

PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN EN Q (NÚMEROS RACIONALES)

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



Simplifica: $\frac{2}{3} \times \left(\frac{2}{7} \times \frac{3}{2}\right)$

Para simplificar esta expresión, debes saber cómo trabajar con las propiedades de los números racionales. Esta lección te mostrará cómo llevar a cabo con éxito esta tarea.

Ahora echa un vistazo a cómo las propiedades de la multiplicación y la división te pueden ayudar a la hora de trabajar con fracciones. Ya has aprendido la propiedad conmutativa, la propiedad asociativa y la propiedad distributiva de la multiplicación que cumplen todos los números reales.

Elemento neutro

El producto de cualquier número y uno es el mismo número: $\frac{3}{11} \times 1 = \frac{3}{11}$

Factor cero

El producto de cualquier número y cero es cero: $\frac{4}{7} \times 0 = 0$

Elemento opuesto

El producto de cualquier número y su recíproco es uno: $\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1$

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

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

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

c. $\frac{x}{y} \times \frac{y}{x} = 1$

Considera la opción a. Esta ecuación establece que el producto de un número y cero es igual a ese número. Esto no es correcto.

Considera la opción b. Esta ecuación establece que el producto de un número y su recíproco es igual a cero. Esto no es correcto.

Considera la opción c. Esta ecuación establece que el producto de un número y su recíproco es igual a uno. Esto ilustra la propiedad del elemento opuesto de la multiplicación, por lo que esta es la ecuación correcta.



Tómame unos minutos para escribir estas propiedades en tu cuaderno. Asegúrate de incluir un ejemplo de cada una.

También podrías utilizar las propiedades cuando se trabaja con una variable. Echa un vistazo a esto.

$$\frac{2}{3} \times \left(a \times \frac{3}{2} \right)$$

En primer lugar, se puede aplicar la propiedad conmutativa: $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \times a$

Ahora aplica la propiedad del elemento opuesto de la multiplicación: $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$

La expresión simplificada es a . Si tuvieras un valor sustituido para a , entonces eso sería una respuesta.

Ejemplo A

Nombre de la propiedad: $\frac{3}{8} \times 0$

Respuesta: Factor cero

Ejemplo B

Nombre de la propiedad: $\frac{5}{6} \times \frac{6}{5}$

Respuesta: Elemento opuesto de la multiplicación

Ejemplo C

Simplifica: $\frac{3}{4}(b \times \frac{4}{3})$

Respuesta: b

Ahora volvamos al dilema planteado al principio de la lección.

Simplifica: $\frac{2}{3} \times (\frac{2}{7} \times \frac{3}{2})$

Puedes utilizar las propiedades de la multiplicación para reorganizar esta expresión y así lograr que ésta sea más fácil de simplificar.

En primer lugar aplica la propiedad conmutativa: $\frac{2}{3} \times (\frac{2}{7} \times \frac{3}{2}) = \frac{2}{3} \times (\frac{3}{2} \times \frac{2}{7})$

Luego, aplica la propiedad asociativa: $\frac{2}{3} \times (\frac{3}{2} \times \frac{2}{7}) = (\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}) \times \frac{2}{7}$

Luego, aplica la propiedad del elemento opuesto de la multiplicación: $(\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}) \times \frac{2}{7} = 1 \times \frac{2}{7}$

Por último, aplica la propiedad del elemento neutro de la multiplicación: $1 \times \frac{2}{7} = \frac{2}{7}$

EJERCICIOS RESUELTOS

1. Identifica la propiedad que se muestra a continuación.

$$\frac{6}{7} \times 0 = 0$$

Respuesta: Factor cero

2. Identifica la propiedad que se muestra a continuación.

$$\frac{5}{8}x1 = \frac{5}{8}$$

Respuesta: Elemento Neutro

3. Identifica la propiedad que se muestra a continuación.

$$\frac{6}{7} \times \frac{7}{6} = 1$$

Respuesta: Elemento Opuesto

4. Identifica la propiedad que se muestra a continuación.

$$\frac{1}{2} \times (x + 3) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}(3)$$

Respuesta: Propiedad Distributiva

5. Simplifica cada expresión

$$\frac{6}{7} \times \frac{1}{3} \times x$$

Aplicando la propiedad conmutativa

$$\frac{6}{3}x \frac{1}{7} X = \frac{2}{7}X$$

Respuesta: $\frac{2}{7}X$

6. Simplifica cada expresión

$$2 \times \frac{4}{8}x$$

Efectuando

$$\frac{8}{8}x = x$$

7. Simplifica cada expresión
 $3x \times \frac{6}{8}$

Respuesta: x

Aplicando la propiedad asociativa y simplificando

$$3x \frac{6}{8} X = 3x \frac{3}{4} x X = \frac{9}{4} X$$

Respuesta: $\frac{9}{4} X$

8. Simplifica cada expresión
 $\frac{1}{2} \times 3x$

Respuesta: $\frac{3}{2} X$

Profesor Danesa Padilla

Versión Fecha 2015-06-22

Glosario

Elemento neutro de la multiplicación. Cualquier número multiplicado por 1 es el mismo número.

Factor cero. Cualquier número multiplicado por 0 es cero.

Elemento opuesto de la multiplicación. Cualquier número multiplicado por su recíproco es 1.

Otras Referencias

<http://numerosracionales.com/>

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

