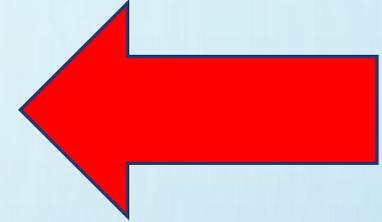




# 1: OBJETIVO DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS CONCEPTUALES

<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE</b>	<b>CONTENIDO</b>
<p><b>OA 1</b> Mostrar que comprenden la adición y la sustracción de números enteros: Representando los números enteros en la recta numérica. Representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica. Dándole significado a los símbolos + y - según el contexto (por ejemplo: un movimiento en una dirección seguido de un movimiento equivalente en la posición opuesta no representa ningún cambio de posición). Resolviendo problemas en contextos cotidianos.</p>	<p>Adición y la Sustracción de números enteros Representando los números enteros en la recta numérica Representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica problemas en contextos cotidianos.</p>
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>	<b>HABILIDADES</b>
<p>Representar de manera concreta, pictórica y simbólica Resolver problemas en contextos cotidianos</p>	<p>Resolver problemas. Analizar Representar</p>



# EN ESTA SEMANA VAMOS A TRABAJAR CON EL CONJUNTO DE NÚMEROS ENTEROS , SU UBICACIÓN Y LA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE ELLOS.

## Climas de Chile

1. Lee y observa la información. Luego, realiza las actividades propuestas.



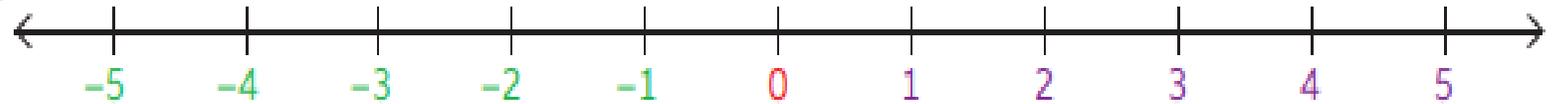
Desde el límite norte del país hasta Vallenar (Región de Atacama) se presenta el clima desértico normal.

### Clima desértico normal

- Gran oscilación térmica diaria: alrededor de 30 °C.
- Escasas precipitaciones.
- En la noche, la temperatura puede bajar a menos de 0 °C.

En la vida se presentan situaciones como la anterior, que no pueden resolverse con los números naturales y el cero. Por ello, surgieron los números enteros.

Los números enteros ( $\mathbb{Z}$ ) corresponden a los números naturales (enteros positivos), los enteros negativos y el cero.

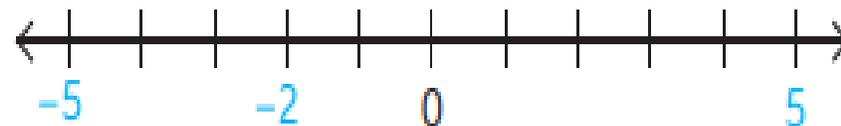


Los enteros negativos son siempre anteceditos por un signo negativo (-), mientras que los positivos pueden o no llevar el signo +.



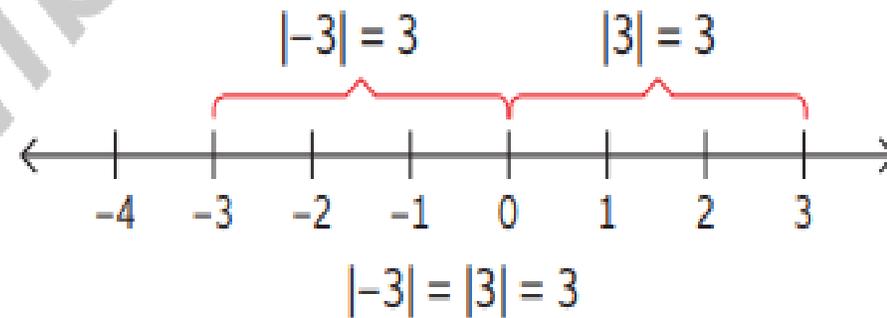
Representa los siguientes grupos de números en una misma recta numérica. Considera el cero como punto de referencia.

Ejemplo: 5, -5 y -2.





El valor absoluto de un número entero ( $|z|$ ) es el valor que representa la distancia entre este y el cero, por lo que el valor absoluto siempre es positivo o cero.



Para comparar y ordenar números enteros, puedes utilizar la recta numérica. Recuerda que un número que se encuentra ubicado a la derecha de otro es siempre mayor.





**1.** Analiza el ejercicio resuelto:

Marcos, un distribuidor de sal de mar, tenía una deuda de 3 sacos en un almacén. Al entregar 9 sacos a dicho local, paga su deuda y cubre el pedido. ¿De cuántos sacos era el pedido del almacén?



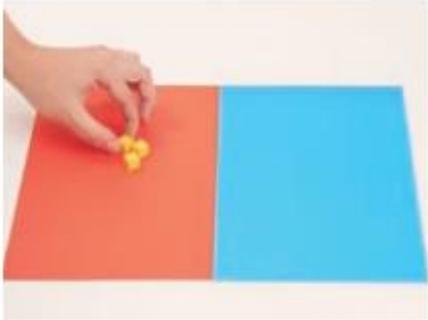
➤ ¿Cómo se expresa con números enteros la deuda de Marcos en el almacén?

Consigue los materiales y sigue las instrucciones para resolver el problema con material concreto.

#### Materiales

- 2 cartulinas de distinto color.
- Bloques base 10 o cualquier elemento similar.

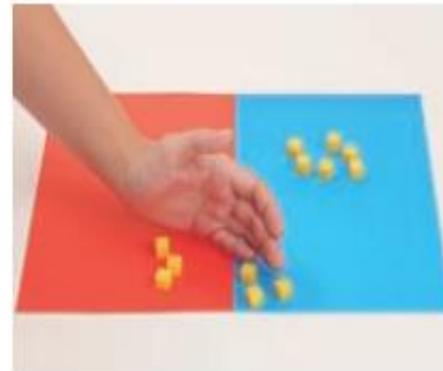
**Paso 1:** Ubica en la parte izquierda, que contendrá los números negativos, el primer sumando de la adición (-3).



**Paso 2:** Ubica en la parte derecha, que contendrá los números positivos, el segundo sumando (9).



**Paso 3:** Cancela los cubos que puedas asociando uno negativo con uno positivo y retirándolos del tablero, como se muestra en la imagen.



**Paso 4:** Cuenta los cubos que quedaron en el tablero y asócialos con el signo que corresponda según su ubicación. Así, obtendrás el resultado de la adición.



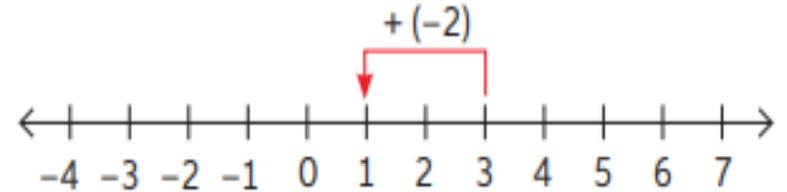
Por lo tanto, el pedido del almacén fue de 6 sacos, ya que  $-3 + 9 = 6$ .

Puedes sumar números enteros con la estrategia inicial, o bien ubicarlos en la recta numérica y avanzar o retroceder en la misma según el signo del sumando. También puedes seguir el algoritmo descrito a continuación.

$$-7 + 4 = -3$$



$$3 + (-2) = 1$$

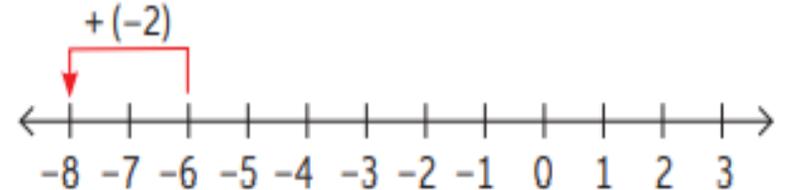


Para sumar números enteros de distinto signo, se restan los valores absolutos de los sumandos y se conserva el signo del número con mayor valor absoluto.

$$1 + 5 = 6$$



$$-6 + (-2) = -8$$



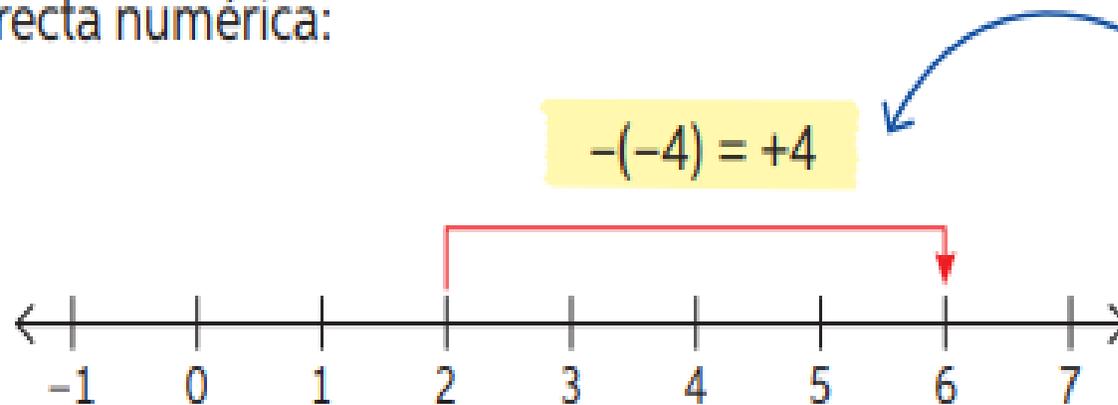
Para sumar números enteros de igual signo, se suman los valores absolutos y se mantiene el signo de los sumandos.

Para resolver adiciones, es importante conocer las propiedades de la adición. Algunas de ellas son:

Propiedad	Definición	Algebraicamente
Conmutativa	El orden de los sumandos no altera la suma.	$a + b = b + a$
Asociativa	La forma en que se agrupan los sumandos no altera la suma.	$(a + b) + c = a + (b + c)$
Clausura	Al sumar números enteros, siempre resultará un número entero.	$a \wedge b \in \mathbb{Z} \Rightarrow a + b \in \mathbb{Z}$
Elemento neutro	Es aquel número que, al ser operado con otro, da como resultado este último. En el caso de la adición es el cero.	$a + 0 = 0 + a = a$
Elemento opuesto o inverso aditivo	Es aquel número que, al sumarse con otro, da como resultado el elemento neutro. Además, un número y su inverso aditivo tienen el mismo valor absoluto.	$a + (-a) = (-a) + a = 0$

Para resolver sustracciones de números enteros, debes sumar al minuendo el inverso aditivo del sustraendo, es decir,  $a - b = a + (-b)$ . Por ejemplo:  $2 - (-4)$ .

En la recta numérica:



Recuerda que el inverso aditivo de  $-4$  es  $4$ , ya que  $(-4) + 4 = 0$ .

Simbólicamente:  $2 - (-4) = 2 + 4 = 6$

Analiza el problema resuelto:

Si cierto día en la parte chilena del lago General Carrera, las temperaturas máxima y mínima fueron  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$  respectivamente, ¿cuál fue la variación de temperatura?

*La variación de temperatura es la diferencia entre las temperaturas máxima y mínima.*



^ Lago General Carrera. Región de Aysén, Chile.

**Paso 1:** Determinar la operación  $(-4 - (-14))$  y representar el minuendo de esta.

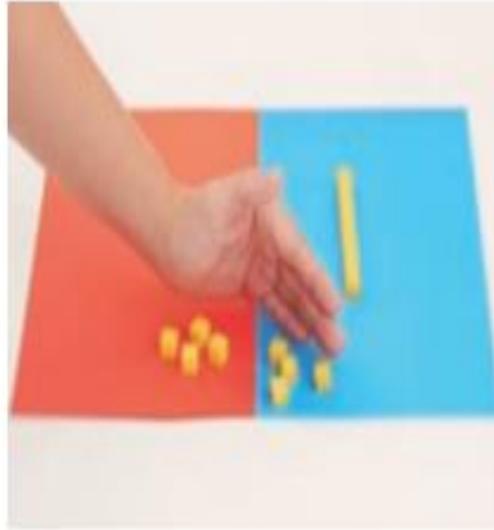


**Paso 2:** Representar el sustraendo de la operación.

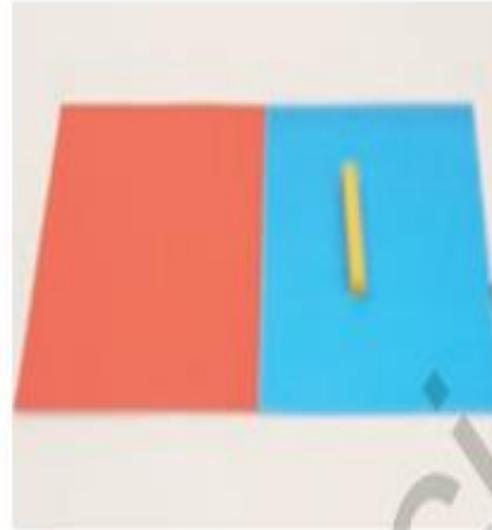


➤ En el paso 2, ¿por qué el sustraendo se ubica en la zona de los números positivos?

**Paso 3:** Realizar la cancelación necesaria.



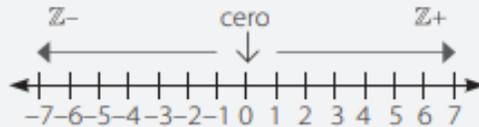
**Paso 4:** Contar las unidades que quedaron y responder.



Luego, la variación de la temperatura en el lago General Carrera fue de  $10^{\circ}\text{C}$  ese día.

## ¿Cómo es el conjunto de los números enteros?

El conjunto de los **números enteros** se denota con el símbolo  $\mathbb{Z}$ . Está compuesto por los números naturales, el cero y los opuestos de los números naturales.



El **inverso aditivo** (opuesto) de cualquier número  $x$  es otro número que al sumarlo con  $x$  da como resultado cero.



Los inversos aditivos están a igual distancia del 0 en la recta numérica.

## ¿Cómo se pueden representar y ordenar los números enteros?

El conjunto de los números enteros ( $\mathbb{Z}$ ) se puede representar de forma ordenada en la **recta numérica**. En ella, los números van aumentando de izquierda a derecha, y disminuyendo de derecha a izquierda.

Al **comparar** números enteros se debe considerar:

- En la recta numérica, los números que están a la izquierda de un valor de referencia son menores que él.
- En la recta numérica, los números que están a la derecha de un valor de referencia son mayores que él.

El **valor absoluto** de un número entero ( $|z|$ ) es el que representa la distancia entre este número y el cero, por lo que el valor absoluto solo puede tomar valores positivos o el cero.

## ¿Cómo sumar números enteros?

Para sumar dos números enteros se procede de la siguiente forma:

- Si los números tienen el mismo signo, se suman sus valores absolutos y se mantiene el signo común.

$$13 + 8 = 21$$

$$-3 + (-15) = -(3 + 15) = -18$$

- Si los números tienen diferente signo, se restan sus valores absolutos (el mayor menos el menor) y se coloca el signo del que tenga el mayor valor absoluto.

$$-23 + 64 = (64 - 23) = 41$$

$$-37 + 5 = -(37 - 5) = -32$$

## ¿Cómo restar números enteros?

La **resta de números enteros** se realiza sumando al minuendo el inverso aditivo del sustraendo.

En el caso de resolver **operaciones combinadas** de adición y sustracción de enteros puedes:

- Transformar las sustracciones en adiciones.
- Operar de izquierda a derecha.



Ahora vamos hacer una pausa en las actividades

Mira la imagen e intenta decir el color, no la palabra, ¿lo consigues?

AMARILLO AZUL NARANJA  
NEGRO ROJO VERDE  
MORADO AMARILLO ROJO  
NARANJA VERDE NEGRO  
AZUL ROJO MORADO  
VERDE AZUL NARANJA



TALLERES COGNITIVA  
[www.tallerescognitiva.com](http://www.tallerescognitiva.com)

TE INVITO A RESOLVER LOS SIGUIENTES PROBLEMAS EN TU CUADERNO DE MATEMÁTICA , CON LÁPIZ GRAFITO Y DE MANERA ORDENADA, COMO TU SABES HACERLO .

1. Clasifica los números enteros en positivos o negativos.

3, -9, 6, -10, -3, 5, -13, 12

Números negativos	Números positivos
-9, -10, -3, -13	3, 6, 5, 12

a. -32, 19, -76, -108, 302, 543, -903, 1270

Números negativos	Números positivos

b. 1 456, -984, -7 080, -2 002, 543, 15 466

Números negativos	Números positivos

2. Representa con un número entero la información de cada frase.

Una pérdida de \$ 23 000.           -23 000          

- a. Una ganancia de \$ 23 000. \_\_\_\_\_
- b. Seis pisos hacia arriba. \_\_\_\_\_
- c. Tres pisos hacia abajo. \_\_\_\_\_
- d. 15 pasos hacia atrás. \_\_\_\_\_
- e. 12 pasos hacia adelante. \_\_\_\_\_
- f. No hay variación de temperatura. \_\_\_\_\_
- g. La temperatura bajó seis grados. \_\_\_\_\_

3. Ordena de menor a mayor los números de cada conjunto.

          89, 25, -1, 70, -68, 90, -73            
          -73 < -68 < -1 < 25 < 70 < 89 < 90          

a. 31, 27, 0, -112, 215, -401, 153

\_\_\_\_\_

b. 425, -767, -686, -423, 435, 12, -11

\_\_\_\_\_

c. 413, -22, 136, -135, -288, -110, 101

\_\_\_\_\_

d. 290, -289, 288, -288, -290, -271, 289

\_\_\_\_\_

e. 1090, -819, 3, -354, -345, -1090, 1000

\_\_\_\_\_

### Resuelve los siguientes problemas.

- a. Daniela tiene un saldo negativo de \$ 1500 en su cuenta bancaria. Si hace un depósito de \$ 2000, ¿cuánto dinero tiene?

R: \_\_\_\_\_

- b. Marcos tiene un saldo negativo de \$ 1200 en su cuenta bancaria. Si más tarde aparece un cobro automático de \$ 15 400, ¿cuál es su nuevo saldo?

R: \_\_\_\_\_

- c. Un buzo desciende 4 metros bajo el nivel del mar y luego recorre 5 metros más en el mismo sentido. Entonces, ¿a qué profundidad llegó?

R: \_\_\_\_\_

- d. Carlos está jugando un videojuego y lleva 3587 puntos a favor, pero luego pierde 1824. ¿Con qué puntaje queda Carlos?

R: \_\_\_\_\_

- e. En un frigorífico hay  $-18^{\circ}\text{C}$  y si se desea bajar la temperatura en 5 grados. ¿Cuál sería la temperatura final?

R: \_\_\_\_\_

- f. Arquímedes, el gran matemático de la antigüedad, fue asesinado por un soldado en el 212 a. C., a los 75 años. ¿En qué año nació Arquímedes?

R: \_\_\_\_\_

## 4: SOLUCIONARIO

REVISA TU RESPUESTAS , AUNQUE SE QUE LO HICISTE MUY BIEN Y SI TIENES DUDAS COMUNÍCATE CONMIGO, TE PUEDO AYUDAR CUANDO LO NECESITES.

1.

- a. Positivos: 19, 302, 543 y 1270.  
Negativos: -32, -76, -108 y -903.
- b. Positivos: 1 456, 543 y 15 466.  
Negativos: -984, -7080 y - 2002.

2.

- a. 23000      c. -3      e. 12      g. -6  
b. 6      d. -15      f. 0

3.

- a.  $-401 < -112 < 0 < 27 < 31 < 153 < 215$   
b.  $-767 < -686 < -423 < -11 < 12 < 425 < 435$   
c.  $-288 < -135 < -110 < -22 < 101 < 136 < 413$   
d.  $-290 < -289 < -288 < -271 < 288 < 289 < 290$   
e.  $-1090 < -819 < -354 < -345 < 3 < 1000 < 1090$

- a. Tiene un saldo de \$ 500.  
b. Aparece un saldo de -\$ 16 600.  
c. Llegó a 9 metros de profundidad.  
d. Carlos queda con 1763 puntos.  
e. La temperatura final será de -23 °C.  
f. Nació en el año 287 a. C.

## TICKET DE SALIDA

RESPONDE ESTE PEQUEÑO TICKET  
Y MANDA TU RESPUESTA A MI  
CORREO O AL WAP DEL CURSO  
PARA VER LO BIEN QUE TRABAJAS



a. Resuelve considerando los contenidos vistos. Luego, describe tu procedimiento.

•  $-6 + (-12) + 4 + (-12) + (-1)$

•  $-8 + 15 + (-8) + (-5) + 7 + (-13)$

b. ¿Cuál es la importancia de estos contenidos en tu vida cotidiana?  
¿En cuáles te gustaría profundizar?

c. ¿Qué estrategia usaste para resolver adiciones? ¿Por qué escogiste esa?

**Autoevaluación del trabajo realizado:** Recuerda leer y marcar según como tú consideres el trabajo que realizaste, yo sé que tú eres muy capaz

<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>LOGRADO</b>	<b>POR LOGRAR</b>
Logro realizar las actividades sin dificultad		
Mantengo mi cuaderno o guías ordenadas y limpias.		
Sigo las instrucciones de las actividades, realizando lo que se solicita.		
Finalizo mis actividades en el tiempo correspondiente		
Me esfuerzo en realizar mis actividades		
Comprendo las actividades entregadas		



