

## Los Números Enteros

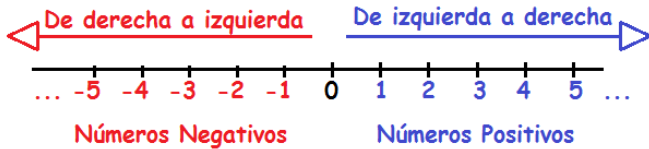
Si tomamos el conjunto  $\mathbb{N}$  de los **números naturales** y, por cada elemento distinto de cero,  $+a$ , añadimos otro con el signo negativo,  $-a$ , obtenemos un nuevo conjunto que se conoce en matemáticas como el conjunto de los **números enteros** y se designa por la letra  $\mathbb{Z}$ .

$$\mathbb{Z} = \underbrace{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots}_{\text{Números Negativos}} \cup \underbrace{\dots}_{\text{Números Naturales } \mathbb{N}}$$

## Representación en la recta numérica

Los números enteros se representan ordenados en la recta numérica.

- ✓ Dibujamos una recta y ponemos el 0 en el centro.
- ✓ Colocamos los números positivos a la derecha del cero.
- ✓ Colocamos los números negativos a la izquierda del cero.



## Valor Absoluto de un número

El **valor absoluto** de un número es el número que resulta de quitarle su signo. Se representa entre dos barras verticales y es siempre positivo.

$$|\pm a| = a \quad |-5| = 5 \quad |+8| = 8 \quad |-13| = 13$$

## Opuesto de un número

El **opuesto** de un número entero,  $a$ , es otro número entero con el mismo valor absoluto, pero con signo contrario. Se representa  $Op(a)$ .

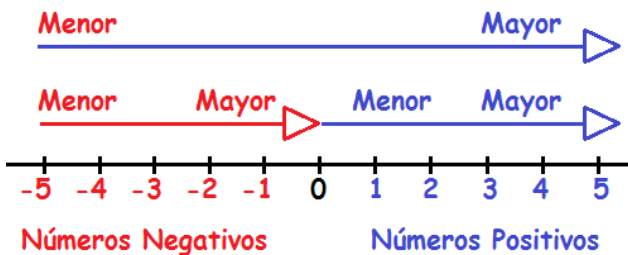
$$Op(\pm a) = \mp a \quad Op(-7) = 7 \quad Op(5) = -5$$

De forma reiterativa, el opuesto del opuesto es el mismo número:

$$Op(Op(a)) = Op(-a) = a \quad Op(Op(-7)) = Op(7) = -7$$

## Comparación de números enteros

Un número entero,  $a$ , es mayor que otro,  $b$ , cuando está situado más a la derecha que él en la recta numérica.



Calcula:

a)  $Op(Op(|-3|)) = Op(Op(3)) = Op(-3) = 3$

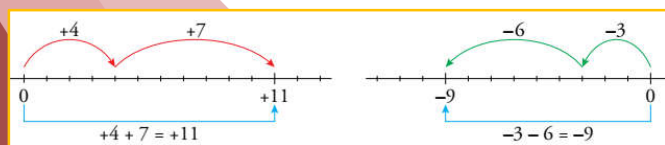
b)  $|Op(|-4|)| = |Op(4)| = |-4| = 4$

**¿Qué es mayor: el valor absoluto del opuesto de un número o el opuesto de su valor absoluto?**

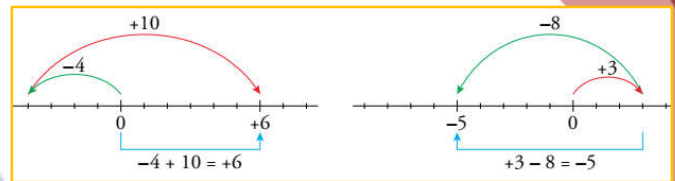
El valor absoluto de algo siempre es positivo, mientras que el opuesto de un valor absoluto es siempre negativo, por tanto, es mayor el valor absoluto del opuesto de un número.

## Suma y resta de números enteros

Para sumar dos números enteros que tienen el mismo signo, se suman sus valores absolutos y se pone el signo que tenían los sumandos.



Para sumar dos números enteros de distinto signo, se restan los valores absolutos y se pone el signo del que tiene mayor valor absoluto.



Al suprimir un paréntesis, **un menos delante de un paréntesis** cambia todos los signos que haya dentro del paréntesis.

## Producto de números enteros

Para **multiplicar** dos números enteros primero se multiplican sus valores absolutos (*los números sin su signo*) y después, el resultado tendrá el signo  $+$  si los dos factores tienen el mismo signo, y signo  $-$  si tienen signos distintos.

$$\begin{aligned} (+6) \cdot (+6) &= +36 & (+6) \cdot (-6) &= -36 \\ (-6) \cdot (+6) &= -36 & (-6) \cdot (-6) &= +36 \end{aligned}$$

## Cociente de números enteros

Para **dividir** dos números enteros primero se dividen sus valores absolutos (*los números sin su signo*) y después, el resultado tendrá el signo  $+$  si los dos factores tienen el mismo signo, y signo  $-$  si tienen signos distintos.

$$\begin{aligned} (+18) : (+6) &= +3 & (+18) : (-6) &= -3 \\ (-12) : (+6) &= -2 & (-36) : (-6) &= +6 \end{aligned}$$

## Criterio de Signos

Producto		Cociente		
+	X	+	=	+
-	X	-	=	+
+	X	-	=	-
-	X	+	=	-
+	:	+	=	+
-	:	-	=	+
+	:	-	=	-
-	:	+	=	-

## Operaciones Combinadas con números enteros

Para realizar operaciones combinadas con números enteros sin cometer errores es conveniente establecer un orden de prioridad en las operaciones.

Calcula:

a)  $(4 - 1) \cdot 3 + 4 - 16 \div 2 = (3) \cdot 3 + 4 - 8 = 9 + 4 - 8 = 13 - 8 = 5$

b)  $8 + (4 - 9 + 7) \cdot 2 + 4 \cdot (3 - 8 + 4) = 8 + (+2) \cdot 2 + 4 \cdot (-1) = 8 + 4 - 4 = 8$

c)  $(3 + 7) \div 2 - 35 \div (10 - 3) = (10) \div 2 - 35 \div (7) = 5 - 5 = 0$

## Orden de prioridad en las operaciones

1. Efectuar las operaciones entre paréntesis y corchetes del interior al exterior.
2. Efectuar las potencias y raíces (si las hubiera).
3. Efectuar los productos y cocientes.
4. Realizar las sumas y restas.

Cuando tengamos operaciones de igual prioridad se ejecutan de manera natural, es decir, de izquierda a derecha.

d)  $[3(5^2 - \sqrt{16})^2] : (2 \cdot \sqrt{49}) = [3(25 - 4) \cdot 4] : (2 \cdot 7) = [3(21) \cdot 4] : (14) = (3 \cdot 21 \cdot 4) : 14 = 252 : 14 = 18$

e)  $\sqrt{36} - 3(3 - 5) + 3^2 - 4^0 + 5^0 : 5^7 = 6 - 3(-2) + 9 - 1 + 5^2 = 6 + 6 + 9 - 1 + 25 = 45$

f)  $[(2^6 : 8) \cdot 3] : 12 + (\sqrt{49} - 5) : 2 = [(2^6 : 2^3) \cdot 3] : 12 + (7 - 5) : 2 = [2^3 \cdot 3] : 12 + (2) : 2 = 24 : 12 + 1 = 2 + 1 = 3$