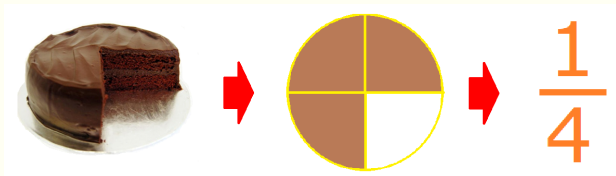


# Generalidades de Fracciones

Concepto - Interpretación - Operaciones



**Grado 6**

Matemáticas

# Contenidos

Introducción

Metas

Concepto de fracción

Valor de una fracción: clases

Fracciones equivalentes

Simplificación y Amplificación

Actividades

Actividad 31

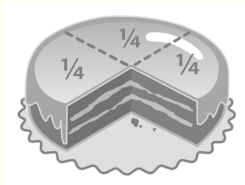
Actividad 32

Actividad 34

# Introducción

# La necesidad de otros números

- ❖ *Un ejemplo clásico: ¿Qué pedazo hace falta en la torta?*
- ❖ Los números naturales son... “inapropiados” para responder la pregunta.
- ❖ El **todo** (la torta) es **particionado** (las porciones) en divisiones pequeñas.



- ❖ Esta situación (y muchas otras más) hace reflexionar, que se requiere un nuevo campo numérico (definición y algoritmos).
- ❖ ... Las Fracciones!

# Metas

# Metas del tema

## Propósitos

- ❖ Interpretar la fracción y cada una de sus partes.
- ❖ Utilizar los números fraccionarios para representar situaciones de la vida cotidiana.
- ❖ Conocer los procesos algorítmicos de las operaciones con fracciones.

## Desempeño

- ❖ Plantea y resuelve correctamente situaciones problémicas de diferentes contextos en los cuales se apliquen las propiedades numéricas de los fraccionarios.

# Concepto de fracción

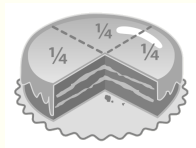
# Concepto de fracción

## ¿Qué es una fracción?

- Una fracción es el **cociente** de dos números de una **división incompleta** [Ramos and Ortiz, 2000].
- Consta de tres partes: **numerador, vinculo y denominador.**

## Interpretación de la fracción

- Representa la partición o división de algún objeto o situación en partes iguales [TV, 2016].
- Ese objeto es comúnmente llamado la **unidad** o el **todo.**



$$\frac{1}{4} \rightarrow \frac{\text{Partición tomada}}{\text{Partición del todo}} \rightarrow \frac{\text{Numerador}}{\text{Denominador}}$$

Se lee “un cuarto” y también equivale a  $1 \div 4$ .



# Valor de una fracción: clases

# Valor de una fracción: clases

- ❖ Puesto que una fracción es una *división sin resolver*, su valor depende de la comparación entre numerador y denominador [[Matemática Guillermo, 2016](#)].
- ❖ según su valor existen 3 clases de fracciones [[Wikipedia, 2022](#)]:
  1. Fracciones propias
  2. Fracciones impropias
  3. Fracción unidad

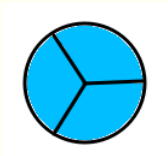
## Fracciones propias

- ❖ Fracción con numerador **más pequeño** que el denominador.
- ❖ Su *valor* se interpreta menor a 1.
- ❖ Representa una sola unidad.



**Figura 1.** Representación de  $\frac{3}{5}$ .

# Valor de una fracción: clases



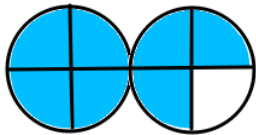
**Figura 2.** Representación de  $\frac{3}{3}$ .

## Fracción unidad

- ❖ Fracción con numerador **igual** al denominador.
- ❖ Su *valor* se interpreta igual a 1.
- ❖ Representa una sola unidad.

## Fracciones impropias

- ❖ Fracción con numerador **más grande** que el denominador.
- ❖ Su *valor* se interpreta mayor a 1.
- ❖ Representa más de una unidad.



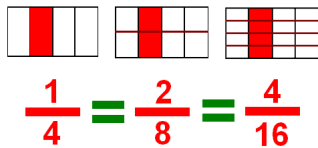
**Figura 3.** Representación de  $\frac{7}{4}$ .  
La unidad es dividida en 4 partes y es tomada de 4 en 4.

# Fracciones equivalentes

# Fracciones equivalentes

## Su concepto

- ❖ Son fracciones que representan una misma porción o valor, pero se escriben con diferentes números en numerador y denominador [Anónimo, 2019].
- ❖ La equivalencia de fracciones se escribe con un signo igual (=) entre ellas.



**Figura 4.** Ejemplo de fracciones equivalentes.

# Verificando fracciones equivalentes

## Producto en cruz

Para comprobar la equivalencia de fracciones se recurre a el **producto en cruz** que consiste en multiplicar el numerador de cada una por el denominador de la otra y comprobar si los resultados son iguales.

## Ejemplo 1

Verificar la equivalencia de fracciones: a)  $\{\frac{3}{5}, \frac{12}{20}\}$       b)  $\{\frac{13}{5}, \frac{7}{11}\}$

Solución a)

$$\frac{3}{5} \boxed{=} \frac{12}{20}$$

$$3 \times 20 = 60$$

$$5 \times 12 = 60$$

Son fracciones equivalentes.

Solución b)

$$\frac{13}{5} \boxed{\neq} \frac{7}{11}$$

$$13 \times 11 = 143$$

$$5 \times 7 = 35$$

NO son fracciones equivalentes.

# Verificando fracciones equivalentes

- El concepto de fracciones equivalentes es usado en la denominada *Regla de tres*.
- En la *Regla de tres* hay que hallar un número faltante de dos fracciones; basta usar una multiplicación y una división para hallarlo.

## Ejemplo 2

Completar las fracciones equivalentes: a)  $\{\frac{4}{7}, \frac{\square}{14}\}$       b)  $\{\frac{18}{12}, \frac{9}{\square}\}$

Solución a)

$$\frac{4}{7} = \frac{\square}{14}$$

$$4 \times 14 = 56$$

$$\square = 56 \div 7 = 8$$

Solución b)

$$\frac{18}{12} = \frac{9}{\square}$$

$$12 \times 9 = 108$$

$$\square = 108 \div 18 = 6$$

# Simplificación y Amplificación



# Simplificación y Amplificación

- ❖ La amplificación y simplificación son algoritmos que permiten obtener fracciones equivalentes.
- ❖ Ambos procedimientos son importantes para el desarrollo de operaciones con fracciones.



**Figura 5.** Esquema de los algoritmos de simplificación y amplificación.

# Amplificación de fracciones

## Concepto

- ❖ Aquel algoritmo donde numerador y denominador de una fracción original se multiplican por el mismo número.
- ❖ La fracción resultante es más grande o amplificada [Anónimo, 2019, Ramos and Ortiz, 2000].

## El algoritmo

Multiplicar las partes de la fracción (mentalmente) por el mismo número indicado.

# Amplificación de fracciones

## Ejemplo 1

Amplificar 7 veces las siguientes fracciones: a)  $\frac{15}{2}$       b)  $\frac{13}{20}$ .

Solución,

a)

$$\begin{array}{rclcl} \frac{15}{2} & \rightarrow & 15 \times 7 & = & \frac{105}{2 \times 7} \\ & \rightarrow & 2 \times 7 & = & 14 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{rclcl} \frac{13}{20} & \rightarrow & 13 \times 7 & = & \frac{91}{20 \times 7} \\ & \rightarrow & 20 \times 7 & = & 140 \end{array}$$

# Simplificación de fracciones

## Concepto

- ❖ Aquel algoritmo donde numerador y denominador de una fracción original se dividen por el mismo número (un número que sea divisor).
- ❖ La fracción resultante es más pequeña o simplificada [Anónimo, 2019, Ramos and Ortiz, 2000].
- ❖ La fracción que no se puede simplificar más se llama *fracción irreducible*.

## El algoritmo

Para simplificar una fracción hasta la irreducible, numerador y denominador se dividen por el máximo común divisor (MCD) de ambos números.

# Simplificación de fracciones

## Ejemplo 2. Usando el MCD

Simplificar la fracción  $\frac{96}{128}$  hasta su fracción irreducible.

**Solución.** Hallando el MCD(96, 128),

96	128	2
48	64	2
24	32	2
12	16	2
6	8	2
3	4	

Luego  $\text{MCD}(96, 128) = 2^5 = 32$ .

❖ Dividiendo numerador y denominador por 32 se obtiene la fracción irreducible,

$$\frac{96}{128} \rightarrow \frac{96 \div 32}{128 \div 32} = \frac{3}{4}$$

❖ Obsérvese que la simplificación de la fracción es la última fila del MCD.

# Simplificación de fracciones

## Ejemplo 3. Simplificación común

Simplificar la fracción  $\frac{24}{36}$  hasta su fracción irreducible.

**Solución.** Mediante divisiones sucesivas, poniendo y tachando cada simplificación arriba y abajo de la fracción, se obtiene la fracción irreducible.

$$\begin{array}{lcl} & 2 & \\ \text{tercera simplificación, } \div 3 & \cancel{6} & \\ \text{segunda simplificación, } \div 2 & \cancel{12} & \\ \text{primera simplificación, } \div 2 & \cancel{24} & \\ \text{primera simplificación, } \div 2 & \cancel{36} & = \frac{2}{3} \\ \text{segunda simplificación, } \div 2 & \cancel{18} & \\ \text{tercera simplificación, } \div 3 & \cancel{9} & \\ & 3 & \end{array}$$

# Simplificación de fracciones

## Ejemplo 4. Simplificación de fracciones grandes

Simplificar la fracción  $\frac{252}{3600}$  hasta su fracción equivalente irreducible.

**Solución.** Cuando una fracción tienen números grandes conviene:

- i) Descomponer en factores primos numerador y denominador.
- ii) Tachar factores iguales en numerador y denominador.
- iii) La simplificación es el producto de factores sin tachar.

252	2	3600	2
126	2	1800	2
63	3	900	2
21	3	450	2
7	7	225	3
1		75	3
		25	5
		5	5
		1	

Ahora, escribiendo el producto de factores primos para luego tachar números comunes arriba y abajo

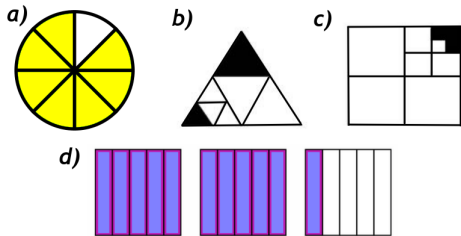
$$\begin{aligned}\frac{252}{3600} &= \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 7}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times 2 \times 2 \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 5 \times 5} \\ &= \frac{7}{2 \times 2 \times 5 \times 5} = \frac{7}{100}, \quad \text{fracción irreducible}\end{aligned}$$

# Actividades



# Actividad 31. Concepto de fracciones

1. Para cada figura escribir y clasificar la fracción.



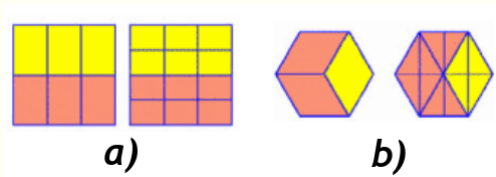
2. Representar con una figura cada fracción: a)  $\frac{5}{16}$ , b)  $\frac{13}{4}$ , c)  $\frac{7}{7}$ , d)  $\frac{10}{3}$ , e)  $\frac{5}{7}$
3. Si una familia está compuesta por 3 hombres y 4 mujeres, ¿cuál la fracción representa el número de mujeres de la familia? ¿cuál es la fracción que representa el número de mujeres respecto al de hombres?

# Actividad 31. Concepto de fracciones

4. ¿Que fracción del día ha transcurrido cuando son las 3 de la tarde? Un día tiene 24 horas.
5. Consultar sobre las fracciones mixtas y realizar 3 ejemplos.

# Actividad 32. Fracc. equivalentes

1. Observar las figuras y escribir el par de fracciones equivalentes,



2. Verificar la equivalencia de fracciones con  $(=)$  o  $(\neq)$ ,  
a)  $\{\frac{5}{7}, \frac{40}{56}\}$    b)  $\{\frac{27}{10}, \frac{9}{5}\}$    c)  $\{\frac{30}{135}, \frac{2}{9}\}$    d)  $\{\frac{30}{48}, \frac{5}{8}\}$
3. Completar el número faltante en cada fracción equivalente.  
a)  $\{\frac{2}{3}, \frac{\square}{24}\}$    b)  $\{\frac{48}{60}, \frac{8}{\square}\}$    c)  $\{\frac{36}{\square}, \frac{3}{5}\}$    d)  $\{\frac{\square}{9}, \frac{30}{45}\}$

# Actividad 34. Amplificación y Sim...

1. Amplificar por 23 y 29 cada fracción y clasificarla.  
a)  $\frac{3}{4}$       b)  $\frac{16}{10}$       c)  $\frac{11}{13}$       d)  $\frac{7}{12}$
2. Simplificar hasta obtener la fracción irreducible y clasificarla.  
a)  $\frac{70}{42}$       b)  $\frac{112}{168}$       c)  $\frac{2431}{2057}$       d)  $\frac{1210}{1650}$
3. Simplificar a su su mínima forma la fracción de cada enunciado.  
a) En Colombia se estudia  $\frac{245}{365}$  del año.  
b) Usted durmió  $\frac{9}{24}$  de día.  
c) La fracción de pasajeros sentados a pasajeros de pie en un bus biarticulado es  $\frac{54}{188}$ .  
d) En el sistema oseo humano, la cabeza tiene  $\frac{28}{206}$  del total de huesos.

# Referencias I



Anónimo (2019).

Fracciones equivalentes: ejemplos y ejercicios resueltos.

<https://pdfz.blogspot.com/2019/10/fracciones-equivalentes-ejemplos-y.html>.

Consultado Oct 2022.



Matemática Guillermo, q. (2016).

Fracciones propias e impropias representación con chocolate.

<https://www.youtube.com/watch?v=hYHAARnqYcM>.

Consultado Oct 2022.



Ramos, J. and Ortiz, L. (2000).

*Supermat 6.*

Voluntad.

# Referencias II



TV, V. (2016).

Las fracciones: ¿que es una fracción y sus partes?

<https://www.youtube.com/watch?v=u7Tn1UewjZg>.

Consultado Oct 2022.



Wikipedia (2022).

Fracción.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Fracci%C3%B3n>.

Consultado Oct 2022.

*¡Gracias!*