

NÚMEROS ENTEROS

Hasta ahora veníamos trabajando con los números naturales, que son aquellos números utilizados en la vida cotidiana para contar u ordenar. El conjunto de los números naturales se representa con la N y está formado por:

$$\text{Naturales (N)} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots\}$$

Pero, en ocasiones, no es suficiente el conjunto de los naturales para representar matemáticamente situaciones de la vida cotidiana. Por ejemplo, si tenés \$10 y querés gastar \$15, ¿qué sucede? En este caso la plata no te alcanzaría y quedarías en deuda con el comerciante.

Por esta razón, los matemáticos de la antigüedad consideraron necesario ampliar este conjunto y comenzar a utilizar los números negativos (simbolizados con Z). Esta decisión dio origen al conjunto de los números enteros, el cual incluye los enteros negativos, los naturales (también llamados enteros positivos) y el 0 (cero).

Los números enteros negativos van precedidos por el signo menos (...-4, -3, -2, -1) y los números enteros positivos van precedidos por el signo más (+1, +2, +3, +4...).

$$\text{Enteros (Z)} = \{\dots-4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, \dots\}$$

Para tener en cuenta:

- El cero es el único número entero que no tiene signo: no es positivo ni negativo.
- Los números enteros positivos coinciden con los números naturales; por eso es común que al escribir un número entero positivo no se incluya el signo más (+).

Así, los números enteros permiten diferenciar la manera en que se registran algunas situaciones como: deudas y haberes, temperaturas sobre cero y bajo cero, alturas sobre el nivel del mar y profundidades, entre otras. En el caso de los movimientos bancarios, se acostumbra a representar los depósitos o plata a favor precedidas con el signo más y los retiros o deudas con el signo menos.

PUNTO DE REFERENCIA

José está haciendo un trabajo para la escuela y debe buscar información sobre diferentes lugares de Chascomús. Después de una tarde de paseo por la laguna, decide ir a visitar la Casa de Casco y el Teatro Brazzola, que quedan sobre la misma calle en la que se encuentra el Club de Pelota, donde él hace deporte. La Casa de Casco queda, aproximadamente, 30 metros antes del club. El teatro queda 30 metros después del club.

La situación planteada se puede representar como en la siguiente figura:



Si se toma la ubicación del club como punto de referencia, se puede afirmar que la Casa de Casco y el Teatro Brazzola están en posiciones opuestas (una para cada lado). Al fijar un punto de referencia es posible determinar dos sentidos u orientaciones.

Un punto de referencia determina dos sentidos. Se utilizan para situaciones como las siguientes:

- ARRIBA DE – ABAJO DE
- SOBRE EL NIVEL – BAJO EL NIVEL
- DESPUÉS DE – ANTES DE
- ADELANTE DE – ATRÁS DE
- A LA DERECHA DE – A LA IZQUIERDA DE
- POR ENCIMA DE – POR DEBAJO DE

NÚMEROS RELATIVOS

Los números que indican una cantidad con respecto a un punto de referencia se denominan relativos.

Los números relativos se escriben acompañados por el signo más (+) o por el signo menos (-). Se utiliza el **signo más** para situaciones como “a la derecha de”, “encima de”, “sobre el nivel del mar”, etc., y se utiliza el **signo menos** para situaciones como “antes de”, “a la izquierda de”, “bajo cero”, “bajo el nivel del mar”, entre otras.

Por ejemplo, para indicar que la Casa de Casco queda **30 metros antes del club**, se utiliza el número **-30**. Para indicar que el Teatro Brazzola está **30 metros después del club**, se utiliza el número **+30**. En este caso el punto de referencia es el Club de Pelota y el número sería el 0 (cero).

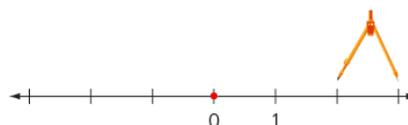
Actividad 1: Escribe un número entero que exprese la cantidad mencionada en cada caso. Recuerda ponerle el signo + ó -, según corresponda.

- a-. La cima de la montaña está a 568 m de altura.
- b-. El submarino está a 120 m de profundidad.
- c-. Pablo depositó \$ 500 en su cuenta de ahorros.
- d-. Pitágoras nació en el siglo VI a. C.
- e-. Sofía debe \$ 350 al banco.
- f-. La temperatura de hoy es de 5°C bajo cero.

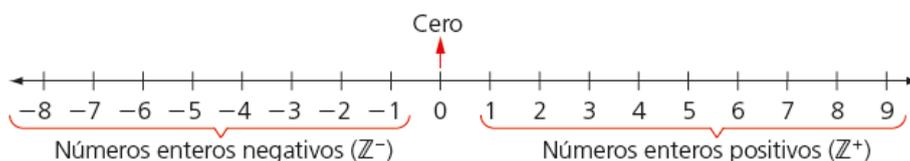
NÚMEROS ENTEROS EN LA RECTA NUMÉRICA

Los números enteros se pueden representar en una recta numérica como la siguiente, realizando 3 pasos:

- **PASO 1:** sobre una recta horizontal se marca un punto que represente el 0 (no es necesario ubicarlo en el centro).
- **PASO 2:** se fija la distancia del 0 al 1. Esta medida se toma como unidad y se traslada a la derecha y a la izquierda del 0 tantas veces como sea necesario.

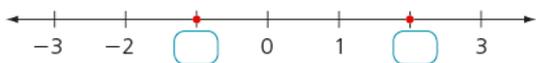


- **PASO 3:** se sitúan a la derecha del 0 los números enteros positivos y a la izquierda los números enteros negativos.

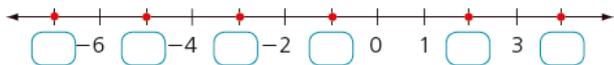


Actividad 2: Determina y escribe el número entero que debe ir en cada casilla.

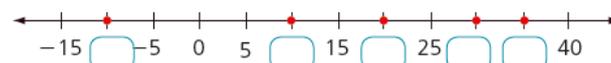
a.



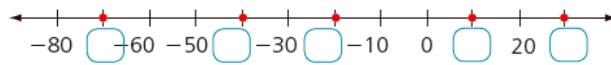
b.



c.



d.



ORDEN Y COMPARACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Cuanto más a la derecha esté un número situado en la recta numérica, mayor es. Cuanto más a la izquierda esté situado, menor es. Por ejemplo:

-1 está más a la _____ que +2, por tanto -1 es _____ que +2. Se escribe $-1 < +2$

-2 está más a la _____ que -4, por tanto -2 es _____ que -4. Se escribe $-2 > -4$

VALOR ABSOLUTO

¿A qué distancia se encuentra +1 del cero? Rta: ¿A qué distancia se encuentra -1 del cero? Rta:

¿A qué distancia se encuentra +3 del cero? Rta: ¿A qué distancia se encuentra -3 del cero? Rta:

El valor absoluto de un número es la distancia que lo separa del cero y por lo tanto nunca puede ser negativo. Ejemplos: $|+3| = 3$ $|-3| = 3$

Aclaración: en los ejemplos anteriores, cada número aparece escrito entre dos barras. Es así como se representa el valor absoluto.

OPUESTO DE UN NÚMERO ENTERO

Lo contrario de deber es _____. Lo contrario de 4° C es _____. Lo contrario de 5 m de altura es 5 m _____, etc.

El opuesto de un número entero es su simétrico respecto del cero; es aquel que tiene el mismo valor absoluto, pero signo contrario. Por ejemplo, el opuesto de + 3 es _____, el opuesto de - 5 es _____.

Actividad 3: Dibuja una recta numérica y en ella marca los siguientes puntos, considerando como cero el momento del lanzamiento.

- a-. Con verde, 3 segundos después del lanzamiento.
- b-. Con amarillo, 10 segundos después del momento de color verde.
- c-. Con rojo, 9 segundos antes del lanzamiento.
- d-. Con azul, 15 segundos antes del momento marcado en amarillo.

Actividad 4: Completa la siguiente tabla, considerando que cada persona bajó 2 pisos en ascensor.

Piso en el que se sube	1 ^{er} subsuelo	7 ^{mo} piso	Planta baja	3 ^{er} subsuelo	4 ^{to} piso
Piso al que llega					

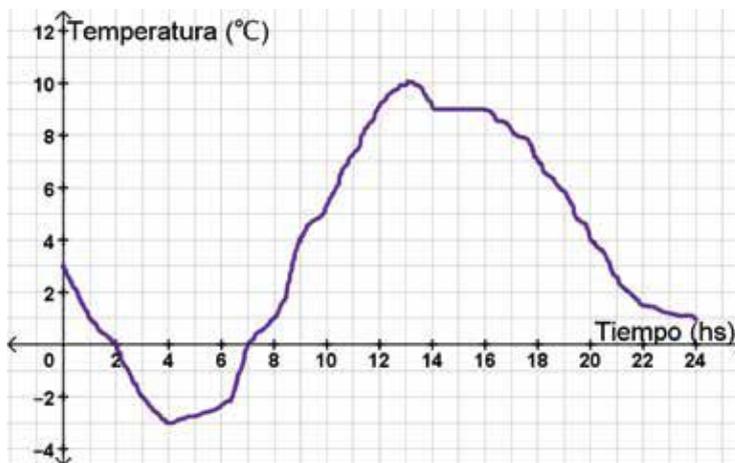
Actividad 5: Completa el siguiente cuadro:

Número	Opuesto	Anterior	Siguiente	Valor absoluto
- 13				
	- 20			
		+ 18		
			- 11	

Actividad 6: La amplitud térmica es la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima registrada en un día. Calcula las siguientes amplitudes térmicas (puedes dibujar una recta numérica para ayudarte):

- a-. Temperatura máxima: 8°C Temperatura mínima: 3°C Amplitud: _____
- b-. Temperatura máxima: 5°C Temperatura mínima: -2°C Amplitud: _____
- c-. Temperatura máxima: 0°C Temperatura mínima: -6°C Amplitud: _____
- d-. Temperatura máxima: -4°C Temperatura mínima: -8°C Amplitud: _____
- e-. Temperatura máxima: 10°C Temperatura mínima: 0°C Amplitud: _____

Actividad 7: En julio de 2023, en un observatorio meteorológico de Bariloche, se decidió estudiar la temperatura en la ciudad durante el día completo, comenzando a las 0 horas. El siguiente gráfico muestra los registros de temperatura realizados en función del tiempo:



- a-. ¿Qué temperatura se registró a las 10 hs? ¿Y a las 4 hs?
- b-. Durante la tarde, ¿a qué hora se registró una temperatura de 6°C ?
- c-. En dos momentos hubo 0°C . ¿En qué horarios fue?
- d-. ¿Cuáles fueron las temperaturas máxima y mínima registradas ese día?
- e-. ¿Cuál ha sido la variación de temperatura entre las 4 y las 13 horas?
- f-. ¿Cuál ha sido la variación de temperatura entre las 13 y las 24?
- g-. Hubo un momento del día en que la temperatura aumentó 3°C en 3 horas. ¿Entre qué horas fue?
- h-. En algún momento del día la temperatura se mantuvo constante. ¿Cuándo fue? ¿Qué temperatura se registró en ese momento?