

# 1 Máximo común divisor y Mínimo común múltiplo

## 1.1 Máximo común divisor

Como su nombre lo dice es el divisor más grande que tienen en común dos o más números y se usa para **simplificar** fracciones, otra de sus aplicaciones es el de repartir en cantidades iguales ciertas cosas. Para encontrar el máximo común divisor de dos o más números, se deben realizar los siguientes pasos:

**PASO 1** Dividir los números en factores primos, es decir, dividirlos entre 2, 3, 5, etcétera (*Todos los números deben poder dividirse entre 2, 3, 5, etcétera*).

**PASO 2** Se dejará de dividir cuando los números no puedan ser divididos entre el mismo número.

**PASO 3** Multiplicar los factores para conocer el máximo común divisor.



### EJEMPLO

Encuentra el máximo común divisor de 40 y 60.

- 1) Divide los números entre un número primo, hasta que al menos uno no pueda ser dividido por dicho número.

40	60	2	_____	Divide entre 2
20	30	2	←	Divide entre 2
10	15	5	←	Divide entre 5
2	3		←	

- 2) Multiplica los factores (*Columna en color rojo*).

$$2 \times 2 \times 5 = 20$$

$$\therefore \text{mcd}(40, 60) = 20$$



### EJEMPLO

Encuentra el máximo común divisor de 8, 12 y 16.

- 1) Divide los números entre un número primo, hasta que al menos uno no pueda ser dividido por dicho número.

8	12	16	2	_____	Dividir entre 2
4	6	8	2	←	Dividir entre 2
2	3	4		←	

- 2) Multiplicar los factores (*Columna en color rojo*).

$$2 \times 2 = 4$$

$$\therefore \text{mcd}(8, 12, 16) = 4.$$

## 1.2 Mínimo común múltiplo

Como su nombre lo dice es el múltiplo más pequeño que tiene en común dos o más números y se usa para sumar y restar fracciones con diferentes denominadores, otra de sus aplicaciones es el de querer conocer cuando dos o más elementos van a volver a coincidir. Para encontrar el mínimo común múltiplo de dos o más números, se deben realizar los siguientes pasos:

**PASO 1** Dividir los números en factores primos, es decir, dividirlos entre 2, 3, 5, etcétera (*Basta con que al menos uno de los números se pueda dividir entre 2, 3, 5, etcétera*).

**PASO 2** Dividir hasta que los números sean 1.

**PASO 3** Multiplicar los factores para conocer el mínimo común múltiplo.



### EJEMPLO

Encuentra el mínimo común múltiplo de 8 y 12.

1) Divide los números hasta que estos sean 1.

8	12	2	_____	Dividir entre 2
4	6	2	←	Dividir entre 2
2	3	2	←	Dividir entre 2 a 2
1	3	3	←	Dividir entre 3 a 3
1	1		←	

2) Multiplica los factores (*Columna en color rojo*).

$$2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$$

$$\therefore \text{mcm}(8, 12) = 24.$$



### EJEMPLO

Encuentra el mínimo común múltiplo de 9 y 15.

1) Divide los números hasta que estos sean 1.

9	15	3	_____	Dividir entre 3
3	5	3	←	Dividir entre 3 a 3
1	5	5	←	Dividir entre 5 a 5
1	1		←	

2) Multiplica los factores (*Columna en color rojo*).

$$3 \times 3 \times 5 = 45$$

$$\therefore \text{mcm}(9, 15) = 45.$$

## 2 Simplificación de fracciones

Una fracción equivalente se puede simplificar, siempre y cuando el numerador y denominador de la fracción sea dividido entre el mismo número. Para simplificar fracciones se deben realizar los siguientes pasos:

**PASO 1** Hallar el máximo común divisor del numerador y del divisor.

**PASO 2** Dividir numerador y denominador por el número obtenido en el paso 1.



### EJEMPLO

Simplifica  $\frac{18}{36}$ .

1) Encuentra el máximo común divisor de 18 y 36.

18	36	2	_____	Dividir entre 2
9	18	3	←	Dividir entre 3
3	6	3	←	Dividir entre 3
1	2		←	

$$2 \times 3 \times 3 = 18$$

2) Divide el numerador y el denominador entre 18.

$$\frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$



### EJEMPLO

Simplifica  $\frac{20}{32}$ .

1) Encuentra el máximo común divisor de 20 y 32.

20	32	2	_____	Dividir entre 2
10	16	2	←	Dividir entre 2
5	8		←	

$$2 \times 2 = 4$$

2) Divide el numerador y el denominador entre 4.

$$\frac{20}{32} = \frac{5}{8}$$

