

## OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS ENTEROS ( $\mathbb{Z}$ )

Las operaciones combinadas con números enteros son un conjunto de operaciones matemáticas que involucran sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, potencias y raíces.

Es importante recordar siempre seguir el orden de jerarquía de las operaciones para obtener el resultado correcto.

Se pueden dar dos situaciones:

1. Que la operación no tenga paréntesis
2. Que la operación tenga uno o más paréntesis.

**Caso 1** - Que la operación no tenga paréntesis:

1. Se resuelven las raíces y potencias
2. Luego seguimos con las multiplicaciones y divisiones
3. Luego las sumas y las restas
4. Si hay alguna operación que se encuentra en un mismo nivel (Por ejemplo, una multiplicación y una división) se resuelve de izquierda a derecha)

**Ejemplo:**

$$2^3 + 8 \times 5 \div 2 - 3 + \sqrt{16}$$

$$= 2^3 + 8 \times 5 \div 2 - 3 + \sqrt{16}$$

**comenzamos por las raíces y potencias**

$$= 8 + 8 \times 5 \div 2 - 3 + 4$$

**seguimos con las multiplicaciones y divisiones, en este caso se utiliza la regla 4 y se resuelve de izquierda a derecha**

$$= 8 + 40 \div 2 - 3 + 4$$

**ahora la división**

$$= 8 + 20 - 3 + 4$$

**se resuelven las sumas y las restas, en este caso resuelvo primeramente la suma**

$$= 32 - 3$$

**ahora la resta**

$$= 29$$



**Caso 2** - Que la operación tenga paréntesis:

1. Primero, se hacen las operaciones entre paréntesis más internos, luego las que están un nivel más hacia afuera, y así sucesivamente hasta llegar a los paréntesis más externos.
2. Las operaciones que están dentro de paréntesis o no tienen paréntesis, deben resolverse en el siguiente orden:
  - Potencias y raíces
  - Multiplicaciones y divisiones
  - Sumas y restas
3. Si hay alguna operación que se encuentra en un mismo nivel (Por ejemplo, una multiplicación y una división) se resuelve de izquierda a derecha)

**Ejemplo:**

$$2 + \{8 \times (-8 + 6) + [(3 + 4) \div 7 - 5 \times 6 \div 10] - 6\}$$

**Comenzamos con los paréntesis más internos, en este caso los circulares**

$$2 + \{8 \times (-8 + 6) + [(3 + 4) \div 7 - 5 \times 6 \div 10] - 6\}$$

$$= 2 + \{8 \times (-2) + [(7) \div 7 - 5 \times 6 \div 10] - 6\}$$

**Continuamos con el siguiente paréntesis que es el cuadrado**

$$= 2 + \{8 \times (-2) + [(7) \div 7 - 5 \times 6 \div 10] - 6\}$$

**En este caso deben resolverse primero las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha**

$$= 2 + \{8 \times (-2) + [(7) \div 7 - 5 \times 6 \div 10] - 6\}$$

$$= 2 + \{8 \times (-2) + [1 - 30 \div 10] - 6\} \quad \text{ahora la división}$$

$$= 2 + \{8 \times (-2) + [1 - 3] - 6\} \quad \text{luego la resta}$$

$$= 2 + \{8 \times (-2) + [-2] - 6\} \quad \text{como solo queda un número dentro del paréntesis cuadrado y hay un signo afuera, se multiplican los signos}$$

$$= 2 + \{8 \times (-2) - 2 - 6\}$$



$$= 2 + \{8 \times (-2) - 2 - 6\}$$

se resuelve el último paréntesis,  
primero la multiplicación

$$= 2 + \{-16 - 2 - 6\}$$

como todos los signos son  
iguales se suma

$$= 2 + \{-24\}$$

como solo queda un número  
dentro del paréntesis y hay un  
signo afuera, se multiplican los  
signos

$$= 2 - 24$$

se resta

$$= -22$$

