

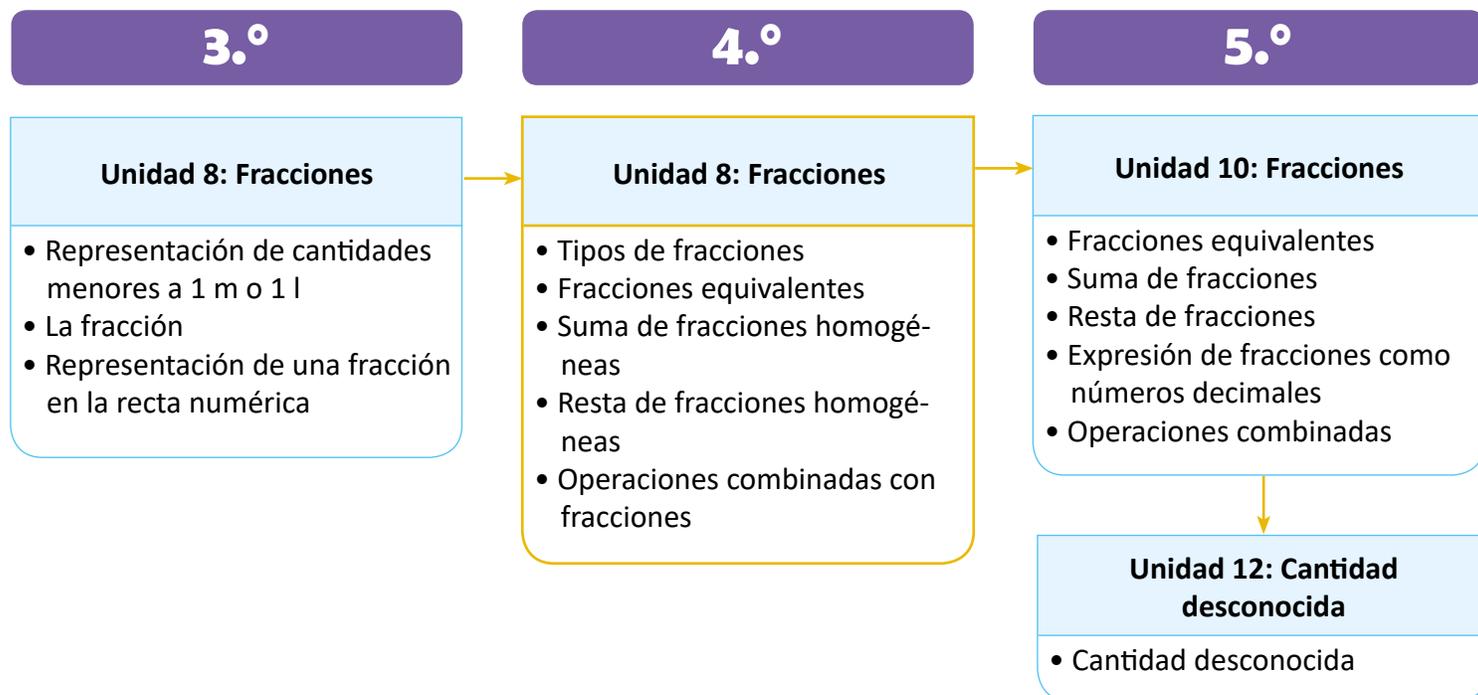
Unidad 8

Fracciones

1 Competencias de la unidad

- Leer y escribir fracciones propias, impropias y números mixtos; representándolos en la recta numérica y estableciendo relaciones de orden y equivalencias.
- Resuelve problemas del entorno por medio de sumas y restas de fracciones homogéneas, números enteros y números mixtos con parte fraccionaria homogénea.

2 Secuencia y alcance



3 Plan de la unidad

Lección	Clase	Título
1 Tipos de fracciones	1	Practica lo aprendido
	2	Tipos de fracciones
	3	Números mixtos
	4	Números naturales como fracciones impropias
	5	Fracciones y números mixtos en la recta numérica
	6	Conversión de número mixto a fracción impropia
	7	Conversión de fracción impropia a número mixto
	8	Comparación de fracciones homogéneas
	9	Comparación de fracciones y números mixtos
2 Fracciones equivalentes	1	Fracciones equivalentes
	2	Reducción de fracciones a su mínima expresión
	3	Comparación de fracciones heterogéneas de igual numerador
	1	Prueba 1 de la unidad
3 Suma de fracciones homogéneas	1	Suma de fracciones homogéneas
	2	Suma de fracciones propias cuyo resultado es un número mixto
	3	Suma de números mixtos
	4	Suma de números mixtos llevando de la fracción al número natural
	5	Practica lo aprendido
	6	Practica lo aprendido

<h1>4</h1> <p>Resta de fracciones homogéneas</p>	1	Resta de fracciones homogéneas
	2	Resta de dos números mixtos
	3	Resta de un número mixto menos una fracción propia, prestando
	4	Resta de números mixtos, prestando
	5	Practica lo aprendido
	6	Practica lo aprendido

<h1>5</h1> <p>Operaciones combinadas con fracciones</p>	1	Operaciones combinadas con fracciones homogéneas
	2	Operaciones combinadas con números mixtos, parte 1
	3	Operaciones combinadas con números mixtos, parte 2
	4	Practica lo aprendido
	5	Practica lo aprendido
	6	Practica lo aprendido

	1	Prueba 2 de la unidad
--	---	-----------------------

Total de clases

30

+ prueba 1 de la unidad
+ prueba 2 de la unidad

4 Puntos esenciales de cada lección

Lección 1

Tipos de fracciones (9 clases)

En esta lección se amplía lo trabajado en tercer grado sobre fracciones menores que 1 y con denominador menor que 10, se presenta la clasificación de las fracciones como propias, impropias y unitarias, además, que una fracción impropia se puede expresar como un número mixto y viceversa, para lo que se utiliza la recta numérica para visualizar la fracción impropia con su correspondiente número mixto; y también, para darle significado a los métodos de conversión.

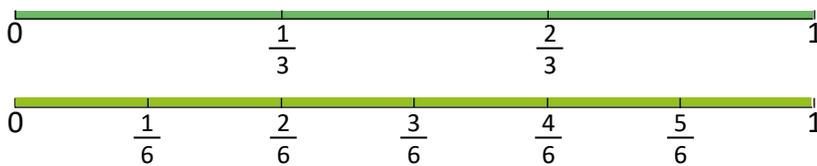
La recta numérica también se utiliza para comparar fracciones y números mixtos, posteriormente con base a lo trabajado con los números naturales y decimales se establecen los pasos para comparar.

Lección 2

Fracciones equivalentes (3 clases)

Para esta lección se hace uso de cintas divididas en 2, 3, ..., 9 y 10 partes iguales para representar las fracciones cuyo denominador es menor que 10, estas cintas se pueden realizar en papel para que los estudiantes las manipulen y puedan identificar fracciones equivalentes como las que representan igual longitud, además de visualizar el método de amplificación para encontrar fracciones equivalentes a una fracción dada, y simplificación para reducir una fracción a su mínima expresión.

En esta lección es importante visualizar en las cintas que para amplificar se multiplica tanto el numerador como el denominador por el mismo número, y para simplificar se divide el numerador y denominador entre el mismo número. Las cintas también se utilizan para deducir el método para comparar fracciones con igual numerador.



En $\frac{1}{3}$ si se multiplica por 2 el denominador se obtiene 6; es decir, la cinta se divide en 6 partes y luego si se multiplica por 2 el numerador se obtiene 2 y se observa que $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

Lección 3

Suma de fracciones homogéneas (6 clases)

Primero se aborda la suma de fracciones propias cuyo resultado es una fracción propia, luego se ve el caso cuando el resultado es mayor que 1 y auxiliándose de la representación gráfica se puede visualizar que la respuesta se puede expresar como fracción impropia o número mixto, para ello es necesario recordar la conversión de una fracción propia a número mixto vista en la lección 1.

Después, se aborda la suma de números mixtos, al igual que en la suma con naturales se tiene el proceso de llevar, en este caso se da cuando la suma de la parte fraccionaria es mayor que 1; es decir, es una fracción impropia, la cual se convierte a número mixto y se lleva 1 a la suma de la parte entera dejando solo la fracción propia.

En esta lección la solución del Analiza se aborda utilizando la representación gráfica para visualizar los pasos para sumar y comprender mejor los algoritmos, sin embargo, se espera que los estudiantes efectúen las sumas de la sección Resuelve aplicando el algoritmo.

Lección 4

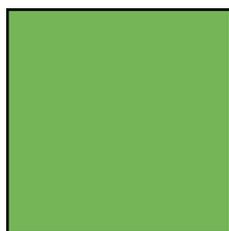
Resta de fracciones homogéneas (6 clases)

En la lección 3 se abordó la suma de fracciones y/o números mixtos, sin llevar, el algoritmo aprendido se expande para efectuar restas de números mixtos y/o fracciones sin prestar, posteriormente se analizan los casos en los que el sustraendo es un número natural o la fracción propia es mayor que la parte fraccionaria del minuendo, en este caso se hace necesario convertir una unidad del minuendo a fracción, para ello se expresa el 1 que se presta como fracción, lo cual se aprendió en la lección 1, este proceso corresponde a prestar en la resta de fracciones.

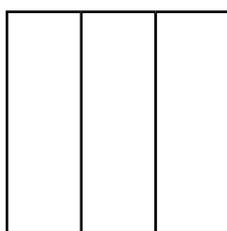
Los procesos realizados se presentan de manera gráfica para visualizar el algoritmo logrando una mejor comprensión de este, sin embargo, es necesario que los estudiantes logren aplicar el algoritmo para resolver restas sin prestar y prestando.

Para la solución del Analiza en las lecciones 3 y 4 puede llevar la representación de las fracciones para que los estudiantes puedan manipular. A continuación se muestra una forma de elaborar el material.

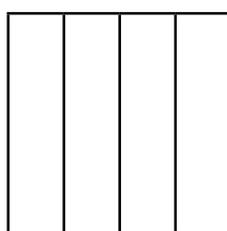
1. Puede elaborar en cartulina cuadrados de 5 cm de lado para representar una unidad.
2. Para indicar que son naturales colorear el cuadrado o que sea cartulina de color.
3. Para las fracciones, dividir el cuadrado en 3, 4, 5, 6, 7, etc. partes iguales, dejarlo color blanco para que los estudiantes sean quienes coloreen según la fracción a representar.
4. Puede forrarlas con cinta adhesiva e indicar a los estudiantes que coloreen las fracciones con plumones, ya que con ellos se puede borrar.



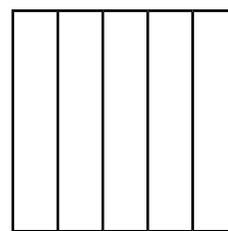
Representación de 1.



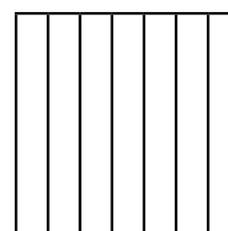
Fracciones cuyo denominador es 3.



Fracciones cuyo denominador es 4.



Fracciones cuyo denominador es 5.



Fracciones cuyo denominador es 7.

Lección 5

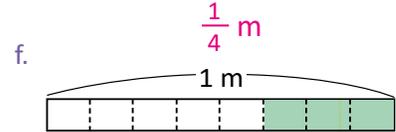
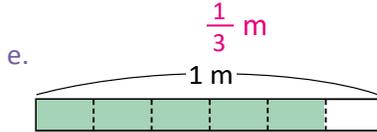
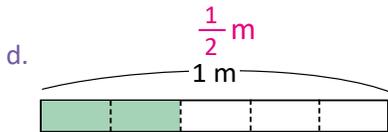
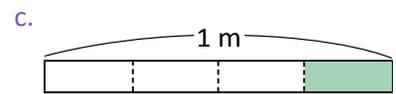
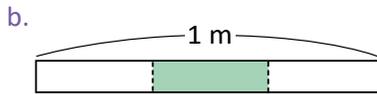
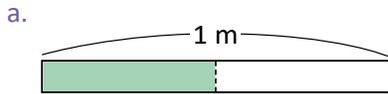
Operaciones combinadas con fracciones (6 clases)

En tercer grado se trabajó con operaciones combinadas de suma, resta y multiplicación, estableciendo la jerarquía de las operaciones, además, del uso de paréntesis para agrupar operaciones, así también en la unidad 5 se aprendió a resolver operaciones combinadas incorporando la división, en esta lección se hace uso de las mismas reglas pero cuando los términos son números mixtos, naturales y fracciones, además, solo se abordan operaciones con sumas y restas, pues multiplicación y división de fracciones son temas de sexto grado.

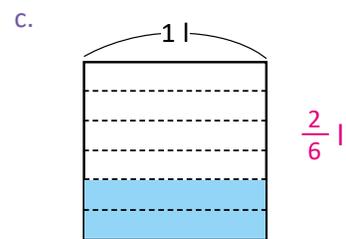
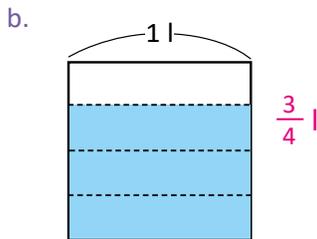
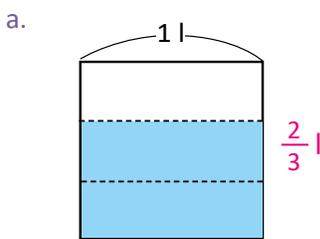
Lección 1 Tipos de fracciones

1.1 Practica lo aprendido

1. Escribe cuántos metros mide la parte sombreada.



2. Escribe cuántos litros representa la parte sombreada.



3. Lee las siguientes fracciones:

a. $\frac{2}{3}$ Dos tercios

b. $\frac{1}{4}$ Un cuarto

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

d. $\frac{5}{9}$ Cinco novenos

e. $\frac{8}{13}$ Ocho treceavos

f. $\frac{15}{23}$ Quince veintitresavos

Quando el denominador es mayor que 10, la fracción se lee agregando la terminación "avos" después del número, por ejemplo:

$\frac{2}{11}$ se lee "dos onceavos".

$\frac{8}{15}$ se lee "ocho quinceavos".

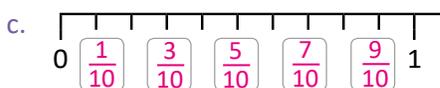
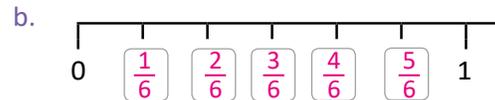
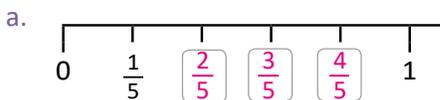
$\frac{11}{21}$ se lee "once veintiunavos".

4. Escribe la fracción que tiene:

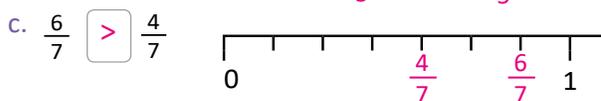
a. numerador 2 y denominador 3 $\frac{2}{3}$

b. denominador 5 y numerador 3 $\frac{3}{5}$

5. Completa la recta numérica ubicando las fracciones faltantes.



6. Comparar las siguientes fracciones colocando los signos $<$, $>$ o $=$ entre ellas, según corresponda.



Indicador de logro:

1.1 Identifica, lee, escribe y compara fracciones propias, y su ubicación en la recta numérica.

Solución de problemas:

3. Previo a resolver este ítem indicar que lean el comentario.

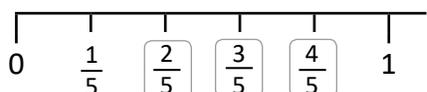
- | | | |
|------------------|-------------------|--------------------------|
| a. Dos tercios | b. Un cuarto | c. Cinco sextos |
| d. Cinco novenos | e. Ocho treceavos | f. Quince veintitresavos |

4. Es necesario recordar que el numerador indica la cantidad de partes que se han tomado y el denominador la cantidad en que se ha dividido la unidad.

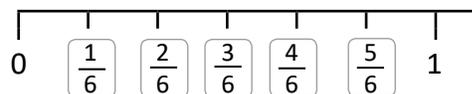
- a. Dos tercios, pues el numerador es 2 e indica que se toman 2 partes de 3 (denominador) partes en las que se ha dividido la unidad.
- b. Tres quintos, pues el numerador es 3 y el denominador es 5, indica que de 5 partes iguales en las que se ha dividido la unidad se toman tres.

5. Es importante observar la cantidad de marcas que hay para determinar la escala en cada recta numérica.

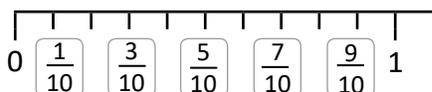
- a. Como en la primera marca está $\frac{1}{5}$ entonces se ubican las fracciones cuyo denominador es 5.



- b. Se observa que desde 0 a 1 se ha dividido en 6 partes iguales así que la escala es $\frac{1}{6}$ y se colocan las fracciones faltantes, considerando que todas tienen 6 como denominador.



- c. Hay 10 espacios hasta el 1, entonces la escala es $\frac{1}{10}$, en este caso solo se colocan fracciones en los recuadros, teniendo cuidado de que el numerador coincida con la cantidad de marcas.



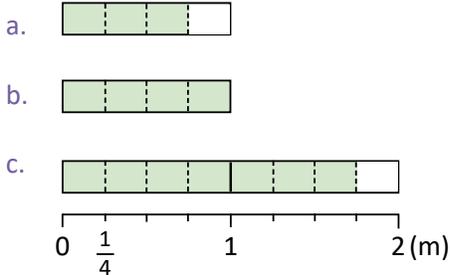
6. Puede que algunos estudiantes ya reconozcan cuando una fracción es mayor a otra, sin embargo, en tercer grado se aprendió a comparar observando la ubicación de las fracciones en la recta numérica, el número que está más a la derecha es más grande.

1.2 Tipos de fracciones

Analiza

Los alumnos de cuarto grado midieron la altura de las plantas del jardín escolar utilizando tiras de papel. Observa algunas de las medidas obtenidas y represéntalas con una fracción.

1



Soluciona



Ana

- a. Observo que hay 3 veces $\frac{1}{4}$ m, entonces la longitud de la tira es $\frac{3}{4}$ m.
- b. Observo que hay 4 veces $\frac{1}{4}$ m, siguiendo el patrón la longitud de la tira es $\frac{4}{4}$ m.
- c. Observo que hay 7 veces $\frac{1}{4}$ m, entonces puedo decir que la longitud de la tira es $\frac{7}{4}$ m.

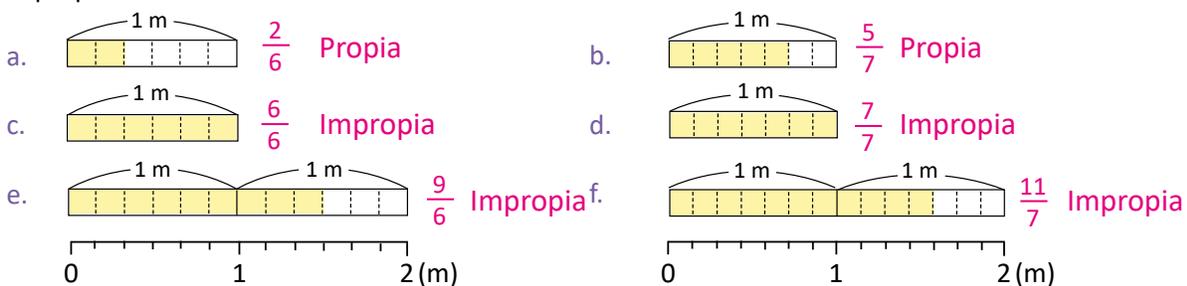
Comprende

2

A una fracción cuyo numerador es mayor o igual que el denominador se le llama **fracción impropia**.
 Las fracciones $\frac{4}{4}$ y $\frac{7}{4}$ son fracciones impropias.
 Si el numerador es menor que el denominador la fracción se llama **fracción propia**.
 Las fracciones $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$ son fracciones propias.
 Una fracción propia que tiene numerador 1 se llama **fracción unitaria**.
 Las fracciones $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{5}$ son fracciones unitarias.

Resuelve

1. Escribe la fracción que representa la longitud de cada cinta e identifica si la fracción es propia o impropia.



2. Identifica las fracciones impropias, las fracciones propias y las fracciones unitarias.

a. $\frac{5}{8}$ b. $\frac{2}{5}$ c. $\frac{1}{11}$ d. $\frac{3}{12}$ e. $\frac{7}{7}$ f. $\frac{7}{6}$ g. $\frac{1}{10}$ h. $\frac{5}{5}$ i. $\frac{7}{3}$ j. $\frac{11}{10}$

Propias: $\frac{5}{8}$, $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{12}$

Impropias: $\frac{7}{7}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{7}{3}$ y $\frac{11}{10}$

Unitarias: $\frac{1}{11}$ y $\frac{1}{10}$

Indicador de logro:

1.2 identifica y escribe fracciones propias, impropias y unitarias.

Propósito: En tercer grado solo se trabajó con fracciones propias, en esta clase se abordan casos en los que la medida de un objeto es mayor que 1 m, los cuales se representan cuando el numerador es mayor que el denominador y reciben el nombre de fracciones impropias.

Puntos importantes:

- En ① indicar que observen cuántas veces se tiene $\frac{1}{4}$ en cada cinta, esta sección está orientada a:
1. Establecer que en la primera cinta hay tres cuartos y se escribe $\frac{3}{4}$, este contenido es de tercer grado.
 2. Establecer que en 1 m se tienen cuatro cuartos; es decir, $\frac{4}{4}$, este tema también es de tercer grado.
 3. Observar que la parte sombreada es mayor que 1 m y hay 7 veces $\frac{1}{4}$, por lo tanto, la fracción que representa es $\frac{7}{4}$, además, visualizar que la fracción es mayor que 1, lo cual es nuevo en este grado.

Se presentan los tres tipos de fracciones: menores que 1, iguales a 1 y mayores que 1, para establecer la fracción representada en cada caso se aplica lo aprendido en tercer grado, primero se identifica la cantidad de partes sombreadas y luego la cantidad de partes iguales en las que se ha dividido la unidad.

En ② se clasifican las fracciones en propias, impropias y unitarias, es esencial hacer énfasis en el significado de cada tipo, para ello se muestran ejemplos de cada una de ellas.

Solución de problemas:

1. Se presenta la recta numérica para poder comparar con la unidad y así es más fácil establecer que a. y b. son menores que 1 m, c. y d. son iguales a 1 m, y e. y f. son mayores que 1 m.

Es esencial asociar que si el numerador y denominador son iguales la fracción es igual a la unidad, por ejemplo, $\frac{6}{6}$ es igual a 1, entonces si el numerador es mayor que 6 la fracción es mayor que uno; es decir, son fracciones impropias.

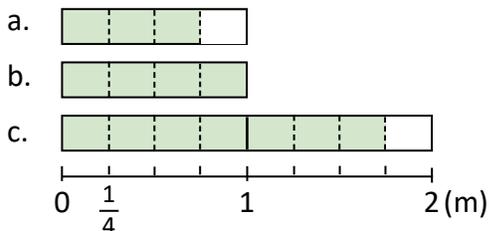
2. Los estudiantes pueden revisar la sección Comprende para verificar la clasificación de las fracciones.

Propias: $\frac{5}{8}$, $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{12}$ Impropias: $\frac{7}{7}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{7}{3}$ y $\frac{11}{10}$ Unitarias: $\frac{1}{11}$ y $\frac{1}{10}$

Fecha:

Clase: 1.2

Ⓐ Observa algunas de las medidas obtenidas y represéntalas con una fracción.



Ⓔ a. Hay 3 veces $\frac{1}{4}$ m, entonces la longitud es $\frac{3}{4}$ m.

b. Hay 4 veces $\frac{1}{4}$ m, la longitud es $\frac{4}{4}$ m.

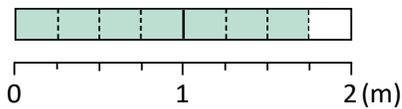
c. Hay 7 veces $\frac{1}{4}$ m, entonces la longitud es $\frac{7}{4}$ m.

- Ⓕ a. $\frac{2}{6}$ propia b. $\frac{5}{7}$ propia
- c. $\frac{6}{6}$ impropia d. $\frac{7}{7}$ impropia
- e. $\frac{9}{6}$ impropia f. $\frac{11}{7}$ impropia

Tarea: Página 151

1.3 Números mixtos

1 Analiza



Si la longitud de la cinta es $\frac{7}{4}$ m, encuentra el valor que debe ir en el recuadro.
 $\frac{7}{4}$ m es 1 m y m.

Soluciona



Observo en la gráfica que $\frac{7}{4}$ está formado por 1 m y $\frac{3}{4}$ m, entonces:

José $\frac{7}{4}$ m es 1 m y m

2 Comprende

1 m y $\frac{3}{4}$ m se escribe $1\frac{3}{4}$ m, y se lee un metro y tres cuartos. El número se llama **número mixto**, porque está formado por un **número natural** y una **fracción propia**.

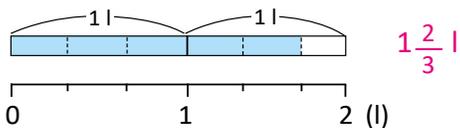
Ejemplo: $2\frac{1}{4}$ l se lee dos litros y un cuarto.

Toda fracción impropia mayor que la unidad se puede escribir como un número mixto.

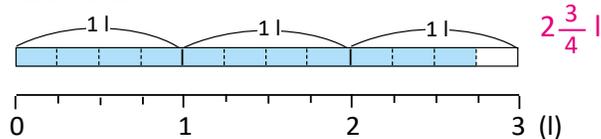
Resuelve

1. Representa con un número mixto la cantidad de litros de agua que Julia bebió cada día.

a. martes

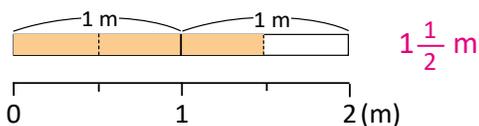


b. miércoles

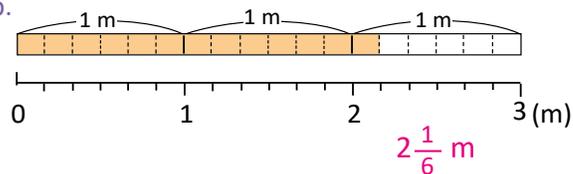


2. Escribe el número mixto que representa la longitud en metros de la parte coloreada.

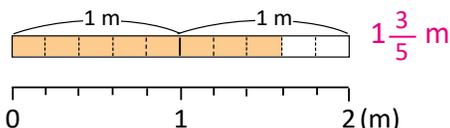
a.



b.



c.



3. Escribe las siguientes cantidades como número mixto.

a. 2 m y $\frac{4}{5}$ m $2\frac{4}{5}$ m

b. 3 m y $\frac{2}{7}$ m $3\frac{2}{7}$ m

★Desafíate

Juan necesita comprar $1\frac{1}{2}$ galón de pintura, en la tienda de pintura le informan que solo tienen botes de $\frac{1}{2}$ galón. ¿Cuántos botes de $\frac{1}{2}$ galón debe comprar?

Se debe identificar cuántas veces se tiene $\frac{1}{2}$ en 1, y es 2 veces, entonces en $1\frac{1}{2}$ hay 3 veces $\frac{1}{2}$.

Indicador de logro:

1.3 Escribe como número mixto una medida de longitud o capacidad mayor que la unidad, observando la representación gráfica.

Propósito: En la clase 1.2 se identificaron las fracciones impropias como aquellas en las que el numerador es mayor que el denominador, en esta clase se espera expresar la medida observando la cantidad de unidades completas que se tienen y la medida de la porción que es menor que una unidad, la cual es una fracción propia.

Puntos importantes:

En la sección 1 se espera que visualicen que una fracción impropia se puede expresar como una unidad y una fracción propia; es decir, $\frac{7}{4}$ es 1 y $\frac{3}{4}$, en 2 se conoce la forma de representar fracciones impropias como números mixtos, aquí se hace mención de los números naturales como las unidades que componen el número, también puede indicar que son los números que nos ayudan a contar objetos, por ejemplo, la cantidad de dulces, frutas, pupitres, sillas, etc.

Solución de problemas:

- Se presenta la recta numérica en la cual es más fácil visualizar el número mixto asociado, para ello primero se identifican cuántas unidades se tienen, y luego la fracción propia de la unidad que no se ha tomado completamente.
 - $1\frac{2}{3}$ l
 - $2\frac{3}{4}$ l
- Se resuelve de manera similar a 1. la diferencia es la unidad de medida, pues se utiliza el metro.
 - $1\frac{1}{2}$ m
 - $2\frac{1}{6}$ m
 - $1\frac{3}{5}$ m
- Para formar el número mixto hay que identificar las unidades y la fracción propia, la intención de este ítem es reconocer un número mixto como la composición de un número natural y una fracción propia.
 - 2 y $\frac{4}{5}$ es $2\frac{4}{5}$
 - 3 y $\frac{2}{7}$ es $3\frac{2}{7}$

★ **Desafiate**

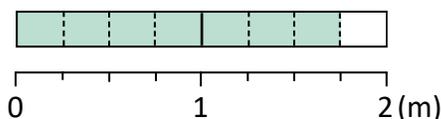


 En 1 hay 2 veces $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{2}$ forman 3 veces $\frac{1}{2}$, por lo tanto, se necesitan 3 botes.

Fecha:

Clase: 1.3

(A)



Si la longitud de la cinta es $\frac{7}{4}$ m, encuentra el valor que debe ir en el recuadro.

$\frac{7}{4}$ m es 1 m y m.

(S)

$\frac{7}{4}$ m es 1 m y m

(R)

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

Tarea: Página 152

1.4 Números naturales como fracciones impropias

Analiza

Encuentra la equivalencia y escribe el número que falta.

¿Cuántas veces cabe $\frac{1}{4}$ m en 2 m?

1

$$2 \text{ m} = \frac{\square}{4} \text{ m}$$

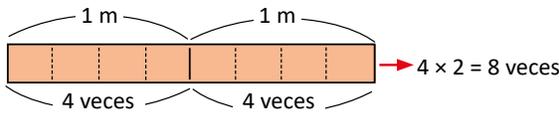


Soluciona

① Represento 2 metros gráficamente y ② cuento las veces que cabe $\frac{1}{4}$ m en 2 m.



Carmen



$\frac{1}{4}$ m cabe 4 veces en 1 m, $\frac{1}{4}$ m cabe 8 veces en 2 m, 8 veces $\frac{1}{4}$ m es $\frac{8}{4}$ m, entonces $2 \text{ m} = \frac{8}{4} \text{ m}$.

2

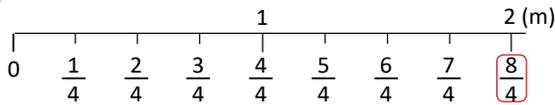


$$\text{R: } 2 \text{ m} = \frac{8}{4} \text{ m}$$



Antonio

Divido cada metro en 4 partes. Escribo las fracciones que corresponden a las marcas en la recta numérica contando el número de veces que cabe $\frac{1}{4}$ m hasta llegar a 2 m.



1 vez $\frac{1}{4}$ m es $\frac{1}{4}$ m

3 veces $\frac{1}{4}$ m es $\frac{3}{4}$ m

2 veces $\frac{1}{4}$ m es $\frac{2}{4}$ m

4 veces $\frac{1}{4}$ m es $\frac{4}{4}$ m

Encuentro que $\frac{1}{4}$ m cabe 8 veces en 2 m.

$$\text{R: } 2 \text{ m} = \frac{8}{4} \text{ m}$$

Comprende

3 Para escribir un número natural como fracción impropia:

① Representar el número natural gráficamente.

② Contar cuántas veces cabe la fracción unitaria.

También se puede utilizar la recta numérica escribiendo las fracciones correspondientes hasta llegar al número natural deseado.

En 3 m cabe 15 veces $\frac{1}{5}$ m.

Por lo tanto,

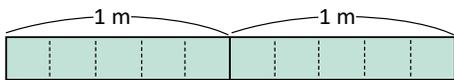
$$3 \text{ m} = \frac{15}{5} \text{ m}$$



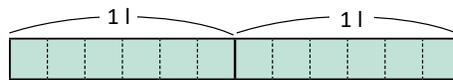
Resuelve

Encuentra la equivalencia y escribe el número que falta.

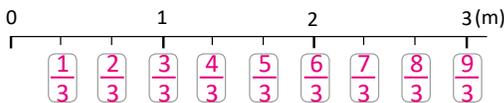
a. $2 \text{ m} = \frac{10}{5} \text{ m}$



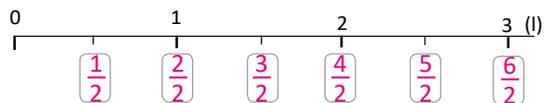
b. $2 \text{ l} = \frac{12}{6} \text{ l}$



c. $3 \text{ m} = \frac{9}{3} \text{ m}$



d. $3 \text{ l} = \frac{6}{2} \text{ l}$



e. $5 \text{ m} = \frac{10}{2} \text{ m}$

f. $4 \text{ l} = \frac{12}{3} \text{ l}$

Indicador de logro:

1.4 Representa un número natural como una fracción impropia dado el denominador y viceversa, observando gráficamente la cantidad en la que se ha dividido la unidad.

Propósito: En la clase 1.3 cuando se toman todas las partes en las que está dividida la unidad se escribe como número natural, se espera asociar esa representación para escribir un número natural como fracción impropia visualizando en cuántas partes se ha dividido la unidad y cuántas de estas partes han sido tomadas.

Puntos importantes:

Se espera que los estudiantes intenten resolver la sección 1 puede dar como pista que piensen con cuántas veces $\frac{1}{4}$ se completa 1 m, aplicando lo aprendido en tercer grado y en las clases pasadas para indicar que 4 cuartos forman 1, posteriormente concluyan que tener 2 m es tener 8 cuartos u ocho veces $\frac{1}{4}$ que se escribe como $\frac{8}{4}$. En la sección 2 se muestra la solución observando la representación gráfica y en la recta numérica para visualizar mejor el número natural como fracción impropia.

En 3 se muestra en el comentario un método para expresar un número como fracción impropia, dado el denominador, para ello se multiplica el denominador por el número natural y ese producto es el numerador. Por ejemplo, $3 \text{ m} = \frac{\square}{5}$ como el denominador es 5 buscamos cuántas veces hay $\frac{1}{5}$ en 3, una unidad está dividida en 5 partes iguales ahora en 3 unidades hay 15 partes y se puede encontrar multiplicando 5×3 , entonces $3 \text{ m} = \frac{15}{5}$.

Solución de problemas:

En a. y b. se da la representación gráfica para poder visualizar la fracción impropia a la que equivale el número natural, mientras que en c. y d. se presenta la recta numérica en la cual se deben ubicar las fracciones y establecer la fracción impropia que equivale al número natural, sin embargo, en e. y f. solo se muestra el número natural y el denominador de la fracción impropia que se busca, se espera que se aplique el método visto en la sección Comprende.

a. $2 \text{ m} = \frac{10}{5} \text{ m}$

b. $2 \text{ l} = \frac{12}{6} \text{ l}$

c. $3 \text{ m} = \frac{9}{3} \text{ m}$

d. $3 \text{ l} = \frac{6}{2} \text{ l}$

e. $5 \text{ m} = \frac{10}{2} \text{ m}$

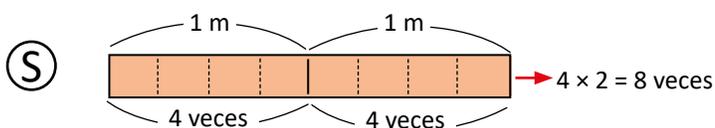
f. $4 \text{ l} = \frac{12}{3} \text{ l}$

Fecha:

Clase: 1.4

(A) Encuentra la equivalencia y escribe el número que falta.

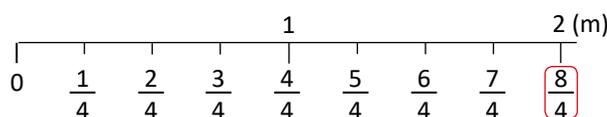
$2 \text{ m} = \frac{\square}{4} \text{ m}$



$\frac{1}{4} \text{ m}$ cabe 4 veces en 1 m, $\frac{1}{4} \text{ m}$ cabe 8 veces en 2 m, 8 veces $\frac{1}{4} \text{ m}$ es $\frac{8}{4} \text{ m}$, entonces $2 \text{ m} = \frac{8}{4} \text{ m}$.

R: $2 \text{ m} = \frac{8}{4} \text{ m}$

Otra forma es ubicar en la recta numérica las fracciones desde $\frac{1}{4}$.



R: $2 \text{ m} = \frac{8}{4} \text{ m}$

(R) a. $2 \text{ m} = \frac{10}{5} \text{ m}$

b. $2 \text{ l} = \frac{12}{6} \text{ l}$

c. $3 \text{ m} = \frac{9}{3} \text{ m}$

d. $3 \text{ l} = \frac{6}{2} \text{ l}$

Tarea: Página 153

1.5 Fracciones y números mixtos en la recta numérica

1 Analiza

Escribe los números que corresponden a las marcas señaladas con letras en la siguiente recta numérica:

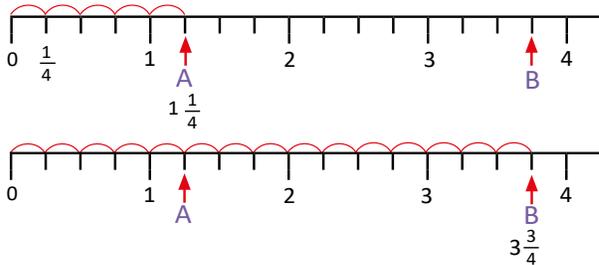


Soluciona



Carlos

Cada unidad está dividida en 4 partes iguales entonces cada marca corresponde a $\frac{1}{4}$.
Cuento las veces que cabe $\frac{1}{4}$ colocando las fracciones correspondientes:



$1\frac{1}{4}$ también significa 5 veces $\frac{1}{4}$, o sea $\frac{5}{4}$.

$3\frac{3}{4}$ también significa 15 veces $\frac{1}{4}$, o sea $\frac{15}{4}$.

2

Comprende

Para representar fracciones en la recta numérica:

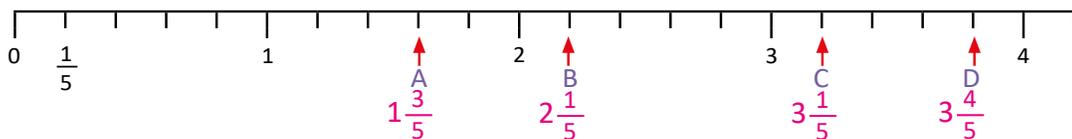
- ① Contar la cantidad de veces que cabe la fracción unitaria.
- ② Escribir la fracción correspondiente.

Para representar números mixtos en la recta numérica:

- ① Contar las unidades completas y la fracción propia.
- ② Escribir el número mixto correspondiente.

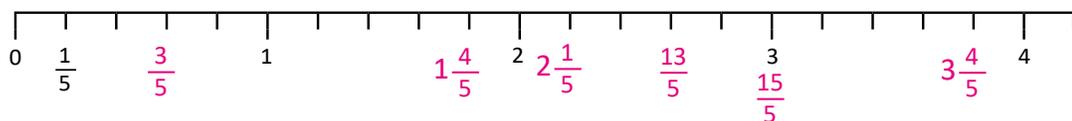
Resuelve

1. Escribe los números mixtos que corresponden a las marcas señaladas en la recta numérica:



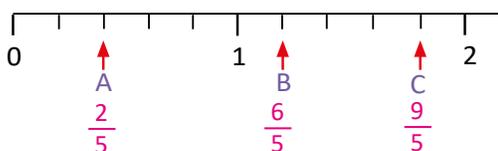
2. Marca los puntos de la recta numérica que corresponden a las siguientes fracciones y números mixtos:

- a. $\frac{3}{5}$ b. $1\frac{4}{5}$ c. $2\frac{1}{5}$ d. $\frac{13}{5}$ e. $\frac{15}{5}$ f. $3\frac{4}{5}$

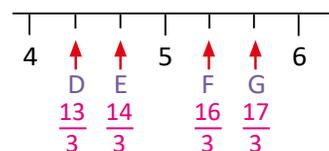


3. Escribe las fracciones propias o impropias que corresponden a las flechas indicadas en las siguientes rectas numéricas:

a.



b.



Indicador de logro:

1.5 Identifica y ubica números mixtos y fracciones impropias en la recta numérica.

Propósito: En tercer grado se aprendió a identificar y ubicar fracciones propias en la recta numérica, y en esta clase se busca ampliar este tema al ubicar fracciones impropias y números mixtos.

Puntos importantes:

En la sección 1 se presenta una recta numérica del 0 al 4, se solicita que identifiquen el número mixto y fracción impropia señalada en A y B, para ello puede solicitar a los estudiantes que observen la recta y escriban en su cuaderno el número correspondiente a A y B. Para resolver se espera que:

1. Identifiquen que cada unidad está dividida en cuatro partes iguales.
2. El espacio entre dos marcas representa $\frac{1}{4}$; es decir, esa es la escala.
3. Identifiquen que a la izquierda de A el número natural es 1 y a partir de ahí se cuentan las marcas hasta A, como es una marca entonces el número mixto asociado es $1\frac{1}{4}$ otra forma es ver que hay cinco marcas después de la del cero, entonces la fracción impropia es $\frac{5}{4}$, análogamente se determina que B indica $3\frac{3}{4}$ o $\frac{15}{4}$. En 2 se establecen los pasos para identificar y ubicar un número mixto en la recta, en este caso se puede hacer un ejemplo utilizando la recta del Analiza, podría ser cómo ubicar $2\frac{3}{4}$.

Materiales: Se pueden utilizar las rectas numéricas forradas con cinta adhesiva elaboradas en la unidad 1, para pasar a los estudiantes a ubicar cantidades y ahorrar tiempo en la construcción de la recta en la pizarra. Si es posible solicitar que ubiquen cantidades diferentes a las que están en el libro.

Solución de problemas:

Para resolver 1. y 2. los estudiantes pueden revisar la sección Comprende. En 1. pueden escribir las respuestas en su cuaderno sin dibujar las rectas numéricas.

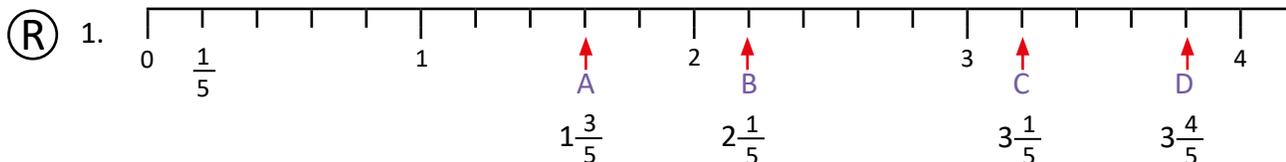
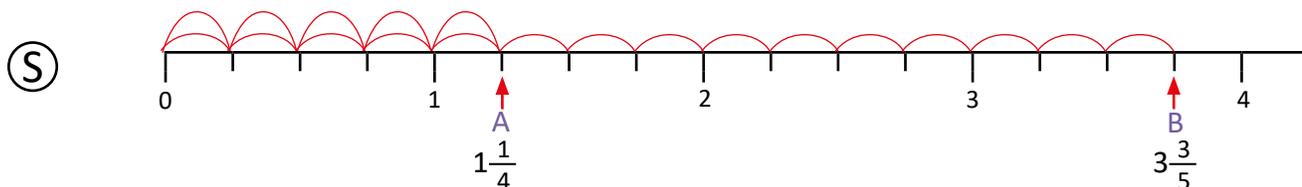
1. A es $1\frac{3}{5}$ B es $2\frac{1}{5}$ C es $3\frac{1}{5}$ D es $3\frac{4}{5}$

En 3b. primero se identifica la fracción impropia que representa 4, como cada unidad está dividida en 3 partes, buscamos una fracción impropia con denominador 3, se debe aplicar lo aprendido en la clase 1.4 y se tiene $4 = \frac{12}{3}$ a partir de ahí se comienzan a contar las marcas para establecer las fracciones impropias señaladas.

Fecha:

Clase: 1.5

(A) Escribe los números que corresponden a las marcas señaladas.



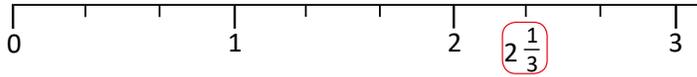
Tarea: Página 154

1.6 Conversión de número mixto a fracción impropia

Analiza

¿Qué fracción impropia corresponde al número mixto $2\frac{1}{3}$?

1



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

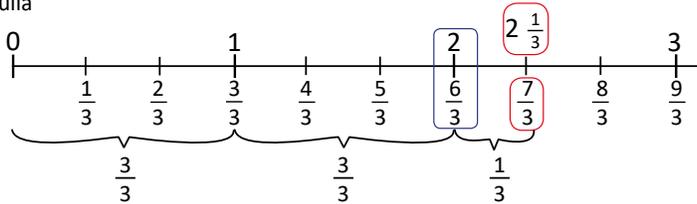


Soluciona



Encuentro la fracción impropia que corresponde a esa marca.

Julia



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

Convierto el número 2 en fracción.



José

1 tiene 3 veces $\frac{1}{3}$, 2 es 6 veces $\frac{1}{3}$ que es $\frac{6}{3}$.

$2 = \frac{6}{3}$, $2\frac{1}{3}$ es $\frac{6}{3}$ y $\frac{1}{3}$ es $\frac{1}{3}$

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

Comprende

2

Para convertir un número mixto en fracción impropia se puede hacer uso de la ubicación en la recta numérica.

Otra forma de convertir un número mixto en fracción impropia:

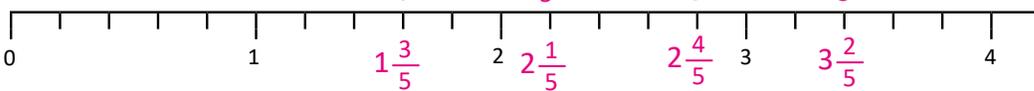
- ① Multiplicar el denominador por el número natural y sumar el numerador, el resultado será el numerador de la fracción impropia.
- ② El denominador de la fracción propia en el número mixto es el denominador de la fracción impropia.

$$\begin{array}{c}
 6+ \\
 \curvearrowright \\
 2\frac{1}{3} = \frac{7}{3} \\
 \curvearrowleft \\
 3 \times 2 = 6
 \end{array}$$

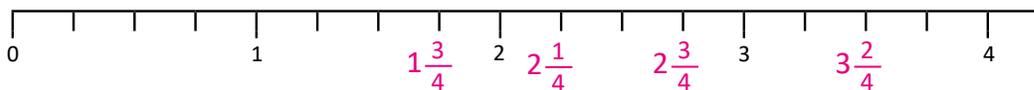
Resuelve

1. Representa gráficamente los siguientes números mixtos y luego escribe su correspondiente fracción impropia.

- a. $2\frac{1}{5}$ b. $1\frac{3}{5}$ c. $2\frac{4}{5}$ d. $3\frac{2}{5}$



- e. $1\frac{3}{4}$ f. $2\frac{1}{4}$ g. $2\frac{3}{4}$ h. $3\frac{2}{4}$



2. Convierte los siguientes números mixtos en fracciones impropias.

- a. $2\frac{2}{3} = \frac{8}{3}$ b. $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$ c. $4\frac{3}{5} = \frac{23}{5}$ d. $2\frac{5}{7} = \frac{19}{7}$
- d. $4\frac{3}{4} = \frac{19}{4}$ e. $2\frac{1}{6} = \frac{13}{6}$ f. $3\frac{5}{8} = \frac{29}{8}$ g. $1\frac{1}{9} = \frac{10}{9}$

Indicador de logro:

1.6 Convierte números mixtos a fracciones impropias.

Propósito: En la clase 1.4 se aprendió a expresar un número natural como fracción impropia, en esta clase de manera similar se establece un método para expresar un número mixto a fracción impropia, visualizando en la recta numérica y posteriormente sin auxiliarse de la recta.

Puntos importantes:

En ① si los estudiantes tienen dificultad se sugiere:

1. Preguntar cuál es la escala, como cada unidad está dividida en tres partes la escala es $\frac{1}{3}$.
2. Recordar que para ubicar fracciones se cuentan las marcas desde 0, la cantidad de marcas indica la cantidad de veces que se tiene $\frac{1}{3}$, en este caso 7 veces $\frac{1}{3}$ que es $\frac{7}{3}$.
3. Indicar que observen que $2\frac{1}{3}$ y $\frac{7}{3}$ ocupan la misma posición, por lo tanto, $\frac{7}{3}$ es la fracción impropia asociada a $2\frac{1}{3}$.

En ② se presenta un método para convertir números mixtos a fracciones, el cual se puede visualizar en la recta numérica. Primero para saber cuántas veces $\frac{1}{3}$ forman 2, se multiplica $3 \times 2 = 6$, luego se suman las marcas desde el 2 hasta $2\frac{1}{3}$ como es 1 marca el numerador es: $3 \times 2 + 1 = 6 + 1 = 7$ y el denominador se mantiene, entonces se tiene $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$.

Solución de problemas:

Para resolver 1. se presenta la recta numérica en la cual es más fácil reconocer el número mixto y su correspondiente fracción impropia, sin embargo, en 2. se debe aplicar el método visto en la sección Comprende, el primero es un ejemplo que puede explicarse en la pizarra.

$$6+ \begin{array}{l} \curvearrowright \\ 2\frac{2}{3} = \frac{8}{3} \\ \curvearrowleft \\ 3 \times 2 \end{array}$$

$$+ \begin{array}{l} \curvearrowright \\ a. 3\frac{1}{4} = \frac{13}{4} \\ \curvearrowleft \\ \times \end{array}$$

$$b. 4\frac{3}{5} = \frac{23}{5}$$

$$c. 2\frac{5}{7} = \frac{19}{7}$$

Cálculo del numerador: $4 \times 3 + 1 = 13$

$$5 \times 4 + 3 = 23$$

$$7 \times 2 + 5 = 19$$

$$d. 4\frac{3}{4} = \frac{19}{4}$$

$$4 \times 4 + 3 = 19$$

$$e. 2\frac{1}{6} = \frac{13}{6}$$

$$6 \times 2 + 1 = 13$$

$$f. 3\frac{5}{8} = \frac{29}{8}$$

$$8 \times 3 + 5 = 29$$

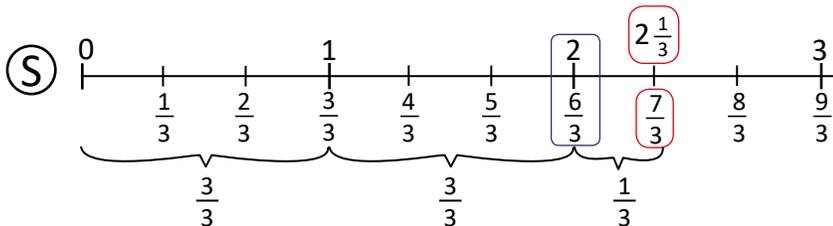
$$g. 1\frac{1}{9} = \frac{10}{9}$$

$$9 \times 1 + 1 = 10$$

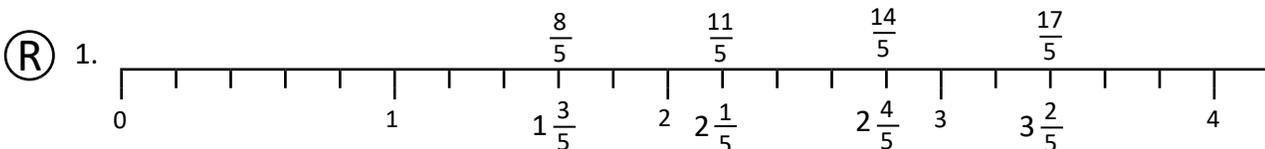
Fecha:

Clase: 1.6

Ⓐ ¿Qué fracción impropia corresponde al número mixto $2\frac{1}{3}$?



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



Tarea: Página 155

1.7 Conversión de fracción impropia a número mixto

1

Analiza

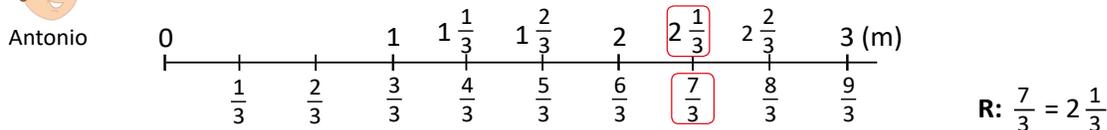
Escribe el número mixto que corresponde a la fracción impropia $\frac{7}{3}$.

Soluciona

2



Ubico las fracciones que tienen denominador 3 en la recta numérica. Agrego los números mixtos que corresponden a las fracciones mayores que 1.



Pienso cuántas veces está $\frac{3}{3}$ en $\frac{7}{3}$.

Ana

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

$$7 \div 3 = 2 \text{ residuo } 1 \qquad \frac{7}{3} = 2 \frac{1}{3}$$

Comprende

- Al dividir el numerador entre el denominador de la fracción impropia, el cociente será el número natural del número mixto y el residuo es el numerador de la fracción propia.

$$7 \div 3 = \boxed{2} \text{ residuo } \boxed{1}$$

- El denominador de la fracción impropia es el mismo que el de la fracción propia del número mixto.

Algunas fracciones impropias se convierten en números naturales porque no hay residuo. Ejemplo:

$$\frac{12}{4} = 3 \qquad 12 \div 4 = 3 \text{ residuo } 0$$

$$\begin{aligned} \div \left(\frac{7}{3} \right) &= 2 \text{ (1)} \\ \frac{7}{3} &= 2 \frac{1}{3} \end{aligned}$$

Resuelve

Convierte las siguientes fracciones impropias en su correspondiente número mixto o número natural.

a. $7 \div 4 = 1 \text{ residuo } 3 \qquad \frac{7}{4} = 1 \frac{3}{4}$

b. $16 \div 5 = 3 \text{ residuo } 1 \qquad \frac{16}{5} = 3 \frac{1}{5}$

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

d. $\frac{16}{5} = 3 \frac{1}{5}$

e. $\frac{11}{3} = 3 \frac{2}{3}$

f. $\frac{9}{2} = 4 \frac{1}{2}$

g. $\frac{12}{6} = 2$

h. $\frac{10}{5} = 2$

i. $\frac{21}{5} = 4 \frac{1}{5}$

j. $\frac{13}{2} = 6 \frac{1}{2}$

k. $\frac{7}{5} = 1 \frac{2}{5}$

l. $\frac{15}{3} = 5$

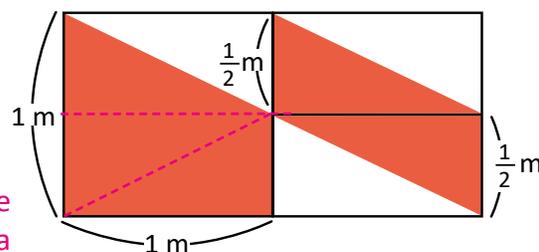
★Desafiate

Juan tiene una alfombra formada por 2 cuadrados de 1 m de lado como muestra la figura.

Escribe la fracción impropia y el número mixto que representa el área de la parte sombreada.

$1 \frac{1}{4}$ o $\frac{5}{4}$

Se pueden hacer trazos extras, y se observa que la unidad queda dividida en cuartos.



Indicador de logro:

1.7 Convierte fracciones impropias a números mixtos.

Propósito: En la clase 1.6 se aprendió a convertir números mixtos a fracciones impropias, en esta clase se hace el proceso contrario, por medio de una división.

Puntos importantes:

En ① asignar tiempo para que los estudiantes intenten resolver aplicando lo visto en la clase pasada, pueden utilizar la recta numérica o asociar que 3 veces $\frac{1}{3}$ forman 1 y 6 veces $\frac{1}{3}$ forman 2, osea, $\frac{6}{3} = 2$ como queremos convertir $\frac{7}{3}$ y tenemos que $\frac{6}{3} = 2$ nos queda $\frac{1}{3}$ a parte de las 2 unidades y de ahí se deduce que $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$.

En la sección ② se espera que los estudiantes:

1. Determinen el número mixto asociado a una fracción impropia auxiliándose de la recta numérica.
2. Establecer un método para convertir una fracción impropia a un número mixto, por ejemplo, queremos saber cuántas unidades hay en $\frac{7}{3}$ como el denominador es 3, una unidad es $\frac{3}{3}$ entonces buscamos cuántas veces cabe 3 en 7, para ello hacemos una división $7 \div 3 = 2$ residuo 1, lo cual significa que en $\frac{7}{3}$ hay 2 unidades y el residuo indica que hay 1 vez $\frac{1}{3}$, por lo tanto, $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$.
Se puede verificar aplicando lo aprendido en la clase 1.6; es decir, convirtiendo $2\frac{1}{3}$ a fracción impropia.

Solución de problemas:

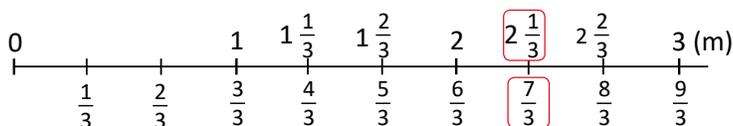
- c. $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$ $7 \div 4 = 1$ residuo 3 d. $\frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$ $16 \div 5 = 3$ residuo 1 e. $\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$ $11 \div 3 = 3$ residuo 2
- f. $\frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$ $9 \div 2 = 4$ residuo 1 g. $\frac{12}{6} = 2$ $12 \div 6 = 2$ h. $\frac{10}{5} = 2$ $10 \div 5 = 2$
- i. $\frac{21}{5} = 4\frac{1}{5}$ $21 \div 5 = 4$ residuo 1 j. $\frac{13}{2} = 6\frac{1}{2}$ $13 \div 2 = 6$ residuo 1 k. $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$ $7 \div 5 = 1$ residuo 2
- l. $\frac{15}{3} = 5$ $15 \div 3 = 5$

Fecha:

Clase: 1.7

Ⓐ Escribe el número mixto que corresponde a la fracción impropia $\frac{7}{3}$.

Ⓢ Ubico las fracciones que tienen denominador 3 en la recta numérica.



Pienso cuántas veces está $\frac{3}{3}$ en $\frac{7}{3}$.

$7 \div 3 = 2$ residuo 1 $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$ **R:** $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$

Ⓙ

a. $7 \div 4 = 1$ residuo 3 $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$

Tarea: Página 156

1.8 Comparación de fracciones homogéneas

Analiza

- 1 Después de una competencia María ha bebido $\frac{3}{5}$ l de agua y Felipe $\frac{4}{5}$ l de agua.
¿Quién bebió más agua?

Soluciona

2



Beatriz

Cantidad que bebió María

$$\frac{3}{5}$$



Cantidad que bebió Felipe

$$\frac{4}{5}$$

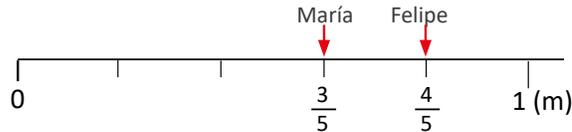
3 veces $\frac{1}{5}$ es menor que 4 veces $\frac{1}{5}$, entonces $\frac{3}{5} \text{ l} < \frac{4}{5} \text{ l}$.

R: Felipe bebió más agua.



Mario

Otra forma de comparar es ubicando ambas fracciones en la recta numérica.



En la recta numérica el número que está a la derecha es el mayor, $\frac{4}{5} \text{ l} > \frac{3}{5} \text{ l}$.

R: Felipe bebió más agua.

Las fracciones $\frac{1}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{3}$ y $\frac{7}{3}$

son fracciones homogéneas porque todas tienen igual denominador.



Comprende

- 3 Las fracciones que tienen el mismo denominador se llaman **fracciones homogéneas**.

Las fracciones homogéneas se pueden comparar en la recta numérica de igual forma que los números naturales; las fracciones que están a la derecha son mayores y las que están a la izquierda son menores.

También se pueden comparar los numeradores; es menor la fracción homogénea que tiene menor numerador.

$$\frac{4}{3} < \frac{7}{3} \text{ porque } 4 \text{ veces } \frac{1}{3} \text{ es menor que } 7 \text{ veces } \frac{1}{3}.$$

Resuelve

Escribe el signo $<$ o $>$ entre las fracciones según corresponda.

a. $\frac{3}{5} < \frac{7}{5}$

b. $\frac{9}{7} > \frac{5}{7}$

c. $\frac{8}{11} > \frac{5}{11}$

d. $\frac{3}{4} < \frac{9}{4}$

e. $\frac{9}{7} < \frac{15}{7}$

f. $\frac{5}{8} < \frac{11}{8}$

g. $\frac{11}{5} > \frac{9}{5}$

h. $\frac{7}{3} > \frac{2}{3}$

El análisis se puede hacer mentalmente y solo colocar el signo de comparación, sin embargo, en las soluciones de la pizarra se podría poner la explicación.

Indicador de logro:

1.8 Compara fracciones homogéneas utilizando los símbolos $>$, $<$ o $=$.

Propósito: En tercer grado se compararon fracciones homogéneas observando su ubicación en la recta numérica y en esta clase se busca comparar identificando la cantidad de fracciones unitarias que representa cada fracción.

Puntos importantes:

En la sección 1 se espera que los estudiantes recuerden:

1. Cómo se comparaban fracciones en tercer grado, donde se utilizaba la recta numérica y que el número a la derecha era mayor.
2. Los signos de comparación mayor que $>$ y menor que $<$, y su utilización al comparar dos cantidades.
3. Determinar cuántas fracciones unitarias forman una fracción, lo cual se aprendió en tercer grado y se ha utilizado en las clases anteriores.

Posteriormente indicar que revisen 2 y analicen las soluciones ahí presentadas, en este grado se espera que comparen sin utilizar la recta numérica, solo observando el numerador y asociando las veces que se tiene una fracción unitaria para facilitar la comparación.

En la sección 3 se nombran como fracciones homogéneas aquellas que tienen el mismo denominador, es importante que en las siguientes clases o problemas se pregunte si las fracciones involucradas son homogéneas, para que los estudiantes no olviden este nuevo término.

Solución de problemas:

Verificar la colocación del signo.

- a. $\frac{3}{5} < \frac{7}{5}$ pues 3 veces $\frac{1}{5}$ es menor que 7 veces $\frac{1}{5}$. b. $\frac{9}{7} > \frac{5}{7}$ pues 9 veces $\frac{1}{7}$ es mayor que 5 veces $\frac{1}{7}$.
- c. $\frac{8}{11} > \frac{5}{11}$ pues 8 veces $\frac{1}{11}$ es mayor que 5 veces $\frac{1}{11}$. d. $\frac{3}{4} < \frac{9}{4}$ pues 3 veces $\frac{1}{4}$ es menor que 9 veces $\frac{1}{4}$.
- e. $\frac{9}{7} < \frac{15}{7}$ pues 9 veces $\frac{1}{7}$ es menor que 15 veces $\frac{1}{7}$. f. $\frac{5}{8} < \frac{11}{8}$ pues 5 veces $\frac{1}{8}$ es menor que 11 veces $\frac{1}{8}$.
- g. $\frac{11}{5} > \frac{9}{5}$ pues 11 veces $\frac{1}{5}$ es mayor que 9 veces $\frac{1}{5}$. h. $\frac{7}{3} > \frac{2}{3}$ pues 7 veces $\frac{1}{3}$ es mayor que 2 veces $\frac{1}{3}$.

Fecha:

Clase: 1.8

(A) Después de una competencia María ha bebido $\frac{3}{5}$ l de agua y Felipe $\frac{4}{5}$ l de agua. ¿Quién bebió más agua?

(S) Cantidad que bebió María Cantidad que bebió Felipe

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

3 veces $\frac{1}{5}$ es menor que 4 veces $\frac{1}{5}$, entonces $\frac{3}{5} < \frac{4}{5}$ l.

R: Felipe bebió más agua.

(R)

a. $\frac{3}{5} < \frac{7}{5}$
pues 3 veces $\frac{1}{5}$ es menor que 7 veces $\frac{1}{5}$.

b. $\frac{9}{7} > \frac{5}{7}$

c. $\frac{8}{11} > \frac{5}{11}$

d. $\frac{3}{4} < \frac{9}{4}$

Tarea: Página 157

1.9 Comparación de fracciones y números mixtos

Analiza

Andrea, Juan y Carlos tienen cordeles con las siguientes longitudes:

- Entre Juan y Carlos, ¿quién tiene el cordel más largo?
- Entre Andrea y Juan, ¿quién tiene el cordel más largo?



Andrea $\frac{3}{5}$ m

Juan $1\frac{1}{5}$ m

Carlos $2\frac{4}{5}$ m

1

Soluciona



a. Cordel de Juan Cordel de Carlos

$1\frac{1}{5}$



$2\frac{4}{5}$

José

$1\frac{1}{5}$ es menor que $2\frac{4}{5}$ entonces $1\frac{1}{5}$ m $<$ $2\frac{4}{5}$ m.

R: El cordel de Carlos es más largo.

b. Antes de comparar convierto el número mixto $1\frac{1}{5}$ m en fracción impropia, $1\frac{1}{5}$ m = $\frac{6}{5}$ m.

Cordel de Juan Cordel de Andrea

$\frac{6}{5}$



$\frac{3}{5}$

Comparo los numeradores $6 > 3$ entonces $\frac{6}{5}$ m $>$ $\frac{3}{5}$ m.

R: El cordel de Juan es más grande.



Julia

Otra forma de comparar es ubicando ambas fracciones en la recta numérica.



2 Comprende

Para comparar dos números mixtos se toma en cuenta lo siguiente:

- Si las unidades de los números mixtos son distintas, se comparan las unidades. $4\frac{2}{3} > 2\frac{1}{3}$ porque $4 > 2$.
- Si las unidades de los números mixtos son iguales, se comparan las fracciones. $1\frac{1}{3} < 1\frac{2}{3}$ porque $\frac{1}{3} < \frac{2}{3}$.

Para comparar una fracción y un número mixto se convierte el número mixto en fracción impropia y luego se comparan las fracciones.

Resuelve

1. Escribe el signo $<$, $>$ o $=$ entre los números mixtos según corresponda.

a. $1\frac{5}{6}$ $2\frac{1}{6}$

b. $3\frac{2}{7}$ $3\frac{4}{7}$

c. $2\frac{1}{5}$ $1\frac{2}{5}$

2. Compara las siguientes fracciones y números mixtos escribiendo el signo $<$, $>$ o $=$ según corresponda.

a. $\frac{12}{5}$ $2\frac{3}{5}$

b. $4\frac{1}{9}$ $\frac{28}{9}$

c. $\frac{20}{11}$ $1\frac{6}{11}$

Indicador de logro:

1.9 Compara fracciones con números mixtos cuya fracción propia tiene igual denominador, utilizando $>$, $<$ o $=$.

Propósito: En la clase anterior se compararon fracciones homogéneas, en esta clase se espera determinar los pasos para comparar una fracción con un número mixto, considerando que la fracción propia tiene el mismo denominador.

Puntos importantes:

En la sección **1** se espera que los estudiantes apliquen lo aprendido en las clases pasadas.

1. Reconozcan que Juan tiene $1\frac{1}{5}$ m, mientras que Carlos tiene $2\frac{4}{5}$ m entonces Carlos tiene más cordel, y deduzcan que al comparar números mixtos se comparan los números naturales.
2. Determinen que no se pueden comparar directamente, pero que el número mixto se puede convertir en fracción impropia, esto se aprendió en la clase 1.6, luego se comparan ambas fracciones homogéneas como en la clase 1.8.

Además, puede verificar auxiliándose en la recta numérica recordando que el número a la derecha es el mayor. Leer en voz alta el **2** enfatizando en los diferentes casos y que al comparar una fracción impropia con un número mixto una de las dos cantidades se debe convertir aplicando lo aprendido en las clases 1.6 y 1.7 para poder tener dos números mixtos o dos fracciones impropias.

Solución de problemas:

1. a. $1\frac{5}{6} < 2\frac{1}{6}$
 Comparo unidades: $1 < 2$
 Por lo tanto, $1\frac{5}{6} < 2\frac{1}{6}$.
 b. $3\frac{2}{7} < 3\frac{4}{7}$
 Comparo unidades: son iguales.
 Comparo las fracciones: $\frac{2}{7} < \frac{4}{7}$
 Por lo tanto, $3\frac{2}{7} < 3\frac{4}{7}$.
 c. $2\frac{1}{5} > 1\frac{2}{5}$
 Comparo unidades: $2 > 1$.
 Por lo tanto, $2\frac{1}{5} > 1\frac{2}{5}$.

2. Se convierte el número mixto a fracción impropia y luego se comparan ambas fracciones, o se convierte la fracción impropia a número mixto y luego se comparan ambos números mixtos como en el ítem anterior.

- a. $\frac{12}{5} < 2\frac{3}{5}$
 $\frac{12}{5} < \frac{13}{5}$ o $2\frac{2}{5} < 2\frac{3}{5}$
- b. $4\frac{1}{9} > \frac{28}{9}$
 $\frac{37}{9} > \frac{28}{9}$ o $4\frac{1}{9} > 3\frac{1}{9}$
- c. $\frac{20}{11} > 1\frac{6}{11}$
 $\frac{20}{11} > \frac{17}{11}$ o $1\frac{9}{11} > 1\frac{6}{11}$

Fecha:

Clase: 1.9

- (A)** a. Entre Juan y Carlos, ¿quién tiene el cordel más largo?
 b. Entre Andrea y Juan, ¿quién tiene el cordel más largo?

(S) Andrea $\frac{3}{5}$ m Juan $1\frac{1}{5}$ m Carlos $2\frac{4}{5}$ m

a. Cordel de Juan Cordel de Carlos
 $1\frac{1}{5}$ $2\frac{4}{5}$

 $1\frac{1}{5}$ es menor que $2\frac{4}{5}$ entonces $1\frac{1}{5}$ m $<$ $2\frac{4}{5}$ m.

R: El cordel de Carlos es más largo.

b. Se convierte el número mixto $1\frac{1}{5}$ m en fracción impropia, $1\frac{1}{5}$ m = $\frac{6}{5}$ m.

Cordel de Juan Cordel de Andrea
 $\frac{6}{5}$ $\frac{3}{5}$

Como $6 > 3$ entonces $\frac{6}{5}$ m $>$ $\frac{3}{5}$ m.
R: El cordel de Juan es más grande.

(R) $1\frac{5}{6} < 2\frac{1}{6}$

Se comparan las unidades: $1 < 2$

Tarea: Página 158

Lección 2 Fracciones equivalentes

2.1 Fracciones equivalentes

Analiza

1 Se presentan cintas de diferentes colores y con cortes de distintas longitudes.

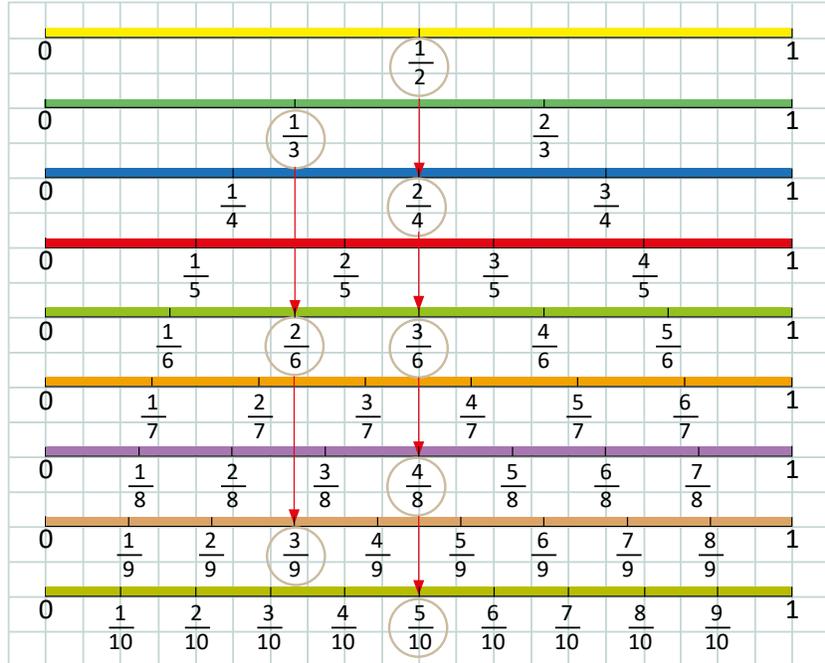
Se han encerrado las fracciones que representan la misma longitud, por ejemplo:

a. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

b. $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$

Encuentra otras fracciones que tienen igual longitud.

Las fracciones **heterogéneas** son las que tienen diferente denominador.
Ejemplo: $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{8}$ y $\frac{5}{11}$



Soluciona



Ana

Observo en las cintas qué fracciones representan la misma cantidad.

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$

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

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$

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

$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

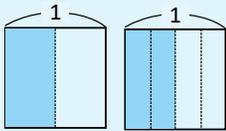
Comprende

2 Las fracciones que representan la misma cantidad se llaman **fracciones equivalentes**.

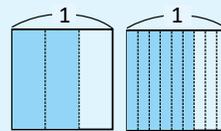
La equivalencia se escribe utilizando el signo “=”. Ejemplo: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

Cuando multiplicamos el numerador y denominador por el mismo número obtenemos fracciones equivalentes, a este procedimiento se le llama **amplificación**.

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



$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$



Resuelve

1. Ayúdate con las cintas de colores para completar el número que corresponde a cada casilla.

a. $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

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

c. $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

d. $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

2. Para cada fracción encuentra tres fracciones equivalentes utilizando el procedimiento de amplificación.

a. $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{6}{9}$ y $\frac{8}{12}$

b. $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{9}{12}$ y $\frac{12}{16}$

c. $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{15}$ y $\frac{8}{20}$

d. $\frac{3}{7}$, $\frac{6}{14}$, $\frac{9}{21}$ y $\frac{12}{28}$

e. $\frac{5}{6}$, $\frac{10}{12}$, $\frac{15}{18}$ y $\frac{20}{24}$

f. $\frac{3}{8}$, $\frac{6}{16}$, $\frac{9}{24}$ y $\frac{12}{32}$

g. $\frac{4}{5}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{12}{15}$ y $\frac{16}{20}$

h. $\frac{3}{5}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{9}{15}$ y $\frac{12}{20}$

Indicador de logro:

2.1 Encuentra fracciones equivalentes por medio del proceso de amplificación.

Propósito: Por medio de la visualización gráfica de las fracciones con denominador hasta 10, se espera determinar que hay fracciones con diferente denominador que representan la misma medida, y establecer que para encontrar fracciones equivalentes se multiplica el numerador y denominador por el mismo número.

Puntos importantes:

Puede llevar en un cartel las cintas como se muestra en 1 pues se utilizarán en tres clases. Primero deben analizar los ejemplos y el uso del signo "=" para decir que dos fracciones representan la misma longitud en las cintas, luego solicitar que observen las cintas para establecer fracciones que representan la misma longitud.

En la sección 2 se formaliza el trabajo realizado y se incorpora el término fracciones equivalentes, además, del proceso de amplificación para encontrar fracciones equivalentes, puede explicar los ejemplos en la pizarra y enfatizar en que se multiplica el numerador y denominador por el mismo valor, este hecho se puede verificar en las cintas.

Solución de problemas:

1. a. $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

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

c. $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

d. $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

Indicar que se debe multiplicar por el mismo número el numerador y el denominador, en el primer caso se multiplica por 2, luego por tres y para encontrar la tercer fracción se multiplica por 4.

2. a. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12}$

b. $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16}$

c. $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15} = \frac{8}{20}$

d. $\frac{3}{7} = \frac{6}{14} = \frac{9}{21} = \frac{12}{28}$

e. $\frac{5}{6} = \frac{10}{12} = \frac{15}{18} = \frac{20}{24}$

f. $\frac{3}{8} = \frac{6}{16} = \frac{9}{24} = \frac{12}{32}$

g. $\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{12}{15} = \frac{16}{20}$

h. $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20}$

Fecha:

Clase: 2.1

(A) Observa las cintas en el LT y encuentra otras fracciones que tienen igual longitud.

(R) 1. a. Comprobando con el método de amplificación.

(S) $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$

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

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$

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

$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

Tarea: Página 159

Lección 2

2.2 Reducción de fracciones a su mínima expresión

Analiza

- 1 Utiliza las cintas de colores de la clase anterior y encuentra la fracción equivalente con menor denominador para las siguientes fracciones, descubre cómo se obtiene el denominador en cada caso.

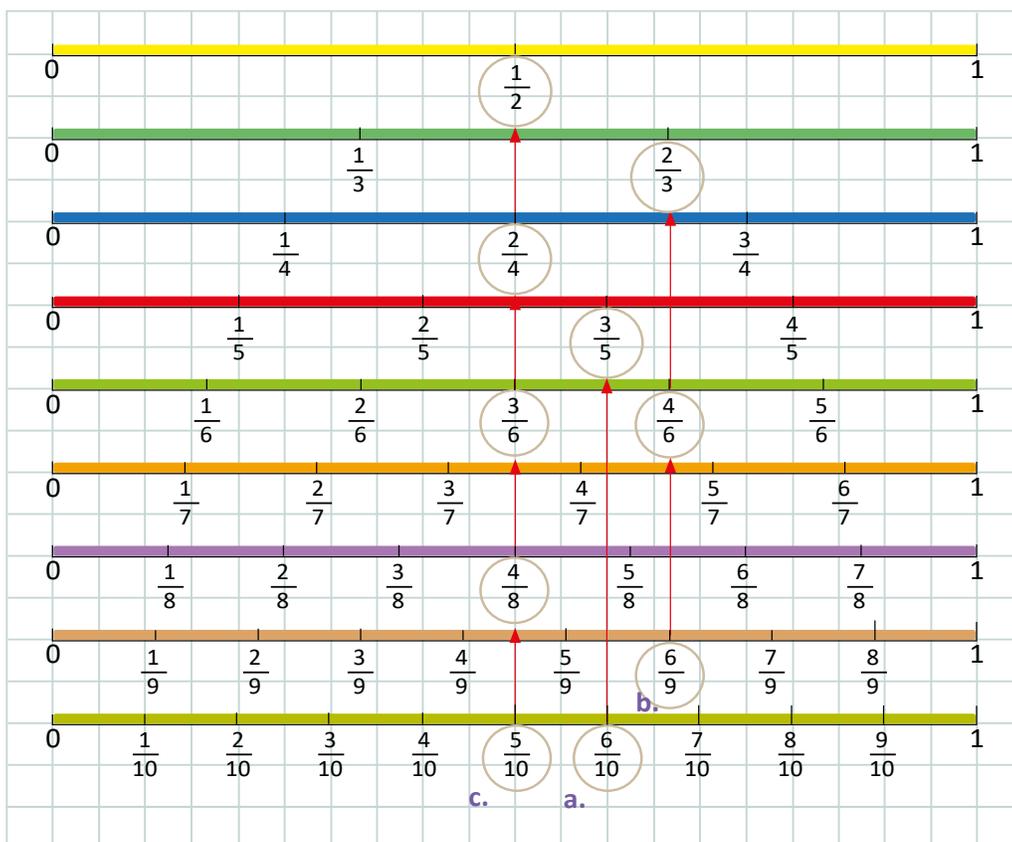
a. $\frac{6}{10}$

b. $\frac{6}{9}$

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

Soluciona

Utilizo las cintas de colores para ubicar cada una de las fracciones y encontrar las que son equivalentes.



a. $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

menor denominador

$$\begin{array}{c} \div 2 \\ \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \\ \div 2 \end{array}$$

El numerador y denominador se dividen entre 2.

b. $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

menor denominador

$$\begin{array}{c} \div 3 \\ \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \\ \div 3 \end{array}$$

El numerador y denominador se dividen entre 3.

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

menor denominador

$$\begin{array}{c} \div 5 \\ \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \\ \div 5 \end{array}$$

El numerador y denominador se dividen entre 5.

Comprende

- 2 Una fracción está reducida a su **mínima expresión** cuando está expresada como la fracción equivalente con el menor denominador.

Para reducir una fracción a su mínima expresión se divide tanto el numerador como el denominador entre el mismo número hasta que ya no sea posible dividir. Este procedimiento se llama **simplificación**.

A partir de ahora se expresarán siempre las fracciones en su mínima expresión.

Algunas veces será necesario dividir más de una vez para llegar a la mínima expresión:

$$\frac{6}{12} \xrightarrow{\div 2} \frac{3}{6} \xrightarrow{\div 2} \frac{1}{2}$$

$$\frac{6}{12} \xrightarrow{\div 3} \frac{2}{4} \xrightarrow{\div 2} \frac{1}{2}$$

$$\frac{6}{12} \xrightarrow{\div 6} \frac{1}{2}$$

Observa que cada vez, se divide entre el mismo número. Utiliza las tablas de multiplicación para saber por cuál número dividir.

Se puede escribir así: $\frac{\cancel{6}}{\cancel{12}} = \frac{1}{2}$



Resuelve

1. Ayúdate con las cintas de colores para completar el número que corresponde a cada casilla.

a. $\frac{6}{9} = \frac{\boxed{2}}{3}$

b. $\frac{8}{10} = \frac{\boxed{4}}{5}$

c. $\frac{6}{8} = \frac{\boxed{3}}{4}$

d. $\frac{2}{10} = \frac{\boxed{1}}{5}$

2. Reduce las siguientes fracciones a su mínima expresión.

a. $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

b. $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

c. $\frac{18}{20} = \frac{9}{10}$

d. $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

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

f. $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

g. $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

h. $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$

i. $\frac{9}{18} = \frac{1}{2}$

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

★Desafiate

Para $\frac{8}{10}$ encuentra:

- a. Tres fracciones equivalentes con mayor denominador.

$$\frac{8}{10} = \frac{16}{20}$$

$$\frac{8}{10} = \frac{24}{30}$$

$$\frac{8}{10} = \frac{32}{40}$$

- b. Tres fracciones equivalentes con menor denominador.

Si se observan las cintas la única fracción equivalente con menor denominador es: $\frac{4}{5}$

Indicador de logro:

2.2 Reduce una fracción a su mínima expresión por medio del proceso de simplificación.

Propósito: En la clase pasada se encontraron fracciones equivalentes por medio de la amplificación, en esta clase se hace lo contrario en lugar de multiplicar se divide el numerador y denominador por el mismo número hasta reducir la fracción a su mínima expresión. Se debe mencionar que las fracciones que se encuentran al ir dividiendo también son equivalentes.

Puntos importantes:

Para resolver **1** puede pegar un cartel de las cintas en la pizarra, para que se observen las fracciones equivalentes con menor denominador.

En la sección **2** se formaliza el trabajo realizado, además, se presenta el proceso de simplificación para encontrar fracciones equivalentes, puede explicar los ejemplos en la pizarra y hacer énfasis en que el numerador y denominador se dividen entre el mismo número.

Solución de problemas:

1. a. $\frac{6}{9} = \frac{\boxed{2}}{3}$ b. $\frac{8}{10} = \frac{\boxed{4}}{5}$ c. $\frac{6}{8} = \frac{\boxed{3}}{4}$ d. $\frac{2}{10} = \frac{\boxed{1}}{5}$
 2. Recordar que se divide entre el mismo número el numerador y denominador.

Primero se intenta dividir entre 2, luego entre 3 y al final entre 5, se puede dividir dos veces entre el mismo número.

Cuando ya no se puede dividir el numerador y denominador por el mismo número, es porque la fracción ya está en su mínima expresión.

a. $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ (dividiendo por 2)

b. $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ (dividiendo por 3)

c. $\frac{18}{20} = \frac{9}{10}$ (dividiendo por 2)

d. $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ (dividiendo por 3)

e. $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$ (dividiendo por 5)

f. $\frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ (dividiendo por 2, luego por 2)

g. $\frac{10}{20} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ (dividiendo por 2, luego por 5)

h. $\frac{6}{18} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ (dividiendo por 2, luego por 3)

i. $\frac{9}{18} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ (dividiendo por 3, luego por 3)

j. $\frac{4}{12} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ (dividiendo por 2, luego por 2)

Fecha:

Clase: 2.2

(A) Utilizando las cintas encuentra fracciones equivalentes con menor denominador, descubre cómo se obtiene el denominador en cada caso.

a. $\frac{6}{10}$ b. $\frac{6}{9}$ c. $\frac{5}{10}$

(S) a. $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ b. $\frac{6}{9} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ (dividiendo por 2)

El numerador y denominador se dividen entre 2.

$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ (dividiendo por 3)

El numerador y denominador se dividen entre 3.

c. $\frac{5}{10} = \frac{4}{8} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ (dividiendo por 5)

El numerador y denominador se dividen entre 5.

(R) 1. a. $\frac{6}{9} = \frac{\boxed{2}}{3}$

Tarea: Página 160

Lección 2

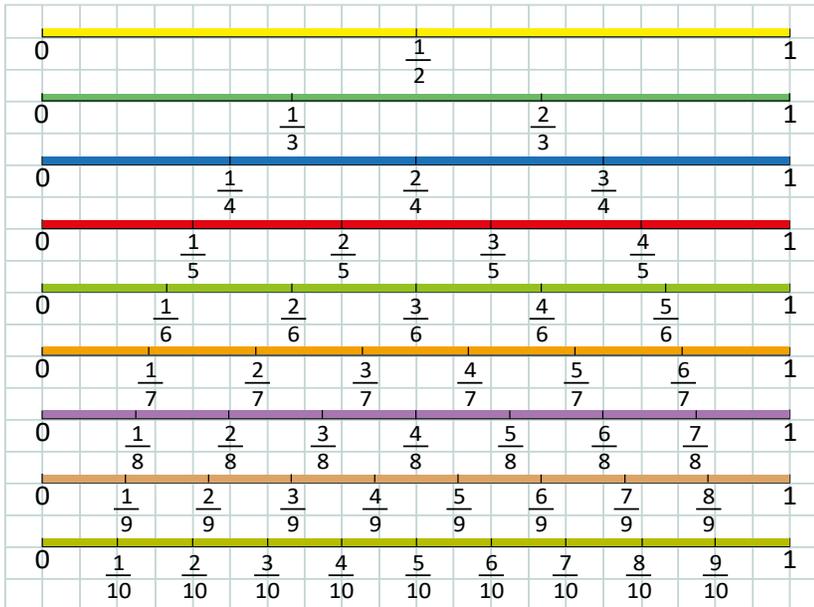
2.3 Comparación de fracciones heterogéneas de igual numerador

Analiza

Observa la longitud de las cintas de colores.

- Ordena las fracciones unitarias de mayor a menor. Di cuál es mayor $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{7}$.
- Ordena las fracciones de numerador 2 de mayor a menor. Di cuál es menor $\frac{2}{5}$ o $\frac{2}{9}$.

1



Las fracciones unitarias son las fracciones de numerador 1.



Soluciona



Julia

a. Observo la longitud de las cintas y encuentro que entre mayor es el denominador, la fracción unitaria es menor.

Entonces, las ordeno de mayor a menor y obtengo:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$$

R: $\frac{1}{4} > \frac{1}{7}$

b. Las fracciones de numerador 2, son $\frac{2}{3}, \frac{2}{4}, \frac{2}{5}$, etc.

Comparo las longitudes de las cintas y observo que la longitud es menor entre mayor es el denominador.

Si las ordeno de mayor a menor obtengo:

$$\frac{2}{2}, \frac{2}{3}, \frac{2}{4}, \frac{2}{5}, \frac{2}{6}, \frac{2}{7}, \frac{2}{8}, \frac{2}{9}, \frac{2}{10}$$

R: $\frac{2}{9} < \frac{2}{5}$

Como $7 > 5$,

entonces $\frac{3}{7} < \frac{3}{5}$



2

Comprende

Para comparar fracciones que tienen igual numerador se comparan los denominadores, entre mayor sea el denominador menor es la fracción.

Resuelve

1. Ordena de menor a mayor las fracciones de numerador 3 que se encuentran en las cintas de colores.

$\frac{3}{10}, \frac{3}{9}, \frac{3}{8}, \frac{3}{7}, \frac{3}{6}, \frac{3}{5}$ y $\frac{3}{4}$ algunos pueden identificar que $1 = \frac{3}{3}$ y es mayor que $\frac{3}{4}$.

2. Escribe el signo $<$, $>$ o $=$ entre las fracciones, según corresponda.

a. $\frac{3}{4} > \frac{3}{8}$

b. $\frac{4}{7} < \frac{4}{5}$

c. $\frac{5}{6} > \frac{5}{7}$

d. $\frac{6}{5} > \frac{6}{7}$

e. $\frac{7}{10} < \frac{7}{9}$

f. $\frac{4}{3} > \frac{4}{7}$

g. $\frac{5}{3} < \frac{5}{2}$

h. $\frac{6}{7} < \frac{6}{5}$

i. $\frac{4}{5} < \frac{4}{3}$

j. $\frac{5}{3} > \frac{5}{8}$

Indicador de logro:

2.3 Compara y/u ordena fracciones heterogéneas de igual numerador.

Propósito: En la clase 1.8 se aprendió a comparar fracciones con igual denominador comparando los numeradores, ahora en esta clase por medio de las cintas se establece un método para comparar fracciones de igual numerador y diferente denominador, en este caso se comparan los denominadores, la fracción con el denominador más pequeño es la mayor.

Puntos importantes:

Para resolver 1 puede pegar un cartel con las cintas en la pizarra, es importante observar la longitud que representa cada fracción para poder comparar, para resolver a. hay que recordar que las fracciones unitarias son las que tienen 1 como numerador.

Con base a lo realizado en b. se formaliza la técnica para comparar fracciones de igual numerador, la cual se describe en la sección 2, y consiste en comparar los denominadores y el que tiene mayor denominador es la fracción más pequeña.

Un posible error es considerar que la fracción más grande es la que tiene el denominador mayor, en este caso explicar que el denominador indica las partes en que se divide una unidad, por ejemplo, si 1 m se divide en 7 partes iguales y otro metro se divide en 5 partes iguales, 1 parte del primer metro es más pequeña que 1 parte del segundo metro, entonces el denominador más grande indica que se ha dividido en más partes la unidad y por eso representa la fracción más pequeña.

Solución de problemas:

1. Solicitar que observen que entre menor es el denominador la fracción es más grande.

$\frac{3}{10}, \frac{3}{9}, \frac{3}{8}, \frac{3}{7}, \frac{3}{6}, \frac{3}{5}, \frac{3}{4}$ y $\frac{3}{3}$, aunque $\frac{3}{3}$ no está indicado en las gráficas se puede asociar que $1 = \frac{3}{3}$.

2. Como los numeradores son iguales solo se compara el denominador, la fracción más grande es la que tiene el denominador más pequeño.

a. $\frac{3}{4} > \frac{3}{8}$

b. $\frac{4}{7} < \frac{4}{5}$

c. $\frac{5}{6} > \frac{5}{7}$

d. $\frac{6}{5} > \frac{6}{7}$

e. $\frac{7}{10} < \frac{7}{9}$

f. $\frac{4}{3} > \frac{4}{7}$

g. $\frac{5}{3} < \frac{5}{2}$

h. $\frac{6}{7} < \frac{6}{5}$

i. $\frac{4}{5} < \frac{4}{3}$

j. $\frac{5}{3} > \frac{5}{8}$

Fecha:

Clase: 2.3

(A) Observa la longitud de las cintas de colores.

a. Ordena las fracciones unitarias de mayor a menor.

Di cuál es mayor $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{7}$.

b. Ordena las fracciones de numerador 2 de mayor a menor. Di cuál es menor $\frac{2}{5}$ o $\frac{2}{9}$.

(S) a. Entre mayor es el denominador, la fracción unitaria es menor.

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$

R: $\frac{1}{4} > \frac{1}{7}$

b. La longitud es menor entre mayor es el denominador.

$\frac{2}{2}, \frac{2}{3}, \frac{2}{4}, \frac{2}{5}, \frac{2}{6}, \frac{2}{7}, \frac{2}{8}, \frac{2}{9}, \frac{2}{10}$

R: $\frac{2}{9} < \frac{2}{5}$

(R) 1. De menor a mayor: $\frac{3}{10}, \frac{3}{9}, \frac{3}{8}, \frac{3}{7}, \frac{3}{6}, \frac{3}{5}, \frac{3}{4}$ y $\frac{3}{3}$

Tarea: Página 161

Lección 3 Suma de fracciones homogéneas

3.1 Suma de fracciones homogéneas

Analiza

Juan bebió $\frac{3}{7}$ l de jugo en la mañana y $\frac{2}{7}$ l de jugo por la tarde. ¿Qué cantidad de jugo bebió en total?

Soluciona

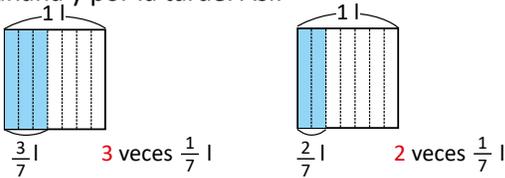
1



Carmen

PO: $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

Represento la cantidad de jugo que bebió Juan en la mañana y por la tarde. Así:



por la mañana bebió 3 veces $\frac{1}{7}$ l de jugo y por la tarde 2 veces $\frac{1}{7}$ l.

Como $3 + 2 = 5$, bebió 5 veces $\frac{1}{7}$ que es $\frac{5}{7}$.

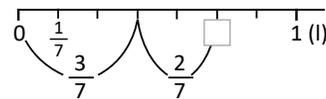
R: $\frac{5}{7}$ l



Carlos

PO: $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

Utilizo la recta numérica para representar la cantidad de jugo que Juan bebió por la mañana, $\frac{3}{7}$ l. Luego, realizo un desplazamiento de $\frac{2}{7}$ l que representa lo que bebió por la tarde.



En total Juan bebió 5 veces $\frac{1}{7}$, es decir $\frac{5}{7}$ l.

R: $\frac{5}{7}$ l

Unidad 8

Unidad 8

Comprende

2

Para sumar fracciones homogéneas se suman los numeradores y se escribe el mismo denominador; esto es posible ya que en ambas fracciones la unidad se ha dividido en la misma cantidad de partes.

Resuelve

1. Encuentra la suma de las fracciones representadas y escribe el resultado como una fracción.

a. $\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$ $\frac{3}{5} + \frac{6}{7}$ $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$
R: $\frac{3}{5}$ l R: $\frac{6}{7}$ l R: $\frac{4}{5}$ l

2. Encuentra la fracción que se obtiene al sumar las siguientes fracciones homogéneas.

a. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$ b. $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7}{9}$ c. $\frac{7}{5} + \frac{6}{5} = \frac{13}{5}$ d. $\frac{2}{5} + \frac{6}{5} = \frac{8}{5}$ e. $\frac{4}{9} + \frac{5}{9} = \frac{9}{9}$ f. $\frac{8}{7} + \frac{1}{7} = \frac{9}{7}$

3. Al finalizar la fiesta de Miguel sobraron dos recipientes con horchata, uno con $\frac{4}{7}$ l y otro con $\frac{5}{7}$ l.

¿Cuánta horchata sobró en total? PO: $\frac{4}{7} + \frac{5}{7}$ R: $\frac{9}{7}$ l

4. Encuentra el error en la siguiente suma: $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{14}$ Forma correcta $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{7}$.

★Desafíate

1. Encuentra el número que debe escribirse en lugar de \blacksquare para que la siguiente suma sea correcta:

$\frac{\blacksquare}{9} + \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$ La suma de los numeradores debe ser 7, entonces el 5 cumple, pues $5 + 2 = 7$.

2. Escribe todos los números diferentes que se pueden escribir en lugar de \blacksquare para que el resultado de la

siguiente suma sea una fracción propia: $\frac{1}{5} + \frac{\blacksquare}{5}$ 1, 2 y 3 pues $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$, $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ y $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$

Las fracciones propias son menores que 1 y el numerador es menor que el denominador.

Indicador de logro:

3.1 Suma fracciones homogéneas escribiendo el resultado como fracción.

Propósito: En esta clase por medio de la visualización de la representación gráfica de las fracciones, se espera establecer los pasos para sumar fracciones homogéneas; es decir, sumando los numeradores para encontrar el numerador del resultado y manteniendo el denominador de los sumandos.

Puntos importantes:

Puede leer el problema del Analiza y preguntar, ¿cómo se podría resolver?, se espera que los estudiantes deduzcan que por medio de una suma, luego asignar tiempo para que escriban el PO y para que lo resuelvan. En ① la primera solución está orientada a la representación gráfica de cada sumando, para visualizar cuántas veces se tiene $\frac{1}{7}$ en cada sumando y establecer que en total hay 5 veces $\frac{1}{7}$ que es $\frac{5}{7}$, mientras, que la segunda solución es utilizando la recta numérica.

En ②, se formaliza el método para sumar fracciones homogéneas, puede hacer referencia a la solución uno, donde en la respuesta que es $\frac{5}{7}$ el numerador indica que en entre ambos sumandos hay 5 veces $\frac{1}{7}$, en el primero 3 veces $\frac{1}{7}$ y en el segundo 2 veces $\frac{1}{7}$; es decir, el numerador de la respuesta es la suma de los numeradores de los sumandos, es importante comprender este hecho para evitar errores.

Solución de problemas:

1. No es necesario dibujar la representación de cada fracción en el cuaderno, pues no es esa la intención del ítem, sino que se observe que cada litro representa un sumando, se escriba el PO y se observe la respuesta.

a. PO: $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ R: $\frac{3}{5}$ l b. PO: $\frac{2}{7} + \frac{4}{7}$ R: $\frac{6}{7}$ l c. PO: $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$ R: $\frac{4}{5}$ l

2. Indicar que utilicen el método dado en el Comprende para sumar.

a. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$ b. $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7}{9}$ c. $\frac{7}{5} + \frac{6}{5} = \frac{13}{5}$ d. $\frac{2}{5} + \frac{6}{5} = \frac{8}{5}$ e. $\frac{4}{9} + \frac{5}{9} = \frac{9}{9}$ f. $\frac{8}{7} + \frac{1}{7} = \frac{9}{7}$

3. PO: $\frac{4}{7} + \frac{5}{7}$ R: $\frac{9}{7}$ l

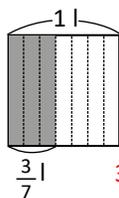
4. Es importante comprender el significado de la suma, ahora en $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{14}$ el denominador es incorrecto pues 2 veces $\frac{1}{7}$ más 4 veces $\frac{1}{7}$ es 6 veces $\frac{1}{7}$ y se escribe $\frac{6}{7}$, forma correcta $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{7}$.

Fecha:

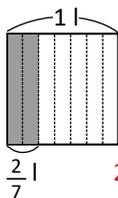
Clase: 3.1

① Juan bebió $\frac{3}{7}$ l de jugo en la mañana y $\frac{2}{7}$ l de jugo por la tarde. ¿Qué cantidad de jugo bebió en total?

② PO: $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$



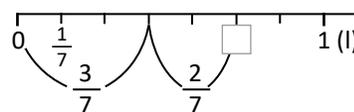
3 veces $\frac{1}{7}$ l



2 veces $\frac{1}{7}$ l

Como $3 + 2 = 5$, bebió 5 veces $\frac{1}{7}$ que es $\frac{5}{7}$.

R: $\frac{5}{7}$ l



R: $\frac{5}{7}$ l

③ 1a. PO: $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ R: $\frac{3}{5}$ l

Tarea: Página 162

3.2 Suma de fracciones propias cuyo resultado es un número mixto

1 Analiza

Carmen consulta una receta para preparar un sobre de gelatina, la receta indica que debe agregar $\frac{3}{5}$ l de agua fría y $\frac{4}{5}$ l de agua caliente.

- ¿Qué cantidad de agua necesita Carmen para preparar la receta de gelatina?
- ¿Es suficiente 1 l de agua para preparar la receta?



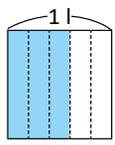
2 Soluciona



Beatriz

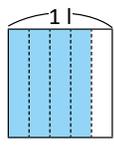
a. PO: $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$

Represento la cantidad de agua fría y agua caliente que necesita Carmen.



3 veces $\frac{1}{5}$ l

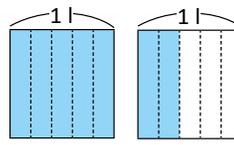
$$\frac{3}{5}$$



4 veces $\frac{1}{5}$ l

$$\frac{4}{5}$$

=



7 veces $\frac{1}{5}$ l

$$\frac{7}{5}$$

Al agregar el agua fría y el agua caliente se obtiene en total 7 veces $\frac{1}{5}$ l, es decir $\frac{7}{5}$ l.

R: $\frac{7}{5}$ l.

- b. Para saber cuántos litros completos caben en $\frac{7}{5}$ l convierto la fracción impropia en número mixto.

Como $7 \div 5 = 1$ con residuo 2, $\frac{7}{5}$ l = $1\frac{2}{5}$ l.

$1\frac{2}{5}$ l es 1 l completo y $\frac{2}{5}$ l.

R: Carmen necesita más de 1 litro de agua.

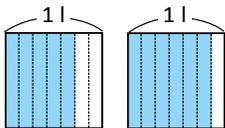
Comprende

Al sumar fracciones propias homogéneas se puede obtener como resultado una fracción propia o una fracción impropia, si el resultado es una fracción impropia se puede convertir en un número mixto.

Resuelve

1. Encuentra la fracción impropia y el número mixto que se obtiene de la suma representada.

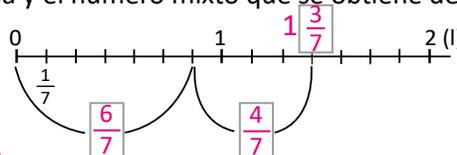
a.



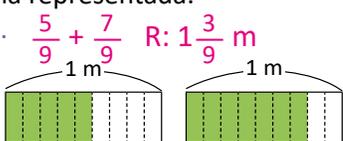
$$\frac{5}{7} + \frac{6}{7}$$

R: $1\frac{4}{7}$ l

b.



c.



$$\frac{5}{9} + \frac{7}{9} \quad \text{R: } 1\frac{3}{9} \text{ m}$$

2. Encuentra el total expresando el resultado como fracción impropia y como número mixto.

a. $\frac{5}{7} + \frac{4}{7} = \frac{9}{7} = 1\frac{2}{7}$ b. $\frac{4}{9} + \frac{7}{9} = \frac{11}{9} = 1\frac{2}{9}$ c. $\frac{9}{11} + \frac{5}{11} = \frac{14}{11} = 1\frac{3}{11}$ d. $\frac{7}{9} + \frac{7}{9} = \frac{14}{9} = 1\frac{5}{9}$ e. $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ f. $\frac{6}{11} + \frac{9}{11} = \frac{15}{11} = 1\frac{4}{11}$

3. Juan recorre $\frac{10}{11}$ km en la mañana y $\frac{9}{11}$ km en la tarde. ¿Qué número mixto representa la distancia total que recorre diariamente?

PO: $\frac{10}{11} + \frac{9}{11}$ R: $1\frac{8}{11}$ km

Indicador de logro:

3.2 Suma fracciones homogéneas cuyo resultado es una fracción impropia y lo expresa como número mixto.

Propósito: En las clases pasadas se aprendió el método para sumar fracciones homogéneas, este mismo se aplica en esta clase con la variante de que al tener como resultado una fracción impropia se expresa como número mixto, esto se aprendió en la clase 1.7.

Puntos importantes:

En **1** indicar que lean el problema y escriban el PO, luego en plenaria verificar que todos lo tengan correctamente e intenten resolver aplicando lo aprendido en la clase pasada.

En **2**, primero se resuelve el PO utilizando la representación gráfica de cada fracción, esto nos ayuda a visualizar que el resultado es un litro completo $\frac{5}{5}$ l y $\frac{2}{5}$ l o expresarlo como $\frac{7}{5}$ l.

En la lección 1 se aprendió que cuando una fracción es mayor que 1 se puede escribir como un número mixto, colocando la cantidad de unidades completas y la cantidad menor a la unidad como parte fraccionaria, se puede visualizar el número mixto en la representación gráfica, sin embargo, se comprueba por medio de la división del numerador entre el denominador.

Solución de problemas:

1. En este ítem se debe escribir el PO observando la fracción representada en cada litro y visualizar que la respuesta es mayor que 1; por lo tanto, se escribe como número mixto.

a. PO: $\frac{5}{7} + \frac{6}{7} = \frac{11}{7}$ o $1\frac{4}{7}$

b. PO: $\frac{6}{7} + \frac{4}{7} = \frac{10}{7}$ o $1\frac{3}{7}$

c. PO: $\frac{5}{9} + \frac{7}{9} = \frac{12}{9}$ o $1\frac{3}{9}$

2. Se convierte la fracción impropia dividiendo el numerador entre el denominador, es necesario recordar que el cociente indica la parte entera, el residuo el numerador de la fracción propia y el denominador se mantiene.

a. $\frac{5}{7} + \frac{4}{7} = \frac{9}{7}$ o $1\frac{2}{7}$
 $9 \div 7 = 1$ residuo 2

b. $\frac{4}{9} + \frac{7}{9} = \frac{11}{9}$ o $1\frac{2}{9}$
 $11 \div 9 = 1$ residuo 2

c. $\frac{9}{11} + \frac{5}{11} = \frac{14}{11}$ o $1\frac{3}{11}$
 $14 \div 11 = 1$ residuo 3

d. $\frac{7}{9} + \frac{7}{9} = \frac{14}{9}$ o $1\frac{5}{9}$
 $14 \div 9 = 1$ residuo 5

e. $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$ o $1\frac{1}{3}$
 $4 \div 3 = 1$ residuo 1

f. $\frac{6}{11} + \frac{9}{11} = \frac{15}{11}$ o $1\frac{4}{11}$
 $15 \div 11 = 1$ residuo 4

3. PO: $\frac{10}{11} + \frac{9}{11} = \frac{19}{11}$ $19 \div 11 = 1$ residuo 8 R: $1\frac{8}{11}$

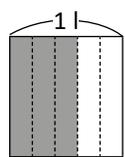
Fecha:

Clase: 3.2

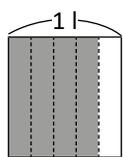
A Para preparar un sobre de gelatina, se debe agregar $\frac{3}{5}$ l de agua fría y $\frac{4}{5}$ l de agua caliente.

- a. ¿Qué cantidad de agua se necesita?
b. ¿Es suficiente 1 l de agua?

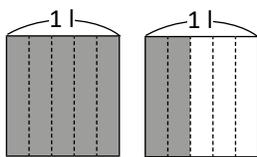
S a. PO: $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$



3 veces $\frac{1}{5}$ l



4 veces $\frac{1}{5}$ l



7 veces $\frac{1}{5}$ l

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5} \quad \text{R: } \frac{7}{5} \text{ l}$$

b. Como $7 \div 5 = 1$ con residuo 2, $\frac{7}{5}$ l = $1\frac{2}{5}$ l.

R: Necesita más de 1 l de agua.

R 1a. PO: $\frac{5}{7} + \frac{6}{7} = \frac{11}{7}$ o $1\frac{4}{7}$

$$11 \div 7 = 1 \text{ residuo } 4$$

Tarea: Página 163

Lección 3

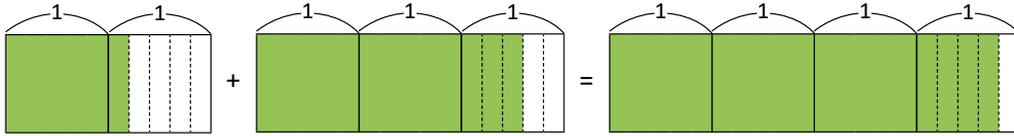
3.3 Suma de números mixtos

Analiza

¿Cuál es el resultado de $1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5}$?

Soluciona

1 Represento la suma gráficamente.



Observo la siguiente relación.

$$1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} = 3\frac{4}{5}$$

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

Otra forma, convierto cada número mixto en fracción impropia y sumo las fracciones.

$$1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} = \frac{6}{5} + \frac{13}{5} = \frac{19}{5}$$

Luego, convierto $\frac{19}{5}$ en número mixto $\frac{19}{5} = 3\frac{4}{5}$.

$$19 \div 5 = 3 \text{ residuo } 4$$

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



Ana

Comprende

2 Pasos para sumar dos números mixtos:

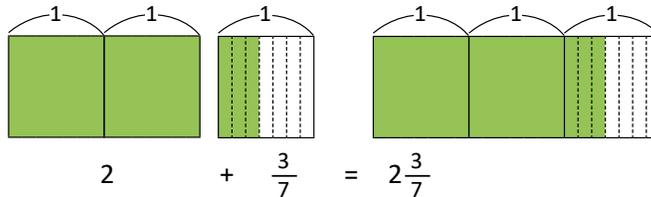
- ① Sumar los números naturales.
- ② Sumar las fracciones propias.

También se puede convertir cada número mixto en fracción impropia y sumar las fracciones.

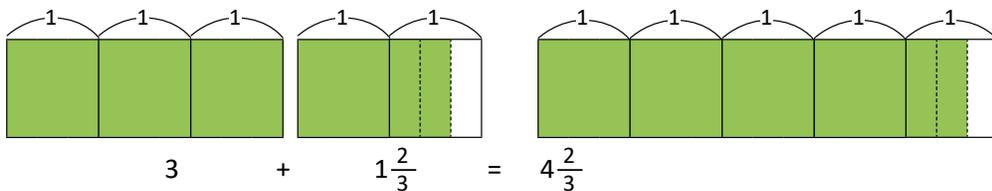
3 ¿Qué pasaría?

Efectuar:

a. $2 + \frac{3}{7} = 2\frac{3}{7}$



b. $3 + 1\frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$



Resuelve

1. Encuentra el total y escríbelo como un número mixto.

a. $4\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3} = 6\frac{2}{3}$ b. $1\frac{2}{7} + 2\frac{4}{7} = 3\frac{6}{7}$ c. $4\frac{2}{9} + 2\frac{5}{9} = 6\frac{7}{9}$ d. $\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} = 2\frac{4}{5}$ e. $4 + \frac{5}{7} = 4\frac{5}{7}$

f. $3\frac{4}{9} + \frac{1}{9} = 3\frac{5}{9}$ g. $2\frac{5}{7} + 3\frac{1}{7} = 5\frac{6}{7}$ h. $\frac{4}{11} + 2\frac{3}{11} = 2\frac{7}{11}$ i. $\frac{2}{9} + 5\frac{2}{9} = 5\frac{4}{9}$ j. $3 + 1\frac{2}{5} = 4\frac{2}{5}$

2. Mario recorrió $1\frac{1}{5}$ km hasta la casa de Julia y $\frac{3}{5}$ km hasta la casa de Antonio. ¿Qué distancia recorrió para visitar a sus dos amigos? PO: $1\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ R: $1\frac{4}{5}$ km

Indicador de logro:

3.3 Suma un número mixto con otro número mixto, entero o una fracción, sin llevar y con parte fraccionaria homogénea.

Propósito: En las clases anteriores se aprendieron los pasos para sumar fracciones homogéneas, en esta clase se aprende a sumar cuando al menos un sumando es un número mixto o natural.

Puntos importantes:

Indicar que intenten resolver el Analiza, luego en ① se presentan tres soluciones, la primera utilizando la representación gráfica para visualizar la respuesta, después a partir de la representación gráfica se formalizan los pasos y la tercer solución es convirtiendo los números mixtos a fracciones, y sumar como en las clases anteriores expresando la respuesta como número mixto.

Leer en voz alta los pasos dados en ②, puede asociar con los pasos realizados para resolver el Analiza, así como con la solución utilizando la representación gráfica para garantizar la comprensión del algoritmo.

En la sección ③ se presentan dos casos:

1. Suma de un número natural y una fracción propia $2 + \frac{3}{7}$, también se puede interpretar como 2 y $\frac{3}{7}$ que es igual a $2\frac{3}{7}$, es como componer el número mixto.
2. Suma de un número natural y un número mixto, $3 + 1\frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$, se observa en la representación gráfica que solo se suma la parte entera y como solo hay una fracción propia esta se traslada a la respuesta.

Solución de problemas:

1. Verificar que se sumen los números enteros y que ese valor lo coloquen en la parte entera de la respuesta, luego la suma de las fracciones propias es la parte fraccionaria de la respuesta.

a. $4\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3} = 6\frac{2}{3}$

b. $1\frac{2}{7} + 2\frac{4}{7} = 3\frac{6}{7}$

c. $4\frac{2}{9} + 2\frac{5}{9} = 6\frac{7}{9}$

d. $\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} = 2\frac{4}{5}$

e. $4 + \frac{5}{7} = 4\frac{5}{7}$

f. $3\frac{4}{9} + \frac{1}{9} = 3\frac{5}{9}$

g. $2\frac{5}{7} + 3\frac{1}{7} = 5\frac{6}{7}$

h. $\frac{4}{11} + 2\frac{3}{11} = 2\frac{7}{11}$

i. $\frac{2}{9} + 5\frac{2}{9} = 5\frac{4}{9}$

j. $3 + 1\frac{2}{5} = 4\frac{2}{5}$

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

Fecha:

Clase: 3.3

Ⓐ ¿Cuál es el resultado de $1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5}$?

Ⓢ $1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} = 3\frac{4}{5}$

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

Ⓚ Efectuar:

a. $2 + \frac{3}{7} = 2\frac{3}{7}$

b. $3 + 1\frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$

Ⓡ a. $4\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3} = 6\frac{2}{3}$

Tarea: Página 164

3.4 Suma de números mixtos llevando de la fracción al número natural

Analiza

Efectúa:

a. $2 \frac{2}{5} + 1 \frac{4}{5}$

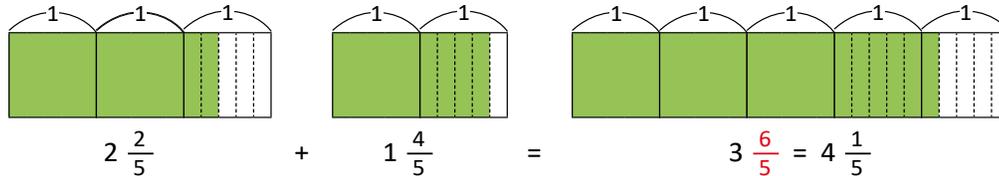
b. $1 \frac{2}{7} + 1 \frac{5}{7}$

1 Soluciona

a. Represento gráficamente los sumandos y los uno para encontrar el total.



Carmen



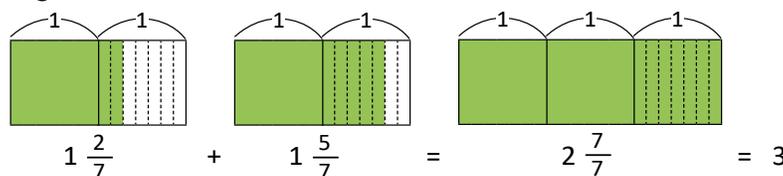
Compruebo el resultado aplicando los pasos 1 y 2 de la clase anterior.

Como $\frac{6}{5}$ es una fracción impropia, la convierto en número mixto: $\frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$

$3 \frac{6}{5} = 3 + \frac{6}{5} = 3 + 1 \frac{1}{5} = 4 \frac{1}{5}$

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

b. Utilizo la representación gráfica.



También puedo aplicar los pasos 1 y 2 de la clase anterior.

$1 \frac{2}{7} + 1 \frac{5}{7} = 2 \frac{7}{7} = 3$

porque $\frac{7}{7} = 1$

R: $1 \frac{2}{7} + 1 \frac{5}{7} = 3$

Comprende

Pasos para sumar dos números mixtos:

- ① Sumar los números naturales.
- ② Sumar las fracciones y si el total es una fracción impropia convertirla en número mixto.
- ③ Sumar el número natural obtenido en el paso ① con el resultado del paso ②.

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

$2 \frac{3}{5} + 1 \frac{2}{5} = 3 \frac{5}{5} = 3 + 1 = 4$

La parte fraccionaria del número mixto hay que convertirla en una fracción propia o número natural. No dejes el número mixto con fracción impropia.



Resuelve

Expresa el total con un número mixto.

a. $4 \frac{2}{3} + 2 \frac{2}{3} = 7 \frac{1}{3}$

b. $2 \frac{3}{5} + 3 \frac{4}{5} = 6 \frac{2}{5}$

c. $\frac{2}{7} + 4 \frac{6}{7} = 5 \frac{1}{7}$

d. $\frac{4}{9} + 1 \frac{5}{9} = 2$

e. $1 \frac{5}{9} + 3 \frac{4}{9} = 5$

f. $2 \frac{4}{7} + 1 \frac{5}{7} = 4 \frac{2}{7}$

g. $1 \frac{4}{11} + 4 \frac{7}{11} = 6$

h. $5 \frac{1}{7} + \frac{6}{7} = 6$

★Desafiate

¿Qué número se debe escribir en el recuadro para que la suma sea correcta? $1 \frac{3}{5} + 2 \frac{\boxed{4}}{5} = 4 \frac{2}{5}$

Indicador de logro:

3.4 Suma un número mixto con una fracción homogénea u otro número mixto, llevando a la parte entera.

Propósito: Se espera que aplicando los pasos aprendidos en la clase 3.3 sumen un número mixto con un número mixto o una fracción, la variante es que al sumar la parte fraccionaria resulta una fracción impropia por lo que se transforma en un número mixto y la parte entera se lleva, para ello es importante el dominio de la conversión de fracciones impropias a números mixtos.

Puntos importantes:

En **1** se presentan las soluciones auxiliándose de la representación gráfica para comprender mejor el proceso de llevar y los pasos para resolver, sin embargo, se espera que ellos sean capaces de resolver sin utilizar la representación gráfica.

Solución de problemas:

Verificar que se convierta la fracción impropia a número mixto y se sume la unidad que se lleva, el proceso de llevar se puede hacer mentalmente o expresarlo como está en el Solucionario.

a. $4\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3} = 6\frac{4}{3}$, $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ así $6\frac{4}{3} = 6 + 1\frac{1}{3} = 7\frac{1}{3}$ b. $2\frac{3}{5} + 3\frac{4}{5} = 5\frac{7}{5}$, $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$ así $5\frac{7}{5} = 5 + 1\frac{2}{5} = 6\frac{2}{5}$

c. $\frac{2}{7} + 4\frac{6}{7} = 4\frac{8}{7}$, $\frac{8}{7} = 1\frac{1}{7}$ así $4\frac{8}{7} = 4 + 1\frac{1}{7} = 5\frac{1}{7}$ d. $\frac{4}{9} + 1\frac{5}{9} = 1\frac{9}{9}$, $\frac{9}{9} = 1$ así $1\frac{9}{9} = 1 + \frac{9}{9} = 1 + 1 = 2$

e. $1\frac{5}{9} + 3\frac{4}{9} = 4\frac{9}{9}$, $\frac{9}{9} = 1$ así $4\frac{9}{9} = 4 + \frac{9}{9} = 4 + 1 = 5$ f. $2\frac{4}{7} + 1\frac{5}{7} = 3\frac{9}{7}$, $\frac{9}{7} = 1\frac{2}{7}$ así $3\frac{9}{7} = 3 + 1\frac{2}{7} = 4\frac{2}{7}$

g. $1\frac{4}{11} + 4\frac{7}{11} = 5\frac{11}{11}$, $\frac{11}{11} = 1$ así $5\frac{11}{11} = 5 + \frac{11}{11} = 5 + 1 = 6$ h. $5\frac{1}{7} + \frac{6}{7} = 5\frac{7}{7}$, $\frac{7}{7} = 1$ así $5\frac{7}{7} = 5 + \frac{7}{7} = 5 + 1 = 6$

★Desafiate

Al sumar la parte entera se tiene $1 + 2 = 3$, pero en la respuesta hay 4, entonces quiere decir que la suma de las fracciones es un número mixto $\frac{3}{5} + \frac{\square}{5} = 1\frac{2}{5} = \frac{7}{5}$; por lo tanto, $\square = 4$.

Fecha:

Clase: 3.4

(A) Efectúa:

a. $2\frac{2}{5} + 1\frac{4}{5}$

b. $1\frac{2}{7} + 1\frac{5}{7}$

(S) a. $2\frac{2}{5} + 1\frac{4}{5} = 3\frac{6}{5}$, como $\frac{6}{5}$ es una fracción impropia, la convierto en número mixto: $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

$$3\frac{6}{5} = 3 + \frac{6}{5} = 3 + 1\frac{1}{5} = 4\frac{1}{5}$$

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

b. $1\frac{2}{7} + 1\frac{5}{7} = 2\frac{7}{7}$ como $\frac{7}{7} = 1$

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

R: $1\frac{2}{7} + 1\frac{5}{7} = 3$

(R) a. $4\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3} = 6\frac{4}{3} = 7\frac{1}{3}$

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

$$6\frac{4}{3} = 6 + 1\frac{1}{3} = 7\frac{1}{3}$$

Tarea: Página 165

3.5 Practica lo aprendido

1. Encuentra el resultado y exprésalo como una fracción.

$$a. \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$$

$$b. \frac{2}{9} + \frac{11}{9} = \frac{13}{9}$$

$$c. \frac{7}{5} + \frac{2}{5} = \frac{9}{5}$$

$$d. \frac{9}{7} + \frac{8}{7} = \frac{17}{7}$$

2. Encuentra el resultado y exprésalo como un número mixto.

$$a. \frac{8}{9} + \frac{5}{9} = 1\frac{4}{9}$$

$$b. \frac{5}{11} + \frac{7}{11} = 1\frac{1}{11}$$

$$c. \frac{4}{5} + \frac{4}{5} = 1\frac{3}{5}$$

$$d. \frac{2}{5} + \frac{4}{5} = 1\frac{1}{5}$$

3. Efectúa:

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

$$b. 3\frac{1}{9} + 2\frac{7}{9} = 5\frac{8}{9}$$

$$c. 2\frac{2}{5} + 1\frac{3}{5} = 4$$

$$d. 5\frac{1}{7} + 6\frac{2}{7} = 11\frac{3}{7}$$

$$e. 1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3} = 4\frac{1}{3}$$

$$f. 2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 4\frac{2}{5}$$

$$g. 2\frac{5}{7} + 3\frac{6}{7} = 6\frac{4}{7}$$

$$h. 2\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11} = 3\frac{5}{11}$$

4. Para ir de la casa de Carlos a la casa de Antonio se deben recorrer $\frac{3}{7}$ km y de la casa de Antonio a la casa de Julia $\frac{2}{7}$ km, ¿qué distancia se debe recorrer desde la casa de Carlos hasta la casa de Julia si se pasa por la casa de Antonio?

$$PO: \frac{3}{7} + \frac{2}{7} \quad R: \frac{5}{7} \text{ km}$$

5. Andrea vende queso y tiene dos trozos, uno de $2\frac{1}{4}$ kg y el otro de $1\frac{3}{4}$ kg. ¿Cuál es el peso total del queso que tiene para vender?

$$PO: 2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4} \quad R: 4 \text{ kg}$$

★Desafiate

1. ¿Qué números se deben escribir en lugar de \square , \triangle y \circ para que ambas sumas sean correctas?

$$a. 2\frac{\square}{7} + 1\frac{\triangle}{7} = 3\frac{\circ}{7}$$

$$b. 3\frac{\circ}{7} + \square\frac{\triangle}{7} = 7\frac{6}{7}$$

2. Encuentra las fracciones que faltan en el siguiente cuadrado mágico, considerando que al sumar las fracciones de cada fila, cada columna o cada diagonal se obtiene el mismo resultado.

$\frac{4}{11}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{2}{11}$
$\frac{3}{11}$	$\frac{5}{11}$	$\frac{7}{11}$
$\frac{8}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{6}{11}$

Indicador de logro:

3.5 Efectúa sumas con fracciones homogéneas y números mixtos, sin llevar y llevando a la parte entera.

Solución de problemas:

1. Indicar que la respuesta quede como fracción, para ello se suman los numeradores y ese es el numerador del resultado y el denominador se mantiene.

a. $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2+2}{5} = \frac{4}{5}$ b. $\frac{2}{9} + \frac{11}{9} = \frac{2+11}{9} = \frac{13}{9}$ c. $\frac{7}{5} + \frac{2}{5} = \frac{7+2}{5} = \frac{9}{5}$ d. $\frac{9}{7} + \frac{8}{7} = \frac{9+8}{7} = \frac{17}{7}$

2. a. $\frac{8}{9} + \frac{5}{9} = \frac{13}{9}$ o $1\frac{4}{9}$ b. $\frac{5}{11} + \frac{7}{11} = \frac{12}{11}$ o $1\frac{1}{11}$ c. $\frac{4}{5} + \frac{4}{5} = \frac{8}{5}$ o $1\frac{3}{5}$ d. $\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \frac{6}{5}$ o $1\frac{1}{5}$
 $13 \div 9 = 1$ residuo 4 $12 \div 11 = 1$ residuo 1 $8 \div 5 = 1$ residuo 3 $6 \div 5 = 1$ residuo 1

3. Recordar que si al sumar las fracciones el resultado es una fracción impropia, se convierte en número mixto y se lleva uno a la suma de la parte entera.

a. $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3} = 3\frac{2}{3}$ b. $3\frac{1}{9} + 2\frac{7}{9} = 5\frac{8}{9}$ c. $2\frac{2}{5} + 1\frac{3}{5} = 3\frac{5}{5} = 4$ d. $5\frac{1}{7} + 6\frac{2}{7} = 11\frac{3}{7}$
 como $\frac{5}{5} = 1$
 $3\frac{5}{5} = 3 + \frac{5}{5} = 3 + 1 = 4$

e. $1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3} = 3\frac{4}{3} = 4\frac{1}{3}$ f. $2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 3\frac{7}{5} = 4\frac{2}{5}$ g. $2\frac{5}{7} + 3\frac{6}{7} = 5\frac{11}{7} = 6\frac{4}{7}$ h. $2\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11} = 3\frac{5}{11}$
 como $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ como $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$ como $\frac{11}{7} = 1\frac{4}{7}$
 $3\frac{4}{3} = 3 + 1\frac{1}{3} = 4\frac{1}{3}$ $3\frac{7}{5} = 3 + 1\frac{2}{5} = 4\frac{2}{5}$ $5\frac{11}{7} = 5 + 1\frac{4}{7} = 6\frac{4}{7}$

4. **PO:** $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$ es una suma de fracciones propias $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3+2}{7} = \frac{5}{7}$ **R:** $\frac{5}{7}$ km

5. **PO:** $2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4}$, sumamos $2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4} = 3\frac{4}{4}$ la suma de las fracciones tiene igual numerador y denominador entonces es igual a 1; por lo tanto, $3\frac{4}{4} = 3 + \frac{4}{4} = 3 + 1 = 4$. **R:** 4 kg

★Desafíate

1. a. $2\frac{\square}{7} + 1\frac{\triangle}{7} = 3\frac{\circ}{7}$ b. $3\frac{\circ}{7} + \square\frac{\triangle}{7} = 7\frac{6}{7}$

En b. la suma de la parte entera es 7, entonces en \square va 4, pues $3 + 4 = 7$.

En a. se tiene $4 + \triangle = \circ$ y en b. $\circ + \triangle = 6$, a prueba y error se obtiene que en \triangle va 1 y en \circ va 5.

2. Primero se suman las fracciones de la diagonal que está completa, $\frac{4}{11} + \frac{5}{11} + \frac{6}{11} = \frac{15}{11}$; por lo tanto, cada fila y columna debe sumar $\frac{15}{11}$.

En la columna 1 falta un valor, solo sabemos que el denominador es 11 y se tiene que $\frac{4}{11} + \frac{\quad}{11} + \frac{8}{11} = \frac{15}{11}$, el valor que falta es 3 pues $4 + 3 + 8 = 15$ entonces $\frac{3}{11}$ es la fracción buscada.

Análogamente encontramos las demás fracciones, en fila 2, $\frac{3}{11} + \frac{5}{11} + \frac{\quad}{11} = \frac{15}{11}$ la fracción que cumple es $\frac{7}{11}$.
 En fila 3 tenemos que $\frac{8}{11} + \frac{\quad}{11} + \frac{6}{11} = \frac{15}{11}$ la fracción buscada es $\frac{1}{11}$.

En la columna 2, $\frac{\quad}{11} + \frac{5}{11} + \frac{1}{11} = \frac{15}{11}$ la fracción que cumple es $\frac{9}{11}$.

En la fila 1, $\frac{4}{11} + \frac{9}{11} + \frac{\quad}{11} = \frac{15}{11}$ la fracción que cumple es $\frac{2}{11}$.

Fila 1	$\frac{4}{11}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{2}{11}$
Fila 2	$\frac{3}{11}$	$\frac{5}{11}$	$\frac{7}{11}$
Fila 3	$\frac{8}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{6}{11}$

3.6 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

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

b. $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$

c. $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

d. $\frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$

e. $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = 1\frac{2}{5}$

f. $\frac{5}{7} + \frac{5}{7} = 1\frac{3}{7}$

g. $\frac{9}{11} + \frac{5}{11} = 1\frac{3}{11}$

h. $\frac{5}{9} + \frac{4}{9} = 1$

2. Encuentra el resultado de las siguientes sumas de números mixtos:

a. $1\frac{2}{7} + 2\frac{3}{7} = 3\frac{5}{7}$

b. $\frac{1}{5} + 3\frac{3}{5} = 3\frac{4}{5}$

c. $2\frac{4}{9} + 2\frac{1}{9} = 4\frac{5}{9}$

d. $3\frac{2}{11} + \frac{7}{11} = 3\frac{9}{11}$

e. $3\frac{3}{5} + 2\frac{4}{5} = 6\frac{2}{5}$

f. $\frac{4}{9} + 4\frac{5}{9} = 5$

g. $2\frac{6}{11} + 3\frac{8}{11} = 6\frac{3}{11}$

h. $2\frac{2}{7} + \frac{5}{7} = 3$

3. Para preparar el desayuno Marta utilizó $\frac{4}{5}$ l de leche y para la cena utilizó $\frac{3}{5}$ l de leche.

a. ¿Qué fracción representa la cantidad total de leche que utilizó Marta? PO: $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}$ R: $\frac{7}{5}$ l o $1\frac{2}{5}$ l

b. ¿Cuántas cajas de un litro de leche se necesitan?

Como se utiliza 1 l completo y $\frac{2}{5}$ l, entonces se necesita 1 caja completa y $\frac{2}{5}$ l.

4. Julia se propuso beber por lo menos 2 l de agua diarios, por la mañana bebió $1\frac{2}{5}$ l y por la tarde $\frac{4}{5}$ l. ¿Cumplió Julia su propósito?

PO: $1\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$ al resolver tenemos $1\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = 2\frac{1}{5}$ l R: Sí lo logró pues bebió $2\frac{1}{5}$ l.

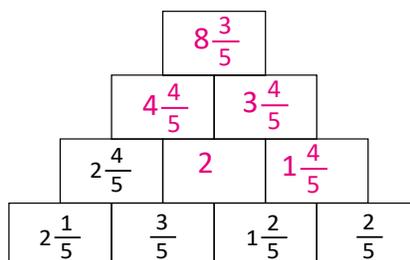
★Desafiate

1. Si tu compañero comete la siguiente equivocación:

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

¿Cómo le puedes explicar y corregirlo? Expresando que 1 vez $\frac{1}{5} + 2$ veces $\frac{1}{5}$ es igual a 3 veces $\frac{1}{5}$ y se escribe $\frac{3}{5}$ o representándolo gráficamente.

2. Completa la siguiente pirámide, tomando en cuenta que el número de cada bloque se obtiene sumando los números que están en los dos bloques de abajo.



Indicador de logro:

3.6 Efectúa sumas con fracciones homogéneas y números mixtos, sin llevar y llevando a la parte entera.

Solución de problemas:

1. Si el resultado es una fracción impropia puede expresarse como número mixto.

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

b. $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$

c. $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

d. $\frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$

e. $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$

f. $\frac{5}{7} + \frac{5}{7} = \frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}$

g. $\frac{9}{11} + \frac{5}{11} = \frac{14}{11} = 1\frac{3}{11}$

h. $\frac{5}{9} + \frac{4}{9} = \frac{9}{9} = 1$

2. Recordar que si al sumar las fracciones el resultado es una fracción impropia, se convierte en número mixto y se lleva uno a la suma de la parte entera.

a. $1\frac{2}{7} + 2\frac{3}{7} = 3\frac{5}{7}$

b. $\frac{1}{5} + 3\frac{3}{5} = 3\frac{4}{5}$

c. $2\frac{4}{9} + 2\frac{1}{9} = 4\frac{5}{9}$

d. $3\frac{2}{11} + \frac{7}{11} = 3\frac{9}{11}$

e. $3\frac{3}{5} + 2\frac{4}{5} = 5\frac{7}{5} = 6\frac{2}{5}$
como $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$

f. $\frac{4}{9} + 4\frac{5}{9} = 4\frac{9}{9} = 5$
como $\frac{9}{9} = 1$

g. $2\frac{6}{11} + 3\frac{8}{11} = 5\frac{14}{11} = 6\frac{3}{11}$
como $\frac{14}{11} = 1\frac{3}{11}$

h. $2\frac{2}{7} + \frac{5}{7} = 2\frac{7}{7} = 3$
como $\frac{7}{7} = 1$

$5\frac{7}{5} = 5 + 1\frac{2}{5} = 6\frac{2}{5}$

$4\frac{9}{9} = 4 + 1 = 5$

$5\frac{14}{11} = 5 + 1\frac{3}{11} = 6\frac{3}{11}$

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

3. a. **PO:** $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}$ es una suma de fracciones propias $\frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{7}{5}$

b. Se busca cuántos litros completos hay en $\frac{7}{5}$ para eso se convierte a un número mixto $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$ lo cual se interpreta como 1 l y $\frac{2}{5}$ l. **R:** 1 caja y $\frac{2}{5}$ de otra.

4. **PO:** $1\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$ al sumar tenemos $1\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = 1\frac{6}{5}$ como $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ luego $1\frac{6}{5} = 1 + 1\frac{1}{5} = 2\frac{1}{5}$

R: Sí lo logró pues bebió $2\frac{1}{5}$ l.

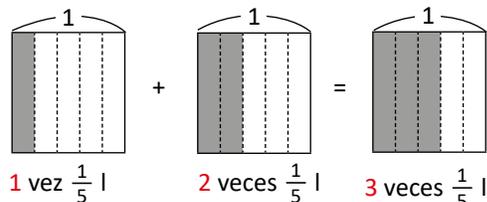
★Desafíate

1. El denominador del resultado se mantiene; es decir, tiene que ser 5.

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

¿Cómo le puedes explicar y corregirlo?

Haciendo la representación gráfica.



2. Algunas de las sumas se pueden hacer mentalmente, incluso el proceso de llevar y solo colocar la respuesta. Para completar la pirámide se comienza de abajo hacia arriba.

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

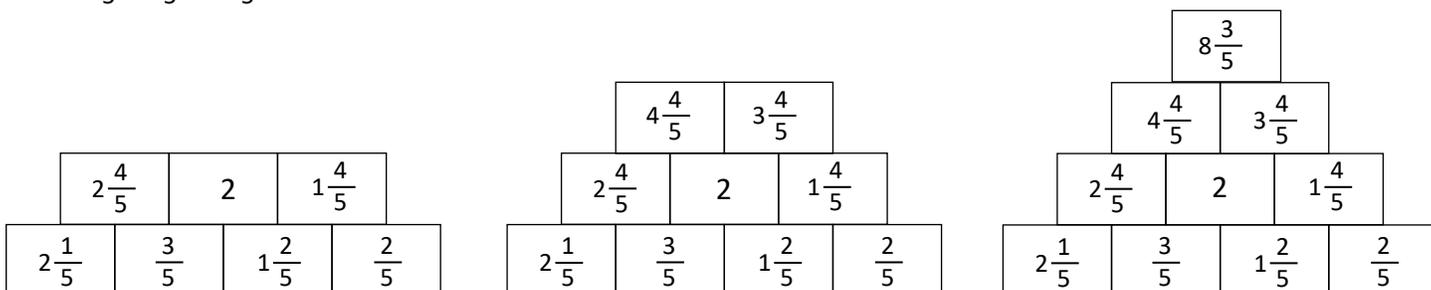
$$2\frac{4}{5} + 2 = 4\frac{4}{5}$$

$$4\frac{4}{5} + 3\frac{4}{5} = 7\frac{8}{5}, \text{ como } \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$$

$$1\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = 1\frac{4}{5}$$

$$2 + 1\frac{4}{5} = 3\frac{4}{5}$$

$$7\frac{8}{5} = 7 + \frac{8}{5} = 7 + 1\frac{3}{5} = 8\frac{3}{5}$$



Lección 4 Resta de fracciones homogéneas

4.1 Resta de fracciones homogéneas

Analiza

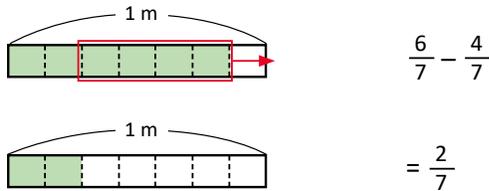
1 Carmen y Elisa planearon ir a la escuela con listones en su cabello. Carmen cortó $\frac{4}{7}$ m de un listón verde que medía $\frac{6}{7}$ m y Elisa cortó $\frac{3}{5}$ m de un listón celeste que medía $\frac{9}{5}$ m.

- ¿Qué cantidad de listón verde sobró?
- ¿Qué cantidad de listón celeste sobró?

Soluciona

2 a. PO: $\frac{6}{7} - \frac{4}{7}$

Represento gráficamente la longitud inicial y elimino la fracción de listón que Carmen cortó.



De 6 veces $\frac{1}{7}$ m se quitaron 4 veces $\frac{1}{7}$ m. La longitud de listón verde que sobró es igual a $6 - 4 = 2$ veces $\frac{1}{7}$ m.

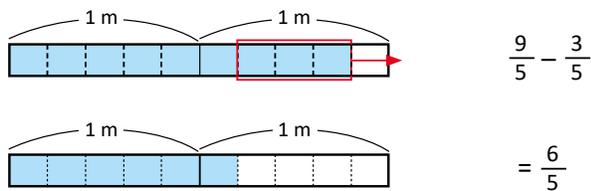
$$\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$$

Sobró $\frac{2}{7}$ m de listón verde.

R: $\frac{2}{7}$ m

b. PO: $\frac{9}{5} - \frac{3}{5}$

Represento gráficamente la longitud inicial y elimino la cantidad de listón que Elisa cortó.



De 9 veces $\frac{1}{5}$ m se quitaron 3 veces $\frac{1}{5}$ m. La longitud de listón que sobró es igual a $9 - 3 = 6$ veces $\frac{1}{5}$ m.

$$\frac{9}{5} - \frac{3}{5} = \frac{6}{5}$$

Sobró $\frac{6}{5}$ m de listón celeste.

R: $\frac{6}{5}$ m o $1 \frac{1}{5}$ m



Antonio

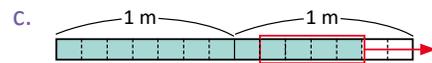
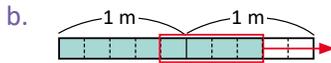
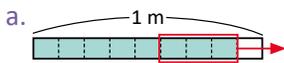
Comprende

3 Para restar fracciones homogéneas se restan los numeradores y se escribe el mismo denominador, esto se puede realizar porque en ambas fracciones la unidad se ha dividido en la misma cantidad de partes iguales.



Resuelve

1. Escribe la resta que se ha representado y encuentra el resultado.



2. Efectúa: PO: $\frac{8}{9} - \frac{3}{9}$ R: $\frac{5}{9}$ m

PO: $\frac{8}{5} - \frac{4}{5}$ R: $\frac{4}{5}$ m

PO: $\frac{12}{7} - \frac{4}{7}$ R: $\frac{8}{7}$ m o $1 \frac{1}{7}$ m

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

b. $\frac{6}{5} - \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$

c. $\frac{13}{9} - \frac{2}{9} = \frac{11}{9}$ o $1 \frac{2}{9}$

d. $\frac{11}{12} - \frac{7}{12} = \frac{4}{12}$

e. $\frac{2}{3} - \frac{2}{3} = 0$

f. $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5}{9}$

g. $\frac{11}{7} - \frac{6}{7} = \frac{5}{7}$

h. $\frac{9}{11} - \frac{2}{11} = \frac{7}{11}$

i. $\frac{9}{10} - \frac{6}{10} = \frac{3}{10}$

3. Julia preparó $\frac{8}{9}$ l de jugo de naranja para el almuerzo y se bebieron $\frac{4}{9}$ l. ¿Qué cantidad de jugo sobró?

PO: $\frac{8}{9} - \frac{4}{9}$ R: $\frac{4}{9}$ l

Indicador de logro:

4.1 Resta de fracciones homogéneas expresando el resultado como número mixto cuando sea una fracción impropia.

Propósito: Se espera establecer los pasos para efectuar restas de fracciones homogéneas, las cuales se realizan de manera similar a las sumas, con la variante de que se restan los numeradores para encontrar el numerador de la diferencia y el denominador es el mismo. Además, si la diferencia es una fracción impropia se convierte a número mixto.

Puntos importantes:

Indicar que planteen el PO de cada literal de **1**, luego en plenaria verificar que todos tengan el mismo PO e indicar que intenten resolver, se espera que los estudiantes apliquen lo aprendido al sumar fracciones, con la variante de que los numeradores se restan. En la sección **2** se presenta la solución auxiliándose de la representación gráfica, en este caso primero se representa el minuendo, luego con un recuadro se encierra la fracción que se está restando y se visualiza que lo que no está encerrado es la diferencia, en **b.** se puede observar que el resultado es una fracción impropia, por tal razón se puede expresar como número mixto, además, a partir de la representación gráfica se establecen los pasos para restar, esto se formaliza con el algoritmo dado en **3**.

Solución de problemas:

1. Recordar que la fracción representada es el minuendo y la fracción encerrada es el sustraendo.

a. PO: $\frac{8}{9} - \frac{3}{9}$ R: $\frac{5}{9}$ m

b. PO: $\frac{8}{5} - \frac{4}{5}$ R: $\frac{4}{5}$ m

c. PO: $\frac{12}{7} - \frac{4}{7}$ R: $\frac{8}{7}$ m o $1\frac{1}{7}$ m

2. En **c.** el resultado es una fracción impropia que debe expresarse como número mixto y en **e.** como se están restando dos fracciones iguales el resultado es 0.

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

b. $\frac{6}{5} - \frac{2}{5} = \frac{6-2}{5} = \frac{4}{5}$

c. $\frac{13}{9} - \frac{2}{9} = \frac{13-2}{9} = \frac{11}{9}$ o $1\frac{2}{9}$

d. $\frac{11}{12} - \frac{7}{12} = \frac{11-7}{12} = \frac{4}{12}$

e. $\frac{2}{3} - \frac{2}{3} = 0$

f. $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} = \frac{7-2}{9} = \frac{5}{9}$

g. $\frac{11}{7} - \frac{6}{7} = \frac{11-6}{7} = \frac{5}{7}$

h. $\frac{9}{11} - \frac{2}{11} = \frac{9-2}{11} = \frac{7}{11}$

i. $\frac{9}{10} - \frac{6}{10} = \frac{9-6}{10} = \frac{3}{10}$

3. PO: $\frac{8}{9} - \frac{4}{9}$ se restan los numeradores y el denominador se mantiene $\frac{8}{9} - \frac{4}{9} = \frac{8-4}{9} = \frac{4}{9}$ R: $\frac{4}{9}$ |

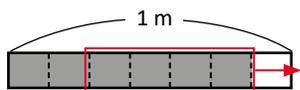
Fecha:

Clase: 4.1

(A) Carmen cortó $\frac{4}{7}$ m de un listón verde que medía $\frac{6}{7}$ m y Elisa cortó $\frac{3}{5}$ m de un listón celeste que medía $\frac{9}{5}$ m.

- a. ¿Qué cantidad de listón verde sobró?
b. ¿Qué cantidad de listón celeste sobró?

(S) a. PO: $\frac{6}{7} - \frac{4}{7}$

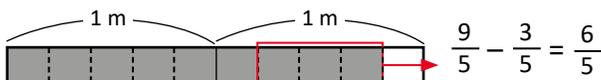


$$\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$$

De 6 veces $\frac{1}{7}$ m se quitaron 4 veces $\frac{1}{7}$ m.
 $6 - 4 = 2$ veces $\frac{1}{7}$ m.

$$\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7} \quad \text{R: } \frac{2}{7} \text{ m}$$

b. PO: $\frac{9}{5} - \frac{3}{5}$



De 9 veces $\frac{1}{5}$ m se quitaron 3 veces $\frac{1}{5}$ m.
 $9 - 3 = 6$ veces $\frac{1}{5}$ m.

$$\frac{9}{5} - \frac{3}{5} = \frac{6}{5} \quad \text{R: } \frac{6}{5} \text{ m o } 1\frac{1}{5} \text{ m}$$

(R) 1. a. PO: $\frac{8}{9} - \frac{3}{9}$ R: $\frac{5}{9}$ m

Tarea: Página 168

Lección 4

4.2 Resta de dos números mixtos

1 Analiza

Efectúa:

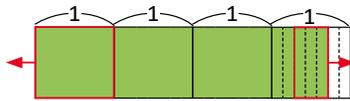
a. $3\frac{5}{7} - 1\frac{3}{7}$

b. $2\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$

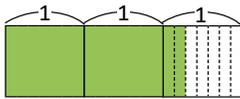
c. $3\frac{4}{7} - 2$

2 Soluciona

a. Represento gráficamente.



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



$$= 2\frac{2}{7}$$

Observo lo siguiente:

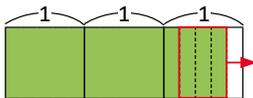
$$3\frac{5}{7} - 1\frac{3}{7} = 2\frac{2}{7}$$



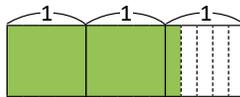
Ana

R: $3\frac{5}{7} - 1\frac{3}{7} = 2\frac{2}{7}$

b. Represento gráficamente.



$$2\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$$



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

En este caso, solo resto de la parte fraccionaria.

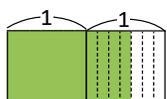
$$2\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = 2\frac{1}{5}$$

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

c. Represento gráficamente.



$$3\frac{4}{7} - 2$$



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

En este caso, solo resto de las unidades.

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

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

3 Comprende

Pasos para restar números mixtos:

- ① Restar los números naturales.
- ② Restar las fracciones propias.

También se puede restar un número mixto menos una fracción propia y un número mixto menos un número natural aplicando un procedimiento similar.

Resuelve

1. Efectúa:

a. $4\frac{5}{9} - 2\frac{1}{9} = 2\frac{4}{9}$ b. $6\frac{7}{9} - 4\frac{5}{9} = 2\frac{2}{9}$ c. $7\frac{2}{3} - 5\frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$ d. $5\frac{4}{5} - 2 = 3\frac{4}{5}$ e. $8\frac{7}{11} - \frac{3}{11} = 8\frac{4}{11}$

f. $3\frac{3}{7} - 2\frac{1}{7} = 1\frac{2}{7}$ g. $6\frac{4}{9} - \frac{2}{9} = 6\frac{2}{9}$ h. $4\frac{3}{5} - 3 = 1\frac{3}{5}$ i. $3\frac{7}{11} - 1\frac{5}{11} = 2\frac{2}{11}$ j. $6\frac{3}{5} - \frac{2}{5} = 6\frac{1}{5}$

2. Juan recorre $2\frac{3}{5}$ km diariamente. Esta mañana recorrió $1\frac{1}{5}$ km, ¿cuánto le falta por recorrer para completar la meta diaria?

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

Indicador de logro:

4.2 Resta de un número un entero, una fracción o un número mixto con parte fraccionaria homogénea, sin prestar.

Propósito: Establecer los pasos para restar en los siguientes casos: número mixto menos un número mixto, número mixto menos una fracción y número mixto menos un entero; sin prestar, para ello se hace un proceso similar al de la suma, primero se opera la parte entera y luego la parte fraccionaria.

Puntos importantes:

En la lección anterior se aprendió a sumar números mixtos con números mixtos, naturales o fracciones, para ello primero se suma la parte entera y esa es la parte entera de la respuesta, luego se suma la parte fraccionaria, esta idea se amplía para efectuar los tres casos dados en ①, es necesario brindar tiempo para que los estudiantes resuelvan, al observar dificultades se pueden dar pistas. Posteriormente en la sección ② se presentan las soluciones haciendo uso de la representación gráfica para visualizar los pasos para restar, logrando así una mejor comprensión del algoritmo, el cual se generaliza en la sección ③, es primordial asociar estos pasos con la solución del Analiza, enfatizando que primero se observa la parte fraccionaria para establecer si se necesita prestar.

Sugerencias metodológicas:

Puede llevar la representación gráfica de los números mixtos dados en el Analiza, para que los estudiantes puedan plantear el PO de resta y resolverla.

Solución de problemas:

1.

a. $4\frac{5}{9} - 2\frac{1}{9} = 2\frac{4}{9}$	b. $6\frac{7}{9} - 4\frac{5}{9} = 2\frac{2}{9}$	c. $7\frac{2}{3} - 5\frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$	d. $5\frac{4}{5} - 2 = 3\frac{4}{5}$	e. $8\frac{7}{11} - \frac{3}{11} = 8\frac{4}{11}$
f. $3\frac{3}{7} - 2\frac{1}{7} = 1\frac{2}{7}$	g. $6\frac{4}{9} - \frac{2}{9} = 6\frac{2}{9}$	h. $4\frac{3}{5} - 3 = 1\frac{3}{5}$	i. $3\frac{7}{11} - 1\frac{5}{11} = 2\frac{2}{11}$	j. $6\frac{3}{5} - \frac{2}{5} = 6\frac{1}{5}$

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

Fecha:

Clase: 4.2

Ⓐ

Efectúa:

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

b. $2\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$

c. $3\frac{4}{7} - 2$

Ⓑ

1. a. $4\frac{5}{9} - 2\frac{1}{9} = 2\frac{4}{9}$

Ⓒ

a.

$$3\frac{5}{7} - 1\frac{3}{7} = 2\frac{2}{7}$$

b.

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

c.

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

R: $3\frac{5}{7} - 1\frac{3}{7} = 2\frac{2}{7}$

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

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

Tarea: Página 169

Lección 4

4.3 Resta de un número mixto menos una fracción propia, prestando

Analiza

1 Efectúa:

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

b. $2 - \frac{3}{5}$

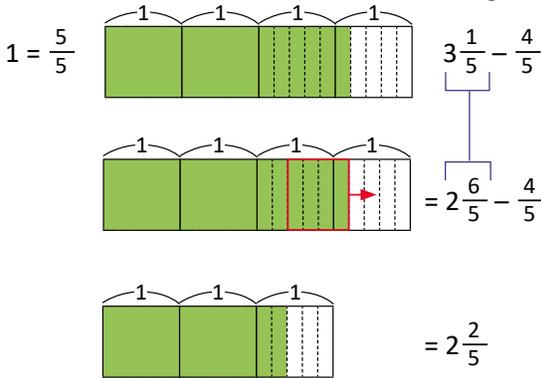
Soluciona

2 a. No puedo quitar $\frac{4}{5}$ de $\frac{1}{5}$.



Mario

Resuelvo gráficamente, convierto 1 unidad en fracción recordando que 1 es 5 veces $\frac{1}{5}$.

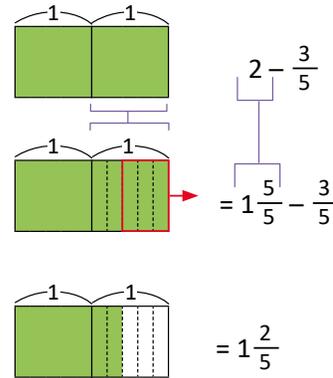


R: $2\frac{2}{5}$

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

b. Resuelvo gráficamente:

Convierto 1 unidad en fracción y efectúo la resta.



Ya que 1 unidad es 5 veces $\frac{1}{5}$, entonces $2 = 1\frac{5}{5}$.

$$\text{Así: } 2 - \frac{3}{5} = 1\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = 1\frac{2}{5}$$

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

Comprende

Al restar un número mixto menos una fracción propia, si la parte fraccionaria del número mixto es menor que el sustraendo, se convierte 1 unidad del número mixto en fracción.

Para efectuar la resta de un número natural menos una fracción, se escribe el número natural como número mixto o fracción impropia convirtiendo 1 unidad en fracción.

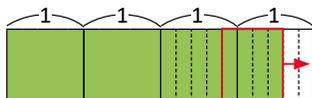
$$4\frac{1}{7} - 1\frac{5}{7} = 3\frac{8}{7} - 1\frac{5}{7} = 2\frac{3}{7}$$

$$3 - \frac{2}{7} = 2\frac{7}{7} - \frac{2}{7} = 2\frac{5}{7}$$

Resuelve

1. Encuentra el resultado:

a. $3\frac{3}{5} - \frac{4}{5}$



R: $2\frac{4}{5}$

b. $2 - \frac{4}{9}$



R: $1\frac{5}{9}$

2. Efectúa:

a. $3\frac{2}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{3}{5}$ b. $5\frac{1}{3} - \frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$ c. $6\frac{4}{7} - \frac{6}{7} = 5\frac{5}{7}$ d. $4\frac{4}{9} - \frac{5}{9} = 3\frac{8}{9}$ e. $5\frac{4}{5} - 4\frac{4}{5} = 1$ f. $4 - \frac{2}{3} = 3\frac{1}{3}$

3. Julia debe tejer un tapete de $2\frac{3}{7}$ m. Si ha tejido $\frac{6}{7}$ m, ¿cuánto le falta por tejer?

PO: $2\frac{3}{7} - \frac{6}{7}$ R: $1\frac{4}{7}$ m

Indicador de logro:

4.3 Resta una fracción de un número entero o de un número mixto con parte fraccionaria homogénea, prestando.

Propósito: Efectuar restas prestando una unidad de la parte entera a la parte fraccionaria, para poder restarle una fracción propia a un entero o a un número mixto donde la parte fraccionaria del minuendo es menor que la fracción del sustraendo.

Puntos importantes:

Puede solicitar que intenten resolver las restas dadas en ① en caso de observar dificultades puede preguntar: ¿se puede restar la parte fraccionaria?, ¿en a. de $\frac{1}{5}$ se puede restar $\frac{4}{5}$?, cuando no se podía restar números naturales, ¿qué hacíamos?, se debe lograr que el estudiante comprenda la necesidad de prestar. En la sección ② se presenta la solución auxiliándose de la representación gráfica, donde se observa que para poder restar se convierte una unidad del sustraendo en fracción; es decir, se divide la unidad en la cantidad de veces que indica el denominador de la parte fraccionaria, luego se resta como se aprendió en la clase pasada. Es importante que después de prestar se disminuya en 1 la parte entera del sustraendo.

Solución de problemas:

1. Se debe identificar que antes de restar debe prestarse una unidad del sustraendo; es decir, convertir esa unidad en fracción con el denominador que indica la fracción del minuendo, en este ítem en la representación gráfica se visualiza el proceso de prestar.

a. $3\frac{3}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{8}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{4}{5}$

b. $2 - \frac{4}{9} = 1\frac{9}{9} - \frac{4}{9} = 1\frac{5}{9}$

2. En e. como las fracciones son iguales, la resta es cero en este caso no se coloca y queda solo la parte entera.

a. $3\frac{2}{5} - \frac{4}{5}$ b. $5\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ c. $6\frac{4}{7} - \frac{6}{7}$ d. $4\frac{4}{9} - \frac{5}{9}$ e. $5\frac{4}{5} - 4\frac{4}{5}$ f. $4 - \frac{2}{3}$

$2\frac{7}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{3}{5}$ $4\frac{4}{3} - \frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$ $5\frac{11}{7} - \frac{6}{7} = 5\frac{5}{7}$ $3\frac{13}{9} - \frac{5}{9} = 3\frac{8}{9}$ = 1 $3\frac{3}{3} - \frac{2}{3} = 3\frac{1}{3}$

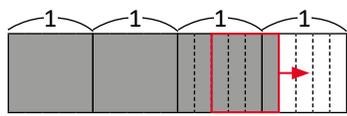
3. PO: $2\frac{3}{7} - \frac{6}{7}$, como a $\frac{3}{7}$ no se le puede restar $\frac{6}{7}$ se convierte una unidad del sustraendo en fracción con denominador 7, $2\frac{3}{7} - \frac{6}{7} = 1\frac{10}{7} - \frac{6}{7} = 1\frac{4}{7}$ R: $1\frac{4}{7}$ m

Fecha:

Clase: 4.3

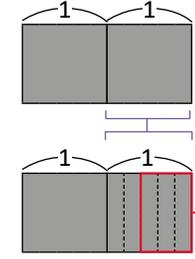
Ⓐ Efectúa: a. $3\frac{1}{5} - \frac{4}{5}$ b. $2 - \frac{3}{5}$

Ⓒ a. No puedo quitar $\frac{4}{5}$ de $\frac{1}{5}$.
Convierto 1 unidad en fracción, así $1 = \frac{5}{5}$.



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

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

b. 

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

Ⓓ 1. a. $3\frac{3}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{8}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{4}{5}$.

Tarea: Página 170

Lección 4

4.4 Resta de números mixtos, prestando

Analiza

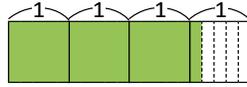
- 1 Mario debe recorrer diariamente $3\frac{1}{5}$ km durante su entrenamiento. Si hoy solo recorrió $1\frac{2}{5}$ km, ¿cuánto le falta por recorrer?

Soluciona

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



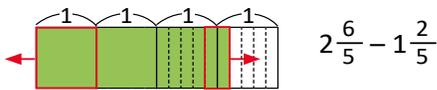
Julia



José

Podemos resolver de dos maneras.

- a. Convierto 1 unidad en fracción.

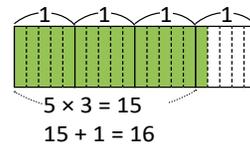


Por lo tanto: $3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5} = 2\frac{6}{5} - 1\frac{2}{5} = 1\frac{4}{5}$

A Mario le faltan $1\frac{4}{5}$ km por recorrer.

R: $1\frac{4}{5}$ km

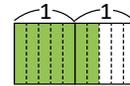
- b. Convierto el minuendo en fracción impropia.



Si $5 \times 3 + 1 = 16$

$$3\frac{1}{5} = \frac{16}{5}$$

- Convierto en fracción impropia el sustraendo.



$5 \times 1 + 2 = 7$, entonces: $1\frac{2}{5} = \frac{7}{5}$

Resto las fracciones impropias.

$$3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5} = \frac{16}{5} - \frac{7}{5} = \frac{9}{5}$$

$9 \div 5 = 1$ residuo 4 entonces $\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$

R: $1\frac{4}{5}$ km

Comprende

- 3 Si al restar dos números mixtos la parte fraccionaria del minuendo es menor que la parte fraccionaria del sustraendo, se convierte 1 unidad del minuendo en fracción y luego se realiza la resta.

También se pueden convertir ambos números mixtos a fracciones impropias para restar y luego convertir el resultado en número mixto.

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

$$3\frac{1}{7} - 1\frac{3}{7} = \frac{22}{7} - \frac{10}{7} = \frac{12}{7} = 1\frac{5}{7}$$

Resuelve

1. Encuentra el resultado aplicando el procedimiento del literal a. del Soluciona.

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

2. Encuentra el resultado aplicando el procedimiento del literal b. del Soluciona.

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

3. Juan tiene un cordel de $2\frac{2}{5}$ m de longitud y Carlos tiene uno de $1\frac{3}{5}$ m de longitud. ¿Cuánto más que el cordel de Carlos mide el cordel de Juan?

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

Indicador de logro:

4.4 Resta números mixtos con parte fraccionaria homogénea, prestando.

Propósito: Restar números mixtos, aplicando el proceso de prestar cuando la parte fraccionaria del sustraendo es menor a la del minuendo, el cual se aprendió en la clase 4.3.

Puntos importantes:

Asignar tiempo para que los estudiantes resuelvan el problema dado en ①, se espera que los estudiantes apliquen el proceso de prestar se aprendió en la clase 4.3, con la variante que en esta clase el sustraendo y minuendo son números mixtos, pero se sigue el mismo proceso.

En ② se presentan dos soluciones, en la primera de $3\frac{1}{5}$ se presta una unidad a la parte fraccionaria, hay que recordar que $1 = \frac{5}{5}$, entonces, $3\frac{1}{5} = 3 + \frac{1}{5} = 2\frac{5}{5} + \frac{1}{5} = 2\frac{6}{5}$, de este hecho se observa que al prestar se disminuye en 1 la parte entera y el numerador aumenta la cantidad que esta en el denominador, en este caso aumenta en 5, luego de prestar se efectúa la resta $2\frac{6}{5} - 1\frac{2}{5} = 1\frac{4}{5}$. En la segunda solución primero se expresa el sustraendo y minuendo como fracción impropia $3\frac{1}{5} = \frac{16}{5}$ y $1\frac{2}{5} = \frac{7}{5}$, luego se efectúa la resta con las fracciones impropias lo cual ya se aprendió, en este caso el resultado se puede dejar como fracción impropia o como número mixto.

Ambas soluciones se presentan de forma gráfica para comprender mejor el proceso de prestar, sin embargo, se espera que los estudiantes sean capaces de resolver sin utilizar algún recurso.

Leer en voz alta la sección ③ y puede explicar los dos ejemplos propuestos en la pizarra, sin hacer uso de la representación gráfica.

Solución de problemas:

1. Verificar que se realice correctamente el proceso de prestar.

a. $4\frac{1}{7} - 2\frac{4}{7} = 3\frac{8}{7} - 2\frac{4}{7} = 1\frac{4}{7}$

b. $5\frac{2}{9} - 3\frac{4}{9} = 4\frac{11}{9} - 3\frac{4}{9} = 1\frac{7}{9}$

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

2. Primero se convierte a fracción impropia el minuendo y sustraendo, luego se resta.

a. $3\frac{4}{7} - 1\frac{5}{7} = \frac{25}{7} - \frac{12}{7} = \frac{13}{7}$ o $1\frac{6}{7}$

b. $4\frac{1}{5} - 2\frac{4}{5} = \frac{21}{5} - \frac{14}{5} = \frac{7}{5}$ o $1\frac{2}{5}$

3. PO: $2\frac{2}{5} - 1\frac{3}{5}$ se convierten a fracciones impropias $2\frac{2}{5} - 1\frac{3}{5} = \frac{12}{5} - \frac{8}{5} = \frac{4}{5}$.

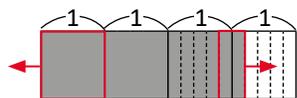
R: $\frac{4}{5}$ m

Fecha:

Clase: 4.4

① Mario debe recorrer $3\frac{1}{5}$ km en su entrenamiento. Si hoy solo recorrió $1\frac{1}{5}$ km, ¿cuánto le falta por recorrer?

② PO: $3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5}$



$$\begin{aligned} & 3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5} \\ & \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ & 2\frac{6}{5} - 1\frac{2}{5} = 1\frac{4}{5} \end{aligned}$$

Otra forma es convertir a fracción impropia el minuendo y sustraendo, y luego restar.

$$1\frac{2}{5} = \frac{7}{5} \qquad 3\frac{1}{5} = \frac{16}{5}$$

$$3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5} = \frac{16}{5} - \frac{7}{5} = \frac{9}{5} \text{ o } 1\frac{4}{5}$$

R: $1\frac{4}{5}$ km

③ 1. a. $4\frac{1}{7} - 2\frac{4}{7} = 3\frac{8}{7} - 2\frac{4}{7} = 1\frac{4}{7}$

Tarea: Página 171

Lección 4

4.5 Practica lo aprendido

1. Ubica la fracción en la recta numérica.

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

b. $\frac{7}{5}$

c. $1\frac{4}{5}$

d. $2\frac{1}{5}$

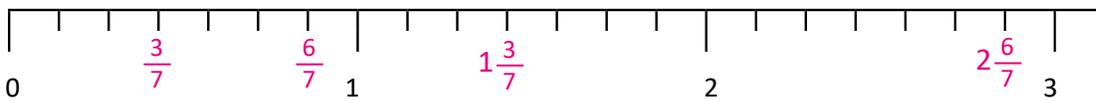


e. $\frac{3}{7}$

f. $\frac{6}{7}$

g. $1\frac{3}{7}$

h. $2\frac{6}{7}$



2. Efectúa:

a. $\frac{6}{7} - \frac{3}{7} = \frac{3}{7}$

b. $\frac{11}{9} - \frac{7}{9} = \frac{4}{9}$

c. $\frac{12}{5} - \frac{4}{5} = \frac{8}{5}$

d. $\frac{14}{5} - \frac{7}{5} = \frac{7}{5}$

e. $\frac{13}{7} - \frac{9}{7} = \frac{4}{7}$

f. $\frac{8}{9} - \frac{4}{9} = \frac{4}{9}$

g. $\frac{7}{3} - \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

h. $\frac{13}{9} - \frac{8}{9} = \frac{5}{9}$

i. $3\frac{5}{7} - 1\frac{2}{7} = 2\frac{3}{7}$

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

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

l. $5\frac{9}{11} - \frac{5}{11} = 5\frac{4}{11}$

m. $7\frac{8}{9} - 4\frac{4}{9} = 3\frac{4}{9}$

n. $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$

ñ. $4\frac{5}{7} - 3 = 1\frac{5}{7}$

o. $4\frac{8}{11} - 2\frac{2}{11} = 2\frac{6}{11}$

3. Juliana compró $3\frac{4}{5}$ lb de carne para preparar albóndigas y chiles rellenos. Si utilizó $1\frac{3}{5}$ lb de carne para preparar las albóndigas, ¿qué cantidad de carne le quedó para los chiles rellenos?

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

4. De un lazo de $4\frac{2}{5}$ m Miguel cortó 2 m para jugar a saltar la cuerda.

¿Qué longitud le sobró? PO: $4\frac{2}{5} - 2$ R: $2\frac{2}{5}$ m

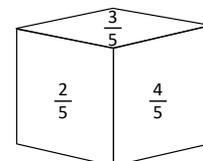


★Desafiate

1. Un garrafón contiene $11\frac{4}{5}$ l de agua. Si el agua se deposita en 4 recipientes con las siguientes capacidades: 2 l, $1\frac{1}{5}$ l, $2\frac{1}{5}$ l y 1 l. ¿Qué cantidad de agua queda en el garrafón?

PO: $11\frac{4}{5} - 2 - 1\frac{1}{5} - 2\frac{1}{5} - 1$ R: $5\frac{2}{5}$ l

2. Ana construyó un dado especial con los valores que se observan. Si la suma de los números de las caras opuestas es siempre $2\frac{4}{5}$, ¿qué números están escritos en las caras opuestas. La cara opuesta a $\frac{3}{5}$ tiene $2\frac{1}{5}$, la cara opuesta a $\frac{4}{5}$ tiene 2 y la cara opuesta a $\frac{2}{5}$ tiene $2\frac{2}{5}$.

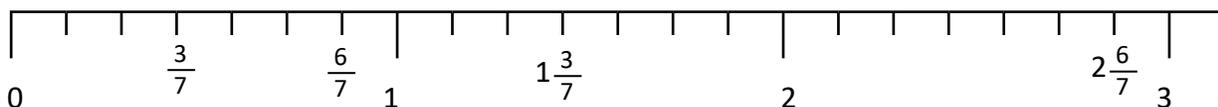
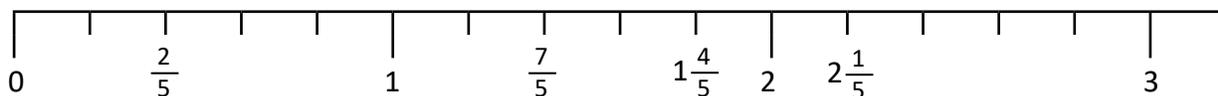


Indicador de logro:

4.5 Ubica fracciones y números mixtos en la recta numérica, y efectúa restas de fracciones homogéneas y números mixtos sin prestar y prestando.

Solución de problemas:

1. Recordar que primero se debe identificar la escala en cada recta.



2. a. $\frac{6}{7} - \frac{3}{7} = \frac{6-3}{7} = \frac{3}{7}$ b. $\frac{11}{9} - \frac{7}{9} = \frac{11-7}{9} = \frac{4}{9}$ c. $\frac{12}{5} - \frac{4}{5} = \frac{12-4}{5} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$ d. $\frac{14}{5} - \frac{7}{5} = \frac{14-7}{5} = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$
e. $\frac{13}{7} - \frac{9}{7} = \frac{13-9}{7} = \frac{4}{7}$ f. $\frac{8}{9} - \frac{4}{9} = \frac{8-4}{9} = \frac{4}{9}$ g. $\frac{7}{3} - \frac{2}{3} = \frac{7-2}{3} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ h. $\frac{13}{9} - \frac{8}{9} = \frac{13-8}{9} = \frac{5}{9}$
i. $3\frac{5}{7} - 1\frac{2}{7} = 2\frac{3}{7}$ j. $6\frac{2}{3} - 4\frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$ k. $3\frac{4}{5} - 1 = 2\frac{4}{5}$ l. $5\frac{9}{11} - \frac{5}{11} = 5\frac{4}{11}$
m. $7\frac{8}{9} - 4\frac{4}{9} = 3\frac{4}{9}$ n. $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$ ñ. $4\frac{5}{7} - 3 = 1\frac{5}{7}$ o. $4\frac{8}{11} - 2\frac{2}{11} = 2\frac{6}{11}$

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

4. **PO:** $4\frac{2}{5} - 2$ **R:** $2\frac{2}{5}$ m

★Desafíate

Esta sección está diseñada para los estudiantes que culminen todos los ejercicios antes de los 45 minutos, por tal razón, no debe ser obligatoria.

1. Solución 1. Se suma la capacidad de los cuatro recipientes **PO:** $2 + 1\frac{1}{5} + 2\frac{1}{5} + 1 = 6\frac{2}{5}$

Al agua del garrafón se le quita el agua que se colocará en los 4 recipientes **PO:** $11\frac{4}{5} - 6\frac{2}{5} = 5\frac{2}{5}$

R: quedan $5\frac{2}{5}$ l de agua.

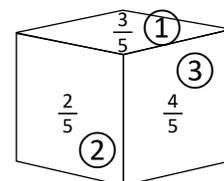
Solución 2. Al agua del garrafón se le resta lo que se guarda en el primer recipiente **PO:** $11\frac{4}{5} - 2 = 9\frac{4}{5}$, a la cantidad que queda se le resta el agua que se ocupa para el segundo recipiente **PO:** $9\frac{4}{5} - 1\frac{1}{5} = 8\frac{3}{5}$ y así sucesivamente **PO:** $8\frac{3}{5} - 2\frac{1}{5} = 6\frac{2}{5}$, luego se resta el agua del último recipiente **PO:** $6\frac{2}{5} - 1 = 5\frac{2}{5}$.

R: quedan $5\frac{2}{5}$ l de agua.

2. En la cara ① buscamos un número que al sumarlo con $\frac{3}{5}$ sea $2\frac{4}{5}$, la parte entera de la fracción buscada es 2, y la parte fraccionaria es $\frac{1}{5}$ pues $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$. Así que $2\frac{1}{5}$ es la fracción opuesta a la cara ①. De manera similar se buscan las cantidades de las otras caras.

El número de la cara opuesta a ② es $2\frac{2}{5}$, pues $2\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = 2\frac{4}{5}$.

El número correspondiente a la cara opuesta de ③ es 2, pues $2 + \frac{4}{5} = 2\frac{4}{5}$.



4.6 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

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

b. $1\frac{1}{7} + 2\frac{3}{7} = 3\frac{4}{7}$

c. $4\frac{1}{9} + 3\frac{4}{9} = 7\frac{5}{9}$

d. $\frac{2}{5} + 2\frac{3}{5} = 3$

e. $2\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{1}{3}$

f. $2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 4\frac{2}{5}$

g. $\frac{3}{9} + 1\frac{5}{9} = 1\frac{8}{9}$

h. $\frac{2}{7} + 2\frac{5}{7} = 3$

2. Efectúa:

a. $3\frac{1}{5} - \frac{3}{5} = 2\frac{3}{5}$

b. $4 - \frac{4}{9} = 3\frac{5}{9}$

c. $5\frac{4}{7} - \frac{6}{7} = 4\frac{5}{7}$

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

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

f. $4 - \frac{4}{5} = 3\frac{1}{5}$

g. $4\frac{2}{7} - 2\frac{5}{7} = 1\frac{4}{7}$

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

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

j. $5\frac{2}{9} - 3\frac{7}{9} = 1\frac{4}{9}$

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

l. $7 - \frac{8}{9} = 6\frac{1}{9}$

3. De una cinta adhesiva de $\frac{7}{5}$ m, se utilizaron $\frac{4}{5}$ m. ¿Qué longitud de la cinta sobró?

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



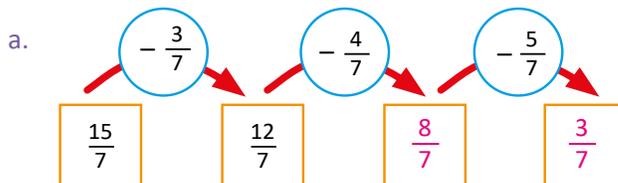
4. Julia compró 4 l de leche para preparar poleada pero solamente utilizó $\frac{2}{3}$ l. ¿Qué cantidad de leche le sobró?

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

★Desafiate

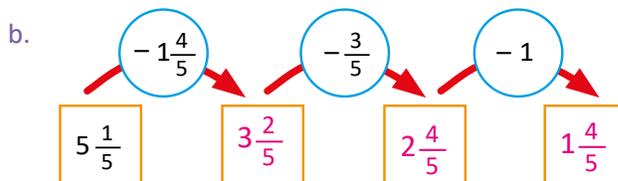
Escribe en cada rectángulo el resultado de la operación que indica la flecha.

Observa el ejemplo: $\frac{15}{7} - \frac{3}{7} = \frac{12}{7}$



$\frac{12}{7} - \frac{4}{7} = \frac{8}{7}$

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



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

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

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

Indicador de logro:

4.6 Efectúa sumas y restas con fracciones homogéneas, enteros y números mixtos con parte fraccionaria homogénea.

Solución de problemas:

En esta clase se busca consolidar el algoritmo para sumar y restar fracciones y números mixtos, previo a la lección de operaciones combinadas de sumas y restas.

1. Recordar que si la suma de la parte fraccionaria es una fracción impropia, se debe convertir a número mixto y se lleva 1 a la suma de la parte entera. Los estudiantes más aventajados pueden hacer el proceso de llevar mentalmente.

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

$$b. 1\frac{1}{7} + 2\frac{3}{7} = 3\frac{4}{7}$$

$$c. 4\frac{1}{9} + 3\frac{4}{9} = 7\frac{5}{9}$$

$$d. \frac{2}{5} + 2\frac{3}{5} = 2\frac{5}{5}$$

$$\text{como } \frac{5}{5} = 1$$

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

$$e. 2\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} = 3\frac{4}{3} = 4\frac{1}{3}$$

$$\text{como } \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

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

$$f. 2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 3\frac{7}{5} = 4\frac{2}{5}$$

$$\text{como } \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$$

$$3\frac{7}{5} = 3 + 1\frac{2}{5} = 4\frac{2}{5}$$

$$g. \frac{3}{9} + 1\frac{5}{9} = 1\frac{8}{9}$$

$$h. \frac{2}{7} + 2\frac{5}{7} = 2\frac{7}{7} = 3$$

$$\text{como } \frac{7}{7} = 1$$

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

2. Indicar que cuando no se puede restar se presta una unidad del sustraendo a la parte entera, por lo tanto, la parte entera disminuye en 1, además, la unidad que se presta se convierte a fracción donde el numerador y denominador son iguales.

$$a. 3\frac{1}{5} - \frac{3}{5}$$

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

$$b. 4 - \frac{4}{9}$$

$$3\frac{9}{9} - \frac{4}{9} = 3\frac{5}{9}$$

$$c. 5\frac{4}{7} - \frac{6}{7}$$

$$4\frac{11}{7} - \frac{6}{7} = 4\frac{5}{7}$$

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

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

$$e. 6 - \frac{2}{3}$$

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

$$f. 4 - \frac{4}{5}$$

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

$$g. 4\frac{2}{7} - 2\frac{5}{7}$$

$$3\frac{9}{7} - 2\frac{5}{7} = 1\frac{4}{7}$$

$$h. 5\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3}$$

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

$$i. 4\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5}$$

$$3\frac{7}{5} - 1\frac{4}{5} = 2\frac{3}{5}$$

$$j. 5\frac{2}{9} - 3\frac{7}{9}$$

$$4\frac{11}{9} - 3\frac{7}{9} = 1\frac{4}{9}$$

$$k. 3 - \frac{5}{6}$$

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

$$l. 7 - \frac{8}{9}$$

$$6\frac{9}{9} - \frac{8}{9} = 6\frac{1}{9}$$

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

4. PO: $4 - \frac{2}{3}$ R: $3\frac{1}{3}$ l

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

Lección 5 Operaciones combinadas con fracciones

5.1 Operaciones combinadas con fracciones homogéneas

Analiza

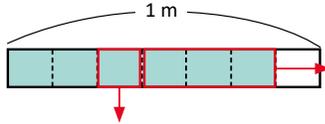
- 1 Juan tiene $\frac{6}{7}$ m de cinta adhesiva y decide compartir un trozo con dos de sus amigos. Le regala $\frac{3}{7}$ m de cinta a Mario y $\frac{1}{7}$ m de cinta a Miguel, ¿qué cantidad le quedó a Juan?

Soluciona

- 2 Primero encuentro la cantidad total de cinta que Juan les regaló a sus amigos y luego resto a la longitud inicial de la cinta de Juan, la longitud total de la cinta que regaló.



Antonio PO: $\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{7}\right)$



Los paréntesis indican que la operación que debo resolver primero es $\frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{4}{7}$.
Juan regaló $\frac{4}{7}$ m de cinta.

Encuentro la longitud de la cinta que le quedó a Juan: $\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{7}\right) = \frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$

La longitud de la cinta que le quedó a Juan es $\frac{2}{7}$ m.

R: $\frac{2}{7}$ m

Comprende

- 3 Para realizar operaciones que involucran más de un cálculo de suma o resta de fracciones homogéneas, se deben efectuar los siguientes pasos:

- ① La operación que está adentro del paréntesis se realiza primero.
- ② Si no hay paréntesis se resuelve de izquierda a derecha.

Observa que si se omiten los paréntesis al momento de resolver el resultado es diferente.

$$\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{7}\right) = \frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7} \qquad \frac{6}{7} - \frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{4}{7}$$



Resuelve

Efectúa:

a. $\frac{4}{5} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$
 $= \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = \frac{7}{5}$

b. $\frac{4}{7} - \frac{1}{7} - \frac{2}{7}$
 $= \frac{3}{7} - \frac{2}{7} = \frac{1}{7}$

c. $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} - \frac{2}{7}$
 $= \frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$

d. $\frac{6}{11} - \left(\frac{4}{11} + \frac{1}{11}\right)$
 $= \frac{6}{11} - \frac{5}{11} = \frac{1}{11}$

e. $\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{7}\right)$
 $= \frac{6}{7} - \frac{5}{7} = \frac{1}{7}$

f. $\frac{4}{11} + \frac{2}{11} - \frac{1}{11}$
 $= \frac{6}{11} - \frac{1}{11} = \frac{5}{11}$

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

h. $\frac{8}{9} - \frac{4}{9} - \frac{4}{9}$
 $= \frac{4}{9} - \frac{4}{9} = 0$

i. $\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{4}{9}$
 $= \frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$

j. $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} - \frac{1}{9}$
 $= \frac{7}{9} - \frac{1}{9} = \frac{6}{9}$

k. $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} - \frac{1}{9}$
 $= \frac{5}{9} - \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$

l. $\frac{8}{9} - \left(\frac{4}{9} + \frac{2}{9}\right)$
 $= \frac{8}{9} - \frac{6}{9} = \frac{2}{9}$

Indicador de logro:

5.1 Efectúa operaciones combinadas de suma y resta de fracciones homogéneas, con o sin paréntesis.

Propósito: Aplicar la jerarquía de las operaciones aprendidas en tercer grado a operaciones combinadas de suma y resta de fracciones homogéneas, números mixtos y naturales.

Puntos importantes:

Asignar tiempo para que los estudiantes planteen el PO en el ①, se pueden plantear dos PO correctos:

1. Sumar la cantidad de listón que regalará $\frac{3}{7} + \frac{1}{7}$ y restárselo a la cantidad total $\frac{6}{7} - (\frac{3}{7} + \frac{1}{7})$, todo lo que se restará se coloca en paréntesis, el uso de paréntesis se aprendió en tercer grado y en la unidad 6.
2. Primero se resta lo que le regaló a Mario $\frac{6}{7} - \frac{3}{7}$, a dicho resultado se le resta lo que le regaló a Miguel $\frac{6}{7} - \frac{3}{7} - \frac{1}{7}$, si los estudiantes escriben este PO puede guiarlos para asociarlo con el PO dado en la sección ②, donde se presenta la solución utilizando la representación gráfica para visualizar que del total se restan ambas cantidades. Leer en voz alta el ③ asociándolo con los pasos realizados para resolver el Analiza, es necesario enfatizar el comentario; en el primer caso $\frac{6}{7} - (\frac{3}{7} + \frac{1}{7})$ la suma dentro del paréntesis indica el listón que regaló y a $\frac{6}{7}$ le resta lo que regaló, luego en el segundo PO: $\frac{6}{7} - \frac{3}{7} + \frac{1}{7}$ de $\frac{6}{7}$ m de listón se restan $\frac{3}{7}$ m y luego se le agrega $\frac{1}{7}$ m de listón, el contexto del problema es diferente por tal razón la respuesta no es la misma.

Solución de problemas:

$$a. \frac{4}{5} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = \frac{7}{5}$$

$$b. \frac{4}{7} - \frac{1}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7} - \frac{2}{7} = \frac{1}{7}$$

$$c. \frac{2}{7} + \frac{4}{7} - \frac{2}{7} = \frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$$

$$d. \frac{6}{11} - \left(\frac{4}{11} + \frac{1}{11} \right) = \frac{6}{11} - \frac{5}{11} = \frac{1}{11}$$

$$e. \frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{7} \right) = \frac{6}{7} - \frac{5}{7} = \frac{1}{7}$$

$$f. \frac{4}{11} + \frac{2}{11} - \frac{1}{11} = \frac{6}{11} - \frac{1}{11} = \frac{5}{11}$$

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

$$h. \frac{8}{9} - \frac{4}{9} - \frac{4}{9} = \frac{4}{9} - \frac{4}{9} = 0$$

$$i. \frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{4}{9} = \frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$$

$$j. \frac{2}{9} + \frac{5}{9} - \frac{1}{9} = \frac{7}{9} - \frac{1}{9} = \frac{6}{9}$$

$$k. \frac{7}{9} - \frac{2}{9} - \frac{1}{9} = \frac{5}{9} - \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

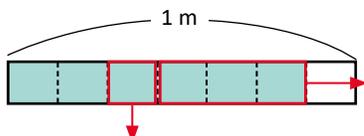
$$l. \frac{8}{9} - \left(\frac{4}{9} + \frac{2}{9} \right) = \frac{8}{9} - \frac{6}{9} = \frac{2}{9}$$

Fecha:

Clase: 5.1

- Ⓐ Juan tiene $\frac{6}{7}$ m de cinta adhesiva y le regala $\frac{3}{7}$ m de cinta a Mario y $\frac{1}{7}$ m de cinta a Miguel, ¿qué cantidad le quedó a Juan?

Ⓢ PO: $\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{7} \right)$



Primero se resuelve la operación dentro del paréntesis

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

Encuentro la longitud de la cinta que le quedó a Juan:

$$\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{7} \right) = \frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$$

R: $\frac{2}{7}$ m

Ⓘ

$$a. \frac{4}{5} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = \frac{7}{5} \text{ o } 1\frac{2}{5}$$

Tarea: Página 174

5.2 Operaciones combinadas con números mixtos, parte 1

1

Analiza

Efectúa:

$$2\frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7}$$

Soluciona

Como no hay paréntesis resuelvo en orden de izquierda a derecha:



Beatriz

$$2\frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7} = 5\frac{4}{7} + \frac{5}{7} = 5\frac{9}{7}$$

Como el número mixto está compuesto por un número natural y una fracción propia, aún debo transformar el resultado.

Si $\frac{9}{7} = 1\frac{2}{7}$, entonces: 5 y $\frac{9}{7}$ lo podemos escribir como 5 y $1\frac{2}{7} = 6\frac{2}{7}$.

R: $2\frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7} = 6\frac{2}{7}$

Si se tienen dos sumas, también se puede resolver de otra manera.

$$\begin{aligned} & \frac{6}{11} + \frac{7}{11} + \frac{3}{11} \\ &= \frac{6}{11} + \frac{10}{11} \\ &= \frac{16}{11} = 1\frac{5}{11} \end{aligned}$$

Comprende

Al efectuar operaciones combinadas de suma y resta con números mixtos, las operaciones se efectúan de izquierda a derecha.

Si el resultado es un número mixto, la fracción que acompaña al número natural debe ser **propia**.



2

Resuelve

Efectúa:

a. $1\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + 2\frac{2}{5}$
 $= 1\frac{2}{5} + 2\frac{2}{5} = 3\frac{4}{5}$

e. $2\frac{4}{9} + 3 + \frac{7}{9}$
 $= 5\frac{4}{9} + \frac{7}{9} = 6\frac{2}{9}$

b. $2\frac{4}{7} + 3 + \frac{2}{7}$
 $= 5\frac{4}{7} + \frac{2}{7} = 5\frac{6}{7}$

f. $2\frac{7}{9} - \frac{5}{9} + 1\frac{2}{9}$
 $= 2\frac{2}{9} + 1\frac{2}{9} = 3\frac{4}{9}$

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

g. $\frac{5}{9} + 1\frac{2}{9} + 2\frac{7}{9}$
 $= 1\frac{7}{9} + 2\frac{7}{9} = 4\frac{5}{9}$

d. $2\frac{4}{9} + \frac{1}{9} - 1\frac{1}{9}$
 $= 2\frac{5}{9} - 1\frac{1}{9} = 1\frac{4}{9}$

h. $2\frac{1}{3} - \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$
 $= 1\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 2\frac{1}{3}$

★Desafíate

Encuentra el error en la siguiente operación combinada y escribe la solución correcta.

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

Se sumaron los numeradores, debido a que no se respetó el orden.

Forma correcta: se opera de izquierda a derecha, primero $3\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = 3\frac{3}{5}$ y al resultado se le suma $2\frac{2}{5}$ y tendremos $3\frac{3}{5} + 2\frac{2}{5} = 6$.

Indicador de logro:

5.2 Operaciones combinadas de suma y resta con números mixtos, fracciones y números enteros, sin utilizar paréntesis.

Propósito: Aplicar la jerarquía de las operaciones en PO's con tres términos, en los que se tienen fracciones, números mixtos y enteros, considerando que las fracciones sean homogéneas.

Puntos importantes:

Asignar tiempo para que se resuelva **1**, se espera que los estudiantes apliquen la jerarquía de las operaciones, además, de lo aprendido en las lecciones 3 y 4 sobre suma y resta de fracciones.

Socializar la solución en la pizarra, enfatizando en el orden en que se resuelve, luego leer entre todos la sección **2**, recordando que si el resultado es una fracción impropia se convierte a número mixto.

Si los estudiantes tienen dudas en los literales que incluyen restas, puede resolver un ejemplo utilizando la representación gráfica para visualizar el orden en que se opera.

Solución de problemas:

a. $1\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + 2\frac{2}{5} = 1\frac{2}{5} + 2\frac{2}{5} = 3\frac{4}{5}$

b. $2\frac{4}{7} + 3 + \frac{2}{7} = 5\frac{4}{7} + \frac{2}{7} = 5\frac{6}{7}$

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

d. $2\frac{4}{9} + \frac{1}{9} - 1\frac{1}{9} = 2\frac{5}{9} - 1\frac{1}{9} = 1\frac{4}{9}$

e. $2\frac{4}{9} + 3 + \frac{7}{9} = 5\frac{4}{9} + \frac{7}{9} = 5\frac{11}{9} = 6\frac{2}{9}$
f. $2\frac{7}{9} - \frac{5}{9} + 1\frac{2}{9} = 2\frac{2}{9} + 1\frac{2}{9} = 3\frac{4}{9}$
como $\frac{11}{9} = 1\frac{2}{9}$ así $5\frac{11}{9} = 5 + 1\frac{2}{9} = 6\frac{2}{9}$

g. $\frac{5}{9} + 1\frac{2}{9} + 2\frac{7}{9} = 1\frac{7}{9} + 2\frac{7}{9} = 3\frac{14}{9} = 4\frac{5}{9}$
como $\frac{14}{9} = 1\frac{5}{9}$ así $3\frac{14}{9} = 3 + 1\frac{5}{9} = 4\frac{5}{9}$

h. $2\frac{1}{3} - \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$ como a $\frac{1}{3}$ no se le puede restar $\frac{2}{3}$, prestamos
 $1\frac{4}{3} - \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 1\frac{4}{3}$
como $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ así $1\frac{4}{3} = 1 + 1\frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$

★Desafiate

Se ha sumado $\frac{1}{5} + 2\frac{2}{5}$, pero el PO indica que $\frac{1}{5}$ se debe restar, además, no se ha operado de izquierda a derecha.

$3\frac{4}{5} - \frac{1}{5} + 2\frac{2}{5} = 3\frac{4}{5} - 2\frac{3}{5} = 1\frac{1}{5}$ forma correcta $3\frac{4}{5} - \frac{1}{5} + 2\frac{2}{5} = 3\frac{3}{5} + 2\frac{2}{5} = 5\frac{5}{5} = 6$.

Fecha:

Clase: 5.2

(A) Efectúa:

$$2\frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7}$$

(S) Se resuelve de izquierda a derecha:

$$2\frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7} = 5\frac{4}{7} + \frac{5}{7} = 5\frac{9}{7}$$

Como $\frac{9}{7} = 1\frac{2}{7}$, entonces: 5 y $\frac{9}{7}$ lo podemos escribir como 5 y $1\frac{2}{7} = 6\frac{2}{7}$.

R: $2\frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7} = 6\frac{2}{7}$

(R) a. $1\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + 2\frac{2}{5} = 1\frac{2}{5} + 2\frac{2}{5} = 3\frac{4}{5}$

Tarea: Página 175

5.3 Operaciones combinadas con números mixtos, parte 2

Analiza

1 Efectúa:

$$4\frac{6}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right)$$

Soluciona

Como la operación indicada en el paréntesis se realiza primero, resuelvo respetando ese orden:



José

$$4\frac{6}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right) = 4\frac{6}{11} - 1\frac{5}{11} = 3\frac{1}{11}$$

R: $4\frac{6}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right) = 3\frac{1}{11}$

Comprende

Para realizar operaciones combinadas de suma y resta con números mixtos se toma en cuenta lo siguiente:

- ① La operación que está en paréntesis se realiza primero.
- ② Si no hay paréntesis se resuelve asociando de izquierda a derecha.
- ③ Si el resultado es un número mixto, la fracción que acompaña al número natural debe ser propia.

Resuelve

Efectúa:

a. $3\frac{4}{7} - \left(\frac{1}{7} + 2\frac{2}{7}\right)$
 $= 3\frac{4}{7} - 2\frac{3}{7} = 1\frac{1}{7}$

b. $2\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + 1\frac{1}{7}\right)$
 $= 2\frac{6}{7} - 1\frac{4}{7} = 1\frac{2}{7}$

c. $4\frac{5}{7} - \left(\frac{2}{7} + 3\frac{3}{7}\right)$
 $= 4\frac{5}{7} - 3\frac{5}{7} = 1$

d. $3\frac{4}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{7}\right)$
 $= 3\frac{4}{7} - \frac{5}{7} = 2\frac{6}{7}$

e. $3\frac{1}{9} - \left(\frac{3}{9} + 1\frac{2}{9}\right)$
 $= 3\frac{1}{9} - 1\frac{5}{9} = 1\frac{5}{9}$

f. $2\frac{1}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right)$
 $= 2\frac{1}{11} - 1\frac{5}{11} = \frac{7}{11}$

g. $3\frac{3}{11} - \left(\frac{4}{11} + 1\right)$
 $= 3\frac{3}{11} - 1\frac{4}{11} = 1\frac{10}{11}$

h. $3\frac{5}{7} - \left(\frac{6}{7} + 2\right)$
 $= 3\frac{5}{7} - 2\frac{6}{7} = \frac{6}{7}$

i. $3 - \left(\frac{1}{5} + 1\right)$
 $= 3 - 1\frac{1}{5} = 1\frac{4}{5}$

★Desafiate

Se tienen $7\frac{1}{3}$ lb de harina, de las cuales se utilizan 2 lb para preparar una quesadilla, $3\frac{2}{3}$ lb para preparar un pastel y $\frac{2}{3}$ para preparar galletas.

a. ¿Cuántas libras de harina se utilizaron?

a. PO: $2 + 3\frac{2}{3} + \frac{2}{3}$ se suma de izquierda a derecha
 $2 + 3\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 5\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 5\frac{4}{3}$

b. ¿Cuántas libras de harina sobraron?

PO: $7\frac{1}{3} - 6\frac{1}{3}$

R: 1 lb

Se convierte la parte fraccionaria a número mixto $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$, así $5\frac{4}{3} = 5 + \frac{4}{3} = 5 + 1\frac{1}{3} = 6\frac{1}{3}$ R: $6\frac{1}{3}$ lb

Indicador de logro:

5.3 Operaciones combinadas de suma y resta con números mixtos, fracciones y números enteros, utilizando paréntesis.

Propósito: Aplicar la jerarquía de las operaciones en PO's con tres términos y paréntesis, en los que se tienen fracciones, números mixtos y enteros, considerando que las fracciones sean homogéneas.

Puntos importantes:

En ① asignar tiempo para que resuelvan el PO planteado, se espera que los estudiantes resuelvan primero lo que está dentro del paréntesis, este caso es igual al trabajado en la clase 4.1, la variante es que se incorporan números mixtos y naturales.

Se pueden resolver colocando los resultados en vertical u horizontal, es importante verificar el trabajo de los estudiantes, ya que, estas clases tienen mayor nivel de dificultad al ser tres términos, y en algunos casos se efectúan sumas llevando o restas prestando.

Solución de problemas:

$$\text{a. } 3\frac{4}{7} - \left(\frac{1}{7} + 2\frac{2}{7}\right) = 3\frac{4}{7} - 2\frac{3}{7} \\ = 1\frac{1}{7}$$

$$\text{b. } 2\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + 1\frac{1}{7}\right) = 2\frac{6}{7} - 1\frac{4}{7} \\ = 1\frac{2}{7}$$

$$\text{c. } 4\frac{5}{7} - \left(\frac{2}{7} + 3\frac{3}{7}\right) = 4\frac{5}{7} - 3\frac{5}{7} \\ = 1$$

$$\text{d. } 3\frac{4}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{7}\right) = 3\frac{4}{7} - \frac{5}{7} \\ = 2\frac{11}{7} - \frac{5}{7} \\ = 2\frac{6}{7}$$

$$\text{e. } 3\frac{1}{9} - \left(\frac{3}{9} + 1\frac{2}{9}\right) = 3\frac{1}{9} - 1\frac{5}{9} \\ = 2\frac{10}{9} - 1\frac{5}{9} \\ = 1\frac{5}{9}$$

$$\text{f. } 2\frac{1}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right) = 2\frac{1}{11} - 1\frac{5}{11} \\ = 1\frac{12}{11} - 1\frac{5}{11} \\ = \frac{7}{11}$$

$$\text{g. } 3\frac{3}{11} - \left(\frac{4}{11} + 1\right) = 3\frac{3}{11} - 1\frac{4}{11} \\ = 2\frac{14}{11} - 1\frac{4}{11} \\ = 1\frac{10}{11}$$

$$\text{h. } 3\frac{5}{7} - \left(\frac{6}{7} + 2\right) = 3\frac{5}{7} - 2\frac{6}{7} \\ = 2\frac{12}{7} - 2\frac{6}{7} \\ = \frac{6}{7}$$

$$\text{i. } 3 - \left(\frac{1}{5} + 1\right) = 3 - 1\frac{1}{5} \\ = 2\frac{5}{5} - 1\frac{1}{5} \\ = 1\frac{4}{5}$$

Fecha:

Clase: 5.3

Ⓐ

Efectúa:

$$4\frac{6}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right)$$

Ⓔ

Primero se resuelve lo que está dentro del paréntesis.

$$4\frac{6}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right) = 4\frac{6}{11} - 1\frac{5}{11} \\ = 3\frac{1}{11}$$

$$\text{R: } 4\frac{6}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right) = 3\frac{1}{11}$$

Ⓐ

$$\text{a. } 3\frac{4}{7} - \left(\frac{1}{7} + 2\frac{2}{7}\right) = 3\frac{4}{7} - 2\frac{3}{7} \\ = 1\frac{1}{7}$$

Tarea: Página 176

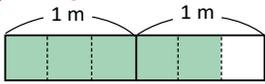
5.4 Practica lo aprendido

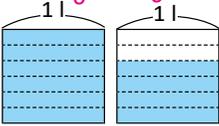
1. Escribe la longitud de cada trozo pequeño que se obtiene al cortar 1 m en:
 a. 5 partes iguales $\frac{1}{5}$ m b. 7 partes iguales $\frac{1}{7}$ m c. 11 partes iguales $\frac{1}{11}$ m

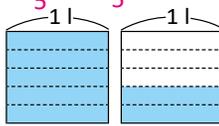
2. De las siguientes fracciones identifica las impropias, propias y las unitarias.

- a. $\frac{4}{5}$ b. $\frac{5}{4}$ c. $\frac{1}{7}$ d. $\frac{8}{8}$ e. $\frac{13}{11}$ f. $\frac{1}{5}$
- Impropias: $\frac{5}{4}$, $\frac{8}{8}$ y $\frac{13}{11}$ propias: $\frac{4}{5}$ unitarias: $\frac{1}{7}$ y $\frac{1}{5}$

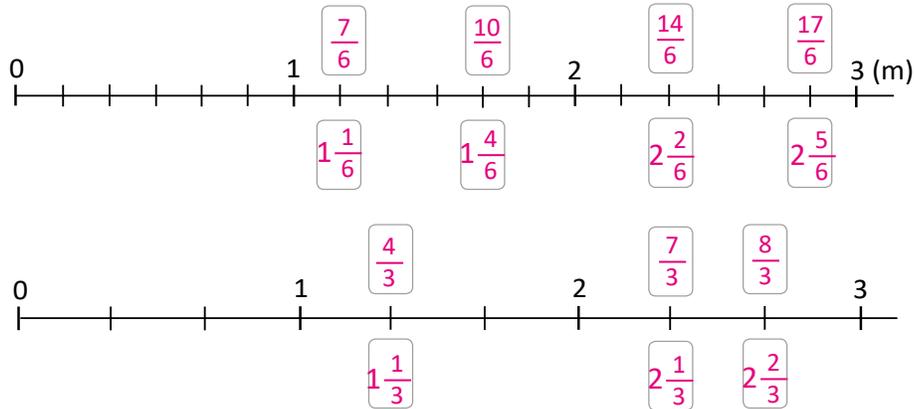
3. Escribe la fracción impropia y el número mixto que representa la parte coloreada, tomando en cuenta la unidad de medida en cada caso.

a. $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ m 

b. $\frac{10}{6} = 1\frac{4}{6}$ l 

c. $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$ l 

4. Escribe la fracción impropia y el número mixto que corresponde a las marcas en la recta numérica.

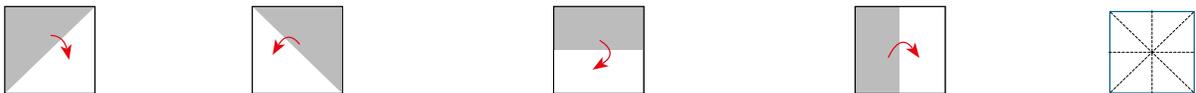


Desafíate

Marta hizo 4 dobleces a un cartel cuadrado de 1 m² de área, como se observa:

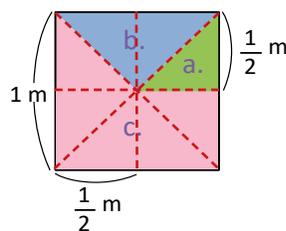
- ① Dobló por una diagonal. ② Dobló por la otra diagonal. ③ Dobló por la mitad verticalmente. ④ Dobló por la mitad horizontalmente.

Al desdoblar quedaron estas marcas.



Después de hacer los dobleces, dividió el interior en tres partes de diferente tamaño que coloreó como se observa en la figura. Encuentra el área que corresponde a la parte de color:

- a. verde $\frac{1}{8}$ b. azul $\frac{2}{8}$ c. rosado $\frac{5}{8}$



Encuentra cuántas veces cabe el triángulo verde en el cuadrado y escribe la fracción de área que le corresponde. Luego, cuántas veces cabe el triángulo verde en la parte azul y en la rosada.



Indicador de logro:

5.4 Resuelve problemas que involucren fracciones homogéneas.

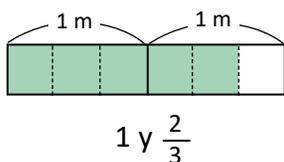
Solución de problemas:

- a. El metro se divide en 5 partes iguales, entonces, 1 de esas 5 partes es $\frac{1}{5}$ m.
 b. 1 de 7 partes iguales es $\frac{1}{7}$ m.
 c. 1 de 11 partes iguales $\frac{1}{11}$ m.

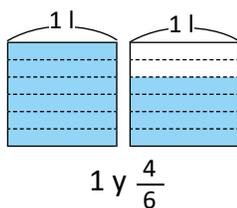
2. Recordar que las fracciones unitarias, son las que tienen numerador 1, las propias son menores que la unidad y las impropias son mayores que la unidad, por lo que el numerador es mayor que el denominador.
 Unitarias: $\frac{1}{5}$ y $\frac{1}{7}$ Propias: $\frac{4}{5}$ Impropias: $\frac{5}{4}$, $\frac{8}{8}$ y $\frac{13}{11}$

3. Recordar que se debe observar cuántas unidades completas hay y en cuántas partes está dividida la unidad, para expresar el número mixto y fracción impropia representada.

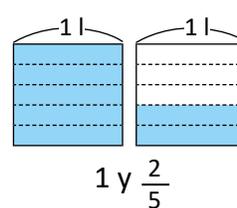
a. $1\frac{2}{3}$ m o $\frac{5}{3}$ m



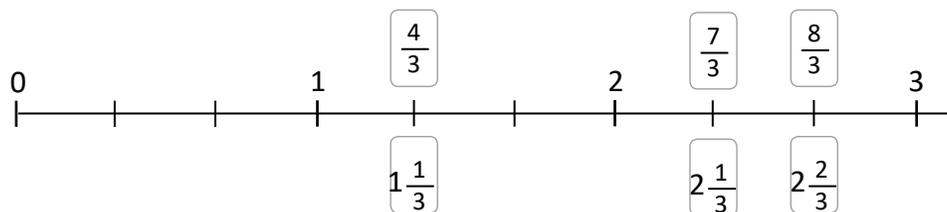
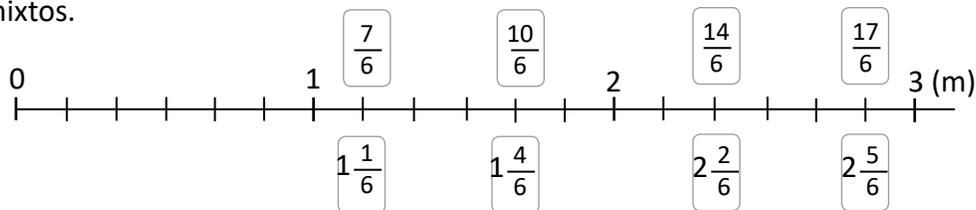
b. $1\frac{4}{6}$ l o $\frac{10}{6}$ l



c. $1\frac{2}{5}$ l o $\frac{7}{5}$ l

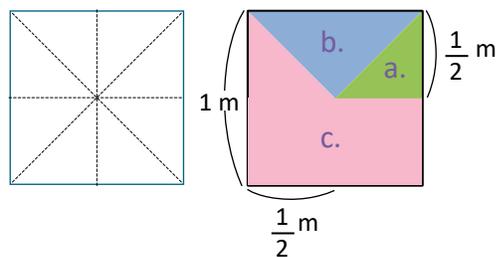


4. En los recuadros de arriba indicar que se escriba la fracción impropia, y en los recuadros de abajo los números mixtos.



★Desafiate

Se puede observar la figura que quedó después de los dobleces y cada una de las partes en las que está dividida representa $\frac{1}{8}$ m², se observa que el área verde es $\frac{1}{8}$ m², el área celeste son 2 de las 8 partes, entonces, es $\frac{2}{8}$ m², el área rosada es 5 de las 8 partes en las que está dividido el cuadrado así que el área es $\frac{5}{8}$ m².



Lección 5

5.5 Practica lo aprendido

1. Escribe el signo $<$, $>$ o $=$ para que la relación sea correcta.

a. $\frac{5}{11} < \frac{7}{11}$

b. $\frac{3}{5} < \frac{7}{5}$

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

d. $3\frac{4}{5} > 3\frac{2}{5}$

e. $\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$

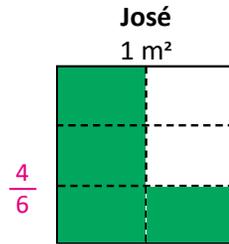
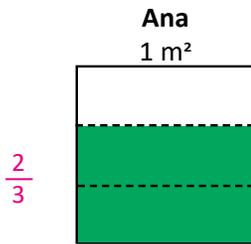
2. Encuentra dos fracciones equivalentes a cada fracción, utilizando el procedimiento de amplificación.

a. $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$, etc.

b. $\frac{3}{5}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{9}{15}$, $\frac{12}{20}$, etc.

c. $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{15}$, $\frac{8}{20}$, etc.

3. En la escuela hay varios arriates de 1 m^2 de área para plantar flores. Ana y José han cultivado las partes que se indican sombreadas en el dibujo. ¿Quién cultivó una menor área?



Ambos cultivaron la misma cantidad pues $\frac{2}{3}$ y $\frac{4}{6}$ son fracciones equivalentes.

También se puede observar gráficamente, si movemos $\frac{1}{6} \text{ m}^2$ de lo que cultivó José se tienen lo mismo que cultivó Ana.

4. Reduce las siguientes fracciones a su mínima expresión:

a. $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

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

c. $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

5. Efectúa:

a. $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$

b. $2\frac{15}{30} + 1 = 3\frac{15}{30}$

c. $2\frac{5}{15} + 1\frac{2}{15} = 3\frac{7}{15}$

d. $2\frac{2}{5} + 3\frac{4}{5} = 6\frac{1}{5}$

e. $1\frac{1}{7} + 2\frac{6}{7} = 4$

f. $4\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = 5\frac{1}{5}$

6. En la práctica de natación Beatriz nadó $\frac{2}{5} \text{ km}$, descansó un poco y luego nadó $\frac{4}{5} \text{ km}$.

¿Nadó Beatriz más de 1 km en total?

PO: $\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$

R: $1\frac{1}{5} \text{ km}$, si nadó más de 1 km .

7. María necesita azúcar para preparar empanadas y atol, para las empanadas necesita $1\frac{3}{7} \text{ lb}$ y para el atol $1\frac{4}{7} \text{ lb}$. ¿Cuántas libras de azúcar debe comprar para preparar las empanadas y el atol?

PO: $1\frac{3}{7} + 1\frac{4}{7}$ R: 3 lb

★Desafíate

La maestra escribió un ejemplo de suma de números mixtos en la pizarra, pero Carlos tachó el segundo sumando. ¿Cuál es el número mixto que Carlos tachó?

$$2\frac{3}{7} + 1\frac{5}{7} = 4\frac{1}{7}$$

La suma de las fracciones propias debe ser $1\frac{1}{7} = \frac{8}{7}$ como el numerador de la fracción impropia que se conoce es 3, el numerador que debe tener la otra fracción es 5, $\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = \frac{8}{7} = 1\frac{1}{7}$. Como la suma de la parte entera debe ser 4, el número que se busca $1\frac{5}{7}$.

Indicador de logro:

5.5 Resuelve problemas por medio de sumas y restas de fracciones homogéneas.

Solución de problemas:

Para garantizar la clase en 45 minutos, puede asignar uno o dos literales de cada ítem, además, recordar que el desafío no es obligatorio.

1. Es importante recordar que cuando las fracciones son homogéneas se comparan los numeradores, al ser números mixtos primero se compara la parte entera.

a. $\frac{5}{11} < \frac{7}{11}$ b. $\frac{3}{5} < \frac{7}{5}$ c. $2\frac{1}{3} > 1\frac{1}{3}$ d. $3\frac{4}{5} > 3\frac{2}{5}$ e. $\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$

pues $5 < 7$ pues $3 < 7$ $2 > 1$ las unidades son iguales las unidades son iguales comparo los numeradores: $4 > 2$

2. Existen muchas posibilidades pero debe cumplir que se multiplica el numerador y el denominador por el mismo valor.

a. $\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 2} \frac{2}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{8}$ $\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 3} \frac{3}{6} \xrightarrow{\times 3} \frac{9}{18}$ b. $\frac{3}{5} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{10} \xrightarrow{\times 2} \frac{12}{20}$ $\frac{3}{5} \xrightarrow{\times 3} \frac{9}{15} \xrightarrow{\times 3} \frac{27}{45}$ c. $\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{10} \xrightarrow{\times 2} \frac{8}{20}$ $\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 3} \frac{6}{15} \xrightarrow{\times 3} \frac{18}{45}$

3. En la representación gráfica se observa que son equivalentes, pues ambas tienen la misma área, Ana sembró $\frac{2}{3} \text{ m}^2$ y José $\frac{4}{6} \text{ m}^2$ es identificar que son equivalentes.

$$\frac{2}{3} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{6} \xrightarrow{\times 2} \frac{8}{12}$$

4. Primero se intenta dividir entre 2, luego entre 3 y 5.

a. $\frac{4}{16} \xrightarrow{\div 2} \frac{2}{8} \xrightarrow{\div 2} \frac{1}{4}$ b. $\frac{15}{30} \xrightarrow{\div 3} \frac{5}{10} \xrightarrow{\div 5} \frac{1}{2}$ c. $\frac{5}{15} \xrightarrow{\div 5} \frac{1}{3}$

5. a. $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$

b. $2\frac{15}{30} + 1 = 3\frac{15}{30}$

c. $2\frac{5}{15} + 1\frac{2}{15} = 3\frac{7}{15}$

d. $2\frac{2}{5} + 3\frac{4}{5} = 5\frac{6}{5}$ o $6\frac{1}{5}$

e. $1\frac{1}{7} + 2\frac{6}{7} = 3\frac{7}{7}$ o 4

f. $4\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = 4\frac{6}{5}$ o $5\frac{1}{5}$

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

como $\frac{7}{7} = 1$

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

así $5\frac{6}{5} = 5 + \frac{6}{5} = 5 + 1\frac{1}{5} = 6\frac{1}{5}$

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

así $4\frac{6}{5} = 4 + \frac{6}{5} = 4 + 1\frac{1}{5} = 5\frac{1}{5}$

6. **PO:** $\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$ al sumar tenemos $\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \frac{6}{5}$ como es una fracción impropia es mayor que uno $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$.

R: Si nadó más de 1 km pues nadó $1\frac{1}{5}$ km.

7. **PO:** $1\frac{3}{7} + 1\frac{4}{7}$ al sumar tenemos $1\frac{3}{7} + 1\frac{4}{7} = 2\frac{7}{7}$ como $\frac{7}{7} = 1$, se tiene que $2\frac{7}{7} = 3$

R: 3 lb

★Desafíate

El denominador de la parte fraccionaria es 7, luego tenemos que $\frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{4}{7}$ no es posible a menos que el resultado sea mixto; es decir, $\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = 1\frac{1}{7} = \frac{8}{7}$ y el valor que cumple es 5 pues $\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = 1\frac{1}{7} = \frac{8}{7}$.

Ahora tenemos $2\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = 3\frac{1}{7}$, así que para que sea $4\frac{1}{7}$ falta 1 a la parte entera, por lo tanto, la fracción buscada es $1\frac{5}{7}$.

$$2\frac{3}{7} + 1\frac{5}{7} = 4\frac{1}{7}$$

5.6 Practica lo aprendido

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas:

a. $\frac{9}{11} - \frac{5}{11} = \frac{4}{11}$

b. $2\frac{3}{7} - 1\frac{1}{7} = 1\frac{2}{7}$

c. $2\frac{3}{7} - 1 = 1\frac{3}{7}$

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

e. $3 - \frac{2}{5} = 2\frac{3}{5}$

f. $5\frac{1}{9} - 2\frac{4}{9} = 2\frac{6}{9}$

2. Encuentra el resultado de las siguientes operaciones combinadas:

a. $\frac{4}{7} - \frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

b. $\frac{9}{11} - \left(\frac{1}{11} + \frac{4}{11}\right) = \frac{4}{11}$

c. $4\frac{2}{5} - 2 + \frac{2}{5} = 2\frac{4}{5}$

3. Marta decoró la sala y el comedor con listones de colores para celebrar el cumpleaños de su hermano, para la sala utilizó $3\frac{2}{5}$ m de listón y para el comedor $2\frac{4}{5}$ m. ¿Qué cantidad de listón utilizó en total?

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

4. De $2\frac{3}{7}$ lb de harina se usaron $1\frac{1}{7}$ lb para hacer pasteles. ¿Qué cantidad de harina sobró?

PO: $2\frac{3}{7} - 1\frac{1}{7}$ R: $1\frac{2}{7}$ lb

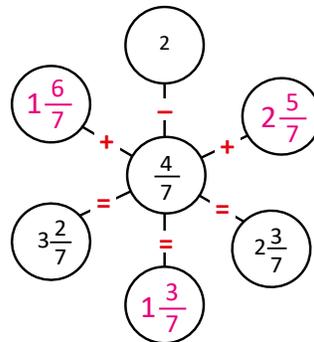
5. De un depósito que contenía $2\frac{3}{5}$ l de agua de coco, Carlos bebió $\frac{4}{5}$ l. ¿Qué cantidad de agua de coco quedó después de que Carlos bebió?

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

★Desafiate

En el siguiente molino de operaciones, los tres números que están colocados en una misma línea recta deben cumplir con la operación que se indica.

Escribe los números que faltan para que las operaciones sean correctas.



Indicador de logro:

5.6 Resuelve problemas por medio de sumas y restas de fracciones homogéneas.

Solución de problemas:

1. Verificar el trabajo de los estudiantes, en caso de tener dificultades indicar que revisen las clases de la lección 4.

a. $\frac{9}{11} - \frac{5}{11} = \frac{4}{11}$

b. $2\frac{3}{7} - 1\frac{1}{7} = 1\frac{2}{7}$

c. $2\frac{3}{7} - 1 = 1\frac{3}{7}$

Del d. al f. se debe prestar una unidad a la parte fraccionaria.

d. $3\frac{1}{3} - \frac{2}{3} = 2\frac{4}{3} - \frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}$

e. $3 - \frac{2}{5} = 2\frac{5}{5} - \frac{2}{5} = 2\frac{3}{5}$

f. $5\frac{1}{9} - 2\frac{4}{9} = 4\frac{10}{9} - 2\frac{4}{9} = 2\frac{6}{9}$

2. a. $\frac{4}{7} - \frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

Se opera de izquierda a derecha.

b. $\frac{9}{11} - \left(\frac{1}{11} + \frac{4}{11}\right) = \frac{9}{11} - \frac{5}{11} = \frac{4}{11}$

Primero se resuelve lo que está dentro del paréntesis.

c. $4\frac{2}{5} - 2 + \frac{2}{5} = 2\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = 2\frac{4}{5}$

Se opera de izquierda a derecha.

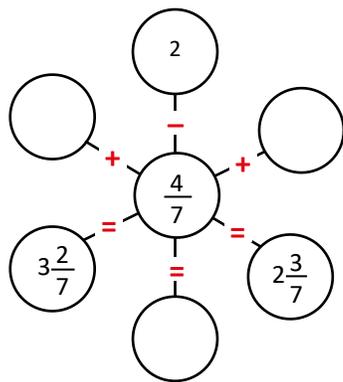
3. **PO:** $3\frac{2}{5} + 2\frac{4}{5}$ al sumar tenemos $3\frac{2}{5} + 2\frac{4}{5} = 5\frac{6}{5}$ el resultado tiene una fracción impropia, así que se convierte a número mixto $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$, así que $5\frac{6}{5} = 5 + \frac{6}{5} = 5 + 1\frac{1}{5} = 6\frac{1}{5}$ **R:** $6\frac{1}{5}$ m

4. **PO:** $2\frac{3}{7} - 1\frac{1}{7}$

R: $1\frac{2}{7}$ lb

5. **PO:** $2\frac{3}{5} - \frac{4}{5}$ al resolver tenemos que prestar una unidad a la parte fraccionaria, como $2\frac{3}{5} = 1\frac{8}{5}$ así que $2\frac{3}{5} - \frac{4}{5} = 1\frac{8}{5} - \frac{4}{5} = 1\frac{4}{5}$ **R:** $1\frac{4}{5}$ lb

★Desafiate



Se puede empezar con cualquier operación.

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

Buscamos que fracción más $\frac{4}{7}$ es $2\frac{3}{7}$, algunos estudiantes pueden asociar que si a $2\frac{3}{7}$ le quitamos $\frac{4}{7}$ encontrarán la fracción buscada.

$$2\frac{3}{7} - \frac{4}{7} = 1\frac{10}{7} - \frac{4}{7} = 1\frac{6}{7}$$

$$\text{De igual forma } 3\frac{2}{7} - \frac{4}{7} = 2\frac{9}{7} - \frac{4}{7} = 2\frac{5}{7}$$

