeradores.
- 3 Coloca el mismo denominador.

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



#### EJEMPLO

Realiza la siguiente suma de fracciones  $2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5}$ .

- 1 Suma los enteros de ambas fracciones.
- 2 Suma los numeradores.
- 3 Coloca el mismo denominador.

$$2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 3\frac{7}{5}$$

- 4 Convierte la fracción impropia a mixta.
- 5 Suma el entero obtenido en el paso 1 con el entero obtenido en el paso anterior.

$$2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 3\frac{7}{5} = 4\frac{2}{5}$$

## 1.2 Suma de fracciones con denominadores diferentes

Para realizar este tipo de sumas es necesario convertir las fracciones de tal manera que tengan el mismo denominador.



### EJEMPLO

Resuelve la siguiente suma de fracciones  $2\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$ .

- 1) Encuentra el mínimo común múltiplo de los denominadores.

$$\text{mcd}(5,3)=15$$

- 2) Divide el denominador obtenido en el paso 1 entre el denominador original y multiplica el resultado obtenido por el numerador. Esto se debe hacer para ambas fracciones.

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{3} = \frac{6}{15} + \frac{10}{15}$$

- 3) Suma las fracciones con mismos denominadores y convierte la fracción impropia a mixta.

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{3} = \frac{6}{15} + \frac{10}{15} = \frac{16}{15} = 1\frac{1}{15}$$



### EJEMPLO

Resuelve la siguiente suma de fracciones  $2\frac{1}{3} + 1\frac{3}{4}$ .

- 1) Encuentra el mínimo común múltiplo de los denominadores.

$$\text{mcd}(3,4)=12$$

- 2) Divide el denominador obtenido en el paso 1 entre el denominador original y multiplica el resultado obtenido por el numerador. Esto se debe hacer para ambas fracciones.

$$2\frac{1}{3} + 1\frac{3}{4} = 2\frac{4}{12} + 1\frac{9}{12}$$

- 3) Suma las fracciones con mismos denominadores y convierte la fracción impropia a mixta.

$$2\frac{1}{3} + 1\frac{3}{4} = 2\frac{4}{12} + 1\frac{9}{12} = 3\frac{13}{12} = 4\frac{1}{12}$$

## 2 Resta de fracciones

Al igual que la suma de fracciones, existen dos tipos de resta de fracciones, las primeras son cuando las fracciones tienen el mismo denominador y las segundas son cuando las fracciones tienen diferentes denominadores. Para sumar las primeras solo se tiene que restar los numeradores, mientras que para restar las segundas tenemos que usar el concepto de mínimo común múltiplo para poder hacer que las fracciones a restar tengan el mismo denominador.

Es importante mencionar que para poder realizar restas con fracciones, el numerador del minuendo (*fracción de la izquierda*) debe ser mayor al numerador del sustraendo (*fracción de la derecha*), si esto no se cumple, entonces la resta no se puede efectuar.

### 2.1 Resta de fracciones con denominadores iguales



#### EJEMPLO

Realiza la siguiente resta de fracciones  $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$ .

- 1 Resta los numeradores.
- 2 Coloca el mismo denominador.

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$



#### EJEMPLO

Resuelve la siguiente resta de fracciones  $1 - \frac{2}{5}$ .

- 1 Convierte el entero a una fracción con el mismo numerador y denominador. Este número estará determinado por el denominador de la fracción de la derecha.
- 2 Resta los numeradores y coloca el mismo denominador.

$$1 - \frac{2}{5} = \frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$



#### EJEMPLO

Resuelve la siguiente resta de fracciones  $3\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4}$ .

- 1 Resta los enteros de ambas fracciones.
- 2 Resta los numeradores.
- 3 Coloca el mismo denominador y simplifica la fracción que está junto al entero.

$$3\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4} = 2\frac{2}{4} = 2\frac{1}{2}$$

## 2.2 Resta de fracciones con denominadores diferentes

Al igual que las sumas, para realizar este tipo de restas hay que convertir las fracciones de tal manera que tengan el mismo denominador.



### EJEMPLO

Resuelve la siguiente resta de fracciones  $\frac{4}{5} - \frac{2}{3}$ .

- 1) Encuentra el mínimo común múltiplo de los denominadores.

$$\text{mcd}(5,3)=15$$

- 2) Divide el denominador obtenido en el paso 1 entre el denominador original y multiplica el resultado obtenido por el numerador. Esto se debe hacer para ambas fracciones.

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{12}{15} - \frac{10}{15}$$

- 3) Resta las fracciones con mismos denominadores (*Simplificar si es posible*).

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{2}{15}$$



### EJEMPLO

Resuelve la siguiente resta de fracciones  $\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$ .

- 1) Encuentra el mínimo común múltiplo de los denominadores.

$$\text{mcd}(6,4)=12$$

- 2) Divide el denominador obtenido en el paso 1 entre el denominador original y multiplica el resultado obtenido por el numerador. Esto se debe hacer para ambas fracciones.

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10}{12} - \frac{3}{12}$$

- 3) Resta las fracciones con mismo denominadores (*Simplificar si es posible*).

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$



### 3 Multiplicación de fracciones

Para multiplicar fracciones se debe tener en cuenta lo siguiente:

- No importa que las fracciones tengan diferentes denominadores.
- No se pueden multiplicar fracciones mixtas, por lo que se deben convertir a fracciones impropias.
- Se pueden simplificar las fracciones antes de realizar la multiplicación, tomando cualquier numerador con cualquier denominador (*aunque no sean de la misma fracción*).
- Si se multiplican enteros, estos se van a representar como una fracción cuyo denominador será el número 1.



#### EJEMPLO

Realiza la siguiente multiplicación de fracciones  $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$ .

- 1 Multiplica numerador por numerador y denominador por denominador.

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$$



#### EJEMPLO

Realiza la siguiente multiplicación de fracciones  $\frac{3}{5} \times \frac{5}{12}$ .

- 1) Simplifica numeradores con denominadores, no importando si son o no de la misma fracción.

$$\frac{\cancel{3}^1}{\cancel{5}_1} \times \frac{\cancel{5}^1}{12}$$

- 2) Multiplica el numerador por numerador y el denominador por denominador.

$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{12} = \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{5}_1} \times \frac{\cancel{5}^1}{12} = \frac{1}{4}$$



#### EJEMPLO

Realiza la siguiente multiplicación de fracciones  $2\frac{2}{3} \times 1\frac{3}{7}$ .

- 1) Convierte las fracciones mixtas a fracciones impropias.
- 2) Simplifica (*si es posible*) numeradores con denominadores, no importando si son o no de la misma fracción.
- 3) Multiplica el numerador por numerador y el denominador por denominador.

$$2\frac{2}{3} \times 1\frac{3}{7} = \frac{8}{3} \times \frac{10}{7} = \frac{80}{21} = 3\frac{17}{21}$$

## 4 División de fracciones

Para dividir fracciones se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ➡ No importa que las fracciones tengan diferentes denominadores.
- ➡ La división de fracciones se va a resolver mediante una multiplicación, invirtiendo el divisor (*fracción de la derecha*).
- ➡ No se pueden dividir fracciones mixtas, por lo que se deben convertir a fracciones impropias.
- ➡ Se pueden simplificar las fracciones antes de realizar la división, tomando cualquier numerador con cualquier denominador (*aunque no sean de la misma fracción*).
- ➡ Si se dividen enteros, estos se van a representar como una fracción cuyo denominador será el número 1.



### EJEMPLO

Realiza la siguiente división de fracciones  $\frac{2}{5} \div \frac{5}{7}$ .

- 1 Cambia de lugar el numerador y denominador de la fracción de la derecha.
- 2 Multiplica numerador por numerador y denominador por denominador.

$$\frac{2}{5} \div \frac{5}{7} = \frac{2}{5} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{25}$$



### EJEMPLO

Realiza la siguiente división de fracciones  $\frac{6}{10} \div \frac{2}{5}$ .

- 1) Cambia de lugar el numerador y denominador de la fracción de la derecha.
- 2) Simplifica (*si es posible*) numeradores con denominadores, no importando si son o no de la misma fracción.
- 3) Multiplica el numerador por numerador y el denominador por denominador.

$$\frac{6}{10} \div \frac{2}{5} = \frac{6^3}{10^2} \times \frac{5^1}{2^1} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$



### EJEMPLO

Realiza la siguiente división de fracciones  $4 \div \frac{3}{4}$ .

- 1) Cambia de lugar el numerador y denominador de la fracción de la derecha.
- 2) Expresa el entero como una fracción dividida entre 1.
- 3) Simplifica (*si es posible*) numeradores con denominadores, no importando si son o no de la misma fracción.

- 4) Multiplica el numerador por numerador y el denominador por denominador.

$$4 \div \frac{3}{4} = \frac{4}{1} \times \frac{4}{3} = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$$



### EJEMPLO

Realiza la siguiente división de fracciones  $2\frac{4}{5} \div 2\frac{1}{2}$ .

- 1) Convierte las fracciones mixtas a fracciones impropias.
- 2) Cambia de lugar el numerador y denominador de la fracción de la derecha.
- 3) Simplifica (*si se puede*) numeradores con denominadores, no importando si son o no de la misma fracción.
- 4) Multiplica el numerador por numerador y el denominador por denominador.

$$2\frac{4}{5} \div 2\frac{1}{2} = \frac{14}{5} \div \frac{5}{2} = \frac{14}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{28}{25} = 1\frac{3}{25}$$

