



CIBERCOLEGIO U.C.N.[®]
INSTITUCION EDUCATIVA

Matemáticas

- ➔ **Grado:** Cuarto
- ➔ **Guía:** 3
- ➔ **Lección:** 1 - Operaciones con fracciones





Nombre del Curso	Matemáticas
Experto temático:	Nora Cecilia Mesa Agudelo
Asesoría pedagógica:	Omar Fabián Ruiz
Diseñador mediacional:	Nora Cecilia Mesa Agudelo
Desarrollo web:	Centro de Innovaciones Pedagógicas (CIP)
Diseño gráfico:	Centro de Innovaciones Pedagógicas (CIP)
Corrección de estilo:	Centro de Innovaciones Pedagógicas (CIP)
Año:	2015
Versión:	1

PDF

Introducción y marcos referenciales

Introducción

Los números fraccionarios nos permiten realizar cálculos y solucionar situaciones en las que los objetos no son tomados completos sino por partes.

En esta lección aprenderás:

» Cómo realizar operaciones con números fraccionarios y cómo aplicarlas a la solución de problemas.



Estándar de competencia

- » Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.
- » Comprendo la importancia de los fraccionarios y el manejo de ellos en la vida.



Elementos de competencia

- » Aplica las fracciones para resolver gran variedad de problemas matemáticos cotidianos.

Tema 1. Operaciones con fracciones

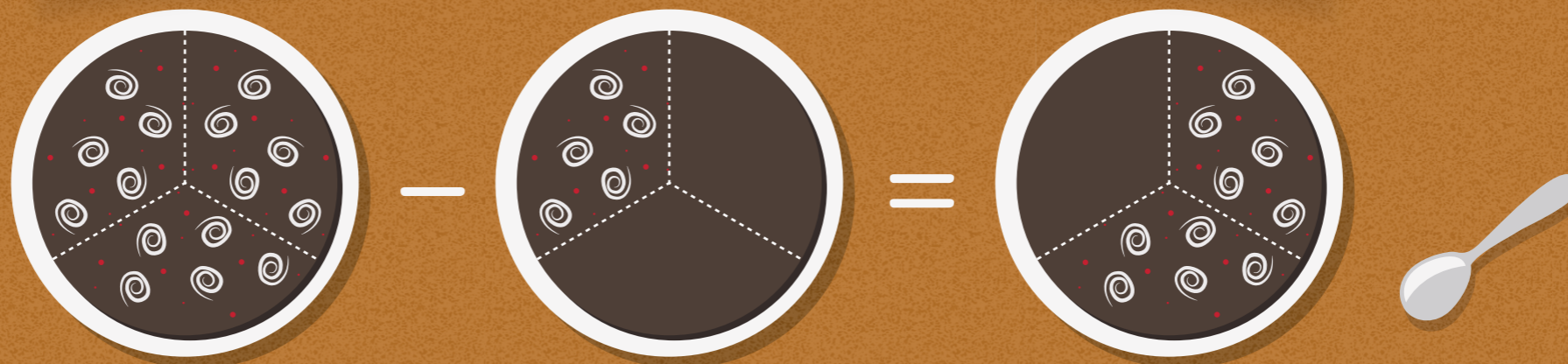


Operaciones con fracciones

Recordemos que las *fracciones* nos indican el 'número de partes que tomamos de un todo' al que llamamos *unidad*. Al número de partes que tomamos lo llamamos *numerador* y al número de partes iguales en que dividimos la unidad, *denominador*.

Cuando utilizamos las fracciones podemos realizar operaciones tales como la adición, la sustracción, la multiplicación y la división.

El mínimo común múltiplo (m.c.m.) y el máximo común divisor (m.c.d.) son pequeñas operaciones que realizamos para facilitar la rápida solución de operaciones entre fraccionarios.



Numerador	$\frac{3}{3}$	-	$\frac{1}{3}$	=	$\frac{2}{3}$
Denominador	$\frac{3}{3}$	-	$\frac{1}{3}$	=	$\frac{2}{3}$

Tema 2. Mínimo común múltiplo (M.C.M.)



Mínimo Común Múltiplo

Es el menor múltiplo común entre dos o más números. Para encontrarlo se calculan los múltiplos de cada número, se escogen los comunes y de estos se elige el menor.

Hallemos el **m.c.m.** de **3, 4 y 2.**

Múltiplos de

2

2	4	6	8	10
12	14	16	18	...

3

3	6	9	12	15
18	21	24	27	...

4

4	8	12	16	20
24	28	32	36	...



El menor múltiplo común que tienen los números 3, 4 y 2 es el 12, se simboliza así:

$$\text{m.c.m. } (2, 3, 4) = 12$$

Tema 3. Máximo común divisor (M.C.D.)



Máximo Común Divisor

Es el mayor de los divisores comunes de dos o más números. Para encontrarlo, se calculan los divisores de cada número, se escogen los comunes y de estos se elige el mayor.

Hallemos el **m.c.d.** de **12**, **16** y **18**.

Divisores de

12

1	2	3
4	6	12

16

1	2	4
8	16	

18

1	2	3
6	9	18



El mayor divisor común que tienen los números 12, 16 y 18 es el 2, por lo tanto:

$$\text{m.c.d. (12, 16, 18)} = 2$$

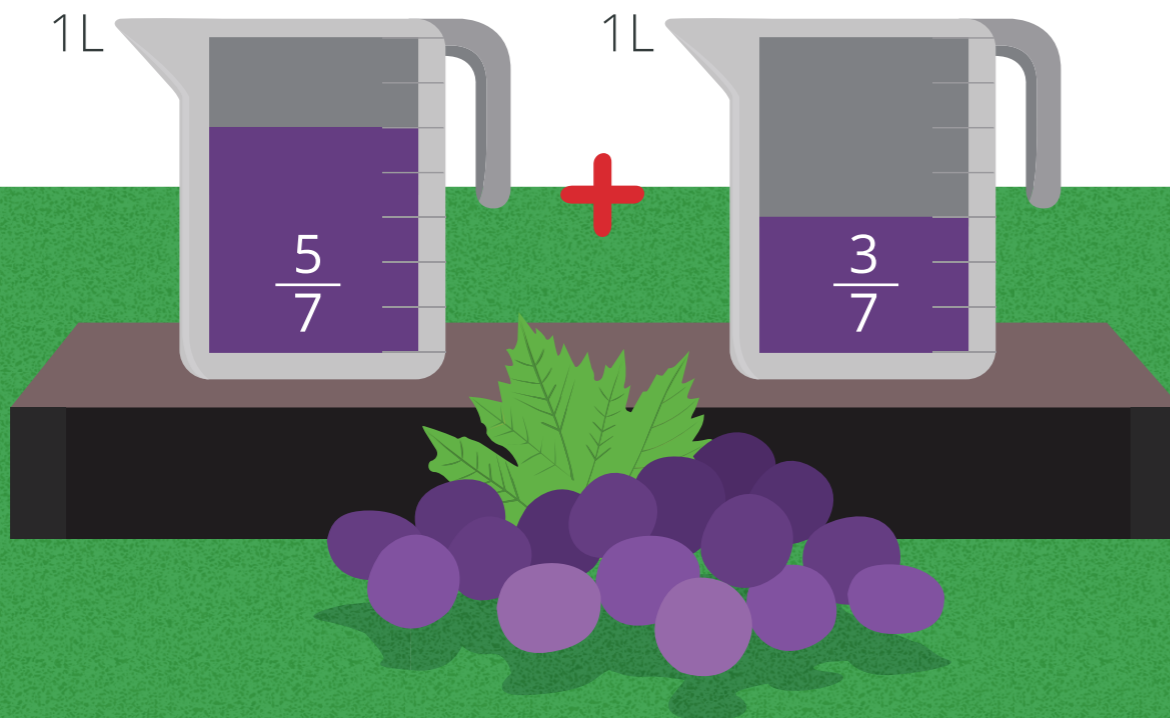
Tema 4. Suma o resta de fracciones homogéneas



Suma o resta de fracciones homogéneas

Para sumar o restar fracciones con **igual denominador** (*homogéneas*), se escribe el mismo denominador y se suman o restan los numeradores, veamos:

La mamá de Camilo preparó $\frac{5}{7}$ de litro de jugo de uva en la mañana y $\frac{3}{7}$ de litro en la noche. ¿Cuánto jugo preparó en total?



Suma de numeradores

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ \boxed{5} \\ \hline \boxed{7} \\ \uparrow \\ \text{Mismo denominador} \end{array} + \begin{array}{r} \downarrow \\ \boxed{3} \\ \hline \boxed{7} \\ \uparrow \\ \text{Mismo denominador} \end{array} = \begin{array}{r} \boxed{8} \\ \hline \boxed{7} \\ \uparrow \\ \text{Mismo denominador} \end{array}$$



Por lo tanto la mamá de Luis preparó en total $\frac{8}{7}$ de jugo de uva.

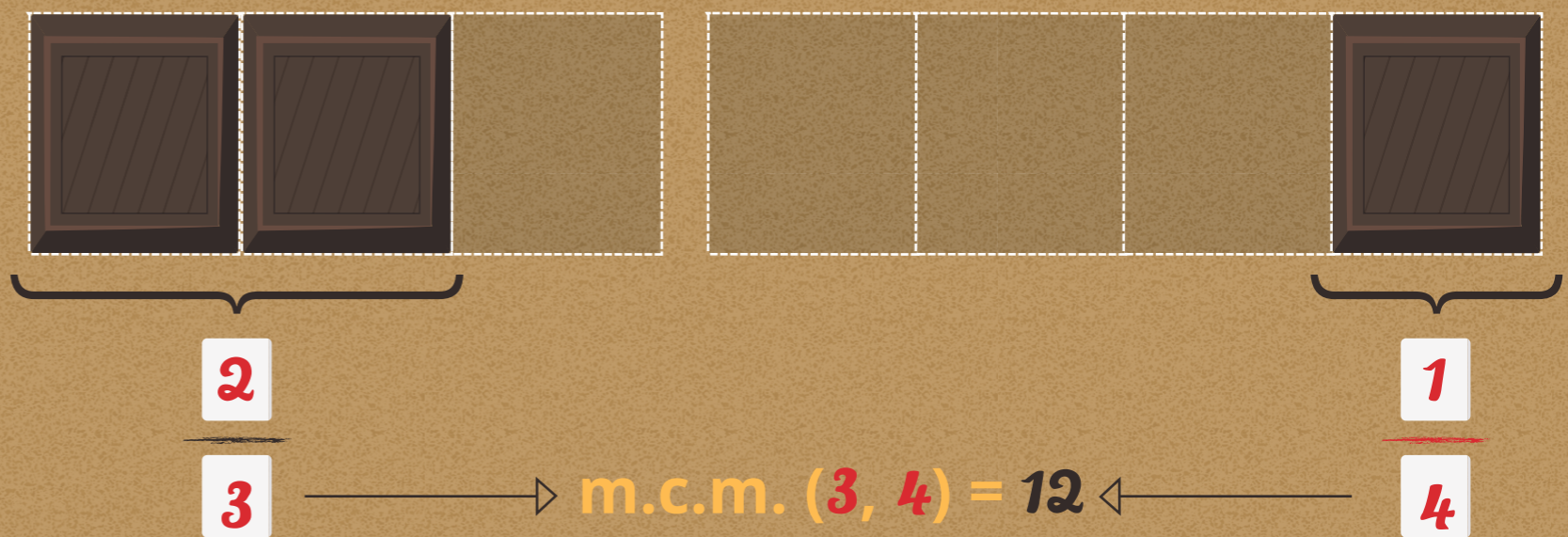


Tema 5. Suma o resta de fracciones heterogéneas

Suma o resta de fracciones heterogéneas

Para sumar o restar fracciones con **diferente denominador (heterogéneas)**, se llevan a fracciones equivalentes con el **m.c.m.** como denominador.

Valeria recibió $\frac{2}{3}$ de chocolatina que le dio su hermana y $\frac{1}{4}$ más que le dio su mamá. ¿Cuánta chocolatina recibió en total Valeria?



$$\frac{2}{3} = \frac{(12 \div 3) \times 2}{12} = \frac{4 \times 2}{12} = \frac{8}{12}$$

m.c.m.

$$\frac{1}{4} = \frac{(12 \div 4) \times 1}{12} = \frac{3 \times 1}{12} = \frac{3}{12}$$

m.c.m.

Fracciones equivalentes de igual denominador

, por lo tanto,

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$$

Valeria recibió en total $\frac{11}{12}$ de chocolatina.



Tema 6. Adición de números mixtos

María encontró $2\frac{1}{2}$ y $3\frac{2}{5}$ de galletas para compartir con sus amigos. ¿Cuántas galletas compartió María?



Para sumar números mixtos, se suman por separado las partes enteras y las fraccionarias. Veamos:

1 Suma las partes enteras:

$$2 + 3 = 5$$

2 Suma las partes fraccionarias:

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

Halla las fracciones equivalentes:

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{10} \quad \text{y} \quad \frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{10}$$

3 Suma las fracciones homogéneas halladas:

$$\frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$$

$$5\frac{9}{10}$$



María compartió $5\frac{9}{10}$ galletas.



Tema 7. Sustracción de números mixtos



Sustracción de números mixtos

Para restar números mixtos se escribe el número mixto como fracción impropia y luego se halla la diferencia entre las fracciones obtenidas. Hallemos la diferencia entre $4\frac{4}{5}$ y $3\frac{1}{2}$.

Primer paso

Escribir como fracciones impropias:

$$4\frac{4}{5} = 4 + \frac{4}{5} = \frac{4 \times 5}{5} + \frac{4}{5} = \frac{20}{5} + \frac{4}{5} = \frac{24}{5} \quad 3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = \frac{3 \times 2}{2} + \frac{1}{2} = \frac{6}{2} + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

Segundo paso

Sustraer las fracciones:

$$\frac{24}{5} = \frac{24}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{48}{10} \quad \text{y} \quad \frac{7}{2} = \frac{7}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{35}{10}, \text{ luego } \frac{48}{10} - \frac{35}{10} = \frac{13}{10}$$

Tercer paso

Como el resultado impropia se escribe de nuevo como una fracción mixta:

$13 \div 10 = 1$ y sobran 3 , por lo tanto el número mixto es

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

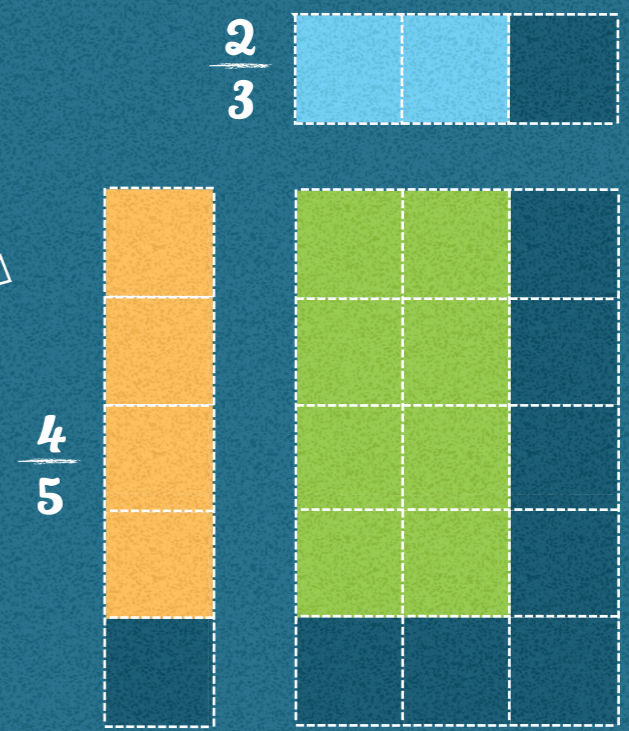


Tema 8. Multiplicación de fracciones

Multiplicación de fracciones

Para multiplicar fracciones, se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí.

¿Cómo hallar $\frac{2}{3}$ de $\frac{4}{5}$? El resultado lo obtenemos con la multiplicación de fracciones. Podemos usar figuras rectangulares para representar esta operación.

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


¿Qué fracción del rectángulo representa cada fila? $\frac{1}{5}$

¿En cuántas partes en total ha quedado dividido el rectángulo? **15**

¿Qué fracción del rectángulo representa cada columna? $\frac{1}{3}$

¿Qué fracción de rectángulo quedó pintada de verde? $\frac{8}{15}$

Tema 9. División de fracciones

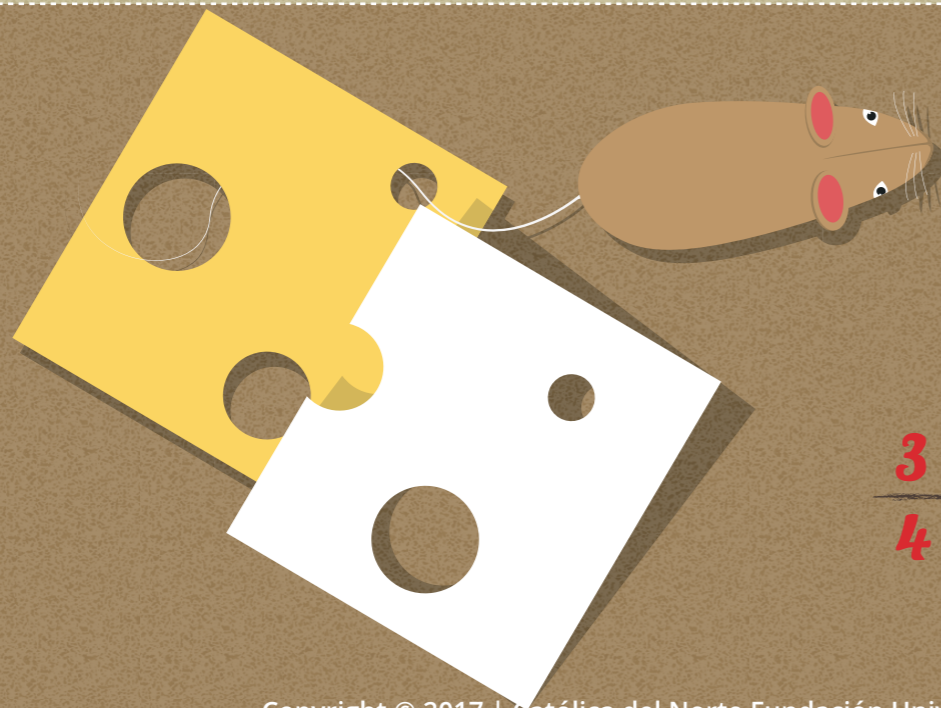


División de fracciones

Para dividir fracciones se invierte el divisor y se cambia el signo de división a multiplicación.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{Dividendo} & & \text{Divisor} & & & & \\
 \uparrow & & \downarrow & & & & \\
 \frac{3}{5} & \div & \frac{9}{10} & = & \frac{3}{5} \times \frac{10}{9} & = & \frac{30}{45} = \frac{2}{3} \text{ Cociente} \\
 & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\
 & & \text{Invertido} & & \text{Invertido} & &
 \end{array}$$

Se invierte el divisor y se cambia el signo de división a multiplicación.



Mina compró un queso que pesaba $\frac{3}{4}$ de kilo. Si lo partió en porciones de $\frac{1}{8}$ de kilo cada una, ¿cuántas porciones de queso pudo sacar?

$$\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{1} = \frac{24}{4} = 6 \text{ porciones}$$



CIBERCOLEGIO U.C.N[®]
INSTITUCION EDUCATIVA



www.cibercolegioucn.edu.co