

Altitud cambiante

Resolvamos problemas sobre cómo sumar números con signo.

3.1 Opuestos

1. Dibuja flechas en una recta numérica para representar estas situaciones:

- a. La temperatura era -5 grados. Luego, la temperatura subió 5 grados.



- b. Una escaladora estaba a 30 pies sobre el nivel del mar. Luego, descendió 30 pies.



2. ¿Cuál es el opuesto?

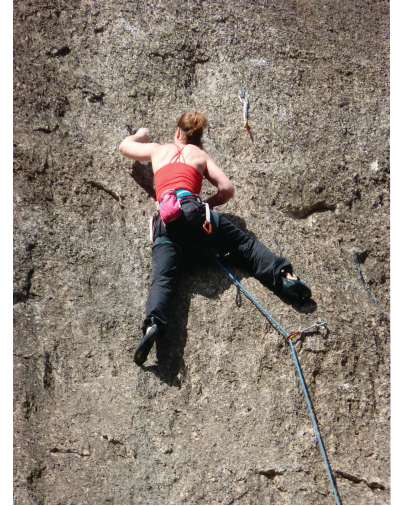
- a. Correr 150 pies al este.
- b. Saltar 10 pasos hacia abajo.
- c. Verter 8 galones en un acuario.



3.2 Acantilados y cuevas

- Una alpinista escala en un acantilado. Ella está a 400 pies sobre el nivel del suelo. Si ella escala hacia arriba, sería un cambio positivo; si escala hacia abajo, sería un cambio negativo.
 - Completa la tabla.

	altitud inicial (pies)	cambio (pies)	altitud final (pies)
A	+400	300 hacia arriba	
B	+400	150 hacia abajo	
C	+400	400 hacia abajo	
D	+400		+50



- Escribe una ecuación de suma y dibuja un diagrama de recta numérica para B. Incluye la altitud inicial, el cambio y la altitud final en tu diagrama.



2. Una espeleóloga está en una cueva al pie del acantilado. Si ella desciende en la cueva, esto sería un cambio negativo. Si ella escala hacia arriba, ya sea dentro de la cueva o saliendo de la cueva y escalando el acantilado, esto sería un cambio positivo.

a. Completa la tabla.

	altitud inicial (pies)	cambio (pies)	altitud final (pies)
A	-200	150 hacia abajo	
B	-200	100 hacia arriba	
C	-200	200 hacia arriba	
D	-200	250 hacia arriba	
E	-200		-500

b. Escribe una ecuación de suma y dibuja un diagrama de recta numérica para C y D. Incluye la altitud inicial, el cambio y la altitud final en tu diagrama.



c. ¿Qué nos dice la expresión $-75 + 100$ sobre la espeleóloga? ¿Qué nos dice el valor de la expresión?



3.3

Sumemos números racionales

Encuentra las sumas.

1. $-35 + (30 + 5)$

2. $-0.15 + (-0.85) + 12.5$

3. $\frac{1}{2} + (-\frac{3}{4})$

4. Compara la suma de dos números con el mismo signo y la suma de dos números con signos diferentes. ¿Qué observas?



¿Estás listo para más?

Encuentra la suma sin usar una calculadora.

$$10 + 21 + 32 + 43 + 54 + (-54) + (-43) + (-32) + (-21) + (-10)$$



3.4

Recta numérica de útiles escolares

El profesor les dará una tira larga de papel.

1. Siguen estas instrucciones para crear una recta numérica.
 - Doblen el papel por la mitad, a lo largo y a lo ancho.
 - Desdoblen el papel y dibujen una línea recta a lo largo de cada doblez.
 - Marquen la línea recta en el medio del papel con un 0. Marquen el extremo derecho del papel con un + y el extremo izquierdo con un -.
 - Seleccionen dos objetos de diferentes longitudes, por ejemplo, un bolígrafo y una barra de pegamento. La longitud del objeto más largo es a y la longitud del objeto más corto es b .
 - Usen los objetos para medir y marcar cada uno de los siguientes puntos en la recta numérica.

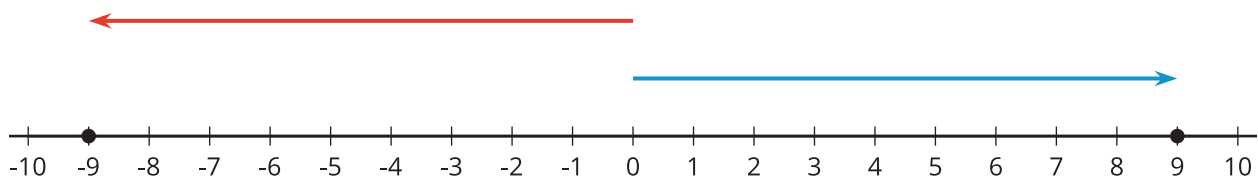
a	$2b$	$-b$
b	$a + b$	$a + -b$
$2a$	$-a$	$b + -a$

2. Escriban un $<$, un $>$ o un $=$ para completar cada afirmación. Usen la recta numérica para explicar su razonamiento.

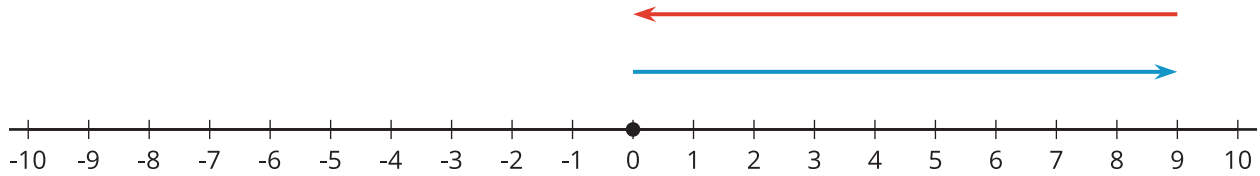
- a ___ b
- $-a$ ___ $-b$
- $a + -a$ ___ $b + -b$
- $a + -b$ ___ $b + -a$
- $a + -b$ ___ $-a + b$

Resumen de la lección 3

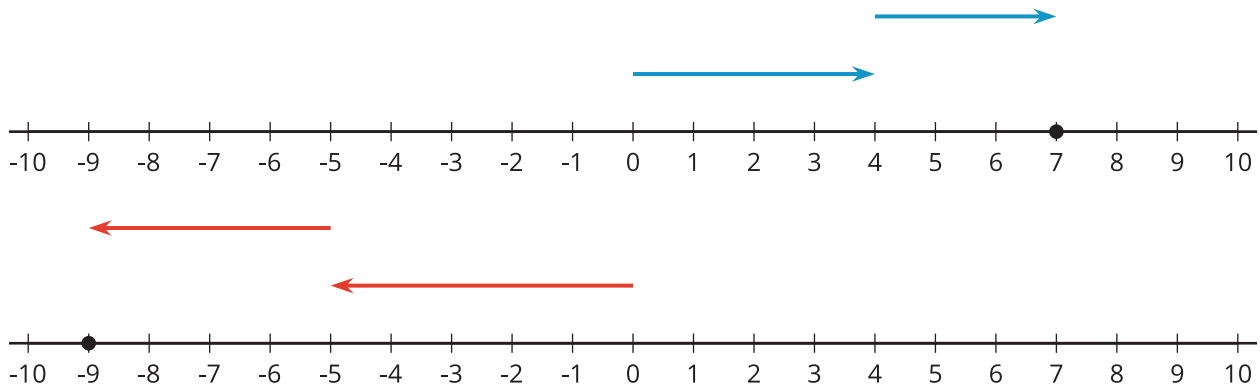
El **opuesto** de un número está a la misma distancia del 0, pero al otro lado del 0.



El opuesto de -9 es 9. Cuando sumamos opuestos, siempre obtenemos 0. El siguiente diagrama muestra que $9 + -9 = 0$.



Cuando sumamos dos números que tienen el mismo signo, las flechas que los representan apuntan en la misma dirección. Cuando ponemos las flechas una detrás de la otra, vemos que la suma tiene el mismo signo que los números originales.



Para encontrar la suma, sumamos las magnitudes y le damos el signo correcto. Por ejemplo, $(-5) + (-4) = -(5 + 4)$.

Por otra parte, cuando sumamos dos números con signos diferentes, restamos sus magnitudes (porque las flechas apuntan en direcciones opuestas) y le damos el signo del número que tiene la magnitud mayor. Por ejemplo, $(-5) + 12 = +(12 - 5)$.

