

## Materia: Matemática de Séptimo

### Tema: División de Números Racionales

Supongamos que una caja de cereal está incompleta conteniendo  $\frac{4}{5}$  de la caja original, y deseamos dividir el cereal restante en porciones para que cada porción sea de  $\frac{1}{5}$  de lo que tenemos. En este caso, usted tendría que dividir una fracción por una fracción para llegar a la cantidad de porciones que usted podría hacer. Al entender los conceptos que se explican a continuación, serás capaz de utilizar recíprocos para realizar problemas de división de este tipo.

---

### Marco teórico:

#### División de números racionales

Anteriormente, has sumado, restado y multiplicado números racionales. Ahora tiene sentido aprender cómo dividir números racionales. Vamos a comenzar con una definición de **operaciones inversas**.

Operaciones inversas son aquellas que se "compensan" entre sí.

Por ejemplo, la suma y la resta son operaciones inversas porque la suma "compensa" a la resta y viceversa. En el mismo sentido, la multiplicación y la división son operaciones inversas. Esto nos lleva a la siguiente propiedad: La propiedad inversa de la multiplicación.

**La propiedad inversa de la multiplicación:** Por cada número distinto de cero  $a$ , hay un número **multiplicativo inverso**  $\frac{1}{a}$  de tal manera que  $a \left(\frac{1}{a}\right) = 1$ .

**Números recíprocos:** El inverso de  $a$  es  $\frac{1}{a}$ .

Los valores de  $a$  y  $\frac{1}{a}$  son llamados también llamados **recíprocos (o su sinónimo multiplicativo inverso)**. Dos números distintos de cero cuyo producto es 1 son **recíprocos**.

**Recíprocos:** El recíproco de un número racional no nulo  $\frac{a}{b}$  es  $\frac{b}{a}$ .

Nota: El número cero no tiene un recíproco.

**Usando recíprocos para dividir números racionales.-** Al dividir números racionales, utilice la siguiente regla :

**"Al dividir números racionales, se multiplica por el recíproco del denominador"**

### Ejemplo A

Indique el resultado de :  $\frac{2}{9} \div \frac{3}{7}$ .

#### Solución:

En esta operación estamos ante la división de dos números racionales expresados como fracciones. Para ello lo haremos usando las reglas de multiplicación de fracciones, multiplicaremos la primera fracción ( $\frac{2}{9}$ ) por el recíproco del denominador ( $\frac{3}{7}$ ). Es decir:

$$\frac{2}{9} \times \frac{7}{3} = \frac{14}{27}$$

### Ejemplo B

Indique el resultado de :  $\frac{7}{3} \div \frac{2}{3}$ .

#### Solución:

Comience multiplicando por el inverso del denominador :

$$\frac{7}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{7}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{7 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{7}{2}$$

### Ejemplo C

Simplifique.  $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{7}{8}}$

#### Solución:

En este ejemplo, en lugar de usar el símbolo de división  $\div$ , vemos ver una gran barra de fracción debajo del número 3. Esto es exactamente lo mismo que lo indicado a continuación::

La barra de fracción que divide  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{7}{8}$  indica: .

$$\frac{2}{3} \div \frac{7}{8}$$

Se simplifica igual que en el Ejemplo B

$$\frac{2}{3} \times \frac{8}{7} = \frac{16}{21}$$

---

## Ejercicios resueltos:

1. Encontrar el recíproco de  $\frac{5}{7}$ .

2. Simplifique  $5 \div \frac{3}{2}$ .

### Soluciones:

1. El inverso multiplicativo de  $\frac{5}{7}$  es  $\frac{7}{5}$ . Podemos ver que multiplicando entre sí:

$$\frac{5}{7} \times \frac{7}{5} = \frac{5 \times 7}{7 \times 5} = \frac{35}{35} = 1.$$

2. Cuando se nos pide que dividir por una fracción, sabemos que podemos reescribir el problema al multiplicar el primer número por el recíproco del denominador:

$$5 \div \frac{3}{2} = 5 \times \frac{2}{3} = \frac{5 \times 2}{3} = \frac{10}{3}$$

---

## Ejercicios:

1. Definir *inversa*.
2. ¿Qué es un inverso multiplicativo? ¿Cómo es esto diferente de un inverso aditivo?

En 3-11, encontrar el inverso multiplicativo de cada expresión.

3. 100

4.  $\frac{2}{8}$

5.  $-\frac{19}{21}$

6. 7

7.  $-\frac{z^3}{2xy^2}$

8. 0

9.  $\frac{1}{3}$

10.  $\frac{-19}{18}$

$$11. \frac{3xy}{8z}$$

En 12 a 20, divida los números racionales. Asegúrese de que su respuesta está en la forma más simple.

$$12. \frac{5}{2} \div \frac{1}{4}$$

$$13. \frac{1}{2} \div \frac{7}{9}$$

$$14. \frac{5}{11} \div \frac{6}{7}$$

$$15. \frac{1}{2} \div \frac{1}{2}$$

$$16. -\frac{x}{2} \div \frac{5}{7}$$

$$17. \frac{1}{2} \div \frac{x}{4y}$$

$$18. \left(-\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{3}{5}\right)$$

$$19. \frac{7}{2} \div \frac{7}{4}$$

$$20. 11 \div \left(-\frac{x}{4}\right)$$