

Matematicas

Capítulo 4 pagina 377

Operaciones con fracciones

- **fracciones equivalentes**
- **Reducción de fracciones a su mínima expresión**
- **Fracciones y decimales**
- **Fracciones impropias y números mixtos**
- **Comparación de fracciones**
- **Comparación de fracciones y decimales**
- **Adición y sustracción de fracciones**
- **Multiplicación de fracciones**
- **División de fracciones**
- **Operaciones con fracciones, números enteros y número mixtos**

1. Operaciones con fracciones

Las operaciones básicas con fracciones incluyen **suma, resta, multiplicación y división**.

Todas estas operaciones tienen reglas específicas para ser realizadas correctamente. La clave está en trabajar con los numeradores y denominadores de manera organizada:

1. **Suma y resta de fracciones:** Se requiere un denominador común (más detalles abajo).
2. **Multiplicación:** Multiplica numeradores entre sí y denominadores entre sí.
3. **División:** Se multiplica la primera fracción por el inverso de la segunda (se invierten numerador y denominador).

2. Fracciones equivalentes

Dos fracciones son equivalentes si representan el mismo valor, aunque tengan numeradores y denominadores diferentes.

Por ejemplo,

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

- Para **obtener fracciones equivalentes**, multiplicamos (o dividimos) tanto el numerador como el denominador por el mismo número.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$$

- Las fracciones equivalentes son útiles para:
 - Encontrar denominadores comunes.
 - Simplificar fracciones.
 - Resolver problemas de comparación.

3. Reducción de fracciones a su mínima expresión

Reducir una fracción significa simplificar al máximo dividiendo tanto el numerador como el denominador por su **máximo común divisor (MCD)**.

Pasos para simplificar una fracción:

1. Encuentra el MCD del numerador y el denominador.
2. Divide ambos por el MCD.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 24 \\ \hline 36 \end{array}$$

- El MCD de 24 y 36 es 12.
- Divide ambos términos:

$$\begin{array}{r} 24 \div 12 = 2 \\ \hline 36 \div 12 = 3 \end{array}$$

4. Fracciones y decimales

Las fracciones pueden convertirse en números decimales dividiendo el numerador entre el denominador.

1. **Fracción exacta:** La división termina. Ejemplo:

$$\frac{1}{4} = 0.25$$

2. **Fracción periódica:** La división produce un decimal que se repite. Ejemplo:

$$\frac{1}{3} = 0.\bar{3}$$

También, un número decimal puede convertirse en fracción:

- Los decimales exactos se escriben con potencias de 10. Ejemplo:

$$.25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

- Los decimales periódicos requieren álgebra para encontrar su forma fraccionaria.

(Mas adelante)

5. Fracciones impropias y números mixtos

- **Fracción impropia:** El numerador es mayor o igual al denominador

$$\frac{7}{4}$$

- **Número mixto:** Una combinación de un número entero y una fracción propia.

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

Conversión:

1. De fracción impropia a número mixto: Divide el numerador entre el denominador. La parte entera es el cociente, y el residuo se convierte en la nueva fracción:

$$\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$$

2. De número mixto a fracción impropia: Multiplica el número entero por el denominador, suma el numerador y coloca el resultado sobre el denominador:

$$1\frac{3}{4} = \frac{(1 \times 4) + 3}{4} = \frac{7}{4}$$

6. Comparación de fracciones

Para comparar fracciones, se necesita un denominador común o convertir las fracciones en decimales:

1. **Método del denominador común:** Ajusta las fracciones para que tengan el mismo denominador y comparar los numeradores.

Ejemplo: Comparar

$$\frac{3}{4} \text{ y } \frac{5}{6}$$

- Mínimo común múltiplo (MCM) de 4 y 6: 12.
- Ajusta ambas fracciones:

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$$

- Compara:

$$\frac{10}{12} > \frac{9}{12} = \frac{5}{6} > \frac{3}{4}$$

2. **Conversión a decimales:** Divide el numerador entre el denominador y compara los valores decimales

$$\left(\frac{5}{6}\right) 0.83 > 0.75 \left(\frac{3}{4}\right)$$

7. Comparación de fracciones y decimales

Convierte las fracciones en decimales o los decimales en fracciones para hacer comparaciones. Sigue los pasos descritos anteriormente para convertir y luego comparar.

Ejemplo:

$$\frac{37}{45} \left(37 \div 45\right) = .822$$
$$\frac{35}{42} \left(35 \div 42\right) = .833$$
$$.822 < .833$$

8. Adición y sustracción de fracciones

Para sumar o restar fracciones:

1. Encuentra un denominador común (el MCM de los denominadores).
2. Ajusta los numeradores según el denominador común.
3. Suma o resta los numeradores, dejando el denominador fijo.
4. Simplifica la fracción, si es posible.

Ejemplo:

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

- MCM de 3 y 4: 12.

- Ajusta las fracciones:

$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}, \quad \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

- Suma:

$$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

9. Multiplicación de fracciones

Multiplica numeradores entre sí y denominadores entre sí:

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

Ejemplo:

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$$

10. División de fracciones

Se multiplica la primera fracción por el inverso de la segunda:

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

Ejemplo:

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 2} = \frac{15}{8}$$

11. Operaciones con fracciones, números enteros y números mixtos

1. Fracciones y números enteros:

- Multiplica el número entero por el denominador de la fracción y suma el resultado al numerador si estás trabajando con una suma.
- Ejemplo:

$$3\frac{1}{2} = \frac{6}{2} + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

2. Números mixtos:

- Convierte el número mixto a fracción impropia antes de realizar operaciones.

Ejemplo:

$$2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{5}$$

- Convierte a fracciones impropias:

$$\frac{7}{3} + \frac{7}{5}$$

- MCM de 3 y 5: 15.

- Ajusta las fracciones:

$$\frac{35}{15} + \frac{21}{15} = \frac{56}{15}$$

