

Representemos restas

Restemos números con signo.

5.1 Ecuaciones equivalentes

Considera la ecuación $2 + 3 = 5$. Estas otras ecuaciones expresan la misma relación de una manera diferente:

$$3 + 2 = 5$$

$$5 - 3 = 2$$

$$5 - 2 = 3$$

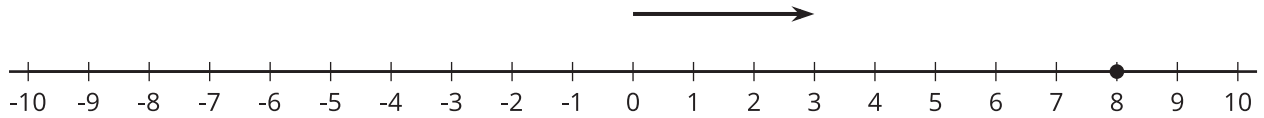
Para cada ecuación, escribe dos ecuaciones más en las que uses los mismos números para expresar la misma relación de una manera diferente.

1. $9 + (-1) = 8$

2. $-11 + x = 7$

5.2 Resta con rectas numéricas

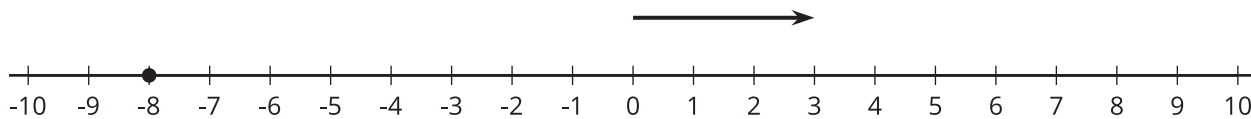
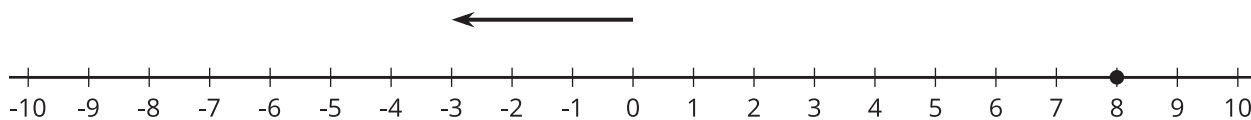
1. Este diagrama de recta numérica representa una suma igual a 8, pero está incompleto.



- a. ¿Qué longitud debe tener la otra flecha?
- b. Para una ecuación que corresponde a este diagrama:
- Mai escribe $3 + ? = 8$.
 - Tyler escribe $8 - 3 = ?$.
- ¿Estás de acuerdo con alguno de ellos?

c. ¿Cuál es el número desconocido? ¿Cómo lo sabes?

2. Estos son otros dos diagramas incompletos que representan sumas.



Para cada diagrama:

- ¿Qué ecuación escribiría Mai si usara el mismo razonamiento que antes?
- ¿Qué ecuación escribiría Tyler si usara el mismo razonamiento que antes?
- ¿Qué longitud debe tener la otra flecha?
- ¿Qué número completaría cada ecuación? Prepárate para explicar tu razonamiento.

3. Dibuja un diagrama de recta numérica para $(-8) - (-3) = ?$. ¿Cuál es el número desconocido? ¿Cómo lo sabes?

5.3 Podemos, en cambio, sumar

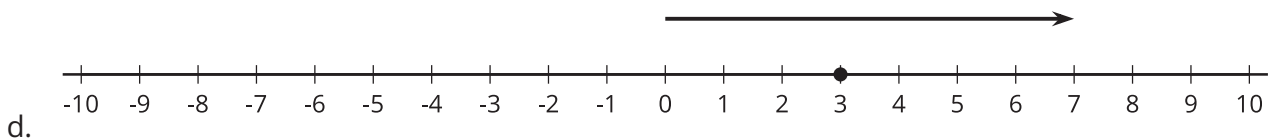
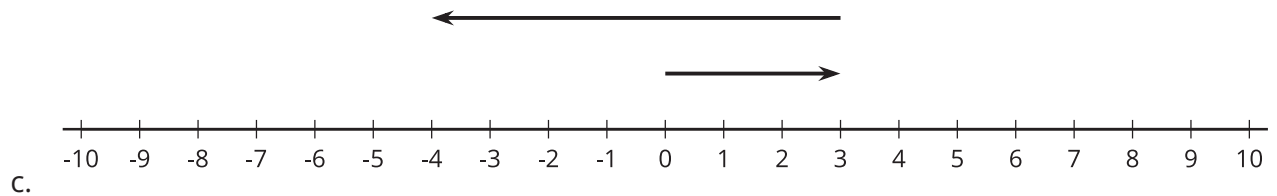
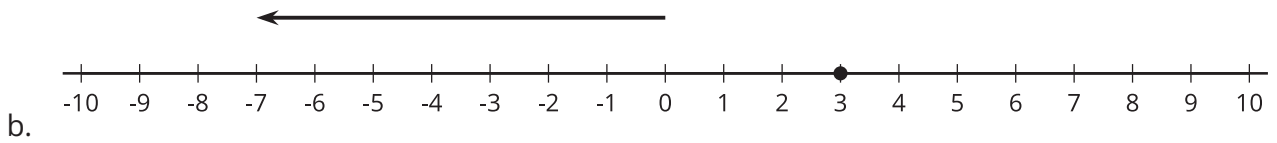
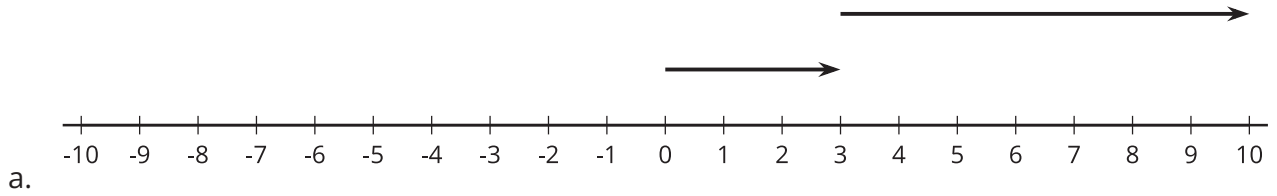
1. Empareja cada diagrama con una de estas expresiones:

$3 + 7$

$3 - 7$

$3 + (-7)$

$3 - (-7)$



2. ¿Cuáles expresiones en la primera pregunta tienen el mismo valor? ¿Qué observas?

Haz una pausa aquí para que tu profesor pueda revisar tu trabajo.



3. ¿Cuál expresión tiene el mismo valor que $8 - 12$?

A. $-8 + 12$

B. $8 + -12$

C. $12 - 8$

D. $8 - -12$

4. ¿Cuál expresión tiene el mismo valor que $8 + -5$?

A. $8 - 5$

B. $-5 + -8$

C. $8 - -5$

D. $8 + 5$

5. ¿Cuál expresión tiene el mismo valor que $-5 - -9$?

A. $-9 - -5$

B. $-9 + 5$

C. $-5 + -9$

D. $-5 + 9$

6. Escoge uno de los problemas anteriores. Dibuja diagramas y márcalos para mostrar que las dos expresiones tienen el mismo valor.



💡 ¿Estás listo para más?

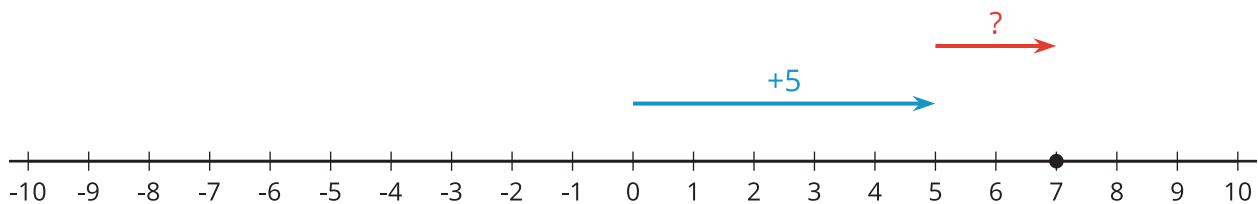
Es posible crear un nuevo sistema numérico que *solo* use los números 0, 1, 2 y 3. Escribiremos los símbolos para sumar y restar así: $2 \oplus 1 = 3$ y $2 \ominus 1 = 1$. La tabla muestra algunas de las sumas.

\oplus	0	1	2	3
0	0	1	2	3
1	1	2	3	0
2	2	3	0	1
3				

1. En este sistema, $1 \oplus 2 = 3$ y $2 \oplus 3 = 1$. ¿Cómo lo puedes ver en la tabla?
2. ¿Qué crees que debería ser $3 \oplus 1$?
3. ¿Y $3 \oplus 3$?
4. ¿Qué crees que debería ser $3 \ominus 1$?
5. ¿Y $2 \ominus 3$?
6. ¿Puedes pensar en algunos usos de este sistema numérico?

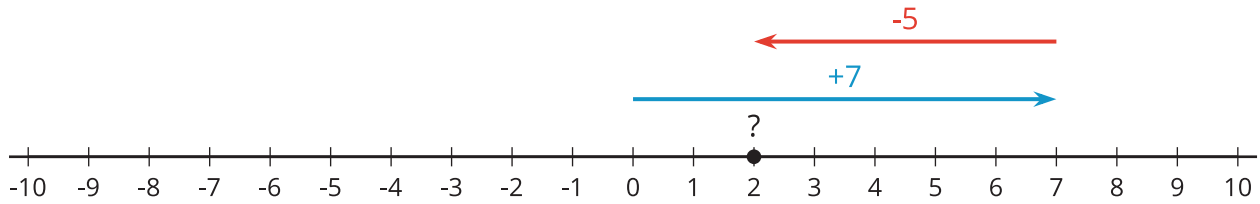
👤 Resumen de la lección 5

Podemos usar la relación entre la suma y la resta para razonar sobre la resta de números con signo. Por ejemplo, la ecuación $7 - 5 = ?$ es equivalente a $? + 5 = 7$. Este diagrama representa la segunda ecuación.



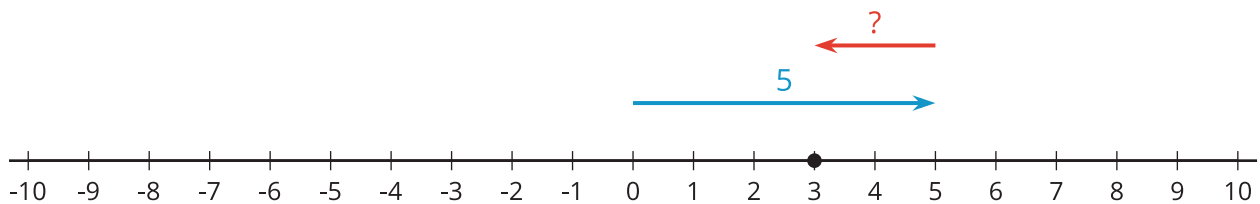
Para llegar a 7, el resultado de la suma, la segunda flecha debe medir 2 unidades y apuntar hacia la derecha. Esto significa que 2 positivo es el número que completa cada ecuación: $5 + 2 = 7$ y $7 - 5 = 2$.

Observa que la expresión de suma $7 + (-5)$ también es igual a 2.



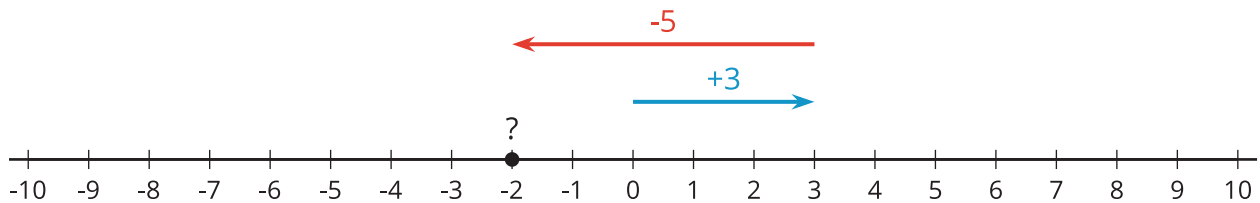
Así, podemos ver que $7 - 5 = 7 + (-5)$.

Este es otro ejemplo. La ecuación $3 - 5 = ?$ es equivalente a $? + 5 = 3$.



Para llegar a 3, el resultado de la suma, la segunda flecha debe medir 2 unidades y apuntar hacia la izquierda. Esto significa que -2 es el número que completa cada ecuación: $5 + -2 = 3$ y $3 - 5 = -2$.

Observa que la expresión de suma $3 + (-5)$ también es igual a -2.



Así, podemos ver que $3 - 5 = 3 + (-5)$.

Este patrón funciona siempre. En general:

$$a - b = a + (-b)$$