



Las fracciones

1. Identificación

Nivel: Primario

Grado: Quinto

Área: Matemática

SC 5: Las fracciones

■ Resumen:

En esta secuencia didáctica se desarrolla la identificación, lectura, escritura y representación de fracciones. Se identifican y diferencian las fracciones propias e impropias y los números mixtos. Se comparan fracciones y se obtienen fracciones equivalentes a una dada. Se simplifican y amplifican fracciones y se representan sobre la recta numérica.

Para desarrollar esta secuencia didáctica se recomienda utilizar las siguientes metodologías: Explorar los conocimientos previos con ejercicios para el cuaderno y la pizarra, uso de recursos gráficos, ejercicios para trabajarlos en el cuaderno y la pizarra y diseñar actividades para trabajarlas en grupos usando cartulina, hojas blancas o papel de construcción en las que representen fracciones diversas. Finalmente, construir problemas basados en situaciones cotidianas que involucren el uso de fracciones.

2. Descripción

■ Base teórica o conceptual:

La unidad fraccionaria es cada una de las partes que se obtienen al dividir la unidad en partes iguales.



Concepto de fracción

Una fracción es el cociente de dos números enteros **a** y **b**, que representamos de la siguiente forma:

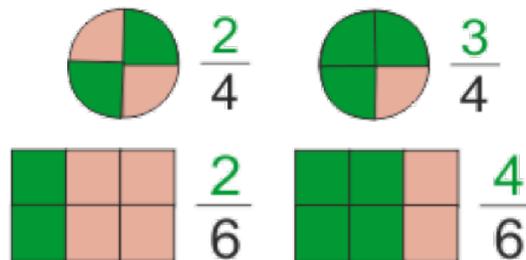
$$\frac{a}{b} \quad b \neq 0$$

b → Denominador, indica el número de partes en que se ha dividido la unidad.

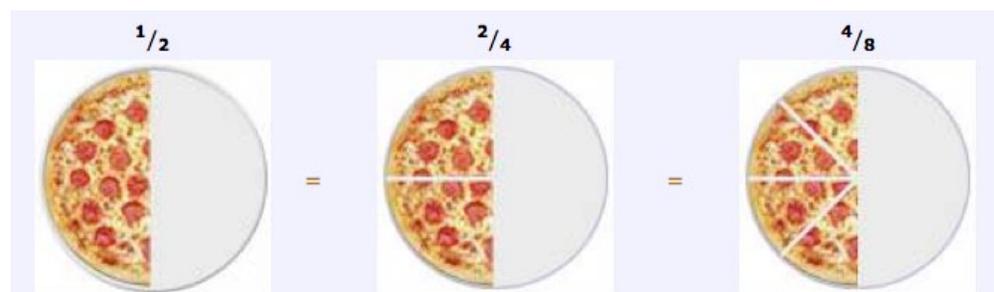
a → Numerador, indica el número de unidades fraccionarias elegidas.

Representación de fracciones

Para representar fracciones dividimos la unidad en las partes que nos indique el denominador y tomamos las partes que nos indique el numerador.



Las fracciones equivalentes representan la misma parte de un entero.



Hay tres tipos de fracciones:

- **Fracciones propias:** El numerador es menor que el denominador.
Ejemplos: $1/3$, $3/4$, $2/7$.
- **Fracciones impropias:** El numerador es mayor (o igual) que el denominador.
Ejemplos: $4/3$, $11/4$, $7/7$.
- **Fracciones mixtas:** Un número entero y una fracción propia juntos.
Ejemplos: $1 \frac{1}{3}$, $2 \frac{1}{4}$, $16 \frac{2}{5}$

■ Orientaciones para el/la docente

En el proceso de enseñanza-aprendizaje del contenido de esta secuencia curricular, el docente debe recurrir al uso de una serie de herramientas pedagógicas y recursos que faciliten y sirvan de apoyo al trabajo realizado y que permitan la mejor comprensión de los mismos por parte de los estudiantes.

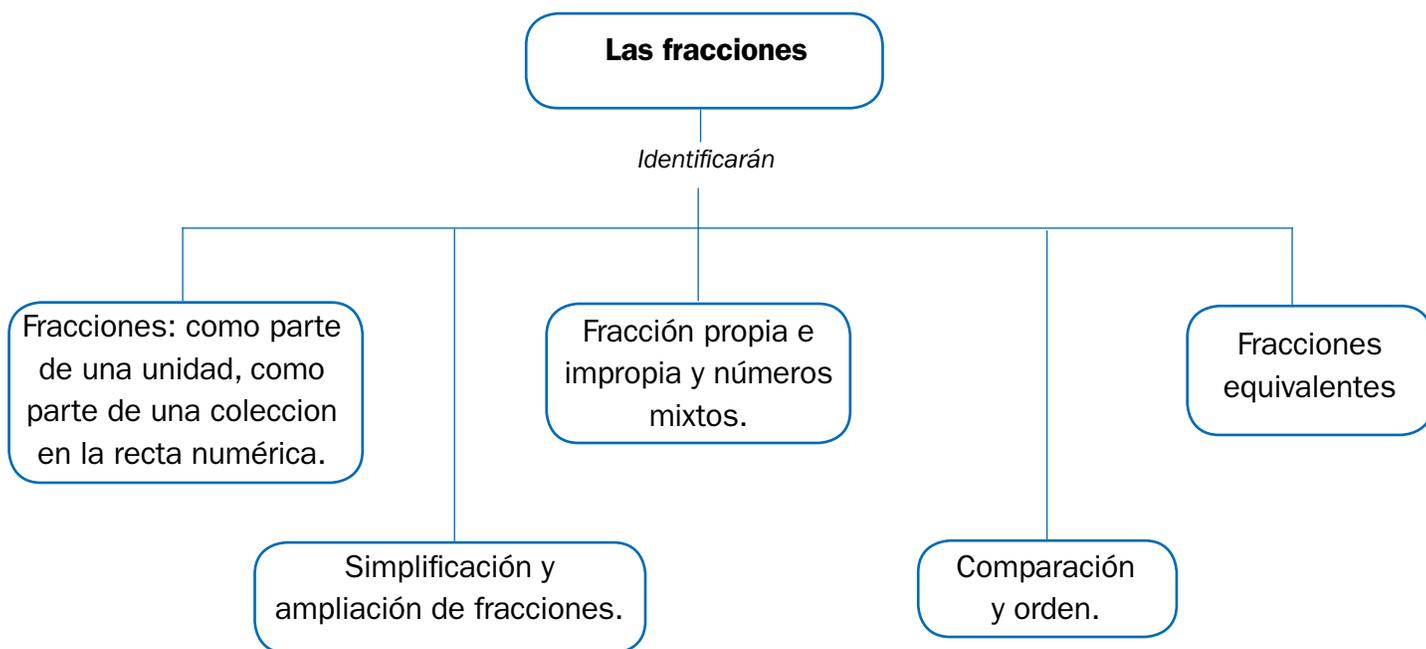
- Lectura, escritura y representación de fracciones.
- Comparación de fracciones.
- Representación de fracciones de forma concreta, gráfica y simbólica.
- Representación de fracciones en la recta numérica.
- Identificación y representación de fracciones equivalentes.
- Obtención de fracciones equivalentes mediante los métodos de simplificación y amplificación.
- Identificación de fracciones propias y números mixtos.
- Resolución de problemas de la comunidad que requieran la utilización de fracciones.

■ Aprendizajes esperados

Al concluir el proceso de enseñanza de esta Unidad Didáctica, los estudiantes serán capaces de resolver problemas y operaciones:

- Comprende las fracciones comunes.
- Identifica su representación como parte de la unidad y como parte de una colección.
- Escribe la fracción que corresponde a una representación dada en forma concreta o gráfica.
- Compara fracciones de una unidad, de igual denominador, utilizando los signos =, < o >.
- Clasifica fracciones en propias e impropias.
- Representa una fracción impropia como la suma de un número natural y una fracción propia.
- Expresa una fracción impropia en notación mixta y viceversa.
- Interpreta y comunica sus ideas matemáticas.
- Lee y responde preguntas sobre información matemática en su entorno escolar y familiar (libros de texto, calendarios, etiquetas, envases, afiches, periódicos, etc.)
- Interpreta lecturas, problemas y representaciones de acciones y situaciones cotidianas, utilizando fracciones.
- Representa fracciones: En la recta numérica, utilizando recursos concretos y otros recursos, incluidos los tecnológicos.

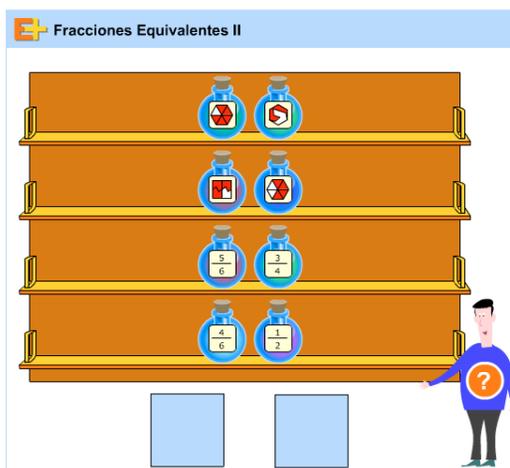
■ Mapa conceptual



■ Recursos didácticos digitales

Para el docente

- **Fracciones.** Recurso didáctico que ayuda al estudiante a incrementar sus conocimientos sobre las fracciones: http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/mat/fraccionesequivalentes/recta_numrica.html
- **Fracciones mixtas.** Recurso didáctico que ayuda al estudiante a ampliar sus conocimientos sobre las fracciones mixtas: <http://www.sacar10.com/multysite/index.mvc?HPSESSID=8a8d0362097eb127007e3031e12fbd39>
- **Fracciones equivalentes.** Recurso didáctico que ayuda al estudiante a ampliar sus conocimientos sobre las fracciones equivalentes: <http://www.educaplus.org/play-90-Fracciones-equivalentes-II.html?PHPSESSID=8a8d0362097eb127007e3031e12fbd39>



■ Recursos materiales necesarios para las actividades

- Pizarra.
- Cartulina.
- Hojas en blanco.
- Lápices de colores.
- Periódicos y revistas.
- Papel de construcción.
- Computadora o laptop (recomendable).
- Objetos del entorno escolar o familiar.

■ Recursos didácticos que se aportan como anexo

- **Anexo 1.** Recursos imprimibles para el docente: <http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/matematica/numeros/2009/12/58-8574-9-6-fracciones.shtml>
- **Anexo 2.** Recursos imprimibles de ampliación para el estudiante: <http://www.disfrutalasmaticas.com>



3. Secuencia didáctica



Tiempo total estimado para todas las actividades

El tiempo total estimado para todas las actividades es de 14 sesiones de 45 minutos.

■ Actividad de inicio

Identificamos fracciones propias e impropias

Duración: 2 sesiones de 45 minutos

Para desarrollar los conceptos relacionados con las fracciones propias e impropias, es conveniente, primero, recuperar las experiencias previas de sus estudiantes y, después, adecuar el ambiente con el grupo a fin de que se logre la atención de todos.

Formar grupos de 3 o 4 estudiantes. Luego, escribir algunas fracciones propias e impropias en la pizarra y formularles las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se denominan las fracciones cuyo numerador es menor que el denominador? Resp.: Se denominan fracciones propias.
- ¿Qué representan las fracciones propias?
Resp.: Representan una parte de la unidad o un entero. Por ejemplo: $\frac{3}{5}$, significa que la unidad o el entero se ha dividido en 5 partes iguales y que de dichas partes se han tomado 3.
- ¿Cómo se denominan las fracciones cuyo numerador es mayor que el denominador? Resp.: Se denominan fracciones impropias.
- ¿Cómo son las fracciones impropias con relación a la unidad?
Resp.: Las fracciones impropias son mayores que la unidad. Por ejemplo: $\frac{8}{3}$, representa 2 unidades enteras más $\frac{2}{3}$.
- Preparar ejercicios similares a estos para que los desarrollen en sus cuadernos y, luego, invitarles a la pizarra para las correcciones.
- Aplicar las estrategias indicadas en las sugerencias al docente para facilitar el aprendizaje de los temas.
- Si cuenta con tecnología, utilizar los recursos digitales. Si no cuenta con tecnología, utilizar los recursos propuestos en los **anexos 1 y 2**.

■ Otras actividades

Obtenemos fracciones equivalentes

Duración: 2 sesiones de 45 minutos

Formar los estudiantes de la misma forma en la que estuvieron organizados en la actividad anterior. Luego, recordarles que las fracciones equivalentes representan la misma parte de la unidad o de un entero. Por ejemplo: $1/2 = 4/8$; $12/24 = 6/12$. Escribir estas fracciones en la pizarra y pedirles que expresen qué operaciones han intervenido en ambos casos.

- Veamos: $1/2 = 4/8$. ¿Por qué fracción se multiplicó $1/2$ para obtener la fracción $4/8$?

Resp.: $1/2 \times 4/4 = 4/8$.

- Ejemplo: $2/3 = 10/15$. ¿Por qué fracción se multiplicó $2/3$ para obtener la fracción $10/15$?

Resp.: $2/3 \times 5/5 = 10/15$. En este procedimiento obtuvimos fracciones equivalentes por el **método de amplificación**.

- En el siguiente caso: $12/24 = 6/12$. ¿Por qué fracción se dividió $12/24$ para obtener la fracción $6/12$?

Resp. $12/24 \div 2/2 = 6/12$.

- De esta fracción $6/12$ se puede obtener otra dividiendo por $3/3$.

$6/12 \div 3/3 = 2/4$. En este procedimiento obtuvimos fracciones equivalentes por el **método de simplificación**.

- Para obtener fracciones equivalentes por el método de amplificación, se multiplican las fracciones por fracciones de igual numerador y denominador. Para obtener fracciones equivalentes por el método de simplificación, se dividen las fracciones por fracciones de igual numerador y denominador.
- Preparar ejercicios similares a estos para que los desarrollen en sus cuadernos y, luego, invitarles a la pizarra para las correcciones. Utilizar los recursos de los **anexos 1 y 2**.

■ Actividad de cierre

Aplicamos las fracciones en la vida cotidiana

Duración: 2 sesiones de 45 minutos

En esta oportunidad los estudiantes resolverán problemas de la vida cotidiana que involucran el uso de fracciones.

Formar los estudiantes en grupos de 3 o 4 integrantes. Escribir los problemas en la pizarra. Por ejemplo:

- Los estudiantes de una escuela decorarán con dibujos la pared trasera del patio del plantel. El docente de Educación Artística ha dividido el trabajo en dos grupos. Un grupo ha decorado $\frac{3}{5}$ partes de la pared y el otro grupo $\frac{6}{10}$ partes de la misma. ¿Qué grupo ha decorado la mayor parte de la pared?

Resp.: $\frac{3}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{10}$. $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$, las fracciones son equivalentes, por lo tanto, ambos equipos han decorado la misma superficie de la pared.

- Se colocarán $\frac{18}{5}$ partes de unas cajas de medicamentos en unos estantes. Se quiere saber cuántas cajas completas del medicamento se colocarán en el estante y cuántas fracciones del mismo. ¿Qué deben hacer para obtener la respuesta?

Resp.: Efectuamos la división $18 \div 5 = 3 \frac{3}{5}$. Se colocarán tres cajas completas y $\frac{3}{5}$ partes de una unidad.

- En una fiesta de cumpleaños se repartieron entre los invitados $\frac{9}{7}$ partes de bizcochos. ¿Cuántos bizcochos enteros y cuántas fracciones se repartieron en la fiesta?

Resp.: Efectuamos la división $9 \div 7 = 1 \frac{2}{7}$. Se repartieron un bizcocho completo y $\frac{2}{7}$ partes de una unidad.

- Preparar ejercicios similares a estos para que los desarrollen en sus cuadernos y, luego, invitarles a la pizarra para las correcciones. Utilizar los recursos **anexos 1 y 2**.
- Para concluir, preparar la presentación de los trabajos realizados, si es posible, con la participación de los padres. Propiciar el ambiente para que sus estudiantes expongan los procedimientos que siguieron en la realización de esta actividad.
- Felicitar a sus estudiantes y a los padres por los esfuerzos realizados.

4. Si observas, trata...

Si observas	Trata
Que algún o alguna estudiante tiene dificultad para identificar las fracciones propias e impropias.	Preparar ejercicios de reforzamiento para el cuaderno y la pizarra. Solicitar la cooperación de los padres. Si es posible, recurrir a las salas de tareas. Utilizar los recursos anexos 1 y 2 .
Que algún o alguna estudiante tiene dificultad para obtener fracciones equivalentes mediante los métodos de amplificación y simplificación.	Preparar ejercicios de reforzamiento para el cuaderno y la pizarra. Utilizar los recursos del anexo 3 . Solicitar la cooperación de los padres.

5. Recursos didácticos para el docente y el estudiante

Anexo 1: <http://www.disfrutalasmaticas.com>

> Simplifica las fracciones

1:	$\frac{6}{14}$	2:	$\frac{2}{24}$	3:	$\frac{2}{18}$	4:	$\frac{5}{20}$
5:	$\frac{4}{12}$	6:	$\frac{4}{8}$	7:	$\frac{8}{10}$	8:	$\frac{2}{20}$
9:	$\frac{2}{12}$	10:	$\frac{2}{10}$	11:	$\frac{2}{22}$	12:	$\frac{9}{12}$

> Convierte en fracciones impropias

1:	$5 \frac{3}{8}$	2:	$3 \frac{1}{6}$	3:	46	4:	12
5:	$24 \frac{1}{3}$	6:	$\frac{3}{4}$	7:	$\frac{4}{9}$	8:	$\frac{3}{8}$
9:	$2 \frac{2}{3}$	10:	$\frac{4}{7}$	11:	$2 \frac{1}{4}$	12:	$12 \frac{3}{5}$

> Convierte en fracciones mixtas

1:	$\frac{43}{8}$	2:	$\frac{19}{6}$	3:	$\frac{46}{1}$	4:	$\frac{12}{1}$
5:	$\frac{73}{3}$	6:	$\frac{8}{3}$	7:	$\frac{9}{4}$	8:	$\frac{63}{5}$
9:	$\frac{39}{4}$	10:	$\frac{43}{7}$	11:	$\frac{31}{7}$	12:	$\frac{11}{7}$

> Suma las fracciones (y simplifica la respuesta si hace falta)

1:	$\frac{5}{7}$ + $\frac{1}{7}$ _____	2:	$\frac{1}{9}$ + $\frac{3}{9}$ _____	3:	$\frac{5}{9}$ + $\frac{2}{9}$ _____	4:	$\frac{5}{8}$ + $\frac{2}{8}$ _____	5:	$\frac{5}{9}$ + $\frac{3}{9}$ _____
6:	$\frac{4}{9}$ + $\frac{1}{9}$ _____	7:	$\frac{3}{7}$ + $\frac{3}{7}$ _____	8:	$\frac{2}{7}$ + $\frac{3}{7}$ _____	9:	$\frac{2}{4}$ + $\frac{1}{4}$ _____	10:	$\frac{2}{9}$ + $\frac{2}{9}$ _____
11:	$\frac{2}{7}$ + $\frac{2}{7}$ _____	12:	$\frac{2}{6}$ + $\frac{1}{6}$ _____	13:	$\frac{1}{9}$ + $\frac{5}{9}$ _____	14:	$\frac{1}{5}$ + $\frac{2}{5}$ _____	15:	$\frac{1}{4}$ + $\frac{2}{4}$ _____

Anexo 2: <http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/matematica/numeros/2009/12/58-8574-9-6-fracciones.shtml>

Número mixto

Un número mixto se forma a partir de una fracción mayor que la unidad.

Un número mixto tiene una parte fraccionaria y una parte entera.

Ejemplo:

María Jesús se comió $\frac{3}{2}$ de los chocolates.



Es decir se comió un chocolate entero y medio más.

$1 \frac{1}{2}$ de chocolate

Toda fracción impropia se puede convertir en un número mixto y viceversa. Entonces:

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

Fracción impropia y número mixto:

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


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

Cinco tercios es lo mismo que decir cinco dividido en tres. Si hacemos la división, el resultado es 1 y sobran 2. Al convertir una fracción impropia en número mixto, el cociente corresponde a la cantidad de enteros que se pueden formar, y el resto, a la cantidad de la fracción que queda, en este caso, dos tercios.

Convirtamos a número mixto las siguientes fracciones impropias:

$$\frac{14}{4} = 3 \frac{2}{4}$$

$$14 : 4 = 3 \\ 2//$$

$$\frac{28}{5} = 5 \frac{3}{5}$$

$$28 : 5 = 5 \\ 3//$$

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

$$9 : 2 = 4 \\ 1//$$

¿Cómo podemos comprobar que $14/4$ es igual que $3 \frac{2}{4}$?

Decimos $3 \times 4 + 2$, es decir multiplicamos la cantidad de enteros por el denominador de la fracción y le agregamos el número del numerador. Esto se entiende mejor con una representación. Si observamos, podemos ver claramente que tenemos 3 enteros y 2 cuartos más (número mixto). Si ahora quisiéramos saber cuántos cuartos son (fracción impropia), solo bastaría con contar los cuartos, es decir: 3×4 (para calcular los enteros) y luego, agregamos 2 que corresponden a los dos cuartos más.



Otros ejemplos:

$$\boxed{2} \quad \boxed{\frac{1}{4}} = \boxed{\frac{9}{4}} \quad (2 \times 4 + 1 = 9)$$

$$\boxed{1} \quad \boxed{\frac{3}{5}} = \boxed{\frac{8}{5}} \quad (1 \times 5 + 3 = 8)$$

$$\boxed{5} \quad \boxed{\frac{2}{8}} = \boxed{\frac{42}{8}} \quad (5 \times 8 + 2 = 42)$$

Fracción propia e impropia

Si el numerador y el denominador son iguales, la fracción vale una unidad entera.

Ejemplo: $2/2 = 1$ $10/10 = 1$ $29/29 = 1$ $54/54 = 1$

Cuando el numerador es más pequeño que el denominador, la fracción vale menos que la unidad entera y se llama fracción propia.

Ejemplos: $2/3$ $3/9$ $10/25$ $1/6$ $21/30$

Cuando el numerador es igual o mayor que el denominador, la fracción vale igual o más que la unidad y se llama fracción impropia.

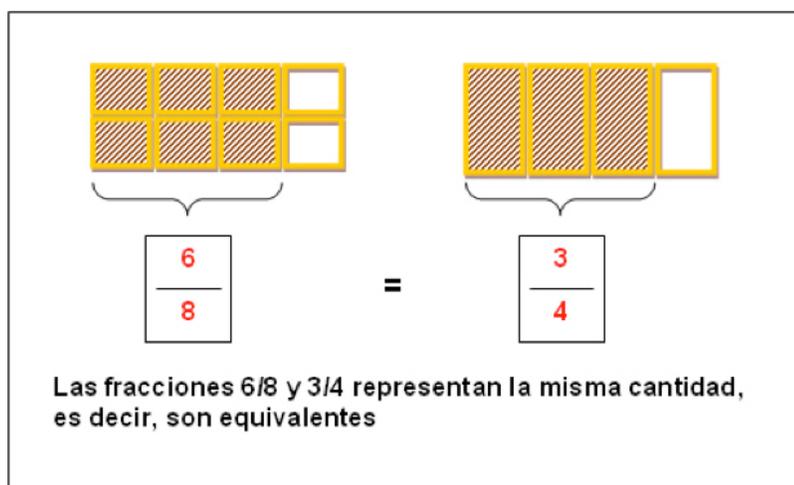
Ejemplos: $8/3$ $10/4$ $18/5$ $25/10$ $43/8$

Fracciones equivalentes

Dos fracciones son equivalentes si representan la misma cantidad, es decir, tienen el mismo valor.

Hay dos chocolates iguales. Juan Pablo toma $\frac{6}{8}$ de un chocolate y Pilar $\frac{3}{4}$ del otro. ¿Quién tiene el pedazo más grande?

Ambos tienen el mismo pedazo, observemos:



Para encontrar fracciones equivalentes, multiplicamos o dividimos el numerador y el denominador por un mismo número.

$$\frac{1}{2}$$

Si multiplicamos el numerador y el denominador por 2, obtenemos:

$$\frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{2}$$

Si multiplicamos el numerador y el denominador por 3, obtenemos:

$$\frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{2}$$

Si multiplicamos el numerador y el denominador por 4, obtenemos:

$$\frac{4}{8}$$

Entonces, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$..., son fracciones equivalentes.