

Múltiplos, Divisores, MCM, MCD, Criterios de Divisibilidad, Números Primos y Compuestos, y Factores Primos

1. MÚLTIPLOS

Los múltiplos de un número se obtienen al multiplicarlo por números naturales (1, 2, 3, 4...).

Ejemplo:

Los múltiplos de **6** son:

$$6 \times 1 = 6$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$6 \times 3 = 18$$

$$6 \times 4 = 24$$

$$6 \times 5 = 30$$

...

Los múltiplos de 6 son: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42...

Los múltiplos **no terminan nunca** (hay infinitos).

Todo número **es múltiplo de sí mismo**.

El **0 es múltiplo de cualquier número**.

2. DIVISORES

Un número es **divisor** de otro si **lo divide exactamente**, es decir, **sin dejar residuo**.

Ejemplo:

Divisores de **18**:

$$1 (18 \div 1 = 18)$$

$$2 (18 \div 2 = 9)$$

$$3 (18 \div 3 = 6)$$

$$6 (18 \div 6 = 3)$$

$$9 (18 \div 9 = 2)$$

$$18 (18 \div 18 = 1)$$

Los divisores de 18 son: 1, 2, 3, 6, 9, 18

El número **1 es divisor de todos** los números.

Todo número **es divisor de sí mismo**.

3. CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

Reglas para saber **rápidamente** si un número se puede dividir **exactamente** por otro.

Número	Criterio de Divisibilidad	Ejemplo	¿Divisible?
2	Termina en 0, 2, 4, 6, 8	48	Sí
3	La suma de sus cifras es múltiplo de 3	123 ($1+2+3=6$)	Sí
4	Las dos últimas cifras forman número divisible por 4	312 ($12 \div 4 = 3$)	Sí
5	Termina en 0 o 5	75	Sí
6	Es divisible por 2 y por 3	48 (es par y $4+8=12$)	Sí
9	La suma de sus cifras es múltiplo de 9	729 ($7+2+9=18$)	Sí
10	Termina en 0	130	Sí

4. NÚMEROS PRIMOS Y NÚMEROS COMPUESTOS

Números Primos:

- Solo tienen **dos divisores**: el **1 y él mismo**.
- Son **la base** de la descomposición de todos los números.

Ejemplos:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29...

El **único número par primo** es el **2**.

El número **1 NO es primo**, porque solo tiene un divisor.

Números Compuestos:

- Tienen **más de dos divisores**.
- Se pueden **descomponer en factores primos**.

Ejemplos:

4 (1, 2, 4),

6 (1, 2, 3, 6),

9 (1, 3, 9),

12 (1, 2, 3, 4, 6, 12)

5. DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES PRIMOS

Descomponer un número en **producto de números primos**.

Método: Divisiones sucesivas por números primos

Ejemplo: Descomponer 60

$$60 \div 2 = 30$$

$$30 \div 2 = 15$$

$$15 \div 3 = 5$$

$$5 \div 5 = 1$$

$$\mathbf{60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5}$$

Otro ejemplo: Descomponer 72

$$72 \div 2 = 36$$

$$36 \div 2 = 18$$

$$18 \div 2 = 9$$

$$9 \div 3 = 3$$

$$3 \div 3 = 1$$

$$\mathbf{72 = 2^3 \times 3^2}$$

Este método es útil para hallar el **MCM y MCD**.

6. MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (MCM)

Es el **menor múltiplo común** de dos o más números.

Método con descomposición en factores primos:

Ejemplo: MCM de 12 y 18

- $12 = 2^2 \times 3$
- $18 = 2 \times 3^2$

Tomamos **todos los factores que aparezcan**, con el **mayor exponente**:

$$\rightarrow \text{MCM} = 2^2 \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$$

Otro ejemplo: MCM de 8 y 20

- $8 = 2^3$
 - $20 = 2^2 \times 5$
- $$\rightarrow \text{MCM} = 2^3 \times 5 = 8 \times 5 = 40$$

7. MÁXIMO COMÚN DIVISOR (MCD)

Es el **mayor número que divide exactamente** a dos o más números.

Método con descomposición en factores primos:

Ejemplo: MCD de 12 y 18

- $12 = 2^2 \times 3$
- $18 = 2 \times 3^2$

Tomamos los **factores comunes**, con el **menor exponente**:

$$\rightarrow \text{MCD} = 2 \times 3 = 6$$

Otro ejemplo: MCD de 8 y 20

- $8 = 2^3$
 - $20 = 2^2 \times 5$
- $$\rightarrow \text{MCD} = 2^2 = 4$$

RESUMEN GENERAL

Concepto	Qué es	Ejemplo
Múltiplos	Números que se obtienen al multiplicar	Múltiplos de 5: 5, 10, 15...
Divisores	Números que dividen exactamente	Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12
Números primos	Solo divisibles entre 1 y ellos mismos	2, 3, 5, 7, 11...
Números compuestos	Tienen más de dos divisores	4, 6, 8, 9...
MCM	Múltiplo común más pequeño	$MCM(4, 6) = 12$
MCD	Divisor común más grande	$MCD(8, 12) = 4$
Factores primos	Números primos que multiplicados dan otro número	$36 = 2^2 \times 3^2$