

Materiales para la familia

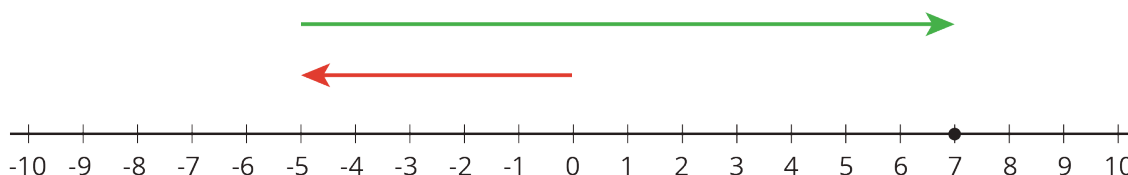
Aritmética con números racionales

Sumemos y restemos números racionales

Materiales para la familia 1

Esta semana nuestros estudiantes estarán sumando y restando números negativos. Podemos representar esto usando flechas en una recta numérica. La flecha para un número positivo apunta hacia la derecha y la flecha para un número negativo apunta hacia la izquierda. Para sumar números, ponemos las flechas cola con punta.

Por ejemplo, esta es una recta numérica que muestra $-5 + 12 = 7$:



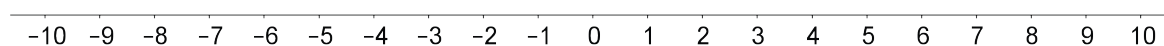
El primer número se representa con una flecha que comienza en 0, apunta hacia la izquierda y mide 5 unidades. El siguiente número se representa con una flecha que comienza exactamente en la punta de la primera, apunta hacia la derecha y mide 12 unidades. La respuesta es 7, porque la punta de esta segunda flecha termina sobre el 7 de la recta numérica.

En la escuela primaria, los estudiantes aprendieron que cualquier ecuación de suma tiene dos ecuaciones de resta relacionadas. Por ejemplo, si sabemos que $3 + 5 = 8$, entonces también sabemos que $8 - 5 = 3$ y $8 - 3 = 5$.

Lo mismo ocurre cuando hay números negativos en la ecuación. Del ejemplo anterior, $-5 + 12 = 7$, también sabemos que $7 - 12 = -5$ y $7 - -5 = 12$.

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

1. Usen la recta numérica para representar $3 + -5$.



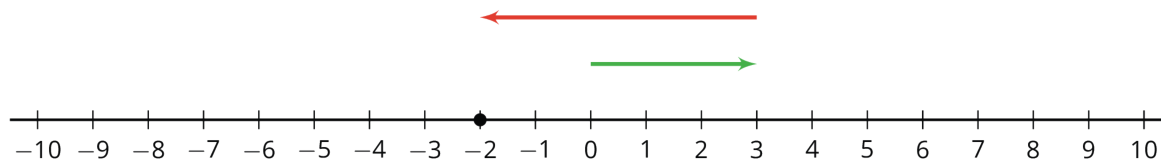
2. Indiquen qué les dice su respuesta sobre los valores de:

a. $-2 - 3$

b. $-2 - -5$

Solución:

1. La primera flecha comienza en 0, mide 3 unidades y apunta hacia la derecha. La segunda flecha comienza en la punta de la primera, mide 5 unidades y apunta hacia la izquierda. Esta segunda flecha termina encima del -2, entonces, $3 + -5 = -2$.



2. De la ecuación de suma $3 + -5 = -2$, obtenemos las dos ecuaciones de resta relacionadas:

a. $-2 - 3 = -5$

b. $-2 - -5 = 3$

Multipliquemos y dividamos números racionales

Materiales para la familia 2

Esta semana nuestros estudiantes estarán multiplicando y dividiendo números negativos. Las reglas para multiplicar números positivos y negativos están diseñadas para asegurarse de que la suma y la multiplicación funcionen igual que siempre.

Por ejemplo, en la escuela primaria los estudiantes aprendieron a pensar en "4 veces 3" como 4 grupos de 3, es decir, $4 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12$. Podemos pensar en "4 veces -3" de la misma manera: $4 \cdot -3 = (-3) + (-3) + (-3) + (-3) = -12$. Otra propiedad importante de la multiplicación es que podemos multiplicar números en cualquier orden. Esto significa que $-3 \cdot 4 = 4 \cdot -3 = -12$.

¿Qué sucede con $-3 \cdot -4$? Puede parecer extraño, pero la respuesta es 12. Para entender por qué, podemos pensar que -4 es $(0 - 4)$.

$$(-3) \cdot (-4)$$

$$(-3) \cdot (0 - 4)$$

$$(-3 \cdot 0) - (-3 \cdot 4)$$

$$0 - -12$$

$$12$$

Después de practicar más, nuestros estudiantes podrán recordar lo siguiente sin necesidad de pensar en ejemplos:

- Un positivo por un negativo es un negativo.
- Un negativo por un positivo es un negativo.
- Un negativo por un negativo es un positivo.

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

1. Calculen $5 \cdot -2$.
2. Usen su respuesta a la pregunta anterior para calcular:
 - a. $-2 \cdot 5$
 - b. $-2 \cdot -5$

c. $-5 \cdot -2$

Solución:

1. La respuesta es -10. Podemos pensar en $5 \cdot -2$ como 5 grupos de -2, entonces

$$5 \cdot -2 = (-2) + (-2) + (-2) + (-2) + (-2) = -10$$

2.

a. La respuesta es -10. Podemos multiplicar los números en cualquier orden, por lo tanto $-2 \cdot 5 = 5 \cdot -2 = -10$

b. La respuesta es 10. Podemos pensar que -5 es $(0 - 5)$ y, así,

$$-2 \cdot (0 - 5) = 0 - -10 = 10.$$

c. La respuesta es 10. Posibles estrategias:

■ Podemos pensar que -2 es $(0 - 2)$ y, así, $-5 \cdot (0 - 2) = 0 - -10 = 10.$

■ Podemos multiplicar los números en cualquier orden, por lo tanto $-5 \cdot -2 = -2 \cdot -5 = 10.$

Cuatro operaciones con números racionales

Materiales para la familia 3

Esta semana, nuestros estudiantes van a usar lo que saben sobre números negativos para resolver ecuaciones.

- El *opuesto* de 5 es -5, pues $5 + -5 = 0$. A esto también se le llama el inverso aditivo.
- El *recíproco* de 5 es $\frac{1}{5}$, pues $5 \cdot \frac{1}{5} = 1$. A esto también se le llama el inverso multiplicativo.

Pensar en opuestos y en recíprocos nos puede ayudar a resolver ecuaciones. Por ejemplo, ¿qué valor de x hace que la ecuación $x + 11 = -4$ sea verdadera?

$$\begin{array}{rcl} x + 11 = -4 & & 11 \text{ y } -11 \text{ son opuestos.} \\ x + 11 + -11 = -4 + -11 & & \\ x = -15 & & \end{array}$$

La solución es -15.

¿Qué valor de y hace que la ecuación $\frac{-1}{3}y = 6$ sea verdadera?

$$\begin{array}{rcl} \frac{-1}{3}y = 6 & & \frac{-1}{3} \text{ y } -3 \text{ son recíprocos.} \\ -3 \cdot \frac{-1}{3}y = -3 \cdot 6 & & \\ y = -18 & & \end{array}$$

La solución es -18.

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

Resuelvan cada ecuación:

$$25 + a = 17 \qquad -4b = -30 \qquad \frac{-3}{4}c = 12$$

Solución:

1. -8, pues $17 + -25 = -8$.

2. 7.5 o algo equivalente, pues $\frac{-1}{4} \cdot -30 = 7.5$.

3. -16, pues $\frac{-4}{3} \cdot 12 = -16$.