

# Rutas a lo desconocido

## Índice

Rutas a lo desconocido.....	1
El conjunto de los números enteros.....	2
Definiciones.....	2
La recta numérica.....	2
Ordenación de los números enteros.....	2
Valor absoluto y opuesto.....	2
Operaciones con números enteros.....	3
Suma y resta de números enteros.....	3
Multiplicación y división de números enteros.....	3
Operaciones combinadas.....	4
Potencias de números enteros.....	4
Operaciones con potencias.....	4

## El conjunto de los números enteros

### Definiciones

El **conjunto de los números enteros** está formado por los números naturales que forman el conjunto de números enteros positivos  $\{+1, +2, +3, +4...\}$ , los números enteros negativos  $\{-1, -2, -3, \dots\}$  y el cero. Se designa con la letra  $\mathbb{Z}$ , por lo tanto:

$$\mathbb{Z} = \{\dots -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\dots\}$$

Todos los números naturales también son números enteros. En matemáticas decimos que el conjunto de los números naturales está contenido dentro del conjunto de los números enteros y lo representamos mediante la expresión  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$ .

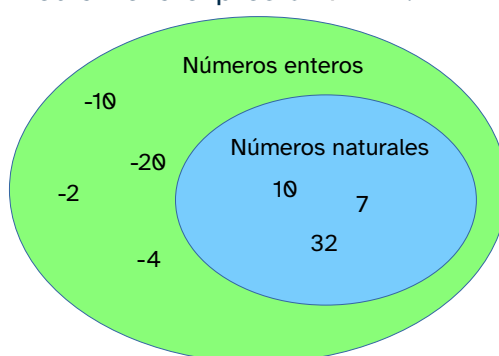


Figura 1: Diagrama de Venn

### La recta numérica

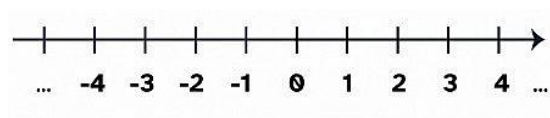


Figura 2: Recta numérica

### Ordenación de los números enteros

La recta numérica está formada por los enteros negativos, el cero y los enteros positivos.

- Los números enteros positivos son mayores que los números enteros negativos.
- Dados dos números enteros positivos, el mayor es el que tiene mayor valor absoluto.
- Dados dos números enteros negativos, el mayor es el que tiene menor valor absoluto.

### Valor absoluto y opuesto

**Definición:** El **valor absoluto** de un número es la distancia que hay entre ese número y el cero en la recta numérica. Por ejemplo:  $|-5| = |+5| = 5$ .

**Definición:** El **opuesto** de un número es otro número entero que tiene el mismo valor absoluto, pero con signo contrario. Por ejemplo:  $Op(-3)=+3=3$  y  $Op(6) = -6$ .

## Operaciones con números enteros

### Suma y resta de números enteros

**Suma de enteros con el mismo signo:** Para sumar dos enteros con el mismo signo se mantiene el signo y se suman los valores absolutos. Por ejemplo:  $(-4) + (-7) = -11$ .

**Suma de enteros con distinto signo:** Para sumar dos enteros con distinto signo se,

1. Restan los valores absolutos de los números (al mayor valor absoluto, se le resta el menor).
2. El signo del resultado es el signo del número que tenga mayor valor absoluto.

Por ejemplo:  $(-5) + 8 = 3$ .

**Resta de enteros:** Restar un número entero es equivalente a sumar su opuesto. Por lo tanto, todas las restas de enteros se pueden transformar en sumas y resolverlas aplicando la suma de enteros.

Por ejemplo:  $(-4) - (-9) = (-4) + 9 = 5$

$$(-5) - 6 = (-5) + (-6) = -11$$

### Multiplicación y división de números enteros

**Multiplicación:** Para multiplicar dos números enteros se multiplican sus valores absolutos y se elige el signo respetando la regla de los signos para la multiplicación. Por ejemplo:  $(-3) \cdot 2 = -6$ .

$$\begin{aligned} (+) \cdot (+) &= (+) \\ (-) \cdot (+) &= (-) \\ (+) \cdot (-) &= (-) \\ (-) \cdot (-) &= (+) \end{aligned}$$

**División:** Para dividir dos números enteros se dividen sus valores absolutos y se elige el signo respetando la regla de los signos para la división. Por ejemplo:  $(-18) : (-9) = 2$ .

$$\begin{aligned} (+) : (+) &= (+) \\ (-) : (+) &= (-) \\ (+) : (-) &= (-) \\ (-) : (-) &= (+) \end{aligned}$$

### Operaciones combinadas

Cuando encadenamos varias de las operaciones anteriores el orden para realizarlas es:

1º Potencias y raíces (en el orden en el que están escritas, de izquierda a derecha).

2º Multiplicaciones y divisiones (en el orden en el que están escritas, de izquierda a derecha).

3º Sumas y restas (en el orden en el que están escritas, de izquierda a derecha).

Para alterar este orden es necesario escribir un paréntesis agrupando la operación a realizar que, en ese caso, se haría en primer lugar.

## Potencias de números enteros

Si la base de una potencia es negativa se tiene que:

- Si el exponente es impar, el resultado es negativo. Por ejemplo,  $(-2)^3 = -8$ .
- Si el exponente es par, el resultado es positivo. Por ejemplo,  $(-5)^2 = 25$ .

## Operaciones con potencias

**Multiplicación:** Para multiplicar potencias de la misma base se pone en el resultado esa base y se suman los exponentes de cada una de ellas. Por ejemplo,  $(-5)^3 \cdot (-5)^4 = (-5)^7$ .

**División:** Para dividir potencias de la misma base se pone en el resultado esa base y se restan los exponentes de cada una de ellas. Por ejemplo,  $7^9 \cdot 7^3 = 7^4$ .

**Potencia de una potencia:** Para elevar una potencia a otra potencia se pone en el resultado esa base y se multiplican los exponentes. Por ejemplo,  $[(-3)^2]^6 = (-3)^{12}$ .

**Potencia de un producto:** La potencia de un producto es igual al producto de las potencias. Por ejemplo,  $[(-4) \cdot 6]^3 = (-4)^3 \cdot 6^3$ .

**Potencia de un cociente:** La potencia de un cociente es igual al cociente de las potencias. Por ejemplo,  $[(-8) : (-2)]^5 = (-8)^5 : (-2)^5$ .



“Material descargable. Rutas a lo desconocido”, del proyecto *cREAgal*, se publica con la [Licencia Creative Commons Reconocimiento No-comercial Compartir igual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)