

NUMEROS ENTEROS

Los **números enteros** son un conjunto de números que incluye a los números naturales distintos de cero (1, 2, 3, ...), los negativos (opuestos) de los números naturales (... , -3, -2, -1) y al cero, 0. Los enteros negativos, como -1 o -3 (se leen «menos uno», «menos tres», etc.), son menores que todos los enteros positivos (1, 2, ...) y que el cero. Para resaltar la diferencia entre positivos y negativos, a veces también se escribe un signo «más» antes de los positivos: +1, +8, etc; o un signo «menos» antes de los negativos: -4, -7, etc. Cuando no se le escribe signo al número se asume que es positivo.

El conjunto de todos los números enteros se representa

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

Los números enteros no tienen parte decimal.

Valor absoluto de un número entero: Es el número natural que resulta al suprimir su signo

$$|-3| = 3$$

$$|3| = 3$$

$$|-7| = 7$$

$$|7| = 7$$

Criterios para ordenar números enteros:

1. Todo número entero negativo es menor que cero.

$$-8 < 0$$

2. Todo número entero positivo es mayor que cero.

$$9 > 0$$

3. De dos números enteros negativos es mayor el que tiene menor valor absoluto.

$$|-7| < |-10| \text{ entonces } -7 > -10$$

4. De dos números enteros positivos es mayor el que tiene mayor valor absoluto.

$$|17| > |10| \text{ entonces } 17 > 10$$

OPERACIONES CON NUMEROS ENTEROS

Suma:

En la suma de dos números enteros, se determina por separado el signo y el valor absoluto del resultado así:

1. Si los sumandos son del mismo signo, se suman los valores absolutos y al resultado se le pone el signo común.

a) $8 + 7 = 15$

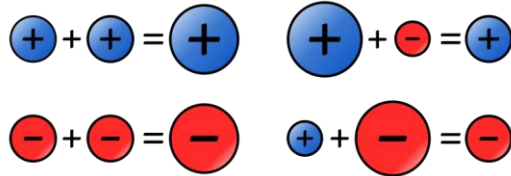
b) $(-7) + (-10) = -17$

2. Si los sumandos son de distinto signo, se restan los valores absolutos y al resultado se le pone el signo del número que tiene mayor valor absoluto.

a) $9 + (-6) = 3$

b) $6 + (-13) = -7$

La siguiente grafica representa la suma de números enteros



La suma de números enteros cumple las siguientes propiedades:

- **Propiedad asociativa.** Dados tres números enteros a , b y c , las sumas $(a + b) + c$ y $a + (b + c)$ son iguales.
- **Propiedad conmutativa.** Dados dos números enteros a y b , las sumas $a + b$ y $b + a$ son iguales.
- Elemento neutro. Todos los números enteros a quedan inalterados al sumarles 0: $a + 0 = a$.
- **Elemento opuesto o simétrico.** Para cada número entero a , existe otro entero $-a$, que sumado al primero resulta en cero: $a + (-a) = 0$.

Resta:

La resta de números enteros es un caso particular de la suma.

Se realiza sumando el minuendo más el sustraendo cambiado de signo a todos los elementos del sustraendo.

a) $14 - (-6) = 14 + 6 = 20$

b) $(-9) - (7) = -9 + (-7) = -16$

c) $(-10) - (-6) = -10 + 6 = -4$

La resta de números enteros no es conmutativa.

Multiplicación:

La multiplicación de números enteros, al igual que la suma, requiere determinar por separado el signo y valor absoluto del resultado así:

- El valor absoluto es el producto de los valores absolutos de los factores.
- El signo es «+» si los signos de los factores son iguales, y «-» si son distintos.

Regla de los signos

- $(+) \times (+) = (+)$ *Más por más igual a más.*
- $(+) \times (-) = (-)$ *Más por menos igual a menos.*
- $(-) \times (+) = (-)$ *Menos por más igual a menos.*
- $(-) \times (-) = (+)$ *Menos por menos igual a más.*

- a) $4 \times (-8) = -32$
- b) $(-8) \times (-5) = 40$
- c) $7 \times 9 = 63$
- d) $(-9) \times 6 = -54$

La multiplicación de números enteros cumple las siguientes propiedades:

- **Propiedad asociativa.** Dados tres números enteros a , b y c , los productos $(a \times b) \times c$ y $a \times (b \times c)$ son iguales.
- **Propiedad conmutativa.** Dados dos números enteros a y b , los productos $a \times b$ y $b \times a$ son iguales.
- **Elemento neutro.** Todos los números enteros a quedan inalterados al multiplicarlos por 1: $a \times 1 = a$.
- **Propiedad distributiva.** Dados tres números enteros a , b y c , el producto $a \times (b + c)$ y la suma de productos $(a \times b) + (a \times c)$ son idénticos.

División:

La división de números enteros, al igual que la multiplicación, requiere determinar por separado el signo y valor absoluto del resultado así:

- El valor absoluto es el cociente entre los valores absolutos del dividendo y el divisor.
- El signo es «+» si los signos del dividendo y divisor son iguales, y «-» si son distintos.

- a) $18 \div (-3) = -6$
- b) $-48 \div (-6) = 8$

EJERCICIO

Completar la tabla siguiente

	a	b	c	a + b	(a + b) + c	a - b	(a - b) + c	(b - c)	a-(b - c)	ax(b+c)	(a + b) ÷ c si es posible
1	4	3	6								
2	-6	4	3								
3	-5	-3	6								
4	4	-3	-6								
5	8	4	-2								
6	10	-5	2								
7	12	-4	3								
8	-8	4	-2								
9	10	-5	-2								
10	-8	-4	-2								
11	12	-4	0								
12	12	-4	-1								
13	-7	1	-8								
14	9	0	-9								
15	-8	-7	8								