

## 1.- LOS NÚMEROS ENTEROS

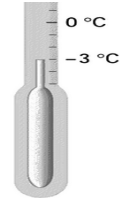
Los números  $+1$ ,  $+2$ ,  $+3$ , ..., se llaman números enteros positivos y se suelen escribir sin el signo  $+$  así:  $1$ ,  $2$ ,  $3$ , ... . Es decir, los enteros positivos son los números naturales.

Los enteros positivos se usan para expresar cantidades por encima de cero.

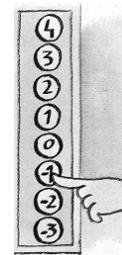
Por ejemplo, si un punto está a  $500$  m sobre el nivel del mar, la altitud es  $+500$  m, o sea  $500$  m

Los enteros negativos,  $-1$ ,  $-2$ ,  $-3$ ,  $-4$ ,  $-5$ , ..., se usan para expresar cantidades por debajo de cero.

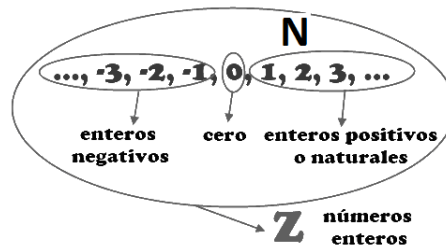
Por ejemplo, si la temperatura es  $3$  °C bajo cero se dice que es de  $-3$  °C



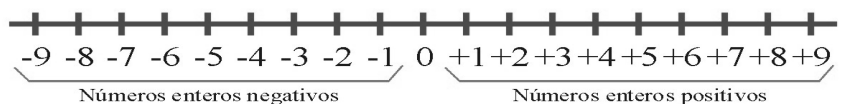
Si no subimos en el ascensor y vamos al sótano 1º pulsamos el  $-1$



El conjunto de los números enteros está formado por los números enteros positivos, negativos y el  $0$  y se representa con la letra  $Z$



Representación sobre la recta numérica:



Ordenación: Dados dos números enteros, es menor el que está más a la izquierda en la recta numérica. El símbolo " $<$ " significa "menor que" y el signo " $>$ " significa "mayor que".

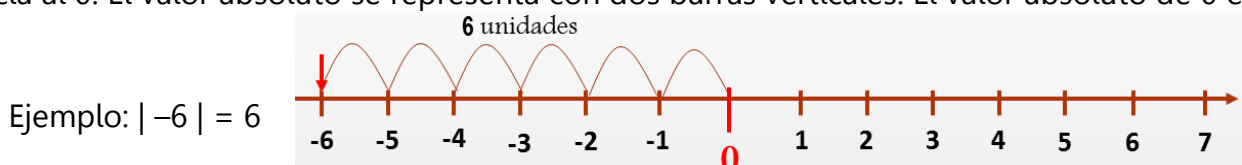
Los números negativos son menores que  $0$ . Por ejemplo,  $-3 < 0$

Los números positivos son mayores que  $0$ . Por ejemplo,  $4 > 0$

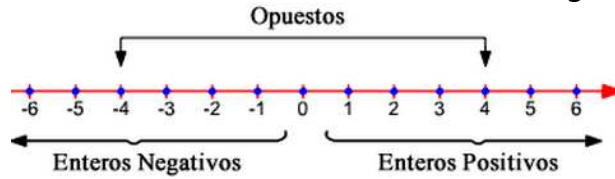
De dos números negativos es menor el que está más a la izquierda en la recta. Por ejemplo,  $-5 < -2$   
Cualquier número negativo es menor que cualquier número positivo. Por ejemplo,  $-7 < 4$

Valor absoluto de un número entero y números opuestos:

El valor absoluto de un número entero es el mismo número sin considerar el signo y representa la distancia al  $0$ . El valor absoluto se representa con dos barras verticales. El valor absoluto de  $0$  es  $0$ .



Dos números enteros son opuestos si tienen el mismo valor absoluto pero distinto signo. Por ejemplo, 4 y -4 son opuestos: están a la misma distancia del 0 y por tanto son simétricos respecto del 0. El opuesto de un número se obtiene cambiando su signo. El opuesto del 0 es 0



**ACTIVIDADES**

1.- Ordena las temperaturas siguientes de la más alta a la más baja:

12 °C, -3 °C, 18 °C, 0 °C, -6 °C, 5 °C, -8 °C, 24 °C

>  >  >  >  >  >  >

*Actividades del libro:* 1, 2, 3, 5, 11 y 13 (pág. 31)

**2.- SUMA Y RESTA DE NÚMEROS ENTEROS**

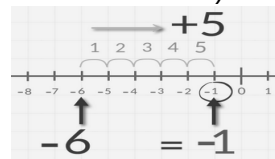
Para sumar números del mismo signo se deja el signo y se suman los valores absolutos.

Por ejemplo,  $+3 + (+2) = 3 + 2 = 5$        $-3 + (-2) = -(3 + 2) = -5$

Dos números opuestos suman 0. Por ejemplo,  $-2 + 2 = 0$

Para sumar un número positivo y otro negativo, se deja el signo del número con mayor valor absoluto y se restan los valores absolutos (el mayor menos el menor).

Ejemplo:  $-6 + 5 = -1$



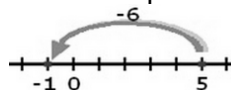
Otros ejemplos:  $-4 + 6 = 2$

$3 + (-9) = -6$

$7 + (-4) = 3$

Para restar dos números enteros se le suma al primero el opuesto del segundo.

Por ejemplo,  $5 - 6 = 5 + (-6) = -1$



Otro ejemplo:  $-6 - 3 = -6 + (-3) = -9$

**Resumen:** Para sumar o restar números enteros primero usamos la regla de signos siguiente:

++ → +	+- → -
-- → +	-+ → -

(Los números que no llevan signo se consideran positivos)

Después de aplicar la regla de signos se pueden dar dos casos:

**1er caso:** Si los dos números van precedidos de signo - se deja el signo - y se suman los números sin signo

*Ejemplo:*

Estamos a 3 m bajo el nivel del mar y bajamos 2 m ⇒ al final estamos 5 m bajo el nivel del mar

Es decir,  $-3 + (-2) = -3 - 2 = -5$

**2º caso:** Si un número va precedido de signo  $-$  y otro de signo  $+$  le restamos al mayor el menor y en el resultado ponemos el signo del número más grande.

*Ejemplos:*

Estamos a  $7$  m bajo el nivel del mar y subimos  $3$  m  $\Rightarrow$  al final estamos  $4$  m bajo el nivel del mar

$$\underbrace{-7}_{-7} + \underbrace{3}_{+3} = \underbrace{-4}_{-4}$$

Es decir,  $-7 + 3 = -4$

Estamos a  $4$  m bajo el nivel del mar y subimos  $9$  m  $\Rightarrow$  al final estamos  $5$  m sobre el nivel del mar

$$\underbrace{-4}_{-4} + \underbrace{9}_{+9} = \underbrace{5}_{+5}$$

Es decir,  $-4 + 9 = 5$

Estamos a  $12$  m sobre el nivel del mar y bajamos  $15$  m  $\Rightarrow$  al final estamos  $3$  m bajo el nivel del mar

$$\underbrace{12}_{+12} + \underbrace{-15}_{-15} = \underbrace{-3}_{-3}$$

Es decir,  $12 + (-15) = 12 - 15 = -3$

Cuando tengamos que hacer sumas/restas de más de dos números aplicamos primero la regla de signos. Después sumamos por una parte los números precedidos de signo  $+$  y por otra los precedidos de signo  $-$ . Al final restamos los resultados.

*Ejemplos:*

$$-6 + (+7) - (-9) - (+12) = -6 + 7 + 9 - 12 = (7 + 9) - (6 + 12) = 16 - 18 = -2$$

$$3 - (+5) + (-10) - (-6) - 4 = 3 - 5 - 10 + 6 - 4 = (3 + 6) - (5 + 10 + 4) = 9 - 19 = -10$$

También se puede hacer de izquierda a derecha

Otro ejemplo:  $3 - (+5) + (-6) - (-4) + (-2) = 3 - 5 - 6 + 4 - 2$

Agrupando:  $(3 + 4) - (5 + 6 + 2) = 7 - 13 = -6$

De izquierda a derecha:  $3 - 5 - 6 + 4 - 2 = \underline{-2} - 6 + 4 - 2 = \underline{-8} + 4 - 2 = -4 - 2 = -6$

### ACTIVIDADES

1.- Usando sumas o restas de enteros, calcula la temperatura final:

a) Hay  $-3$  °C y sube  $4$  °C   b) Hay  $-6$  °C y sube  $3$  °C   d) Hay  $1$  °C y baja  $4$  °C   e) Hay  $-2$  °C y baja  $3$  °C

2.- Completa el siguiente cuadrado mágico sumativo de número mágico  $-2$

$-8$	$5$	$6$	
	$-2$	$-3$	$0$
	$2$	$1$	
$4$			$7$

3.- Un banco de peces que está a  $5$  m bajo el nivel del mar, primero baja  $3$  m y luego sube  $6$  m. Calcula la posición final

4.- El rascacielos Taipei 101 está considerado el edificio más alto del mundo. Tiene 106 pisos, 101 situados por encima de la altura del suelo (de ahí su nombre) y 5 por debajo. Para llegar rápido a cualquier punto del edificio cuenta con los ascensores más rápidos del mundo. Después de hacer el cambio de moneda, Pedro y María alquilan un coche para visitar el rascacielos. Cuando llegan al Taipei 101 realizan los siguientes movimientos:

1. Dejan el coche en la tercera planta del garaje,
  2. Suben 6 pisos para comprar recuerdos en la galería comercial
  3. Suben 87 plantas hasta el restaurante
  4. Bajan 35 plantas para visitar unas oficinas
  5. Bajan 58 plantas para coger el coche y volver al hotel.
- ¿Acabarán en la planta donde dejaron el coche?

**Actividades del libro:** 17 (pág. 33), 75 (pág. 42) , 105 (pág. 44), y el examen (pág. 46)

### 3.- PRODUCTO Y COCIENTE DE NÚMEROS ENTEROS

Para multiplicar o dividir números enteros se aplica la regla de los signos

$+. + \rightarrow +$	$+. - \rightarrow -$	$+: + \rightarrow +$	$+: - \rightarrow -$
$-. - \rightarrow +$	$-. + \rightarrow -$	$-: - \rightarrow +$	$-: + \rightarrow -$

y luego se multiplican o dividen los números sin signo.

Ejemplos:

$$\begin{aligned}
 (+3) \cdot (-7) &= -21 & (-4) \cdot (-8) &= 32 & -9 \cdot 6 &= -54 & 5 \cdot (-6) \cdot (-3) \cdot (+2) &= 180 \\
 (+63) : (-7) &= -9 & (-56) : (-8) &= 7 & -42 : 7 &= -6
 \end{aligned}$$

Para multiplicar o dividir más de dos números enteros se hacen de izquierda a derecha

Ejemplo:  $18 : (-2) \cdot 5 = (-9) \cdot 5 = -45$

### ACTIVIDADES

1.- Completa el cuadrado mágico multiplicativo de número mágico – 30

-5		3
	-3	
		2

2.- Realiza de forma directa las siguientes operaciones simples con números enteros:

$-7 \cdot 6 =$	$2 - 12 =$	$-3 + (-3) =$	$(-56) : (-8) =$
$-5 - 3 =$	$0 : (-1) =$	$(-8) \cdot (-4) =$	$3 - (-23) =$
$-4 + 11 =$	$7 \cdot (-3) =$	$-12 + 7 =$	$-20 + 20 =$
$-36 : 6 =$	$1 + (-4) =$	$-11 - (-9) =$	$-37 \cdot 0 =$
$(-62) + (-9) =$	$-24 - (-20) =$	$54 : (-6) =$	$-40 - (-40) =$

**Actividades del libro:** 31 (pág. 35) y 83 (pág. 42)

### 4.- OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS ENTEROS

Para realizar operaciones combinadas con números enteros debemos tener en cuenta que:

- Primero se hacen las multiplicaciones y divisiones (de izquierda a derecha)
- Por último, se hacen las sumas y restas.

Ejemplos:  $3 + 7 \cdot (-2) = 3 - 14 = -11$        $-15 - 12 : 3 = -15 - 4 = -19$

### ACTIVIDADES

1.- Completa la siguiente tabla de acuerdo a los valores a, b y c dados

a	b	c	$a + b \cdot c$	$a - b : c$
-15	5	-5		
20	-3	1		
-30	10	-5		
-40	-20	-4		

**Actividades del libro:** 48 y 49 (pág. 39)