

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANDRES PAEZ DE SOTOMAYOR "Dios, Ciencia y Responsabilidad" 2020		
Multiplicación y división de fracciones	Asignatura: Matemáticas	Nota	
	Fecha:		
	Docente: Wilmer Peña O.		

Recordemos que el conjunto de los números racionales, es el conjunto dado por

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} / a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

Es decir, todos los números que se puedan escribir como fracciones: $\frac{2}{3}$, $-\frac{5}{8}$, $\frac{1}{7}$, etc.

En esta guía recordaremos como realizar las operaciones básicas de multiplicación y división de fracciones.

Ya sabemos que en una fracción $\frac{a}{b}$, el número a es el numerador y el número b el denominador.

Multiplicación y División de fracciones

Para realizar una multiplicación o una división de fracciones, no es necesario tener en cuenta si los denominadores son iguales o diferentes, como veremos a continuación.

Para realizar la **multiplicación** entre fracciones simplemente debemos multiplicar los numeradores y multiplicar los denominadores de dichas fracciones, en forma general, sería:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Para realizar la **división** entre fracciones simplemente debemos multiplicar el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda y multiplicar el denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda, en forma general, sería:

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

El proceso anterior también se puede escribir como:

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Es decir, el divisor $\frac{c}{d}$ se invierte $\frac{d}{c}$ y luego se hace una multiplicación. Recordemos que debemos simplificar el resultado, si es posible. Veamos algunos ejemplos:

Ejemplo 1. Multiplicar $\frac{3}{4}$ por $\frac{5}{3}$

Para hallar el resultado sólo debemos multiplicar $3 \times 5 = 15$ y $4 \times 3 = 12$, por lo tanto,

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{3} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$$

Ejemplo 2. Resolver la multiplicación $\frac{6}{7} \times \frac{2}{4}$

$$\frac{6}{7} \times \frac{2}{4} = \frac{6 \cdot 2}{7 \cdot 4} = \frac{12}{28} = \frac{3}{7}$$

Es claro que también se pueden multiplicar más de dos fracciones.

Ejemplo 3. Resolver $\frac{5}{2} \times \frac{6}{8} \times \frac{2}{3}$

$$\frac{5}{2} \times \frac{6}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{5 \cdot 6 \cdot 2}{2 \cdot 8 \cdot 3} = \frac{60}{48} = \frac{5}{4}$$

Ejemplo 4. Resolver $\frac{-2}{5} \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right)$

$$\frac{-2}{5} \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{(-2) \cdot (-1) \cdot (-2)}{5 \cdot 2 \cdot 5} = -\frac{4}{50} = -\frac{2}{25}$$

Veamos algunos ejemplos de división.

Ejemplo 5. Resolver $\frac{2}{6} \div \frac{3}{8}$

Una forma de hallar el resultado sería **multiplicando** $\frac{2}{6}$ por el inverso de $\frac{3}{8}$, es decir, por $\frac{8}{3}$, entonces

$$\frac{2}{6} \div \frac{3}{8} = \frac{2}{6} \cdot \frac{8}{3} = \frac{16}{18} = \frac{8}{9}$$

Ejemplo 6. Resolver $\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} \div \frac{6}{2}$

Como no hay parentesis que indiquen cual división se debe hacer primero, entonces resolvemos primero $\frac{2}{3} \div \frac{4}{5}$ y el resultado de esta división entre $\frac{6}{2}$, es decir,

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} \div \frac{6}{2} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 4} \div \frac{6}{2} = \frac{10}{12} \div \frac{6}{2} = \frac{20}{72} = \frac{5}{18}$$

Para que puedas aprender lo expuesto anteriormente debes realizar cada una de las siguientes actividades en tu cuaderno de ejercicios:

Ejercicios:

1. Resuelve las multiplicaciones. Simplifica si es necesario.

a. $\frac{5}{6} \times \frac{2}{9}$

c. $\frac{1}{3} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{8}$

b. $\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{10}$

d. $-\frac{2}{6} \times \frac{9}{8} \times \frac{-3}{2}$

2. Resuelve las divisiones. Simplifica si es necesario.

a. $\frac{5}{6} \div \frac{2}{9}$

c. $\frac{1}{3} \div \frac{4}{7} \div \frac{3}{8}$

b. $\frac{4}{5} \div \frac{1}{10}$

d. $-\frac{2}{6} \div \frac{9}{8} \div \frac{-3}{2}$

3. Resuelve cada una de las siguientes operaciones combinadas. Simplifica si es necesario.

a. $\frac{15}{2} \div \frac{2}{3} =$

c. $\frac{2}{5} \times \frac{2}{7} =$

b. $-\frac{2}{9} \cdot \frac{10}{3} =$

d. $\frac{12}{9} \div \frac{8}{10} =$

e. $\frac{1}{11} \div \frac{2}{22} \div \frac{2}{3} =$

f. $\left(\frac{4}{2} \div \frac{5}{3}\right) \cdot \frac{4}{6} =$

g. $\left(\frac{20}{10} \div \frac{3}{4}\right) \times \left(\frac{2}{6} \cdot \frac{1}{4}\right) =$

h. $\left(-\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{10}\right) \div \left(\frac{6}{20} \cdot \frac{3}{2}\right) =$