

## PROPIEDADES DE LA ADICIÓN EN Q

¿Sabes cómo simplificar una expresión con fracciones utilizando propiedades? Echa un vistazo a este dilema.

$$\frac{3}{8} + \frac{6}{4}$$

**Simplifica:**  $\frac{1}{8} + \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right)$

Para simplificar esta expresión, debes saber cómo trabajar con las propiedades de los números racionales. Ya has aprendido la propiedad conmutativa y la propiedad asociativa de la adición que cumplen todos los números reales.

Esta lección te mostrará cómo llevar a cabo con éxito esta tarea.

Ahora que estás trabajando con fracciones tendrás la oportunidad de investigar las diferentes propiedades de la suma y la resta que te pueden ayudar cuando trabajas con números racionales.

Aquí hay algunas propiedades.

### **Elemento neutro**

La suma de cualquier número y cero es el mismo número:  $\frac{3}{11} + 0 = \frac{3}{11}$

### **Elemento opuesto**

La suma de cualquier número y su inverso es cero:  $\frac{3}{4} + \left(-\frac{3}{4}\right) = 0$

**¿Cuál de las siguientes ecuaciones muestra la propiedad del elemento opuesto de la adición?**

a.  $\frac{x}{y} + 0 = 0$

b.  $\frac{x}{y} + 0 = \frac{x}{y}$

c.  $\frac{x}{y} + \left(-\frac{x}{y}\right) = 0$

Considera la opción a. Esta ecuación establece que un número sumado a cero es igual a cero. Esto no es necesariamente correcto, a menos que  $\frac{x}{y}$  también sea igual a cero.

Considera la opción b. Esta ecuación establece que la suma de un número y cero es igual a ese número. Esto es correcto, pero ilustra la propiedad del elemento neutro de la adición, no la del elemento opuesto.

Considera la opción c. Esta ecuación establece que la suma de un número y su inverso es igual a cero. Esto ilustra la propiedad del elemento opuesto de la adición, por lo que esta es la ecuación correcta.

También puedes utilizar estas propiedades para ayudarte a simplificar una expresión numérica como la del dilema inicial. Recuerda que una expresión numérica es un grupo de números y operaciones. Debido a que estás trabajando con fracciones, las expresiones numéricas en esta sección se componen de fracciones, por supuesto.

**Simplifica:**  $\frac{1}{8} + \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right)$

Puedes utilizar las propiedades de la adición que se cumplen para todos los números reales para reorganizar esta expresión y que sea más fácil de simplificar.

En primer lugar aplica la propiedad conmutativa:  $\frac{1}{8} + \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right) = \frac{1}{8} + \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{4}\right)$

Luego, aplica la propiedad asociativa:  $\frac{1}{8} + \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{4}\right) = \left(\frac{1}{8} + \frac{3}{8}\right) + \frac{1}{4}$

Ahora puedes simplificar fácilmente la suma.

$$\left(\frac{1}{8} + \frac{3}{8}\right) + \frac{1}{4} = \frac{4}{8} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

**Respuesta:**  $\frac{3}{4}$ .

Usar las propiedades para reorganizar fracciones puede ayudarnos a trabajar. Observa que hemos puesto los denominadores comunes juntos y esto simplifica nuestro trabajo.

## EJERCICIOS RESUELTOS

1. Simplifica:  $\frac{4}{5} + \frac{1}{2} + x$

En primer lugar, coloca juntos los denominadores comunes. El mínimo común múltiplo de 5 y 2 es 10. Cambia el nombre de las dos fracciones en términos de décimas.

$$\frac{8}{10} + \frac{5}{10} + x$$

Ahora puedes sumar las fracciones.

$$\frac{13}{10} + x$$

**Respuesta:**  $\frac{13}{10} + x$

2. Identifica la propiedad que se muestra a continuación.

$$\frac{3}{4} + 0 = \frac{3}{4}$$

**Respuesta: Elemento Neutro**

3. Identifica la propiedad que se muestra a continuación.

$$\frac{3}{4} + -\frac{3}{4} = 0$$

**Respuesta: Elemento Simétrico**

4. Identifica la propiedad que se muestra a continuación.

$$\frac{3}{4} + x = x + \frac{3}{4}$$

**Respuesta: Propiedad Conmutativa**

5. Identifica la propiedad que se muestra a continuación.

$$\frac{1}{4} + \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right) + \frac{1}{2}$$

**Respuesta: Propiedad Asociativa**

6. Simplifica cada expresión.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} + x$$

Sumando las fracciones de igual denominador

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} + x = \frac{4}{4} + x$$

**Respuesta: 1+x**

7. Simplifica cada expresión.

$$\frac{4}{5} + \frac{1}{2} + \frac{6}{10}$$

Efectuando la operación

$$\frac{8}{10} + \frac{5}{10} + \frac{6}{10} = \frac{19}{10}$$

**Respuesta:  $1\frac{9}{10}$**

8. Simplifica cada expresión.

$$\frac{6}{10} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{6}{10} - \frac{1}{3} = \frac{18}{30} - \frac{10}{30} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$$

**Respuesta:  $\frac{4}{15}$**

## Glosario

**Elemento neutro de la adición.** Cualquier número más cero sigue siendo ese número.

**Elemento opuesto de la adición.** Cualquier número más su inverso es igual a 0.

## Otras Referencias

<http://numerosracionales.com/>

<http://es.slideshare.net/rodrigobola/numeros-racionales-8692730>

