

Lección 3 Resta de fracciones heterogéneas

3.1 Resta de fracciones heterogéneas

Analiza

Antonio tiene $\frac{1}{4}$ m de cuerda y utiliza $\frac{1}{6}$ m. ¿Qué cantidad de cuerda le sobró a Antonio?

PO: $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$

Soluciona

Convierto las fracciones heterogéneas en fracciones homogéneas para poder realizar la resta. El mcm de 4 y 6 es 12, por lo tanto, busco fracciones con 12 como denominador.



Antonio

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

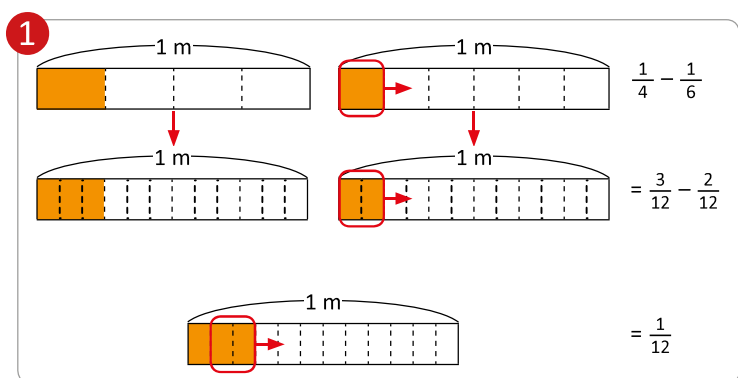
$$\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

Las fracciones homogéneas de $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{6}$ son $\frac{3}{12}$ y $\frac{2}{12}$, respectivamente.

Así que:

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \frac{1}{12}$$

R: $\frac{1}{12}$ m.



Comprende

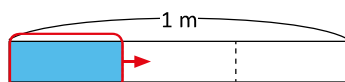
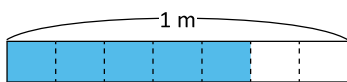
Para restar fracciones heterogéneas:

- ① Homogeneiza las fracciones.
- ② Resta las fracciones homogéneas, restando los numeradores y escribiendo el mismo denominador.

Resuelve

1. Escribe y realiza la resta que se ha representado gráficamente.

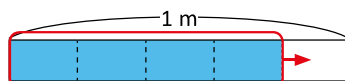
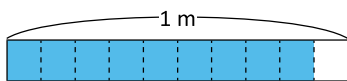
a.



PO: $\frac{5}{7} - \frac{1}{3}$

R: $\frac{8}{21}$ m

b.



PO: $\frac{7}{9} - \frac{4}{5}$

R: $\frac{1}{10}$ m

2. Encuentra el resultado de las siguientes restas.

a. $\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{7}{20}$

b. $\frac{3}{4} - \frac{7}{10} = \frac{1}{20}$

c. $\frac{7}{2} - \frac{8}{3} = \frac{5}{6}$

d. $\frac{7}{10} - \frac{3}{5} = \frac{1}{10}$

e. $\frac{4}{5} - \frac{4}{15} = \frac{8}{15}$

3. Ana tiene $\frac{1}{2}$ litro de leche para hacer una quesadilla, pero solo utiliza $\frac{1}{4}$ de litro, ¿qué cantidad de leche le queda sin utilizar? PO: $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ R: $\frac{1}{4}$ l

Indicador de logro:

3.1 Resta fracciones heterogéneas; homogeneizando las fracciones y cuyo resultado está en su mínima expresión.

Propósito: Restar fracciones heterogéneas homogeneizándolas para poder operarlas.

Puntos importantes:

Es importante evidenciar que las fracciones a restar tienen diferente denominador y como en el caso de la suma es necesario homogeneizar las fracciones para poder operar.

En ①, se muestra la representación gráfica de la operación, el elemento de la izquierda es el minuendo y el de la derecha es el sustraendo; indicando la cantidad a quitar, pero para ello es necesario homogeneizar.

Es importante enfatizar en los dos pasos para realizar restas de fracciones presentados en el Comprende. El proceso es análogo al realizado en la lección anterior cuya diferencia es la operación.

En esta clase se abordará por primera vez la resta de fracciones heterogéneas, cuyo resultado está en su mínima expresión.

Solución de problemas:

2. a. El mcm de 5 y 4 es 20.

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 4 \quad \times 5 \\ \frac{3}{5} = \frac{12}{20}, \quad \frac{1}{4} = \frac{5}{20} \\ \times 4 \quad \times 5 \end{array} \\ \frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{12}{20} - \frac{5}{20} \\ = \frac{7}{20} \end{array}$$

$$R: \frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{7}{20}$$

b. El mcm de 4 y 10 es 20.

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 5 \quad \times 2 \\ \frac{3}{4} = \frac{15}{20}, \quad \frac{7}{10} = \frac{14}{20} \\ \times 5 \quad \times 2 \end{array} \\ \frac{3}{4} - \frac{7}{10} = \frac{15}{20} - \frac{14}{20} \\ = \frac{1}{20} \end{array}$$

$$R: \frac{3}{4} - \frac{7}{10} = \frac{1}{20}$$

c. El mcm de 2 y 3 es 6.

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \quad \times 2 \\ \frac{7}{2} = \frac{21}{6}, \quad \frac{8}{3} = \frac{16}{6} \\ \times 3 \quad \times 2 \end{array} \\ \frac{7}{2} - \frac{8}{3} = \frac{21}{6} - \frac{16}{6} \\ = \frac{5}{6} \end{array}$$

$$R: \frac{7}{2} - \frac{8}{3} = \frac{5}{6}$$

Fecha:

Clase: 3.1

Ⓐ ¿Cómo se puede calcular $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$?

Ⓢ El mcm de 4 y 6 es 12.

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \quad \times 2 \\ \frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \quad \frac{1}{6} = \frac{2}{12} \\ \times 3 \quad \times 2 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3}{12} - \frac{2}{12} \\ = \frac{1}{12} \end{array}$$

$$R: \frac{1}{12} \text{ m}$$

Ⓘ 1. Escribe el PO y respuesta.

$$a. \text{ PO: } \frac{5}{7} - \frac{1}{3} \quad R: \frac{8}{21} \text{ m}$$

$$b. \text{ PO: } \frac{9}{10} - \frac{4}{5} \quad R: \frac{1}{10} \text{ m}$$

2. Resta:

$$a. \frac{7}{20}$$

$$b. \frac{1}{20}$$

$$c. \frac{5}{6}$$

$$d. \frac{1}{10}$$

Tarea: Página 158

Lección 3

3.2 Resta de fracciones heterogéneas simplificando

Analiza

Calcula el resultado de las siguientes restas y simplifícalo.

a. $\frac{3}{4} - \frac{3}{6}$

b. $\frac{9}{5} - \frac{7}{15}$

Soluciona

a. Homogeneizo las fracciones para poder restar. El mcm de 4 y 6 es 12, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 12 como denominador.



José

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

$$\frac{3}{6} = \frac{6}{12}$$

Así que:

$$\frac{3}{4} - \frac{3}{6} = \frac{9}{12} - \frac{6}{12} = \frac{3}{12}$$

Simplifico el resultado obtenido:

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

R: $\frac{3}{4} - \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$

b. Homogeneizo las fracciones para poder restar. El mcm de 5 y 15 es 15, por lo que solo calculo la fracción equivalente de $\frac{9}{5}$ con 15 como denominador.

$$\frac{9}{5} = \frac{27}{15}$$

Así que:

$$\frac{9}{5} - \frac{7}{15} = \frac{27}{15} - \frac{7}{15} = \frac{20}{15}$$

Simplifico el resultado obtenido:

$$\frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

Convierto la fracción impropia a número mixto:

$$\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}; \text{ ya que } 4 \div 3 = 1 \text{ residuo } 1$$

R: $\frac{9}{5} - \frac{7}{15} = 1\frac{1}{3}$

Comprende

Para restar fracciones heterogéneas:

- ① Homogeneiza las fracciones.
- ② Resta las fracciones homogéneas.
- ③ Simplifica el resultado de ser posible o convierte a número mixto si la fracción resultante es impropia.

Resuelve

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas.

a. $\frac{4}{15} - \frac{1}{6} = \frac{1}{10}$

b. $\frac{5}{6} - \frac{7}{10} = \frac{2}{15}$

c. $\frac{9}{4} - \frac{17}{12} = \frac{5}{6}$

d. $\frac{5}{3} - \frac{11}{12} = \frac{3}{4}$

e. $\frac{15}{6} - \frac{3}{4} = 1\frac{3}{4}$

f. $\frac{11}{6} - \frac{5}{8} = 1\frac{5}{24}$

g. $\frac{9}{6} - \frac{5}{18} = 1\frac{2}{9}$

h. $\frac{7}{3} - \frac{5}{4} = 1\frac{1}{12}$

2. Marta corrió $\frac{1}{3}$ km el lunes y el martes corrió $\frac{5}{6}$ km, ¿cuántos kilómetros más corrió el martes?

PO: $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ R: $\frac{1}{2}$ km

Indicador de logro:

3.2 Resta fracciones heterogéneas; homogeneizando las fracciones y simplificando el resultado.

Propósito: Restar fracciones heterogéneas homogeneizando las fracciones y simplificando el resultado.

Puntos importantes:

En esta clase se continua con la resta de fracciones heterogéneas, pero el resultado obtenido después de restar tiene como característica que:

- Se puede simplificar.
- O es una fracción impropia y se puede convertir a número mixto.

En el Anaiza, **a.** corresponde al caso donde el resultado se puede simplificar. Mientras que **b.** corresponde al caso donde el resultado es una fracción impropia y se puede expresar como número mixto.

Es importante enfatizar que el resultado de las restas se deben dejar en su mínima expresión o como número mixto si la fracción es impropia.

Solución de problemas:

1. a. El mcm de 15 y 6 es 30.

$$\begin{aligned} \frac{4}{15} &= \frac{8}{30}, \quad \frac{1}{6} = \frac{5}{30} \\ \frac{4}{15} - \frac{1}{6} &= \frac{8}{30} - \frac{5}{30} \\ &= \frac{3}{30} \end{aligned}$$

Simplificando:

$$\frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

$$R: \frac{4}{15} - \frac{1}{6} = \frac{1}{10}$$

e. El mcm de 6 y 4 es 12.

$$\begin{aligned} \frac{15}{6} &= \frac{30}{12}, \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \\ \frac{15}{6} - \frac{3}{4} &= \frac{30}{12} - \frac{9}{12} \\ &= \frac{21}{12} \end{aligned}$$

$$\frac{21}{12} = \frac{7}{4}$$

$$7 \div 4 = 1 \text{ residuo } 3$$

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

$$R: \frac{15}{6} - \frac{3}{4} = 1\frac{3}{4}$$

g. El mcm de 6 y 18 es 18.

$$\begin{aligned} \frac{9}{6} &= \frac{27}{18} \\ \frac{9}{6} - \frac{5}{18} &= \frac{27}{18} - \frac{5}{18} \\ &= \frac{22}{18} \end{aligned}$$

$$\frac{22}{18} = \frac{11}{9}$$

$$11 \div 9 = 1 \text{ residuo } 2$$

$$\frac{11}{9} = 1\frac{2}{9}$$

$$R: \frac{9}{6} - \frac{5}{18} = 1\frac{2}{9}$$

Fecha:

Clase: 3.2

(A) Realiza las siguientes restas:

a. $\frac{3}{4} - \frac{3}{6}$

b. $\frac{9}{5} - \frac{7}{15}$

(S) a. El mcm de 4 y 6 es 12. b. El mcm de 5 y 15 es 15.

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} &= \frac{9}{12}, \quad \frac{3}{6} = \frac{6}{12} \\ \frac{3}{4} - \frac{3}{6} &= \frac{9}{12} - \frac{6}{12} \\ &= \frac{3}{12} \end{aligned}$$

Simplificar: $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

$$R: \frac{3}{4} - \frac{3}{6} = 1\frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned} \frac{9}{5} &= \frac{27}{15} \\ \frac{9}{5} - \frac{7}{15} &= \frac{27}{15} - \frac{7}{15} \\ &= \frac{20}{15} \end{aligned}$$

Simplificar y convertir:

$$\frac{20}{15} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

$$R: \frac{9}{5} - \frac{7}{15} = 1\frac{1}{3}$$

(R) 1. Resta:

a. $\frac{1}{10}$

b. $\frac{2}{15}$

c. $\frac{5}{6}$

d. $\frac{3}{4}$

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

f. $1\frac{5}{24}$

g. $1\frac{2}{9}$

h. $1\frac{1}{12}$

Tarea: Página 159

Lección 3

3.3 Resta de números mixtos y fracciones, parte 1

Analiza

Calcula el resultado de las siguientes restas y simplifícalo.

a. $3\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

b. $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6}$

Soluciona

a. Homogeneizo las partes fraccionarias.

El mcm de 4 y 2 es 4, por lo que solo debo calcular la fracción equivalente de $\frac{1}{2}$ con 4 como denominador.



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

Así que:

$$\begin{aligned} 3\frac{3}{4} - \frac{1}{2} &= 3\frac{3}{4} - \frac{2}{4} \\ &= 3\frac{1}{4} \end{aligned}$$

Resto la parte fraccionaria y se mantienen las unidades.

R: $3\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = 3\frac{1}{4}$

b. Homogeneizo las partes fraccionarias.

El mcm de 4 y 6 es 12, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 12 como denominador.

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

$$\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

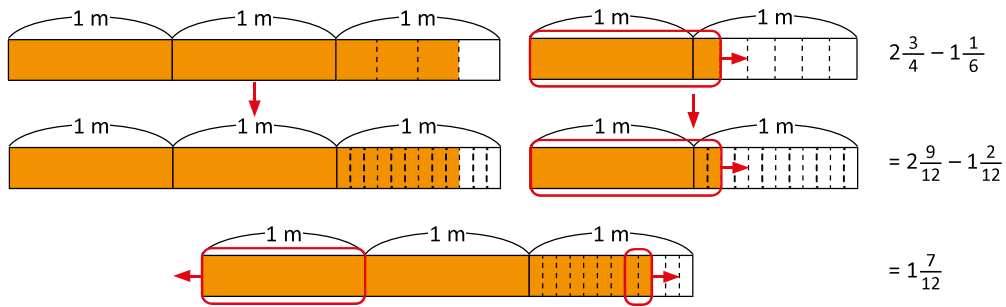
Así que:

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} &= 2\frac{9}{12} - 1\frac{2}{12} \\ &= 1\frac{7}{12} \end{aligned}$$

Resto las unidades y resto las partes fraccionarias.

R: $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = 1\frac{7}{12}$

Representación del literal b.



Comprende

Para restar números mixtos:

- ① Resta los números naturales.
- ② Resta las partes fraccionarias ya homogeneizadas.
- ③ Simplifica el resultado de ser posible.

Resuelve

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas.

a. $3\frac{4}{5} - 2\frac{2}{3} = 1\frac{2}{15}$ b. $7\frac{5}{6} - 5\frac{1}{15} = 2\frac{23}{30}$ c. $4\frac{3}{5} - 1\frac{3}{20} = 3\frac{9}{20}$ d. $6\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = 6\frac{7}{12}$ e. $8\frac{7}{10} - \frac{4}{15} = 8\frac{13}{30}$

2. Julia echó $8\frac{3}{4}$ galones de gasolina a su auto por la mañana. Si durante el día gastó $2\frac{1}{2}$ galones, ¿qué cantidad de gasolina tiene? PO: $8\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2}$ R: $6\frac{1}{4}$ galones

Indicador de logro:

3.3 Resta números mixtos con parte fraccionaria heterogénea; homogeneizando las partes fraccionarias.

Propósito: Abordar casos de resta de números mixtos con las siguientes características:

Las fracciones de la parte fraccionaria son heterogéneas.

La parte fraccionaria del resultado es una fracción propia en su mínima expresión.

Puntos importantes:

En esta clase se espera que los estudiantes empleen una lógica análoga a lo realizado con la suma de números mixtos que se estudió en la lección anterior.

El proceso que aprenderán los estudiantes en esta clase es:

1. Restar las partes naturales de los números mixtos.
2. Restar las partes fraccionarias de los números mixtos.

Cuidar el orden en que se realiza la resta, quitando del minuendo el sustraendo.

Solución de problemas:

1. a. El mcm de 5 y 3 es 15.

$$\begin{aligned} \frac{4}{5} &= \frac{12}{15}, \quad \frac{2}{3} = \frac{10}{15} \\ 3\frac{4}{5} - 2\frac{2}{3} &= 3\frac{12}{15} - 2\frac{10}{15} \\ &= 1\frac{2}{15} \\ \text{R: } 3\frac{4}{5} - 2\frac{2}{3} &= 1\frac{2}{15} \end{aligned}$$

b. El mcm de 6 y 15 es 30.

$$\begin{aligned} \frac{5}{6} &= \frac{25}{30}, \quad \frac{1}{15} = \frac{2}{30} \\ 7\frac{5}{6} - 5\frac{1}{15} &= 7\frac{25}{30} - 5\frac{2}{30} \\ &= 2\frac{23}{30} \\ \text{R: } 7\frac{5}{6} - 5\frac{1}{15} &= 2\frac{23}{30} \end{aligned}$$

c. El mcm de 5 y 20 es 20.

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} &= \frac{12}{20} \\ 4\frac{3}{5} - 1\frac{3}{20} &= 4\frac{12}{20} - 1\frac{3}{20} \\ &= 3\frac{9}{20} \\ \text{R: } 4\frac{3}{5} - 1\frac{3}{20} &= 3\frac{9}{20} \end{aligned}$$

Fecha:

Clase: 3.3

(A) Realiza las siguientes restas:

a. $3\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

b. $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6}$

(S) a. El mcm de 4 y 2 es 4.

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} &= \frac{2}{4} \\ 3\frac{3}{4} - \frac{1}{2} &= 3\frac{3}{4} - \frac{2}{4} \\ &= 3\frac{1}{4} \end{aligned}$$

R: $3\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = 3\frac{1}{4}$

b. El mcm de 4 y 6 es 12.

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} &= \frac{9}{12}, \quad \frac{1}{6} = \frac{2}{12} \\ 2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} &= 2\frac{9}{12} - 1\frac{2}{12} \\ &= 1\frac{7}{12} \end{aligned}$$

R: $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = 1\frac{7}{12}$

(R) 1. Resta:

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

b. $2\frac{23}{30}$

c. $3\frac{9}{20}$

d. $6\frac{7}{12}$

e. $8\frac{13}{30}$

Tarea: Página 160

Lección 3

3.4 Resta de números mixtos y fracciones, parte 2

Analiza

Calcula el resultado de la siguiente resta y simplifica el resultado:

$$2\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$$

Soluciona

Homogeneizo las partes fraccionarias.

El mcm de 4 y 3 es 12, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 12 como denominador.

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



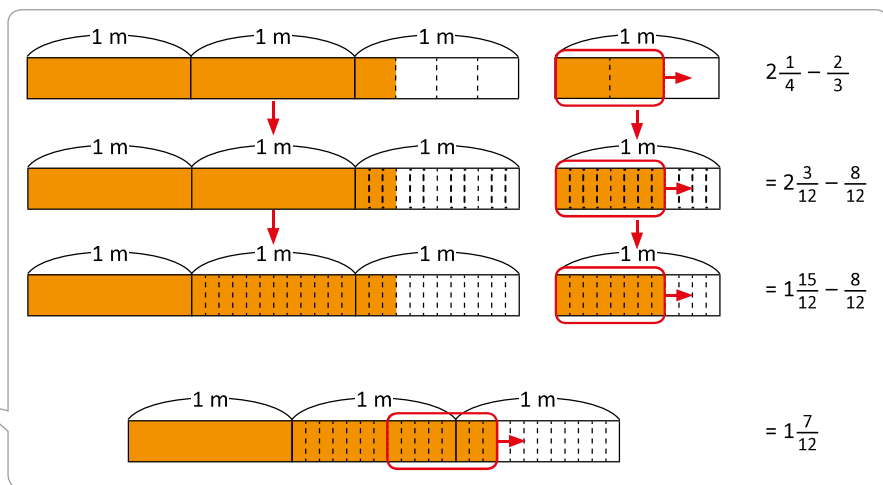
Así que:

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} &= 2\frac{3}{12} - \frac{8}{12} \\ &= 1\frac{15}{12} - \frac{8}{12} \\ &= 1\frac{7}{12} \end{aligned}$$

La parte fraccionaria del minuendo es menor que el sustraendo, así que convierto una unidad del minuendo en fracción.

Resto las partes fraccionarias y se mantiene la unidad.

R: $2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = 1\frac{7}{12}$



Comprende

En la resta de números mixtos menos una fracción, si la parte fraccionaria del número mixto es menor que el sustraendo, se convierte una unidad del número mixto en fracción.

Resuelve

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas.

a. $4\frac{3}{4} - \frac{4}{5} = 3\frac{19}{20}$ b. $2\frac{1}{3} - \frac{5}{6} = 1\frac{1}{2}$ c. $5\frac{1}{2} - \frac{5}{8} = 4\frac{7}{8}$ d. $3\frac{1}{6} - \frac{3}{10} = 2\frac{13}{15}$ e. $4\frac{2}{15} - \frac{3}{10} = 3\frac{5}{6}$

2. Ana compró $3\frac{1}{3}$ libras de azúcar para hacer un pastel, pero solo utilizó $\frac{4}{5}$ de libra. ¿Cuántas libras de azúcar le sobraron? PO: $3\frac{1}{3} - \frac{4}{5}$ R: $2\frac{8}{15}$ lb

Indicador de logro:

3.4 Resta a números mixtos un número fraccionario homogeneizando las partes fraccionarias y prestando de la parte natural del minuendo.

Propósito: Abordar casos donde el minuendo es un número mixto y el sustraendo una fracción propia. Los casos planteados tienen la característica de que es necesario prestar de la parte natural del número mixto, pues el sustraendo es mayor que la parte fraccionaria del número mixto.

Puntos importantes:

Los estudiantes saben que para poder realizar la operación es necesario homogeneizar la parte fraccionaria del número mixto y la fracción que corresponde al sustraendo.

Es fundamental que los estudiantes observen que la parte fraccionaria del número mixto es menor que la fracción sustraendo, como se observa en **1**, por lo que es necesario prestar de las unidades de la parte natural del número mixto. Es importante reconocer que solo se presta una unidad, pues, aunque es posible transformar el número mixto a fracción impropia, los cálculos en dicho caso son más complejos.

Solución de problemas:

1. a. El mcm de 4 y 5 es 20.

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 5 \quad \times 4 \\ \frac{3}{4} = \frac{15}{20}, \quad \frac{4}{5} = \frac{16}{20} \\ \times 5 \quad \times 4 \end{array} \\ 4\frac{3}{4} - \frac{4}{5} = 4\frac{15}{20} - \frac{16}{20} \\ = 3\frac{35}{20} - \frac{16}{20} \\ = 3\frac{19}{20} \\ \text{R: } 4\frac{3}{4} - \frac{4}{5} = 3\frac{19}{20} \end{array}$$

b. El mcm de 3 y 6 es 6.

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 2 \\ \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \\ \times 2 \end{array} \\ 2\frac{1}{3} - \frac{5}{6} = 2\frac{2}{6} - \frac{5}{6} \\ = 1\frac{8}{6} - \frac{5}{6} \\ = 1\frac{3}{6} \\ \text{Simplificando:} \\ 1\frac{3}{6} = 1\frac{1}{2} \\ \text{R: } 2\frac{1}{3} - \frac{5}{6} = 1\frac{1}{2} \end{array}$$

d. El mcm de 6 y 10 es 30.

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 5 \quad \times 3 \\ \frac{1}{6} = \frac{5}{30}, \quad \frac{3}{10} = \frac{9}{30} \\ \times 5 \quad \times 3 \end{array} \\ 3\frac{1}{6} - \frac{3}{10} = 3\frac{5}{30} - \frac{9}{30} \\ = 2\frac{35}{30} - \frac{9}{30} \\ = 2\frac{26}{30} \\ \text{Simplificando:} \\ \frac{26}{30} = 2\frac{13}{15} \\ \text{R: } 3\frac{1}{6} - \frac{3}{10} = 2\frac{13}{15} \end{array}$$

Fecha:

Clase: 3.4

(A) ¿Cómo se puede calcular $2\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$?

(S) El mcm de 4 y 3 es 12.

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \quad \times 4 \\ \frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \quad \frac{2}{3} = \frac{8}{12} \\ \times 3 \quad \times 4 \end{array} \\ 2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = 2\frac{3}{12} - \frac{8}{12} \\ = 1\frac{15}{12} - \frac{8}{12} \\ = 1\frac{7}{12} \\ \text{R: } 2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = 1\frac{7}{12} \end{array}$$

(R) 1. Resta:

- $3\frac{19}{20}$
- $1\frac{1}{2}$
- $4\frac{7}{8}$
- $2\frac{13}{15}$
- $3\frac{5}{6}$

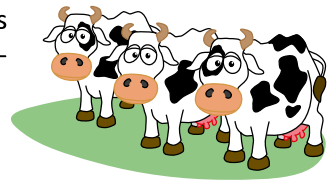
Tarea: Página 161

Lección 3

3.5 Resta de números mixtos

Analiza

Antonio ordeña vacas, este día obtuvo $3\frac{2}{5}$ galones de leche. Si dejará $1\frac{2}{3}$ galones para consumir en su casa y venderá el resto, ¿cuántos galones de leche venderá?



PO: $3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3}$

Soluciona

Homogeneizo las partes fraccionarias.

El mcm de 5 y 3 es 15, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 15 como denominador.

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{15} \quad \frac{2}{3} = \frac{10}{15}$$



Carmen

Así que:

$$\begin{aligned} 3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3} &= 3\frac{6}{15} - 1\frac{10}{15} \\ &= 2\frac{21}{15} - 1\frac{10}{15} \\ &= 1\frac{11}{15} \end{aligned}$$

La parte fraccionaria del minuendo es menor que el sustraendo, así que convierto una unidad del minuendo en fracción.

Resto las unidades y resto las partes fraccionarias.

R: $1\frac{11}{15}$ galones.

Comprende

Al restar números mixtos si la parte fraccionaria del minuendo es menor que la parte fraccionaria del sustraendo, se convierte una unidad del minuendo en fracción.

Resuelve

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas expresándolo como un número mixto.

a. $5\frac{4}{7} - 4\frac{9}{14} = 1\frac{13}{14}$ b. $8\frac{3}{4} - 7\frac{5}{6} = 1\frac{11}{12}$ c. $4\frac{1}{4} - 1\frac{3}{10} = 2\frac{19}{20}$ d. $6\frac{1}{5} - 2\frac{4}{7} = 3\frac{22}{35}$ e. $7\frac{1}{4} - 3\frac{3}{5} = 3\frac{13}{20}$

2. Marta tenía $6\frac{1}{2}$ m de listón para decorar su salón y utilizó $5\frac{3}{4}$ m. ¿Qué cantidad de listón le sobró?

PO: $6\frac{1}{2} - 5\frac{3}{4}$ R: $\frac{3}{4}$ m

★ Desafiate

Describe el error en la siguiente operación y corrige:

Después de homogeneizar las partes fraccionarias, se restó de la parte fraccionaria del sustraendo la parte fraccionaria del minuendo, por lo que no se evidenció la necesidad de prestar a la parte natural del número mixto del minuendo.

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

Correcto:

$$4\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2} = 1\frac{5}{6}$$

Indicador de logro:

3.5 Resta dos números mixtos con parte fraccionaria heterogénea, prestando de la parte natural del minuendo.

Propósito: Abordar los casos de resta donde el minuendo y sustraendo son números mixtos, prestando de la parte natural del minuendo, pues la parte fraccionaria de sustraendo es mayor que la parte fraccionaria del minuendo.

Puntos importantes:

Los pasos que deberán emplear los estudiantes para realizar las operaciones de los casos que se presentan en esta clase son:

1. Homogeneizar las partes fraccionarias del número mixto.
2. Prestar una unidad de la parte natural a la parte fraccionaria del minuendo.
3. Restar partes naturales y partes fraccionarias.

El criterio que deben dominar los estudiantes es que posterior a homogeneizar las fracciones, si la parte fraccionaria del minuendo es menor que la parte fraccionaria del sustraendo, es necesario prestar una unidad del minuendo a su parte fraccionaria.

Solución de problemas:

1. a. El mcm de 7 y 14 es 14.

$$\begin{aligned} \frac{4}{7} &= \frac{8}{14} \\ 5\frac{4}{7} - 4\frac{9}{14} &= 5\frac{8}{14} - 4\frac{9}{14} \\ &= 4\frac{22}{14} - 4\frac{9}{14} \\ &= \frac{13}{14} \\ \text{R: } 5\frac{4}{7} - 4\frac{9}{14} &= \frac{13}{14} \end{aligned}$$

b. El mcm de 4 y 6 es 12.

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} &= \frac{9}{12}, \quad \frac{5}{6} = \frac{10}{12} \\ 8\frac{3}{4} - 7\frac{5}{6} &= 8\frac{9}{12} - 7\frac{10}{12} \\ &= 7\frac{21}{12} - 7\frac{10}{12} \\ &= \frac{11}{12} \\ \text{R: } 8\frac{3}{4} - 7\frac{5}{6} &= \frac{11}{12} \end{aligned}$$

c. El mcm de 4 y 10 es 20.

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} &= \frac{5}{20}, \quad \frac{3}{10} = \frac{6}{20} \\ 4\frac{1}{5} - 1\frac{4}{7} &= 4\frac{5}{20} - 1\frac{6}{20} \\ &= 3\frac{25}{20} - 1\frac{6}{20} \\ &= 2\frac{19}{20} \\ \text{R: } 4\frac{1}{5} - 1\frac{4}{7} &= 2\frac{19}{20} \end{aligned}$$

Fecha:

Clase: 3.5

(A) ¿Cómo se puede calcular $3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3}$?

(S) El mcm de 5 y 3 es 15.

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} &= \frac{6}{15}, \quad \frac{2}{3} = \frac{10}{15} \\ 3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3} &= 3\frac{6}{15} - 1\frac{10}{15} \\ &= 2\frac{21}{15} - 1\frac{10}{15} \\ &= 1\frac{11}{15} \\ \text{R: } 3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3} &= 1\frac{11}{15} \end{aligned}$$

(R) 1. Resta:

- a. $\frac{13}{14}$
- b. $\frac{11}{12}$
- c. $2\frac{19}{20}$
- d. $3\frac{22}{35}$
- e. $3\frac{13}{20}$

Tarea: Página 162

Lección 3

3.6 Practica lo aprendido

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas y simplifícalo.

a. $\frac{7}{8} - \frac{5}{12} = \frac{11}{24}$

b. $\frac{5}{6} - \frac{7}{10} = \frac{2}{15}$

c. $\frac{15}{6} - \frac{7}{18} = 2\frac{1}{9}$

d. $\frac{9}{5} - \frac{2}{3} = 1\frac{2}{15}$

e. $5\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = 5\frac{7}{20}$

f. $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6} = 1\frac{1}{2}$

g. $3\frac{1}{6} - 1\frac{3}{4} = 1\frac{5}{12}$

h. $6\frac{1}{15} - 3\frac{4}{5} = 2\frac{4}{15}$

2. Ana tiene $\frac{5}{6}$ m de listón azul y $\frac{3}{5}$ m de listón blanco. Si utiliza $\frac{3}{8}$ m de listón azul y $\frac{1}{4}$ m de listón blanco.

a. ¿Qué cantidad de listón azul le sobró? PO: $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$ R: $\frac{11}{24}$ m

b. ¿Qué cantidad de listón blanco le sobró?

PO: $\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$ R: $\frac{7}{20}$ m

3. Para pintar su casa José compró $5\frac{1}{2}$ galones de pintura y solo utilizó $2\frac{4}{5}$ galones. ¿Qué cantidad de pintura no utilizó?

PO: $5\frac{1}{2} - 2\frac{4}{5}$ R: $2\frac{7}{10}$ galones

4. Carlos compró $5\frac{1}{2}$ libras de comida para su perrito y al final de la semana solo hay $1\frac{3}{4}$ libras. ¿Qué cantidad comió el perrito?

PO: $5\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$ R: $3\frac{3}{4}$ lb

5. Julia nadó $2\frac{2}{3}$ km el lunes en su práctica de natación y el martes $\frac{1}{6}$ km menos que el lunes. ¿Cuántos kilómetros nadó el martes?

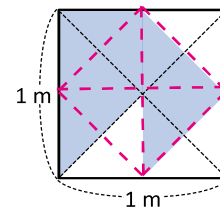
PO: $2\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$ R: $2\frac{1}{2}$ km

★Desafiate

1. Antonio hizo una pintura para su clase de Artística, utilizó un cuadrado de 1 m de lado. Encuentra qué fracción pintó de azul. $\frac{5}{8}$



Puedes trazar otras líneas para dividir el cuadrado en partes iguales.



2. Marta realizó las siguientes restas, pero se le borraron algunos números. Ayúdala a encontrar los números que se borraron.

a. $\frac{\cancel{8}}{5} - \frac{3}{4} = \frac{1}{20}$

$\cancel{8} = 4$

b. $5\frac{5}{7} - \cancel{8} = 5\frac{3}{14}$

$\cancel{8} = \frac{7}{14}$ o $\frac{1}{2}$

c. $\frac{1}{3} - \frac{3}{4} = 3\frac{7}{12}$

$\cancel{3} = 4$

Indicador de logro:

3.6 Resta números mixtos o fraccionarios heterogéneos homogeneizando las partes fraccionarias, prestando y simplificando cuando es necesario.

Solución de problemas:

1. a. El mcm de 8 y 12 es 24.

$$\begin{aligned} \frac{7}{8} &= \frac{21}{24}, \quad \frac{5}{12} = \frac{10}{24} \\ \frac{7}{8} - \frac{5}{12} &= \frac{21}{24} - \frac{10}{24} \\ &= \frac{11}{24} \\ \text{R: } \frac{7}{8} - \frac{5}{12} &= \frac{11}{24} \end{aligned}$$

b. El mcm de 6 y 10 es 30.

$$\begin{aligned} \frac{5}{6} &= \frac{25}{30}, \quad \frac{7}{10} = \frac{21}{30} \\ \frac{5}{6} - \frac{7}{10} &= \frac{25}{30} - \frac{21}{30} \\ &= \frac{4}{30} \\ \frac{4}{30} &= \frac{2}{15} \\ \text{R: } \frac{5}{6} - \frac{7}{10} &= \frac{2}{15} \end{aligned}$$

c. El mcm de 6 y 18 es 18.

$$\begin{aligned} \frac{15}{6} &= \frac{45}{18} \\ \frac{15}{6} - \frac{7}{18} &= \frac{45}{18} - \frac{7}{18} \\ &= \frac{38}{18} \\ \frac{38}{18} &= \frac{19}{9} \\ 19 \div 9 &= 2 \text{ residuo } 1 \\ \frac{19}{9} &= 2\frac{1}{9} \\ \text{R: } \frac{15}{6} - \frac{7}{18} &= 2\frac{1}{9} \end{aligned}$$

d. El mcm de 5 y 3 es 15.

$$\begin{aligned} \frac{9}{5} &= \frac{27}{15}, \quad \frac{2}{3} = \frac{10}{15} \\ \frac{9}{5} - \frac{2}{3} &= \frac{27}{15} - \frac{10}{15} \\ &= \frac{17}{15} \end{aligned}$$

$17 \div 15 = 1$ residuo 2

$$\begin{aligned} \frac{17}{15} &= 1\frac{2}{15} \\ \text{R: } \frac{9}{5} - \frac{2}{3} &= 1\frac{2}{15} \end{aligned}$$

e. El mcm de 5 y 4 es 20.

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} &= \frac{12}{20}, \quad \frac{1}{4} = \frac{5}{20} \\ 5\frac{3}{5} - \frac{1}{4} &= 5\frac{12}{20} - \frac{5}{20} \\ &= 5\frac{7}{20} \end{aligned}$$

$$\text{R: } 5\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = 5\frac{7}{20}$$

f. El mcm de 3 y 6 es 6.

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} &= \frac{4}{6} \\ 2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6} &= 2\frac{4}{6} - 1\frac{1}{6} \\ &= 1\frac{3}{6} \end{aligned}$$

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

$$\text{R: } 2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6} = 1\frac{1}{2}$$

g. El mcm de 6 y 4 es 12.

$$\begin{aligned} \frac{1}{6} &= \frac{2}{12}, \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \\ 3\frac{1}{6} - 1\frac{3}{4} &= 3\frac{2}{12} - 1\frac{9}{12} \\ &= 2\frac{14}{12} - 1\frac{9}{12} \\ &= 1\frac{5}{12} \end{aligned}$$

$$\text{R: } 3\frac{1}{6} - 1\frac{3}{4} = 1\frac{5}{12}$$

h. El mcm de 15 y 5 es 15.

$$\begin{aligned} \frac{4}{5} &= \frac{12}{15} \\ 6\frac{1}{15} - 3\frac{4}{5} &= 6\frac{1}{15} - 3\frac{12}{15} \\ &= 5\frac{16}{15} - 3\frac{12}{15} \\ &= 2\frac{4}{15} \end{aligned}$$

$$\text{R: } 6\frac{1}{15} - 3\frac{4}{5} = 2\frac{4}{15}$$

2. a. PO: $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$

El mcm de 6 y 8 es 24.

$$\frac{5}{6} = \frac{20}{24}, \quad \frac{3}{8} = \frac{9}{24}$$

$$\begin{aligned} \frac{5}{6} - \frac{3}{8} &= \frac{20}{24} - \frac{9}{24} \\ &= \frac{11}{24} \end{aligned}$$

$$\text{R: } \frac{11}{24} \text{ m}$$

b. PO: $\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$

El mcm de 5 y 4 es 20.

$$\frac{3}{5} = \frac{12}{20}, \quad \frac{1}{4} = \frac{5}{20}$$

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} - \frac{1}{4} &= \frac{12}{20} - \frac{5}{20} \\ &= \frac{7}{20} \end{aligned}$$

$$\text{R: } \frac{7}{20} \text{ m}$$

Lección 4 Expresión de fracciones como números decimales

4.1 Expresión de divisiones como fracciones

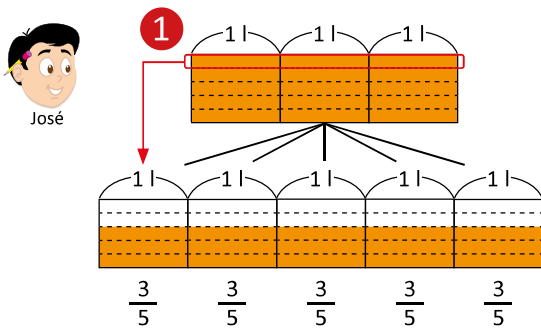
Analiza

Reparte equitativamente los litros en los recipientes que se indica y escribe la división como fracción.

- 3 litros de jugo en 5 botellas.
- 2 litros de jugo en 3 picheles.

Soluciona

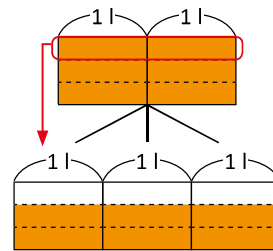
a. Divido cada litro en 5 partes iguales, cada una representa $\frac{1}{5}$ de litro. 1 litro es 5 veces $\frac{1}{5}$, así que 3 litros es 15 veces $\frac{1}{5}$.



Para repartir 3 litros entre 5, reparto 15 veces $\frac{1}{5}$ entre 5 que es igual a 3 veces $\frac{1}{5}$, es decir $\frac{3}{5}$.

Por lo tanto, $3 \div 5$ es igual a $\frac{3}{5}$.

b. Divido cada litro en 3 partes iguales, cada una representa $\frac{1}{3}$ de litro. 1 litro es 3 veces $\frac{1}{3}$, así que 2 litros es 6 veces $\frac{1}{3}$.



Para repartir 2 litros en 3, reparto 6 veces $\frac{1}{3}$ entre 3 que es igual a 2 veces $\frac{1}{3}$, es decir $\frac{2}{3}$.

Por lo tanto, $2 \div 3$ es igual a $\frac{2}{3}$.

Comprende

La división de dos números puede ser expresada como una fracción, siendo el numerador igual al dividendo y el denominador igual al divisor.

$$\square \div \bullet = \frac{\square}{\bullet}$$

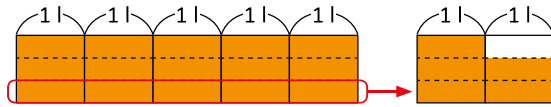


En algunos casos resulta mejor expresar las divisiones como fracciones. Por ejemplo: $2 \div 3 = 0.666\dots$ Pues se trata de una división inexacta.

2

¿Qué pasaría?

¿Cómo se expresa $5 \div 3$ como fracción?



$$R: 5 \div 3 = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$$

Resuelve

1. Representa las siguientes divisiones como fracciones en su mínima expresión.

a. $1 \div 3 = \frac{1}{3}$

b. $4 \div 5 = \frac{4}{5}$

c. $9 \div 4 = \frac{9}{4}$

d. $7 \div 9 = \frac{7}{9}$

2. Representa las siguientes fracciones como divisiones.

a. $\frac{7}{3} = 7 \div 3$

b. $\frac{9}{5} = 9 \div 5$

c. $\frac{11}{4} = 11 \div 4$

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

Indicador de logro:

4.1 Escribe la división de dos números naturales como fracción, y viceversa.

Propósito: Escribir la división de dos números naturales como fracción, y viceversa.

Puntos importantes:

Hay relación entre uno de los significados de las fracciones y la división, por lo que en esta clase se trabajará dicha relación con la intención de que los estudiantes pasen de un concepto al otro, según las necesidades que tengan para realizar ejercicios con números fraccionarios.

Note que las situaciones que se plantean en el Analiza son acciones asociadas a la operación división, pero que gráficamente pueden ser representadas como un número fraccionario.

En **1**, se representan 3 litros de jugo, cada uno de ellos es dividido en 5 partes iguales, pues se han de repartir en 5 botellas. De cada litro se toma una de las 5 partes, como se evidencia con la flecha roja, cada uno de los 3 litros aporta $\frac{1}{5}$ litros para colocar en las botellas, es decir, se ha colocado 3 veces $\frac{1}{5}$ litros en cada botella, que es $\frac{3}{5}$ litros. Concluyendo que 3 litros repartidos en 5 botellas equivalen a $\frac{3}{5}$ litros en cada botella.

En **2**, se aborda un caso donde la división corresponde a una fracción impropia. La representación de la operación $5 \div 3$ es colocar los 5 litros y dividir cada uno de ellos en las partes que indica el divisor; que para este caso es 3. Luego, como se hizo en el Soluciona, se toma una de las partes de cada uno de los 5 litros, es decir, se toma 5 veces $\frac{1}{3}$ litros, que se sabe que son $\frac{5}{3}$ litros.

La relación entre los elementos de la división y la fracción son:

Dividendo equivale a **numerador**

Divisor equivale a **denominador**

Fecha:

Clase: 4.1

A Expresa como fracción las siguientes divisiones:

a. $3 \div 5$

b. $2 \div 3$

S a. $3 \div 5 = \frac{3}{5}$

b. $2 \div 3 = \frac{2}{3}$

R 1. Expresa como fracción:

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

b. $\frac{4}{5}$

c. $\frac{9}{4}$

d. $\frac{7}{9}$

2. Expresa como división:

a. $7 \div 3$

b. $9 \div 5$

Tarea: Página 164

Lección 4

4.2 Expresión de números naturales como fracciones

Analiza

¿Cómo se pueden representar los siguientes números como fracción?

a. 5

b. 3

Recuerda que puedes representar una división como una fracción.



Soluciona

a. Como 5 es igual a $5 \div 1$ puedo expresar la división como fracción.

$$5 = 5 \div 1 = \frac{5}{1}$$

Por lo tanto, $5 = \frac{5}{1}$

Como $\frac{5}{1}$ es una fracción, puedo encontrar fracciones equivalentes.

$$5 = \frac{5}{1} = \frac{10}{2} = \frac{15}{3} = \frac{20}{4} \dots$$

Observo que hay diferentes fracciones para representar el número 5.

$$5 = \frac{5}{1} \quad 5 = \frac{10}{2} \quad 5 = \frac{15}{3} \quad 5 = \frac{20}{4} \dots$$

b. Como 3 es igual a $3 \div 1$ puedo expresar la división como fracción.

$$3 = 3 \div 1 = \frac{3}{1}$$

Por lo tanto, $3 = \frac{3}{1}$

Como $\frac{3}{1}$ es una fracción, puedo encontrar fracciones equivalentes.

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \frac{12}{4} \dots$$

Observo que hay diferentes fracciones para representar el número 3.

$$3 = \frac{3}{1} \quad 3 = \frac{6}{2} \quad 3 = \frac{9}{3} \quad 3 = \frac{12}{4} \dots$$



Antonio

Comprende

Un número natural se puede expresar como una fracción en su mínima expresión, que tendrá numerador igual al número natural y denominador 1.

Para representar un número natural como una fracción con denominador diferente de 1:

- ① Expresa el número natural como una fracción en su mínima expresión.
- ② Determina fracciones equivalentes.

Resuelve

1. Expresa los siguientes números naturales como fracciones en su mínima expresión.

a. $6 = \frac{6}{1}$

b. $10 = \frac{10}{1}$

c. $11 = \frac{11}{1}$

d. $9 = \frac{9}{1}$

2. Expresa los siguientes números naturales como fracciones con el denominador indicado.

a. $5 = \frac{20}{4}$

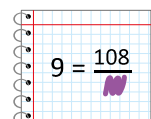
b. $3 = \frac{21}{7}$

c. $8 = \frac{40}{5}$

d. $7 = \frac{63}{9}$

★ Desafíate

Mario estaba haciendo su tarea de Matemática que consiste en escribir números naturales como fracciones. Accidentalmente borró el denominador de la fracción. ¿Cuál es el denominador que corresponde? 12



Indicador de logro:

4.2 Escribe números naturales como fracciones.

Propósito: Expresar números naturales como fracción utilizando un concepto ya conocido y empleado por los estudiantes, la amplificación, pero esta vez aplicado a números naturales. El desarrollo de esta habilidad brinda a los estudiantes una herramienta adicional al trabajar operaciones con fracciones.

Puntos importantes:

En la clase anterior se trabajó la expresión de la operación división como una fracción, mientras que en esta clase se trabajará la expresión de números naturales como fracción. Sin embargo, para expresar números naturales como fracción primero se expresa el número natural como una división con dividendo igual a dicho número y divisor 1, como se observa en ① y ③, este caso especial se estudió en tercer grado. Como en la clase anterior ya se trabajó en expresar divisiones como fracciones, los estudiantes aplicarán lo aprendido para determinar la manera de expresar números naturales como fracciones.

A la fracción que se obtiene a partir de la división, se aplica el concepto de amplificación para determinar otras fracciones que son equivalentes al número natural, como se observa en ② y ④.

Solución de problemas:

1. a. $6 = 6 \div 1 = \frac{6}{1}$

b. $10 = 10 \div 1 = \frac{10}{1}$

c. $11 = 11 \div 1 = \frac{11}{1}$

d. $9 = 9 \div 1 = \frac{9}{1}$

2. a. $5 = 5 \div 1 = \frac{5}{1}$

$$\frac{5}{1} = \frac{20}{4}$$
$$5 = \frac{20}{4}$$

b. $3 = 3 \div 1 = \frac{3}{1}$

$$\frac{3}{1} = \frac{21}{7}$$
$$3 = \frac{21}{7}$$

c. $8 = 8 \div 1 = \frac{8}{1}$

$$\frac{8}{1} = \frac{40}{5}$$
$$8 = \frac{40}{5}$$

d. $7 = 7 \div 1 = \frac{7}{1}$

$$\frac{7}{1} = \frac{63}{9}$$
$$7 = \frac{63}{9}$$

Fecha:

Clase: 4.2

Ⓐ Expresa como fracción los siguientes números:

a. 5

b. 3

Ⓢ a. $5 = 5 \div 1 = \frac{5}{1}$

b. $3 = 3 \div 1 = \frac{3}{1}$

$$5 = \frac{5}{1} = \frac{10}{2} = \frac{15}{3} = \frac{20}{4} \dots$$

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \frac{12}{4} \dots$$

Ⓘ 1. Expresa como fracción:

a. $\frac{6}{1}$

b. $\frac{10}{1}$

c. $\frac{11}{1}$

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

2. Expresa con el denominador indicado:

a. $\frac{20}{4}$

b. $\frac{21}{7}$

Tarea: Página 165

Lección 4

4.3 Expresión de números decimales como fracciones, parte 1

Recuerda

Responde:

- ¿Cuántas veces cabe $\frac{1}{10}$ en 1?
- ¿Cuántas veces cabe 0.1 en 1?

Recuerda que un décimo ($\frac{1}{10}$) también puede representarse como 0.1.



Analiza

María tiene 0.7 m de cinta azul y 1.6 m de cinta verde.

- ¿Cómo puedes expresar la longitud de la cinta azul como fracción?
- ¿Cómo puedes expresar la longitud de la cinta verde como fracción?

Soluciona

- 0.7 es 7 veces 0.1 **1**

0.7 es 7 veces $\frac{1}{10}$

Ya que puedo representar 0.1 como $\frac{1}{10}$,

entonces 0.7 es equivalente a $\frac{7}{10}$.

Por lo tanto, 0.7 m = $\frac{7}{10}$ m.

- 1.6 = 1 + 0.6, tengo 1 unidad y 6 décimas.

Puedo expresar 0.6 como 6 veces $\frac{1}{10}$, es decir $\frac{6}{10}$ que equivalen a $\frac{3}{5}$.

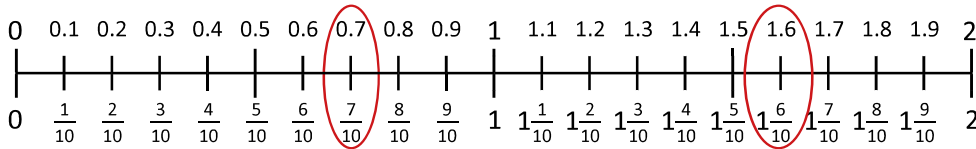
Entonces 1.6 = 1 + 0.6 = 1 + $\frac{3}{5}$ = $1\frac{3}{5}$.

Por lo tanto, 1.6 m = $\frac{16}{10}$ m = $\frac{8}{5}$ m = $1\frac{3}{5}$ m.



Carlos

Represento en la recta 0.7 y 1.6 y ubico en la misma recta las fracciones correspondientes:



Julia

Observo que:

$$a. 0.7 \text{ m} = \frac{7}{10} \text{ m}$$

$$b. 1.6 \text{ m} = \frac{16}{10} \text{ m} = \frac{8}{5} \text{ m} = 1\frac{3}{5} \text{ m}$$

Comprende

- Un número decimal hasta las décimas menor que 1 se puede expresar como fracción propia, colocando en el numerador el número de décimas y como denominador el número 10 y se simplifica de ser necesario.
- Si el número decimal es mayor que 1 se puede expresar como número mixto, las unidades del número decimal serán las unidades y la parte decimal se convierte en la fracción propia aplicando el paso 1 y simplificando de ser necesario.

$$0. \blacksquare = \frac{\blacksquare}{10}$$

$$\blacktriangle. \blacksquare = \blacktriangle \frac{\blacksquare}{10}$$

Resuelve

1. Expresa los siguientes números como fracción.

$$a. 0.3 = \frac{3}{10}$$

$$b. 0.4 = \frac{2}{5}$$

$$c. 0.5 = \frac{1}{2}$$

$$d. 0.9 = \frac{9}{10}$$

2. Expresa los siguientes números como un número mixto.

$$a. 1.3 = 1\frac{3}{10}$$

$$b. 2.5 = 2\frac{1}{2}$$

$$c. 3.8 = 3\frac{4}{5}$$

$$d. 5.7 = 5\frac{7}{10}$$

Indicador de logro:

4.3 Escribe números decimales hasta las décimas como fracciones propias o números mixtos.

Propósito: Estudiar la relación entre los números decimales hasta las décimas y los números fraccionarios, cuyo denominador corresponde a un número menor o igual que 10.

Puntos importantes:

En esta clase se introducen algunas estrategias que permiten convertir números decimales en fraccionarios, y viceversa.

Para el desarrollo de esta clase es necesario recordar que $\frac{1}{10}$ equivale a 0.1. En el Analiza se busca que los estudiantes descubran a qué fracción equivalen los números decimales dados, por lo que es necesario el uso de la equivalencia anterior y la descomposición del número decimal, como se observa en 1.

En el Comprende se establecen reglas que permitirán a los estudiantes convertir números decimales hasta las décimas en fracciones o números mixtos, según sea el caso, dichas reglas surgen de la relación que existe entre 1 décima (0.1) y un décimo ($\frac{1}{10}$), pues ambos dividen a la unidad en 10 partes iguales que coinciden.

Es importante aclarar a los estudiantes que posterior al uso de las reglas para pasar números decimales hasta las décimas, se ha de simplificar la fracción cuando sea posible.

Solución de problemas:

1. b. $0.4 = \frac{4}{10}$

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$$0.4 = \frac{2}{5}$$

c. $0.5 = \frac{5}{10}$

$$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$0.5 = \frac{1}{2}$$

2. b. $2.5 = 2\frac{5}{10}$

$$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$2.5 = 2\frac{1}{2}$$

c. $3.8 = 3\frac{8}{10}$

$$\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$3.8 = 3\frac{4}{5}$$

Fecha:

Clase: 4.3

- (Re) a. ¿Cuántas veces cabe $\frac{1}{10}$ en 1? 10
b. ¿Cuántas veces cabe 0.1 en 1? 10

- (A) Expresa las longitudes como fracción:
a. 0.7 m b. 1.6 m

- (S) a. 0.7 es 7 veces 0.1 b. 0.6 es 6 veces 0.1
0.7 es 7 veces $\frac{1}{10}$ 0.6 es 6 veces $\frac{1}{10}$
 $\frac{7}{10}$ $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
R: $\frac{7}{10}$ m R: $1\frac{3}{5}$

- (R) 1. Expresa como fracción:

- a. $\frac{3}{10}$
b. $\frac{2}{5}$
c. $\frac{1}{2}$
d. $\frac{9}{10}$

2. Expresa como número mixto:

- a. $1\frac{3}{10}$
b. $2\frac{1}{2}$

Tarea: Página 166

Lección 4

4.4 Expresión de números decimales como fracciones, parte 2

Analiza

¿Cómo puedes expresar los siguientes decimales como fracciones?

- 1 a. 0.04 b. 2.34 c. 0.003 d. 1.105



Una centésima 0.01 también puede representarse como $\left(\frac{1}{100}\right)$.
Una milésima 0.001 también puede representarse como $\left(\frac{1}{1000}\right)$.

Soluciona

a. En 0.04 hay 4 centésimas, es decir 4 veces $\frac{1}{100}$, entonces $0.04 = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$.



b. $2.34 = 2 + 0.34$ observo que hay 2 unidades y 34 décimas que puedo expresar como 34 veces $\frac{1}{100}$, entonces, $2.34 = 2 + \frac{34}{100} = 2\frac{34}{100} = 2\frac{17}{50}$. Por lo tanto, $2.34 = 2\frac{17}{50}$.

c. En 0.003 hay 3 milésimas, es decir 3 veces $\frac{1}{1,000}$, entonces $0.003 = \frac{3}{1,000}$.

d. $1.105 = 1 + 0.105$ hay 1 unidad y 105 milésimas que puedo expresar como 105 veces $\frac{1}{1,000}$, entonces, $1.105 = 1 + \frac{105}{1,000} = 1\frac{105}{1,000} = 1\frac{21}{200}$. Por lo tanto, $1.105 = 1\frac{21}{200}$.

Comprende

- Caso 1: Un número decimal hasta las centésimas menor que 1 se puede expresar como fracción propia, colocando como numerador el número de centésimas y como denominador el número 100, simplificando cuando sea posible.
- Caso 2: Un número decimal hasta las milésimas menor que 1 se puede expresar como fracción, colocando como numerador el número de milésimas y como denominador el número 1,000, simplificando cuando sea posible.
- Caso 3: Si el número es mayor que 1 se puede expresar como número mixto, las unidades del número decimal serán las unidades del número mixto y la parte decimal se convierte en fracción propia aplicando el caso 1 o el caso 2.

$$0.\text{■}\text{●} = \frac{\text{■}\text{●}}{100}$$

$$0.\text{■}\text{●}\text{◆} = \frac{\text{■}\text{●}\text{◆}}{1,000}$$

$$\text{▲}.\text{■}\text{●}\text{◆} = \text{▲}\frac{\text{■}\text{●}\text{◆}}{1,000}$$

Resuelve

1. Expresa los siguientes números decimales como fracción.

a. $0.03 = \frac{3}{100}$

b. $0.56 = \frac{14}{25}$

c. $0.72 = \frac{18}{25}$

d. $0.45 = \frac{9}{20}$

e. $0.005 = \frac{1}{200}$

f. $0.012 = \frac{3}{250}$

g. $0.106 = \frac{53}{500}$

h. $0.235 = \frac{47}{200}$

2. Expresa los siguientes números decimales como un número mixto.

a. $2.06 = 2\frac{3}{50}$

b. $3.15 = 3\frac{3}{20}$

c. $3.004 = 3\frac{1}{250}$

d. $7.129 = 7\frac{129}{1,000}$

Indicador de logro:

4.4 Escribe números decimales hasta las milésimas como fracciones propias o números mixtos.

Propósito: Ampliar las reglas aprendidas en la clase anterior para convertir números decimales hasta las milésimas en fracciones propias o números mixtos. La clase anterior únicamente abordó el caso de números decimales hasta las décimas.

Puntos importantes:

A partir de la equivalencia $0.1 = \frac{1}{10}$, se estableció la forma de convertir decimales a números fraccionarios. En esta clase se sigue la misma lógica que en la clase anterior, utilizando las siguientes relaciones:

$$0.01 = \frac{1}{100}$$
$$0.001 = \frac{1}{1,000}$$

Por lo que, para convertir un número decimal, los estudiantes deben identificar la cantidad de centésimas o milésimas que tiene el número, por ejemplo, para los números presentados en ①: a. tiene 4 centésimas, b. 34 centésimas, c. 3 milésimas y d. 105 milésimas. Si los estudiantes tienen dificultad para identificar la cantidad de centésimas o milésimas del número dado, puede apoyarse de la tabla de valor posicional.

Solución de problemas:

1. b. $0.56 = \frac{56}{100}$

$$\frac{56}{100} = \frac{28}{50} = \frac{14}{25}$$

$$0.56 = \frac{14}{25}$$

g. $0.106 = \frac{106}{1,000}$

$$\frac{106}{1,000} = \frac{53}{500}$$

$$0.106 = \frac{53}{500}$$

2. a. $0.06 = \frac{6}{100}$

$$\frac{6}{100} = \frac{3}{50}$$

$$2.06 = 2\frac{3}{50}$$

c. $0.004 = \frac{4}{1,000}$

$$\frac{4}{1,000} = \frac{2}{500} = \frac{1}{250}$$

$$3.004 = 3\frac{1}{250}$$

Fecha:

Clase: 4.4

① Expresa los siguientes números como fracción:
a. 0.04 b. 2.34 c. 0.003 d. 1.105

② a. 0.04 es 4 veces 0.01 c. 0.003 es 3 veces 0.001

$$0.04 \text{ es } 4 \text{ veces } \frac{1}{100}$$

$$0.003 \text{ es } 3 \text{ veces } \frac{1}{1,000}$$

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

$$\frac{3}{1,000}$$

$$0.04 = \frac{1}{25}$$

$$0.003 = \frac{3}{1,000}$$

b. $2.34 = 2\frac{17}{50}$

d. $1\frac{21}{200}$

③ 1. Expresa como fracción:

a. $\frac{3}{100}$

b. $\frac{14}{25}$

c. $\frac{18}{25}$

d. $\frac{9}{20}$

e. $\frac{1}{200}$

e. $\frac{3}{250}$

g. $\frac{53}{500}$

h. $\frac{47}{200}$

2. Expresa como número mixto:

a. $2\frac{3}{50}$

b. $3\frac{2}{20}$

Tarea: Página 167

Lección 4

4.5 Expresión de fracciones como números decimales

Analiza

¿Cómo puedes expresar las siguientes fracciones como números decimales?

a. $\frac{1}{4}$

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

c. $\frac{3}{4}$

d. $\frac{2}{3}$

Soluciona

a. La fracción $\frac{1}{4}$ se puede expresar como la división $1 \div 4$. Al realizar la división se obtiene que $1 \div 4 = 0.25$.

Por lo tanto, $\frac{1}{4} = 0.25$

c. La fracción $\frac{3}{4}$ se puede expresar como la división $3 \div 4$. Al realizar la división se obtiene que $3 \div 4 = 0.75$.

Por lo tanto, $\frac{3}{4} = 0.75$

b. La fracción $\frac{1}{3}$ se puede expresar como la división $1 \div 3$. Al realizar la división se obtiene que $1 \div 3 = 0.333\dots$

Por lo tanto, $\frac{1}{3} = 0.333\dots$



Julia

d. La fracción $\frac{2}{3}$ se puede expresar como la división $2 \div 3$. Al realizar la división se obtiene que $2 \div 3 = 0.666\dots$

Por lo tanto, $\frac{2}{3} = 0.666\dots$

Comprende

Para expresar una fracción como un número decimal se efectúa la división del numerador entre el denominador de la fracción.

¿Qué pasaría?

¿Cómo se expresa el número mixto $3\frac{1}{2}$ en número decimal?

Para convertir un número mixto a decimal, las unidades del número mixto serán las unidades del número decimal y se convierte la parte fraccionaria a decimal.

$$3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = 3 + 0.5 = 3.5$$

Por lo tanto, $3\frac{1}{2} = 3.5$

Resuelve

Expresa las siguientes fracciones como un número decimal:

a. $\frac{1}{5} = 0.2$

b. $\frac{3}{10} = 0.3$

c. $\frac{5}{4} = 1.25$

d. $\frac{4}{3} = 1.333\dots$

e. $2\frac{5}{6} = 2.833\dots$

★ Desafíate

María posee un listón de 1 m y comienza a doblarlo para cortarlo en 8 partes iguales. ¿Cuántos metros en decimales medirá cada parte?

$\frac{1}{8} \text{ m} = 0.125 \text{ m}$

Indicador de logro:

4.5 Escribe números fraccionarios o mixtos como números decimales.

Propósito: Expresar un número fraccionario o mixto en un número decimal, sabiendo que una fracción se puede escribir como una división, tal como se abordó en la clase 4.1.

Puntos importantes:

El aspecto esencial en esta clase es que los estudiantes recuerden que la fracción se puede expresar como una división, donde el numerador es el dividendo y el denominador el divisor.

Luego de expresar la fracción como división, los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos en la unidad 5, donde se abordaron los casos de división de números naturales cuyo cociente es un número decimal.

Solución de problemas:

1. a. $\frac{1}{5} = 1 \div 5$

1	0	5		
-	1	0	0	2
		0		

$\frac{1}{5} = 0.2$

c. $\frac{5}{4} = 5 \div 4$

5	4				
-	4		1	2	5
	1	0			
-		8			
		2	0		
-		2	0		
			0		

$\frac{5}{4} = 1.25$

d. $\frac{4}{3} = 4 \div 3$

4	3					
-	3		1	3	3	3
	1	0				
-		9				
		1	0			
-		9				
		1	0			
-		9				
			1			

$\frac{4}{3} = 1.333...$

e. $\frac{5}{6} = 5 \div 6$

5	0	6				
-	4	8	0	8	3	3
		2	0			
-		1	8			
			2	0		
-			1	8		
				2		

$2\frac{5}{6} = 2.833...$

Fecha:

Clase: 4.5

(A) Expresa los siguientes números como fracción:

a. $\frac{1}{4}$

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

c. $\frac{3}{4}$

d. $\frac{2}{3}$

(S) a. $\frac{1}{4} = 1 \div 4$

1	0	4			
-		8	0	2	5
		2	0		
-		2	0		
			0		

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

b. $\frac{1}{3} = 0.333...$

c. $\frac{3}{4} = 0.75$

d. $\frac{2}{3} = 0.666...$

(R) Expresa las fracciones como decimal:

a. 0.2

b. 0.3

c. 1.25

d. 1.333...

e. 2.833...

Tarea: Página 168

Lección 4

4.6 Comparación de números decimales y fracciones

Analiza

Compara los siguientes pares de números:

a. $\frac{2}{5}$ y 0.75

b. $2\frac{3}{10}$ y 2.5

c. $3\frac{1}{5}$ y 2.7

Soluciona

a. Convierto 0.75 a fracción.

$0.75 = \frac{75}{100}$, al simplificar la fracción se obtiene $\frac{3}{4}$.

Homogeneizo $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{4}$.

Ahora comparo $\frac{8}{20}$ y $\frac{15}{20}$:



$$\begin{array}{r} \frac{8}{20} < \frac{15}{20} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{2}{5} < \frac{3}{4} \\ \downarrow \\ \text{Entonces: } \frac{2}{5} < 0.75 \end{array}$$

También puedes convertir la fracción a decimal y comparar números decimales. Como $\frac{2}{5} = 0.4$, entonces se compara 0.4 y 0.75.



b. Comparo $2\frac{3}{10}$ y 2.5, como las unidades son iguales, solo comparo la parte fraccionaria y la parte decimal, es decir, comparo $\frac{3}{10}$ y 0.5.

Convierto 0.5 a fracción $0.5 = \frac{5}{10}$

Ahora comparo $\frac{3}{10}$ y $\frac{5}{10}$:

$$\begin{array}{r} \frac{3}{10} < \frac{5}{10} \\ \downarrow \\ \frac{3}{10} < 0.5 \end{array}$$

Entonces: $2\frac{3}{10} < 2.5$

c. Al comparar $3\frac{1}{5}$ y 2.7, observo las unidades del número mixto y del número decimal.

$$\textcircled{3}\frac{1}{5} \text{ y } \textcircled{2}.7$$

Como $3 > 2$ se tiene que:

$$3\frac{1}{5} > 2.5$$

Comprende

Para comparar decimales con fracciones propias se convierte el número decimal a fracción y se comparan las fracciones.

Para comparar números mixtos con decimales:

- Si las unidades son distintas solo se comparan estas.
- Si las unidades son iguales se compara la parte decimal y la parte fraccionaria del número mixto.

Resuelve

1. Coloca el signo $<$, $>$ o $=$ en el recuadro según corresponda.

a. $\frac{3}{10}$ 0.5

b. $\frac{4}{5}$ 0.6

c. $3\frac{1}{2}$ 3.5

d. $2\frac{2}{5}$ 2.5

e. $1\frac{1}{5}$ 1.15

f. $2\frac{3}{5}$ 3.8

2. Julia bebió 2.4 litros de agua el lunes y el martes bebió $2\frac{1}{2}$ litros de agua. ¿Qué día bebió más agua?

Martes

Indicador de logro:

4.6 Compara fracciones o números mixtos con números decimales, convirtiendo las cantidades a decimales, fracciones o mixtos.

Propósito: Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la conversión de números decimales a fraccionarios, y viceversa, para determinar la relación que existe entre dos números dados.

Puntos importantes:

Los casos que se presentan en el Análisis tienen las siguientes características:

- Una fracción propia con un decimal.
- Un número mixto con un decimal que tiene la misma cantidad de unidades.
- Un número mixto con un decimal que tiene diferente cantidad de unidades que el mixto.

Esta clase es la primera donde se comparan números de dichos conjuntos, pues en la lección 1, se abordó únicamente para números fraccionarios.

Es importante que quede claro que para comparar las cantidades deben estar en un mismo conjunto numérico, como fraccionario o como decimal. Aunque en la clase se transforman las cantidades como fracciones, también es válido, convertirlas a decimales, según le resulte más sencillo a los estudiantes.

Solución de problemas:

1. a. $0.5 = \frac{5}{10}$

$$\frac{3}{10} \quad \square \quad 0.5$$



$$\frac{3}{10} \quad < \quad \frac{5}{10}$$

R: $\frac{3}{10} < 0.5$

b. $0.6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

$$\frac{4}{5} \quad \square \quad 0.6$$



$$\frac{4}{5} \quad > \quad \frac{3}{5}$$

R: $\frac{4}{5} > 0.6$

d. $\frac{2}{5} = 2 \div 5 = 0.4$

$$2\frac{2}{5} \quad \square \quad 2.5$$



$$2.4 \quad < \quad 2.5$$

R: $2\frac{2}{5} < 2.5$

e. $\frac{1}{5} = 1 \div 5 = 0.2$

$$1\frac{1}{5} \quad \square \quad 1.15$$



$$1.2 \quad > \quad 1.15$$

R: $1\frac{1}{5} > 1.15$

Fecha:

Clase: 4.6

(A) Compara:

a. $\frac{2}{5}$ y 0.75

b. $2\frac{3}{10}$ y 2.5

c. $3\frac{1}{5}$ y 2.7

(S) a. $\frac{2}{5}$ y 0.75

$$\begin{array}{c} \frac{2}{5} \quad 0.75 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{2}{5} \quad \frac{3}{4} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{8}{20} \quad \frac{15}{20} \\ \frac{8}{20} < \frac{15}{20} \end{array}$$

R: $\frac{2}{5} < 0.75$

b. $\frac{3}{10}$ y 0.5

$$\begin{array}{c} \frac{3}{10} \quad 0.5 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{3}{10} \quad \frac{5}{10} \\ \frac{3}{10} < \frac{5}{10} \\ R: 2\frac{3}{10} < 2.5 \end{array}$$

c. $3\frac{1}{5}$ y 2.7

$$\begin{array}{c} 3\frac{1}{5} \quad 2.7 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 3\frac{1}{5} \quad 2.7 \\ 3\frac{1}{5} > 2.7 \\ R: 3\frac{1}{5} > 2.7 \end{array}$$

(R) 1. Compara los números:

a. $\frac{3}{10} < 0.5$

b. $\frac{4}{5} > 0.6$

c. $3\frac{1}{2} = 3.5$

d. $2\frac{2}{5} < 2.5$

e. $1\frac{1}{5} > 1.15$

f. $2\frac{3}{5} < 3.8$

Tarea: Página 169

Lección 4

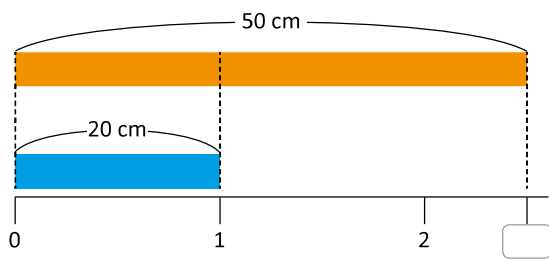
4.7 Cantidad de veces en fracciones

Analiza

Julia tiene dos listones, uno de 50 cm de longitud y otro de 8 cm y Carlos tiene un listón cuya longitud es 20 cm. ¿Cuántas veces cabe el listón de Carlos en cada uno de los listones de Julia?

Soluciona

Comparo el listón de Julia de 50 cm con el de Carlos que mide 20 cm.



PO: $50 \div 20$

Puedo expresar la división como fracción:

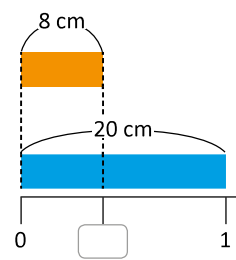
$$50 \div 20 = \frac{50}{20}$$

Simplifico la fracción:

$$\frac{50}{20} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

R: El listón de Carlos cabe $2\frac{1}{2}$ veces en el de Julia.

Comparo el listón de Julia de 8 cm con el de Carlos que mide 20 cm.



PO: $8 \div 20$

Puedo expresar la división como fracción:

$$8 \div 20 = \frac{8}{20}$$

Simplifico la fracción:

$$\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

R: El listón de Carlos cabe $\frac{2}{5}$ veces en el de Julia.

Comprende

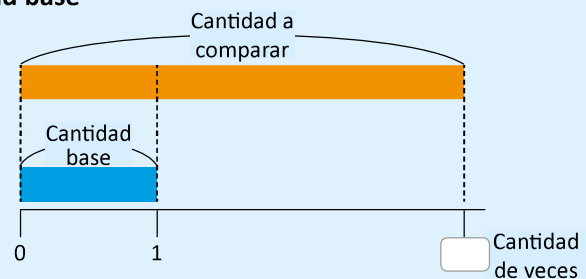
Para obtener la cantidad de veces que cabe un número en otro se utiliza la división.

cantidad de veces = cantidad a comparar \div cantidad base

También se puede expresar como fracción.

cantidad de veces = $\frac{\text{cantidad a comparar}}{\text{cantidad base}}$

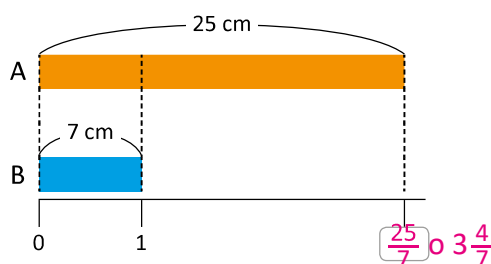
Cuando la división es inexacta se puede expresar como fracción y simplificar de ser posible.



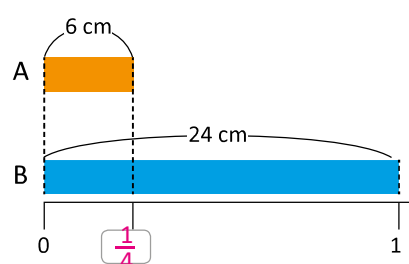
Resuelve

1. ¿Cuántas veces cabe la longitud de la cinta B en la longitud de la cinta A? Expresa como fracción.

a.



b.



2. Un listón rojo mide 12 cm y un listón verde mide 36 cm. ¿Cuántas veces cabe la longitud del listón verde en la longitud del listón rojo? PO: $12 \div 36$

R: $\frac{1}{3}$ veces

Indicador de logro:

4.7 Calcula la cantidad de veces que una cantidad representa con respecto a otra, expresándola como un número fraccionario.

Propósito: Aprovechar la relación que hay entre el planteamiento de una división y una fracción, para expresar la cantidad de veces como una fracción para que los estudiantes dimensionen la cantidad de veces que una cantidad representa respecto a otra.

Puntos importantes:

Los estudiantes en las unidades 3 y 5 estudiaron la cantidad de veces con números decimales, esta clase es una extensión de dicho contenido, ampliando el conjunto numérico con el que pueden trabajar la cantidad de veces.

El PO que se espera que los estudiantes escriban sigue siendo una división, pero como se vio en la clase 4.1, las divisiones se pueden expresar como fracciones. Una de las principales ventajas de utilizar fracciones para expresar la cantidad de veces es su simplicidad y exactitud, pues algunas divisiones no son exactas y sus resultados son aproximados. Las fracciones resultantes en esta clase puede ser propias o impropias.

Solución de problemas:

1. a. PO: $25 \div 7$

$$25 \div 7 = \frac{25}{7}$$

R: $\frac{25}{7}$ veces

Como número mixto:

$$25 \div 7 = 3 \text{ residuo } 4$$

$$\frac{25}{7} = 3\frac{4}{7}$$

b. PO: $6 \div 24$

$$6 \div 24 = \frac{6}{24}$$

Simplificando:

$$\frac{6}{24} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

R: $\frac{1}{4}$ veces

2. PO: $12 \div 36$

$$12 \div 36 = \frac{12}{36}$$

Simplificando:

$$\frac{12}{36} = \frac{6}{18} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

R: $\frac{1}{3}$ veces

Fecha:

Clase: 4.7

(A) ¿Cuántas veces cabe el listón de Carlos en cada listón de Julia?

Listón de Carlos: 20 cm

Listones de Julia: 50 cm y 8 cm

(S) En el listón de 50 cm:

$$\text{PO: } 50 \div 20$$

$$50 \div 20 = \frac{50}{20}$$

$$\frac{50}{20} = \frac{25}{10} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

R: $\frac{5}{2}$ o $2\frac{1}{2}$ veces

En el listón de 8 cm:

$$\text{PO } 8 \div 20$$

$$8 \div 20 = \frac{8}{20}$$

$$\frac{8}{20} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

R: $\frac{2}{5}$ veces

(R) 1. Determina la cantidad de veces:

a. $\frac{25}{7}$ o $3\frac{4}{7}$ veces

b. $\frac{1}{4}$ veces

2. $\frac{1}{3}$ veces

Tarea: Página 170

Lección 4

4.8 Practica lo aprendido

1. Completa los recuadros con los números que corresponden:

$$a. 9 \div 7 = \frac{\boxed{9}}{\boxed{7}}$$

$$b. 8 \div 5 = \frac{\boxed{8}}{\boxed{5}}$$

$$c. 4 \div 11 = \frac{\boxed{4}}{\boxed{11}}$$

$$d. \boxed{9} \div \boxed{5} = \frac{9}{5}$$

$$e. \boxed{1} \div \boxed{3} = \frac{1}{3}$$

$$f. \boxed{5} \div \boxed{6} = \frac{5}{6}$$

2. Escribe los siguientes números naturales como una fracción.

$$a. 2 = \frac{2}{1}$$

$$b. 8 = \frac{8}{1}$$

$$c. 16 = \frac{16}{1}$$

$$d. 13 = \frac{13}{1}$$

3. Escribe los siguientes números decimales como una fracción.

$$a. 0.24 = \frac{6}{25}$$

$$b. 0.8 = \frac{4}{5}$$

$$c. 0.123 = \frac{123}{1,000}$$

$$d. 5.7 = 5\frac{7}{10}$$

4. Escribe las siguientes fracciones como un número decimal.

$$a. \frac{1}{2} = 0.5$$

$$b. \frac{4}{5} = 0.8$$

$$c. \frac{3}{10} = 0.3$$

$$d. 3\frac{1}{2} = 3.5$$

5. Encierra las filas donde los números están ordenados de menor a mayor.

1.4 $1\frac{1}{10}$ 3.8 $3\frac{9}{10}$ 4.5 $4\frac{3}{5}$

0.6 $\frac{7}{10}$ 3.5 3.8 $5\frac{9}{10}$ $6\frac{2}{5}$

$\frac{1}{5}$ 0.5 $1\frac{3}{10}$ 1.6 2.4 $5\frac{1}{2}$

Cuando la división no es exacta puedes expresar el cociente como fracción.



6. Resuelve:

a. Marta tiene 7 m de lazo y los cortará en 5 trozos iguales. ¿Cuánto medirá cada trozo?

PO: $7 \div 5$ R: $\frac{7}{5}$ m

b. Julia reparte 9 litros de jugo a 11 niños equitativamente. ¿Cuántos litros de jugo le tocarán a cada niño?

PO: $9 \div 11$ R: $\frac{9}{11}$ l

c. Carlos bebe 2.8 litros de agua y su hermana bebe $2\frac{3}{5}$ litros el mismo día. ¿Quién bebió más agua?

R: Carlos

d. Se tiene un lazo verde de 28 m de largo y un lazo azul de 7 m de largo. ¿Cuántas veces cabe la longitud del lazo azul en la longitud del lazo verde?

PO: $28 \div 7$ R: 4 veces

e. Se tienen 6 litros de jugo y 8 litros de agua, ¿cuántas veces se tiene la cantidad de jugo en comparación con la cantidad de agua?

PO: $8 \div 6$ R: $1\frac{1}{3}$ veces

Indicador de logro:

4.8 Escribe divisiones, números naturales o decimales como fracciones y viceversa, para comparar los diferentes números que se presentan o la cantidad de veces que una cantidad representa a otra.

Solución de problemas:

3. a. $0.24 = \frac{24}{100}$

$$\frac{24}{100} = \frac{12}{50} = \frac{6}{25}$$

$$0.24 = \frac{6}{25}$$

b. $0.8 = \frac{8}{10}$

$$\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$0.8 = \frac{4}{5}$$

c. $0.123 = \frac{123}{1,000}$

d. $0.7 = \frac{7}{10}$
 $5.7 = 5\frac{7}{10}$

4. a. $\frac{1}{2} = 1 \div 2$

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 2 \\ - 1 \ 0 \ 0 \ . 5 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\frac{1}{2} = 0.5$$

b. $\frac{4}{5} = 4 \div 5$

$$\begin{array}{r} 4 \ 0 \ 5 \\ - 4 \ 0 \ 0 \ . 8 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\frac{4}{5} = 0.8$$

c. $\frac{3}{10} = 3 \div 10$

$$\begin{array}{r} 3 \ 0 \ 1 \ 0 \\ - 3 \ 0 \ 0 \ . 3 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\frac{3}{10} = 0.3$$

d. $\frac{1}{2} = 1 \div 2 = 0.5$

$$3\frac{1}{2} = 3.5$$

5. a. En la fila 1 es necesario comparar: 1.4 y $1\frac{1}{10}$, 3.8 y $3\frac{9}{10}$, 4.5 y $4\frac{3}{5}$.

$$0.4 = \frac{4}{10}, \text{ entonces } 1.4 = 1\frac{4}{10}$$

$$1.4 \quad 1\frac{1}{10}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$1\frac{4}{10} > 1\frac{1}{10}$$

Como $1.4 > 1\frac{1}{10}$, la fila 1 no cumple estar ordenada de menor a mayor.

b. En la fila 2 solo es necesario comparar 0.6 y $\frac{7}{10}$.

$$0.6 = \frac{6}{10}$$

$$0.6 \quad \frac{7}{10}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\frac{6}{10} < \frac{7}{10}$$

Como $0.6 < \frac{7}{10}$, se garantizó que la fila está ordenada de menor a mayor.

c. En la fila 3 es necesario comparar: $\frac{1}{5}$ y 0.5 , $1\frac{3}{10}$ y 1.6 .

$$0.5 = \frac{5}{10}$$

Se homogeneiza $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$

$$\frac{1}{5} \quad 0.5$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\frac{2}{10} < \frac{5}{10}$$

Se tiene que $\frac{1}{5} < 0.5$

$$0.6 = \frac{6}{10}, \text{ entonces } 1.6 = 1\frac{6}{10}$$

$$1\frac{3}{10} \quad 1.6$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$1\frac{3}{10} < 1\frac{6}{10}$$

Se tiene que $1\frac{3}{10} < 1.6$.

Como $\frac{1}{5} < 0.5$ y $1\frac{3}{10} < 1.6$, la fila 3 cumple estar ordenada de menor a mayor.

6. c. Comparar 2.8 y $2\frac{3}{5}$, lo que bebió Carlos y su hermana, respectivamente.

$$0.8 = \frac{8}{10}, \text{ entonces } 2.8 = 2\frac{8}{10}$$

Se homogeneiza $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

$$2.8 \quad 2\frac{3}{5}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$2\frac{8}{10} > 2\frac{6}{10}$$

Por lo que Carlos bebió más agua.

Lección 5 Operaciones combinadas

5.1 Suma y resta de fracciones

Analiza

Calcula las siguientes operaciones.

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

b. $2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4}$

Soluciona

a. Para realizar la suma puedo homogeneizar todas las fracciones.

El mcm de 5, 3 y 2 es 30, por lo que calculo las fracciones equivalentes con denominador 30.



Carmen

$$\frac{1}{5} = \frac{6}{30}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{10}{30}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{15}{30}$$

Las fracciones homogéneas de $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$ son $\frac{6}{30}$, $\frac{10}{30}$ y $\frac{15}{30}$, respectivamente.

Así que:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{6}{30} + \frac{10}{30} + \frac{15}{30}$$

$$= \frac{31}{30} \quad \text{1}$$

$$= 1\frac{1}{30} \quad \text{R: } \frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{30}$$

b. Homogeneizo las tres fracciones. El mcm de 9, 6 y 4 es 36, por lo que calculo las fracciones equivalentes con denominador 36.

$$\frac{7}{9} = \frac{28}{36}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{6}{36}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{9}{36}$$

Las fracciones homogéneas de $\frac{7}{9}$, $\frac{1}{6}$ y $\frac{1}{4}$ son $\frac{28}{36}$, $\frac{6}{36}$ y $\frac{9}{36}$, respectivamente.

Así que:

$$2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = 2\frac{28}{36} - \frac{6}{36} - \frac{9}{36}$$

$$= 2\frac{22}{36} - \frac{9}{36} \quad \text{2}$$

$$= 2\frac{13}{36} \quad \text{R: } 2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = 2\frac{13}{36}$$

Comprende

Para sumar tres fracciones heterogéneas:

- ① Homogeneiza las fracciones.
- ② Resuelve asociando de izquierda a derecha o de derecha a izquierda.

Para restar tres fracciones heterogéneas:

- ① Homogeneizar las fracciones.
- ② Resuelve en orden de izquierda a derecha.

Para la resta no se aplica la propiedad asociativa.



Resuelve

1. Efectúa y simplifica los resultados.

a. $\frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = 2\frac{5}{24}$ b. $\frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{5}{12} = \frac{29}{36}$ c. $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$ d. $5\frac{6}{7} - \frac{1}{2} - \frac{1}{14} = 5\frac{2}{7}$

2. Por la mañana Carlos bebió $\frac{3}{8}$ de un litro de agua, al mediodía $\frac{2}{3}$ de litro y por la noche $\frac{3}{4}$ de litro, ¿qué cantidad de agua bebió en todo el día? PO: $\frac{3}{8} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$ R: $1\frac{19}{24}$ veces

Indicador de logro:

5.1 Realiza operaciones de suma o resta de fracciones heterogéneas con tres términos.

Propósito: Generalizar los procesos de suma o resta con tres términos en los casos donde dichos términos son números fraccionarios o mixtos; aplicando las habilidades desarrolladas en las lecciones anteriores sobre suma y resta de fracciones heterogéneas.

Puntos importantes:

Para el proceso de homogeneización de los términos de la operación, se ha de determinar el mcm de los tres números, para eso se enlistan los múltiplos de los tres números y se selecciona el menor múltiplo que sea común a los tres números dados.

Una vez homogeneizada la operación se suma o restan los términos según indiquen los signos. En el caso de la suma pueden sumarse los tres numeradores en un solo paso, como se muestra en ①. Por otro lado, para la resta se recomienda hacerlo paulatinamente, como se muestra en ②, pues usualmente los estudiantes tienden a operar sin considerar quién es el minuendo y quién el sustraendo.

Solución de problemas:

1. a. El mcm de 6, 4 y 8 es 24.

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \times 4 \\ \swarrow \\ \frac{5}{6} = \frac{20}{24} \end{array} & \begin{array}{c} \times 6 \\ \swarrow \\ \frac{3}{4} = \frac{18}{24} \end{array} & \begin{array}{c} \times 3 \\ \swarrow \\ \frac{5}{8} = \frac{15}{24} \end{array} \\ \begin{array}{c} \times 4 \\ \swarrow \\ \frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \frac{20}{24} + \frac{18}{24} + \frac{15}{24} \\ = \frac{53}{24} \end{array} & & \end{array}$$

$$53 \div 24 = 2 \text{ residuo } 5$$

$$\frac{53}{24} = 2 \frac{5}{24}$$

$$R: \frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = 2 \frac{5}{24}$$

c. El mcm de 3, 6 y 12 es 12.

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \times 4 \\ \swarrow \\ \frac{2}{3} = \frac{8}{12} \end{array} & \begin{array}{c} \times 2 \\ \swarrow \\ \frac{1}{6} = \frac{2}{12} \end{array} & \\ \begin{array}{c} \times 4 \\ \swarrow \\ \frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{8}{12} - \frac{2}{12} - \frac{1}{12} \\ = \frac{6}{12} - \frac{1}{12} \\ = \frac{5}{12} \end{array} & & \end{array}$$

$$R: \frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$$

2. PO: $\frac{3}{8} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

El mcm de 8, 3 y 4 es 24.

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \times 3 \\ \swarrow \\ \frac{3}{8} = \frac{9}{24} \end{array} & \begin{array}{c} \times 8 \\ \swarrow \\ \frac{2}{3} = \frac{16}{24} \end{array} & \begin{array}{c} \times 6 \\ \swarrow \\ \frac{3}{4} = \frac{18}{24} \end{array} \\ \begin{array}{c} \times 3 \\ \swarrow \\ \frac{3}{8} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{9}{24} + \frac{16}{24} + \frac{18}{24} \\ = \frac{43}{24} \end{array} & & \end{array}$$

$$43 \div 24 = 1 \text{ residuo } 19$$

$$\frac{43}{24} = 1 \frac{19}{24}$$

$$R: \frac{3}{8} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} = 1 \frac{19}{24}$$

Fecha:

Clase: 5.1

① Realiza las siguientes operaciones:

a. $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ b. $2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4}$

② a. El mcm de 5, 3 y 2 es 30.

$$\begin{aligned} \frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} &= \frac{6}{30} + \frac{10}{30} + \frac{15}{30} \\ &= \frac{31}{30} \\ &= 1 \frac{1}{30} \end{aligned}$$

b. El mcm de 9, 6 y 4 es 36.

$$\begin{aligned} 2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} &= 2\frac{28}{36} - \frac{6}{36} - \frac{9}{36} \\ &= 2\frac{22}{36} - \frac{9}{36} \\ &= 2\frac{13}{36} \end{aligned}$$

③ 1. Realiza las operaciones:

a. $2\frac{5}{24}$

b. $\frac{29}{36}$

c. $\frac{5}{12}$

d. $5\frac{2}{7}$

Tarea: Página 172

Lección 5

5.2 Suma y resta combinada de fracciones

Analiza

Julia tiene $3\frac{5}{8}$ litros de jugo, le regala $\frac{5}{6}$ litros a Carlos y $\frac{3}{4}$ litros a José. ¿Cuántos litros de jugo le quedan a Julia?

PO: $3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right)$

Soluciona

Efectúo:

$$\textcircled{1} \quad 3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right) = 3\frac{5}{8} - \left(\frac{10}{12} + \frac{9}{12}\right)$$

Primero se realiza la operación del paréntesis, por lo que homogeneizo las fracciones $\frac{5}{6}$ y $\frac{3}{4}$.



$$= 3\frac{5}{8} - \left(\frac{19}{12}\right)$$

Realizo la suma del paréntesis.

$$= 3\frac{5}{8} - 1\frac{7}{12}$$

Como la fracción resultante es impropia puedo convertirla en un número mixto.

$$= 3\frac{15}{24} - 1\frac{14}{24} = 2\frac{1}{24}$$

Efectúo la resta de números mixtos, para ello homogeneizo las partes fraccionarias.

R: $2\frac{1}{24}$ litros.

Comprende

Para realizar operaciones combinadas de suma y resta de fracciones con números mixtos:

- ① Realiza la operación que está dentro del paréntesis.
- ② Realiza las operaciones en orden de izquierda a derecha.

Recuerda homogeneizar cuando las fracciones a operar son heterogéneas.

② ¿Qué pasaría?

¿Cómo se efectúa la operación $3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} - \frac{1}{5}$?

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} - \frac{1}{5} &= 3\frac{2}{4} + 2\frac{3}{4} - \frac{1}{5} \\ &= 5\frac{3}{4} - \frac{1}{5} = 5\frac{15}{20} - \frac{4}{20} \\ &= 5\frac{11}{20} \end{aligned}$$

Resuelve

1. Efectúa expresando el resultado en fracción propia o número mixto.

a. $5\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right)$ b. $\frac{5}{6} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$ c. $2\frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} - \frac{2}{15}$ d. $4\frac{7}{8} + 2\frac{2}{3} - 1\frac{3}{4}$

$= 5\frac{5}{24}$ $= \frac{7}{12}$ $= 4\frac{2}{15}$ $= 5\frac{19}{24}$

2. A Marta le encanta hornear postres, por lo que compra 5 lb de harina. El día lunes ocupó $2\frac{2}{3}$ lb en elaborar una quesadilla y el martes $\frac{5}{6}$ lb en un marquesote. ¿Qué cantidad de harina le quedó?

PO: $5 - \left(2\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)$ R: $1\frac{1}{2}$ lb

Indicador de logro:

5.2 Realiza operaciones combinadas de suma y resta de fracciones heterogéneas en operaciones con tres términos, con o sin paréntesis.

Propósito: Generalizar los procesos que se realizan en operaciones combinadas de suma y resta, incluyendo casos con paréntesis, siendo necesario que los estudiantes consideren la jerarquía de las operaciones, pero esta vez aplicada a números fraccionarios.

Puntos importantes:

En esta clase se presentan dos tipos de operaciones. El primer tipo es el que se presenta en el Analiza, donde la operación incluye paréntesis, como se observa en **1**. Para resolver la operación los estudiantes deberán recordar que el primer paso es realizar la operación que está dentro del paréntesis, para este caso, la suma de los números fraccionarios. El resultado obtenido del paréntesis será el sustraendo de la resta con minuendo el número mixto.

Al segundo caso corresponde una operación combinada de suma y resta sin paréntesis, como se observa en **2**. Para resolver se deben operar de izquierda a derecha, dos a dos términos consecutivos.

Solución de problemas:

1. a. El mcm de 6 y 8 es 24.

$$\frac{1}{6} = \frac{4}{24}, \quad \frac{3}{8} = \frac{9}{24}$$

$$5\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right) = 5\frac{3}{4} - \left(\frac{4}{24} + \frac{9}{24}\right) \\ = 5\frac{3}{4} - \frac{13}{24}$$

El mcm de 4 y 24 es 24. $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$

$$5\frac{3}{4} - \frac{13}{24} = 5\frac{18}{24} - \frac{13}{24} \\ = 5\frac{5}{24}$$

R: $5\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right) = 5\frac{5}{24}$

c. El mcm de 3 y 5 es 15.

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{15}, \quad \frac{3}{5} = \frac{9}{15}$$

$$2\frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} - \frac{2}{15} = 2\frac{10}{15} + 1\frac{9}{15} - \frac{2}{15} \\ = 3\frac{19}{15} - \frac{2}{15} \\ = 4\frac{4}{15} - \frac{2}{15} \\ = 4\frac{2}{15}$$

R: $2\frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} - \frac{2}{15} = 4\frac{2}{15}$

Fecha:

Clase: 5.2

(A) ¿Cómo se puede calcular $3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right)$?

(S) $3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right) = 3\frac{5}{8} - \left(\frac{10}{12} + \frac{9}{12}\right) \\ = 3\frac{5}{8} - \frac{19}{12} \\ = 3\frac{5}{8} - 1\frac{7}{12} \\ = 3\frac{15}{24} - 1\frac{14}{24} \\ = 2\frac{1}{24}$

R: $2\frac{1}{24}$ |

(R) 1. Realiza las operaciones:

a. $5\frac{5}{24}$

b. $\frac{7}{12}$

c. $4\frac{2}{15}$

d. $5\frac{19}{24}$

Tarea: Página 173

Lección 5

5.3 Suma y resta combinada de fracciones y números decimales

Analiza

Carmen bebió $2\frac{3}{5}$ litros de agua el sábado y 1.25 litros de agua el domingo. ¿Qué cantidad de agua bebió el fin de semana?

PO: $2\frac{3}{5} + 1.25$

Soluciona

1 Convierto 1.25 a fracción.

$$1.25 = 1\frac{25}{100} = 1\frac{1}{4}$$

Así que:

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{5} + 1.25 &= 2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{4} \\ &= 2\frac{12}{20} + 1\frac{5}{20} \\ &= 3\frac{17}{20} \end{aligned}$$

R: $3\frac{17}{20}$ litros.



José

2 Convierto $2\frac{3}{5}$ a número decimal.

$$2\frac{3}{5} = 2 + \frac{3}{5} = 2 + 0.6 = 2.6$$

Así que:

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{5} + 1.25 &= 2.6 + 1.25 \\ &= 3.85 \end{aligned}$$

R: 3.85 litros.



Julia

$3\frac{17}{20}$ equivale a 3.85.
Para verificarlo, puedes pasar el número decimal a número mixto, o viceversa.



Comprende

Para sumar o restar fracciones o números mixtos con números decimales:

- ① Convertir el número decimal a fracción o número mixto.
- ② Realizar la resta o suma.

Ejemplo: $2\frac{4}{5} - 0.75$

$$\begin{aligned} 2\frac{4}{5} - 0.75 &= 2\frac{4}{5} - \frac{3}{4} \\ &= 2\frac{16}{20} - \frac{15}{20} \\ &= 2\frac{1}{20} \end{aligned}$$

Se convierte el número decimal a fracción.

Se realiza la resta del número mixto con la fracción.

Resuelve

1. Calcula las siguientes operaciones y expresa el resultado como fracción o número mixto.

a. $1\frac{1}{2} + 0.25 = 1\frac{3}{4}$ b. $3\frac{1}{3} - 0.5 = 2\frac{5}{6}$ c. $1.8 - \frac{7}{10} = 1\frac{1}{10}$ d. $\frac{3}{10} + 3.7 = 4$

2. Calcula las siguientes operaciones y expresa el resultado como un número decimal.

a. $\frac{1}{2} + 0.05 = 0.55$ b. $\frac{3}{5} - 0.3 = 0.3$ c. $3.2 + 2\frac{1}{2} = 5.7$ d. $2.42 + 1\frac{2}{5} = 3.82$ e. $0.15 + \frac{7}{10} = 0.85$

★ Desafiate

En las casillas en blanco deben ir fracciones de manera que al sumar los números que están en cada columna, fila o diagonal el resultado sea el mismo, encuentra las fracciones que faltan.

1.3	$1\frac{1}{2}$	0.8
$\frac{7}{10}$	1.2	$1\frac{7}{10}$
$1\frac{3}{5}$	$\frac{9}{10}$	1.1

Indicador de logro:

5.3 Realiza sumas o restas de números fraccionarios y decimales, expresando los términos de la operación a un mismo conjunto, como fracción o como decimal.

Propósito: Aplicar la conversión de números fraccionarios a decimales, y viceversa, para realizar sumas o restas donde uno de los términos es una fracción y el otro término un número decimal.

Puntos importantes:

Para realizar las operaciones que se presentan, los estudiantes deberán convertir uno de los términos, teniendo dos posibles casos:

- Toda la operación se resolverá como fracción, en dicho caso se convierte el término decimal en fracción, como se muestra en 1.
- Toda la operación se resolverá como decimal, en este caso se convierte el número fraccionario o mixto a decimal, como se muestra en 2.

Solución de problemas:

$$\begin{aligned} 1. \text{ a. } 1\frac{1}{2} + 0.25 &= 1\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \\ &= 1\frac{2}{4} + \frac{1}{4} \\ &= 1\frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\text{R: } 1\frac{1}{2} + 0.25 = 1\frac{3}{4}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 3\frac{1}{3} - 0.5 &= 3\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \\ &= 3\frac{2}{6} - \frac{3}{6} \\ &= 2\frac{8}{6} - \frac{3}{6} \\ &= 2\frac{5}{6} \end{aligned}$$

$$\text{R: } 3\frac{1}{3} - 0.5 = 2\frac{5}{6}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ a. } \frac{1}{2} + 0.05 &= 0.5 + 0.05 \\ &= 0.55 \end{aligned}$$

$$\text{R: } \frac{1}{2} + 0.05 = 0.55$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 3.2 + 2\frac{1}{2} &= 3.2 + 2.5 \\ &= 5.7 \end{aligned}$$

$$\text{R: } 3.2 + 2\frac{1}{2} = 5.7$$

$$\begin{aligned} \text{e. } 0.15 + \frac{7}{10} &= 0.15 + 0.7 \\ &= 0.85 \end{aligned}$$

$$\text{R: } 0.15 + \frac{7}{10} = 0.85$$

★ Desafíate

De la diagonal se determina que el total debe ser 3.6, ya que:
 $1.3 + 1.2 + 1.1 = 3.6$

Para completar la columna 3:
Se tiene que $0.8 + \blacksquare + 1.1 = 3.6$
Entonces: $\blacksquare = 1.7$
 $= 1\frac{7}{10}$

Para completar la fila 1:
Se tiene que $1.3 + \blacksquare + 0.8 = 3.6$
Entonces: $\blacksquare = 1.5$
 $= 1\frac{1}{2}$

Fecha:

Clase: 5.3

(A) ¿Cómo se puede calcular $2\frac{3}{5} + 1.25$?

(S) Convirtiendo a fracción. Convirtiendo a decimal.
 $2\frac{3}{5} + 1.25 = 2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{4}$ $2\frac{3}{5} + 1.25 = 2.6 + 1.25$
 $= 2\frac{12}{20} + 1\frac{5}{20}$ $= 3.85$
 $= 3\frac{17}{20}$

R: $3\frac{17}{20}$ o 3.85 litros.

(R) 1. Realiza las operaciones y expresa el resultado como fracción:

- $1\frac{3}{4}$
- $2\frac{5}{6}$
- $1\frac{1}{10}$
- 4

Tarea: Página 174

Lección 5

5.4 Practica lo aprendido

1. Calcula el resultado de las siguientes operaciones y simplifica los resultados.

$$\begin{array}{llll} \text{a. } \frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{9} & \text{b. } \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} & \text{c. } 4\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{15}\right) & \text{d. } 2\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \\ = 2\frac{5}{18} & = \frac{1}{12} & = 4\frac{11}{30} & = 2\frac{11}{12} \\ \text{e. } 4\frac{2}{3} + 2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{12} & \text{f. } \frac{3}{4} + 1.75 & \text{g. } 2\frac{5}{8} - \left(1.5 + \frac{3}{4}\right) & \text{h. } 4\frac{1}{3} - 0.8 - \frac{1}{2} \\ = 6\frac{5}{12} & = 2\frac{1}{2} & = \frac{3}{8} & = 3\frac{1}{30} \end{array}$$

2. Resuelve:

a. Carlos se está preparando para una competencia de atletismo, por la mañana corre $1\frac{1}{4}$ km, por la tarde corre $\frac{2}{3}$ km y por la noche $1\frac{3}{5}$ km. ¿Cuántos kilómetros corre en un día?

PO: $1\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + 1\frac{3}{5}$ R: $3\frac{31}{60}$ km

b. Julia compra 5 lb de azúcar, en la mañana utiliza $1\frac{3}{4}$ lb para hacer atol y en la tarde utiliza $2\frac{5}{6}$ lb para preparar refresco, ¿qué cantidad de azúcar le queda al final del día?

PO: $5 - 1\frac{3}{4} - 2\frac{5}{6}$ R: $\frac{5}{12}$ lb

c. Para preparar una quesadilla, Antonio compra 3 lb de queso, luego compra $1\frac{1}{2}$ lb más y utiliza solamente $3\frac{4}{5}$ lb. ¿Qué cantidad de queso le sobró?

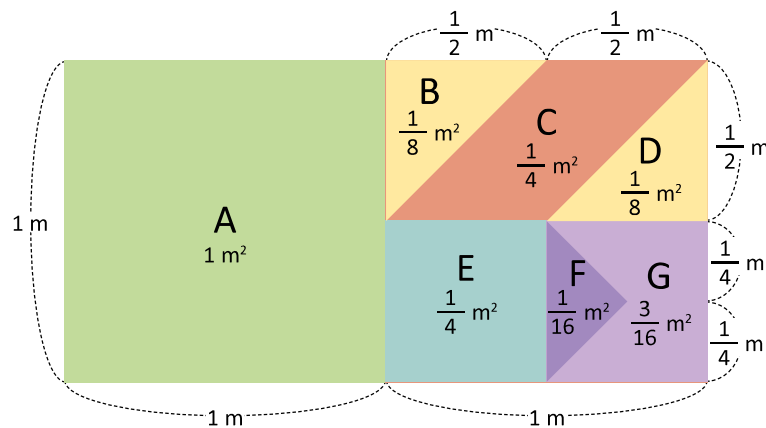
PO: $3 + 1\frac{1}{2} - 3\frac{4}{5}$ R: $\frac{7}{10}$ lb

d. De $1\frac{5}{6}$ m de listón se utilizaron 1.7 m para decorar un regalo, ¿qué cantidad de listón no se utilizó?

PO: $1\frac{5}{6} - 1.7$ R: $\frac{2}{15}$ m

★Desafiate

Ana realizó una pintura en su clase de Artística, como se muestra en la siguiente figura:



a. ¿Qué fracción de área representan las regiones A, B y C juntas?

PO: $1 + \frac{1}{8} + \frac{1}{4}$ R: $1\frac{3}{8} \text{ m}^2$

b. ¿Qué fracción de área representan las regiones C, E y D juntas?

PO: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ R: $\frac{5}{8} \text{ m}^2$

c. Si a la región A le quitó una región igual a la región B y una región igual a la región F, ¿qué fracción de área representará la nueva región verde?

PO: $1 - \frac{1}{8} - \frac{1}{16}$ R: $\frac{13}{16} \text{ m}^2$

Indicador de logro:

5.4 Realiza operaciones combinadas de suma y resta con números fraccionario o decimales, hasta con tres términos.

Solución de problemas:

1. a. El mcm de 3, 6 y 9 es 18.

$$\frac{2}{3} = \frac{12}{18}, \frac{5}{6} = \frac{15}{18}, \frac{7}{9} = \frac{14}{18}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{9} = \frac{12}{18} + \frac{15}{18} + \frac{14}{18}$$

$$= \frac{41}{18}$$

$41 \div 18 = 2$ residuo 5

$$\frac{41}{18} = 2\frac{5}{18}$$

$$R: \frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{9} = 2\frac{5}{18}$$

b. El mcm de 2, 4 y 6 es 12.

$$\frac{1}{2} = \frac{6}{12}, \frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{6}{12} - \frac{3}{12} - \frac{2}{12}$$

$$= \frac{3}{12} - \frac{2}{12}$$

$$= \frac{1}{12}$$

$$R: \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

c. El mcm de 6 y 15 es 30.

$$\frac{1}{6} = \frac{5}{30}, \frac{2}{15} = \frac{4}{30}$$

$$4\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{15}\right) = 4\frac{2}{3} - \left(\frac{5}{30} + \frac{4}{30}\right)$$

$$= 2\frac{2}{3} - \frac{9}{30}$$

El mcm de 3 y 30 es 30. $\frac{2}{3} = \frac{20}{30}$

$$4\frac{2}{3} - \frac{9}{30} = 4\frac{20}{30} - \frac{9}{30}$$

$$= 4\frac{11}{30}$$

$$R: 4\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{15}\right) = 4\frac{11}{30}$$

d. El mcm de 4, 2 y 3 es 12.

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}, \frac{1}{2} = \frac{6}{12}, \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

$$2\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = 2\frac{9}{12} - \frac{6}{12} + \frac{8}{12}$$

$$= 2\frac{3}{12} + \frac{8}{12}$$

$$= 2\frac{11}{12}$$

$$R: 2\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = 2\frac{11}{12}$$

e. El mcm de 3, 6 y 12 es 12.

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}, \frac{5}{6} = \frac{10}{12}$$

$$4\frac{2}{3} + 2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{12} = 4\frac{8}{12} + 2\frac{10}{12} - 1\frac{1}{12}$$

$$= 6\frac{18}{12} - 1\frac{1}{12}$$

$$= 7\frac{6}{12} - 1\frac{1}{12}$$

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

$$R: 4\frac{2}{3} + 2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{12} = 6\frac{5}{12}$$

$$f. 0.75 = \frac{75}{100} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

Entonces $1.75 = 1\frac{3}{4}$

$$\frac{3}{4} + 1.75 = \frac{3}{4} + 1\frac{3}{4}$$

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

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

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

$$R: \frac{3}{4} + 1.75 = 2\frac{1}{2}$$

g. $0.5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$, entonces $1.5 = 1\frac{1}{2}$

$$2\frac{5}{8} - \left(1.5 + \frac{3}{4}\right) = 2\frac{5}{8} - \left(1\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right)$$

El mcm de 8, 2 y 4 es 8.

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}, \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

$$2\frac{5}{8} - \left(1\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) = 2\frac{5}{8} - \left(1\frac{4}{8} + \frac{6}{8}\right)$$

$$= 2\frac{5}{8} - 1\frac{10}{8}$$

$$= 2\frac{5}{8} - 2\frac{2}{8}$$

$$= \frac{3}{8}$$

$$R: 2\frac{5}{8} - \left(1.5 + \frac{3}{4}\right) = \frac{3}{8}$$

h. $0.8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

$$4\frac{1}{3} - 0.8 - \frac{1}{2} = 4\frac{1}{3} - \frac{4}{5} - \frac{1}{2}$$

El mcm de 3, 5 y 2 es 30.

$$\frac{1}{3} = \frac{10}{30}, \frac{4}{5} = \frac{24}{30}, \frac{1}{2} = \frac{15}{30}$$

$$4\frac{1}{3} - \frac{4}{5} - \frac{1}{2} = 4\frac{10}{30} - \frac{24}{30} - \frac{15}{30}$$

$$= 3\frac{40}{30} - \frac{24}{30} - \frac{15}{30}$$

$$= 3\frac{16}{30} - \frac{15}{30}$$

$$= 3\frac{1}{30}$$

$$R: 4\frac{1}{3} - 0.8 - \frac{1}{2} = 3\frac{1}{30}$$

2. a. PO: $1\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + 1\frac{3}{5}$

El mcm de 4, 3 y 5 es 60.

$$\frac{1}{4} = \frac{15}{60}, \frac{2}{3} = \frac{40}{60}, \frac{3}{5} = \frac{36}{60}$$

$$1\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} = 1\frac{15}{60} + \frac{40}{60} + 1\frac{36}{60}$$

$$= 2\frac{91}{60}$$

$91 \div 60 = 1$ residuo 31

$$\frac{91}{60} = 1\frac{31}{60}$$

$$R: 1\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} = 1\frac{31}{60}$$