

# Sumas con números con igual signo



Trabajen en parejas los siguientes planteamientos.

- Una fábrica realiza una prueba de control para congeladores industriales. En la tabla se ha registrado la temperatura de un congelador en diferentes minutos. La temperatura inicial del congelador es de  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Analicen los datos de la tabla y contesten.

Tiempo (min)	1	2	3	4	5	6	7	8
Variación de la temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	+5	-10	+25	+5	+15	-5	-10	-15

- ¿Cuál es la temperatura del congelador en el minuto 4? Justifiquen su respuesta.

\_\_\_\_\_

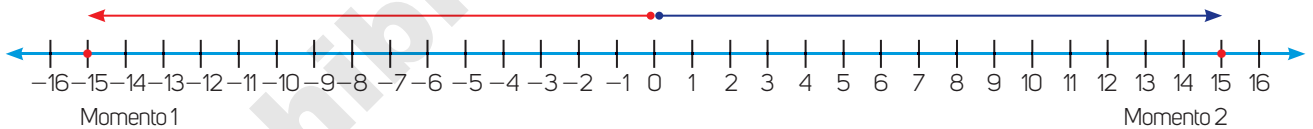
- Clara empleó la recta numérica para representar la variación de la temperatura y obtener la respuesta. Usó flechas para mostrar la variación en cada minuto. Analicen lo realizado por Clara en el minuto 2, concluyan el procedimiento en el minuto 4 y respondan.



- ¿Cuál es la temperatura en el minuto 4? \_\_\_\_\_

- Con apoyo de la recta numérica, determinen la temperatura del congelador en el minuto 8. Escriban el resultado. \_\_\_\_\_

- En la recta numérica se representó la temperatura del congelador en dos momentos. Consideren como unidad la distancia entre un número y otro.



- ¿Cuántas unidades hay del  $-15$  al  $0$ ? ¿Y del  $0$  al  $15$ ? \_\_\_\_\_

- ¿Qué número positivo está a la misma distancia que de  $0$  a  $-10$ ? \_\_\_\_\_

- ¿Qué número positivo está a la misma distancia que de  $0$  a  $-5$ ? \_\_\_\_\_

- ¿Cómo resolverían las situaciones anteriores planteando operaciones y sin apoyo de la recta numérica? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Socialicen sus respuestas. Comenten las dificultades que tuvieron para resolver las actividades.



## Otro tipo de sumas

En grupo discutan la siguiente información y compárenla con sus conclusiones de la sesión anterior. Si es necesario hagan ajustes.

### Suma de números con signo

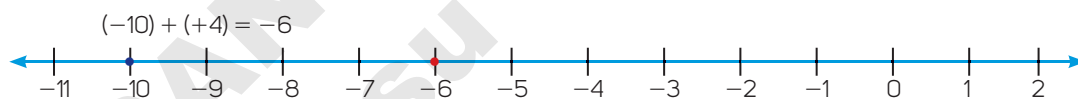
Si todos los sumandos de una suma tienen signo positivo, el resultado será un número con signo positivo. Cuando los sumandos tienen signo negativo, el resultado será un número con signo negativo. Cuando se realizan operaciones con números con signo, no es necesario usar el signo + para los números positivos. En el caso de los números negativos, es necesario usar un paréntesis (-) para no confundir el signo menos con el signo de la operación de sustracción.

a) Escriban la operación para calcular la temperatura del congelador en el minuto 8 de la actividad inicial. \_\_\_\_\_

- Socialicen sus respuestas y, si tienen dificultades, extérnenlas al resto de la clase.

Reúnanse en parejas y realicen lo que se pide.

1. En la recta numérica que se muestra, se resolvió la suma:  $(-10) + (+4) = -6$ . Se ubicó el primer sumando  $(-10)$  y desde ese punto, se ubicó el segundo sumando hacia la derecha, ya que tiene signo positivo y, así obtener el resultado de la operación.



a) Apliquen el procedimiento anterior en cada recta para resolver las sumas.

i.  $(7) + (-14) =$  \_\_\_\_\_



ii.  $(-8) + (3) + (-13) =$  \_\_\_\_\_



iii.  $(-5) + (8) + (-34) + (-81) + (-67) =$  \_\_\_\_\_



b) ¿Qué relación identifican entre el signo de los sumandos y el del resultado? Expliquen. \_\_\_\_\_

c) ¿La recta numérica es un recurso eficiente para realizar sumas con más de 5 sumandos y números de mayor orden de magnitud? ¿Por qué? \_\_\_\_\_

- Comparen sus resultados con otras parejas para verificar que sean correctos.

## Procedimiento para sumar números enteros

Para sumar números enteros cuando los sumandos tienen signos contrarios, se aplica el siguiente procedimiento. Por ejemplo, para sumar  $(-900) + (399) =$

1. Se obtienen los valores absolutos de los sumandos.  
 $| -900 | = 900$  y  $| +399 | = 399$
2. Se restan los valores absolutos de los sumandos:  $900 - 399 = 501$
3. Se escribe el resultado con el signo del sumando con mayor valor absoluto:  $-501$

Al sumar números enteros se puede emplear la propiedad conmutativa, donde el resultado de una suma es el mismo, independientemente del orden de los sumandos: si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son números enteros, entonces  $a + b + c = c + b + a$ .

- Verifiquen que no haya dudas en el dominio de la técnica empleada.

### 2. Resuelvan las siguientes sumas.

- a)  $(-77) + (21) + (-12) + (-34) =$  \_\_\_\_\_ e)  $(-234) + (201) + (-80) =$  \_\_\_\_\_  
 b)  $(-107) + (789) + (-182) + (-477) =$  \_\_\_\_\_ f)  $(-80) + (201) + (-234) =$  \_\_\_\_\_  
 c)  $(-17) + (49) + (-12) + (-4) + (-65) =$  \_\_\_\_\_ g)  $(-99) + (-34) + (-100) =$  \_\_\_\_\_  
 d)  $(-40) + (-90) + (-10) + (200) =$  \_\_\_\_\_ h)  $(-33) + (-31) + (-23) =$  \_\_\_\_\_

### 3. Completen los cuadrados numéricos empleando números enteros.

- a) La suma horizontal y vertical es 100.      b) La suma horizontal y vertical es 150.

		100
	35	
-35		

		60
	90	
-10		

- Verifiquen que sus cálculos sean correctos. Si hay dudas o dificultades coméntenlas para que las aclaren entre todos.

## ¿Cómo vamos?

### Trabaja de manera individual.

#### 1. Resuelve las siguientes operaciones.

- a)  $(-45) + (-12) + (-17) =$  \_\_\_\_\_ c)  $(-23) + (-56) =$  \_\_\_\_\_  
 b)  $(-40) + (-62) + (-14) =$  \_\_\_\_\_ d)  $(-200) + (-120) + (-10) =$  \_\_\_\_\_

- Socializa tus respuestas y verifica que sean correctas.



### 3. Relacionen cada situación con la operación que la modela.

Situación	Operación
a) La temperatura descendió 5 grados. Actualmente es de +5 grados. ¿Cuál era la temperatura inicial?	$( \quad ) + (12) = -22$
b) Un robot explorador descendió 8 metros. La profundidad a la que debe de llegar el robot es de 22 metros. ¿Cuánto le falta al robot para llegar?	$(-5) + ( \quad ) = 5$
c) Un pez nadó hacia la superficie 12 metros. Ahora está a una profundidad de 22 metros. ¿A qué profundidad estaba inicialmente?	$(-8) + ( \quad ) = -22$

### 4. Escriban como sustracción cada suma y obtengan el sumando desconocido.

Situación	1	2	3
Sustracción			
Sumando desconocido			

- Compartan sus respuestas y razonamientos con otros compañeros.

### En parejas, resuelvan las actividades.



1. En la tabla se han registrado los goles a favor (números positivos) y en contra (números negativos) de varios equipos de fútbol. Completen la tabla y respondan.

Equipo	Goles a favor	Goles en contra	Diferencia de goles
A	27	16	+11
B	11	19	
C	21		+5
D		14	-6
E	20		+2
F	20		-1
G		16	+7

- a) ¿Cuál es la diferencia de goles del equipo B? \_\_\_\_\_
- b) ¿Cuál es el equipo con mayor diferencia de goles? \_\_\_\_\_
- c) ¿Cuál es el equipo con menor diferencia de goles? \_\_\_\_\_
- d) ¿Qué significa que la diferencia de goles de un equipo es negativa? Expliquen.  
\_\_\_\_\_

### Otras fuentes

Visita el sitio:  
[www.esant.mx/ecsema1-023](http://www.esant.mx/ecsema1-023)  
 donde podrás reafirmar lo estudiado en la secuencia.

- Verifiquen que no haya dudas en la suma y resta de números con signo.

# Operaciones inversas



Realicen en parejas la siguiente actividad.

1. Escriban un número entero, el signo de operación o el número entero con el signo de operación para completar la tabla. Analicen el ejemplo.

Ejemplo	Sumando	Signo	Sumando	Signo	Resultado
	(-7)	+	(-3)	=	(-10)
A	(-2)			=	(-3)
B	(-10)	+		=	-5
C	(-8)	+	(-8)	=	
D			15	=	(-5)
E			12	=	0

- a) Describan el procedimiento mediante el que completaron las operaciones.
- b) ¿En todos los casos plantearon la misma operación? ¿Es posible plantear restas? Expliquen. \_\_\_\_\_

- Socialicen sus operaciones con la finalidad de validarlas. Si es necesario, corrijan.



Realicen en equipos lo que se pide. Luego respondan.

1. Sara y Ulises plantearon las siguientes operaciones para el ejemplo A.

**Sara:**  $(-2) + (-1) = -3$

**Ulises:**  $(-2) - (+1) = -3$

- a) Usen su calculadora para verificar el resultado. Después analicen las tablas.

Sumando		Sumando		Suma	Minuendo		Sustraendo		Diferencia
-2	+	-1	=	-3	-2	-	+1	=	-3

- b) ¿Qué relación identifican entre los elementos de las operaciones de Sara y Ulises? Expliquen. \_\_\_\_\_

- Socialicen sus argumentos y después analicen la siguiente información:

## Relación entre suma y resta

Las operaciones de Sara y Ulises son equivalentes porque representan el mismo valor. Por ejemplo, en la operación de Ulises, el minuendo menos el sustraendo da la diferencia, y en la operación de Sara se obtiene el mismo resultado al sumar números enteros negativos. Por tanto, **“la resta de números enteros se obtiene sumando al minuendo el simétrico del sustraendo:  $a - b = a + (-b)$ ”**. Por ejemplo,  $(-2) - (+1) = (-2) + (-1) = -3$ .

2. Usen la información de la página anterior para resolver las restas. Observen los ejemplos.

$$(-14) - (+9) = (-14) + (-9) = -23 \quad \text{y} \quad (-3) + (-6) = (-3) - (+6) = -9$$

a)  $(-11) - (+1) =$

d)  $(-7) - (+11) =$

b)  $(-18) - (-7) =$

e)  $(-13) - (+9) =$

c)  $(-15) - (+4) =$

f)  $(-23) - (-5) =$

- Socialicen sus operaciones para validarlas. Si es necesario, realicen correcciones.

## Resta con números enteros

Al restar con números enteros, la operación de resta se cambia por la suma del opuesto, es decir, si  $a$  y  $b$  son enteros, entonces,  $a - b = a + (-b)$ .

El número que está siendo restado se llama *sustraendo* y está después del signo de resta. El signo de resta se reemplaza por el signo de suma y el sustraendo se sustituye por su simétrico.

Luego de transformar la resta en suma, se usa la regla de suma de números enteros.

Ejemplos:  $6 - (-11) = 6 + 11 = 17$ ,  $-5 - (-20) = -5 + 20 = 15$  y

$$-35 - 15 = -35 + (-15) = -50$$

3. Propongan otros ejemplos con la finalidad de que a todos les quede claro el procedimiento para restar números enteros. Luego resuelvan las restas.

a)  $(-34) - (-4) =$

c)  $(-32) - (-8) =$

e)  $(-81) - (-6) =$

b)  $(-45) - (-7) =$

d)  $(-4) - (-34) =$

f)  $(-8) - (-32) =$

g) ¿Cómo son los resultados de las restas de los incisos  $a$  y  $d$ ? ¿Y de  $c$  y  $f$ ? \_\_\_\_\_

4. En grupo, discutan la siguiente regla:

En la resta de números enteros no se cumple la propiedad conmutativa:  $a - b \neq b - a$ .

- Socialicen sus respuestas y verifiquen que sean correctas; si tienen dudas, coméntenlas con otros compañeros para resolverlas.

## ¿Cómo vamos?

### Trabaja de manera individual.

1. Resuelve las restas. Con un compañero, verifiquen que sean correctas.

a)  $(-89) - (-12) =$

c)  $(-312) - (-80) =$

e)  $(-101) - (-16) =$

b)  $(-67) - (-17) =$

d)  $(-47) - (-34) =$

f)  $(-467) - (-201) =$

## Glosario

El símbolo  $\neq$  significa que es distinto.



## Resolución de problemas aditivos

### Aprendo mejor

Escucha respetuosamente a tus compañeros cuando expongan sus razonamientos. Si son diferentes de los tuyos, no los descalifiques, recuerda que no hay un camino único para resolver problemas. La diversidad de opiniones enriquece tu aprendizaje.

Resuelvan en equipos.

- En un juego de mesa, Lucas perdió en tres rondas seguidas. En la primera ronda perdió 348 puntos; en la segunda 456, y en la tercera 219. Modelen las pérdidas con números negativos y contesten.
  - ¿Cuántos puntos perdió Lucas en las tres rondas? \_\_\_\_\_
  - En la cuarta y la quinta rondas, Lucas ganó 1 200 puntos y perdió 309 respectivamente. ¿Cuántos puntos tiene en total? \_\_\_\_\_
  - Al finalizar el juego, Lucas se quedó con 1 000 puntos. ¿Cuántos puntos ganó o perdió en la sexta ronda? \_\_\_\_\_
- Analicen la siguiente información:
 

"La suma de dos números:  $a + b$  es 3 456 donde  $a = -1 506$ ".

  - ¿Cuánto vale  $b$ ? Seleccionen la opción con la que se calcula el valor de  $b$ .
    - $a + b = 3 456, b = 3 456 - (1 506), b = 1 950$
    - $a + b = 3 456, b = -3 456 + (1 506), b = -1 950$
    - $a + b = 3 456, b = 3 456 - (-1 506), b = 4 962$
  - La suma de dos números,  $a + b$ , es 9 450 y  $a = -2 250$ . ¿Cuál es el valor de  $b$ ? Escriban la operación con la que se calcula el valor. \_\_\_\_\_
  - La suma de dos números,  $a + b$ , es 1 700 y  $a = -2 890$ . ¿Cuál es el valor de  $b$ ? Escriban la operación con la que se calcula el valor. \_\_\_\_\_
  - Compartan sus respuestas y razonamientos con otros compañeros y su maestro. Si tienen diferentes respuestas, lleguen a una conclusión y válidenlas con su profesor.

### ¿Qué aprendimos?

Trabajen en equipos las siguientes actividades.

- Julián dice que en la siguiente suma  $(-22) + (-304) + (36)$ , el resultado es  $-362$ .
  - ¿Su resultado es correcto? Expliquen. \_\_\_\_\_
  - ¿Qué razonamiento piensan que siguió Julián para llegar a ese resultado? Expliquen. \_\_\_\_\_

2. Completen los cuadrados numéricos. La única condición es que la resta horizontal sea la indicada en cada caso.

a) La resta horizontal es  $-300$ .

		20
	50	
-400		

b) La resta horizontal es  $-250$ .

		420
250	-200	
-100		-100

3. Resuelvan los desafíos numéricos. Escriban la operación.

- a) La suma de tres números  $a + b + c$  es  $-3\ 200$  y  $a = -200$ . ¿Cuáles son los otros números? \_\_\_\_\_
- b) La resta de tres números  $a - b - c$  es  $-1\ 400$  y  $b = 100$ . ¿Cuáles son los otros números? \_\_\_\_\_
- c) La suma de tres números  $a + b + c$  es  $-9\ 000$  y  $a = -2\ 500$ . ¿Cuáles son los otros números? \_\_\_\_\_
- d) La resta de tres números  $a - b - c$  es  $-2\ 200$  y  $b = 200$ . ¿Cuáles son los otros números? \_\_\_\_\_

4. Escriban los números negativos que cumplan con la condición planteada en la tabla. Analicen el ejemplo.

Suma o resta	Ejemplo
$(+a) + (-b) + (-c) = 210$	
$(-a) - (+b) - (+b) = -500$	
$(-a) + (-b) + (-c) = -100$	$(-50) + (-10) + (-40) = -100$
$(-a) - (+b) - (-c) = -400$	

- a) ¿Qué hicieron para obtener los tres sumandos o números con signo para obtener el total dado? Expliquen. \_\_\_\_\_
- b) ¿En qué casos fue más fácil obtener los números con signo para obtener el total? \_\_\_\_\_
- c) ¿En qué operación se puede considerar la suma o resta del cero? Expliquen su postura. \_\_\_\_\_
- d) Ana propuso:  $(+1\ 267) + (-1\ 267) + (-500) = -500$ . ¿Qué piensan de su operación? Expliquen. \_\_\_\_\_

- Verifiquen que sus cálculos sean correctos. Si tienen dudas o dificultades, coméntenlas para que sean aclaradas entre todos.

### Otras fuentes

Visita:

[www.esant.mx/  
ecsema1-024](http://www.esant.mx/ecsema1-024)

para practicar restas con números enteros.