



Colegio parroquial Andacollo

Matemática 5to básico

Profesor: Ramón Pérez Linárez

FRACCIONES

PARTES DE UNA FRACCIÓN. FRACCIÓN UNITARIA. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FRACCIONES. FRACCIONES EQUIVALENTES. AMPLIFICACIÓN Y SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES. COMPARACIÓN DE FRACCIONES.

Una **fracción** es un número que expresa una determinada cantidad de partes o porciones que se toma de un todo dividido en partes iguales.

Ejemplos:

Se compró una pizza que venía dividida en **5** partes iguales para compartir en una familia de **3** integrantes. Cada uno se come **una** porción.

Cada trozo de la pizza recibe el nombre de **un quinto**, por lo tanto la fracción que representa:

- ❖ La parte de la pizza que comió cada uno es: $\frac{1}{5}$.
- ❖ La parte de la pizza que comieron entre los 3 es: $\frac{3}{5}$.
- ❖ La parte de la pizza que sobró: $\frac{2}{5}$.

La fracción: $\frac{1}{5}$ se lee: un quinto. El que ocupa la parte superior se llama **numerador: 1** (cantidad de partes que comió cada uno) y el que ocupa la parte inferior **denominador: 5** (total de partes iguales en que se dividió la pizza). Observa que: la parte que se comieron más la parte que sobró es igual al entero 1 (pizza completa).

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

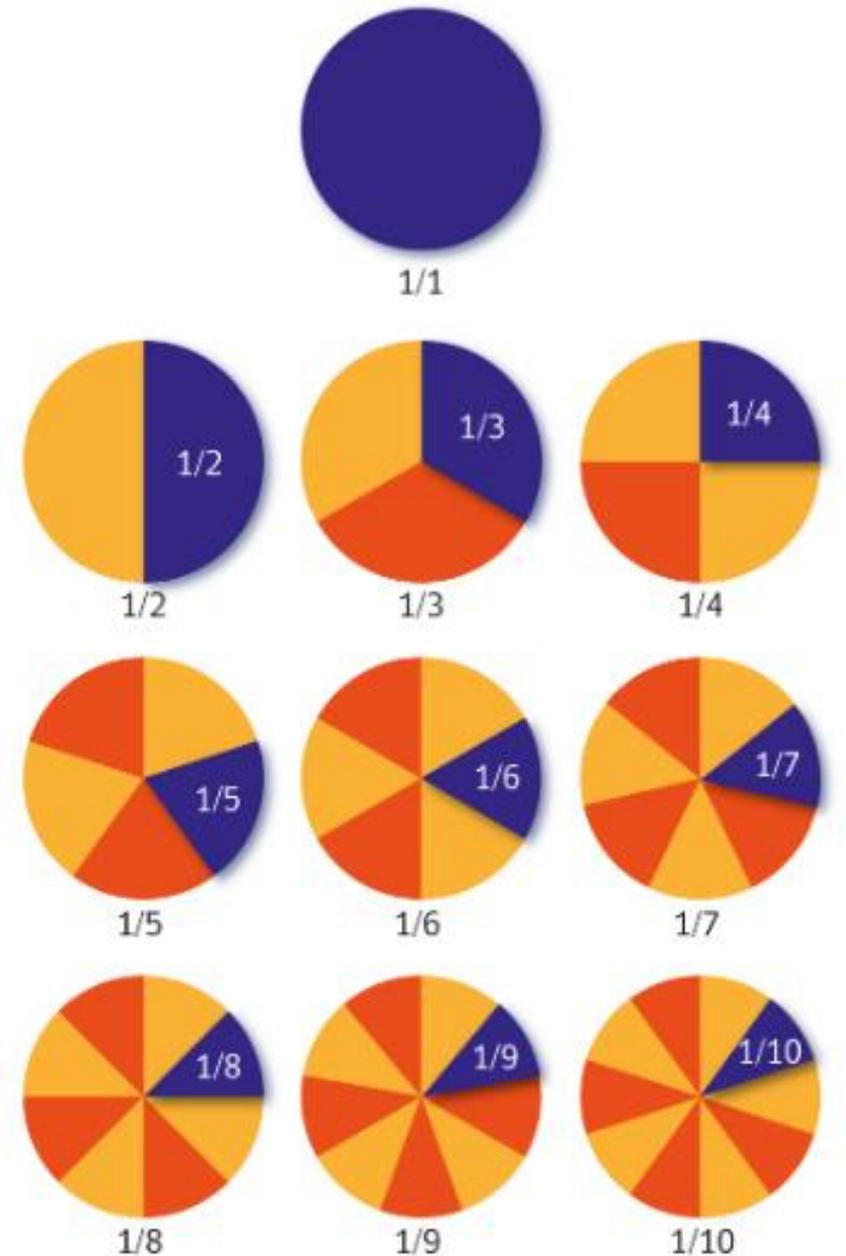


La fracción $\frac{1}{5}$ es una **fracción unitaria** porque representa **una** de las 5 partes iguales del entero. Por lo tanto, toda fracción que tenga numerador **1** se llama **fracción unitaria**.

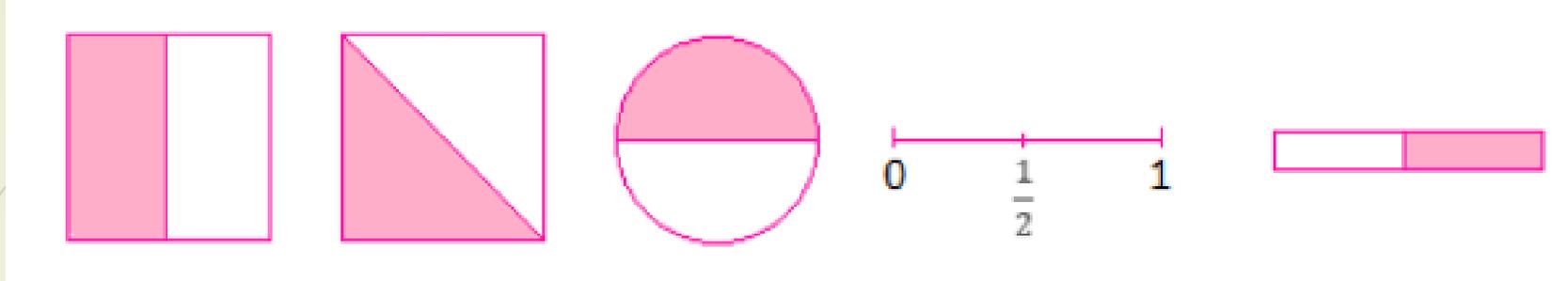
Observa en el gráfico la representación de **fracciones unitarias**.

Estas fracciones se leen y se escriben de la siguiente manera:

- Uno.
- Un medio.
- Un tercio.
- Un cuarto.
- Un quinto.
- Un sexto.
- Un séptimo.
- Un octavo.
- Un noveno.
- Un décimo.



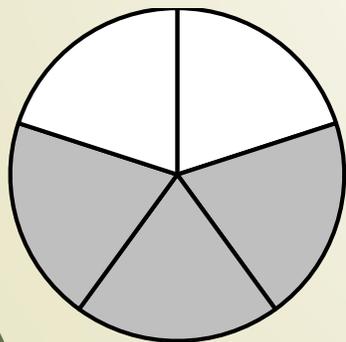
Hay diversas formas de representar una fracción, por ejemplo la fracción: $\frac{1}{2}$ se puede representar de las siguientes maneras:



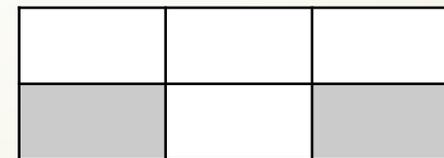
Todas ellas representan la fracción $\frac{1}{2}$, cada una de las partes en que se ha dividido el entero recibe el nombre de **un medio** y el entero esta conformado por dos medios.

Hay otras fracciones que tienen numerador diferente de 1.

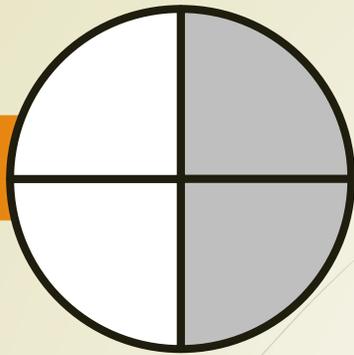
Observa las siguientes representaciones gráficas y escribe la fracción propia que representa la parte sombreada, el numerador y el denominador.



Fracción: $\frac{3}{5}$ (tres quintos)
Numerador: 3
Denominador: 5



Fracción: $\frac{2}{6}$ (dos sextos)
Numerador: 2
Denominador: 6



Fracción: $\frac{2}{4}$ (dos cuartos)
 Numerador: 2
 Denominador: 4

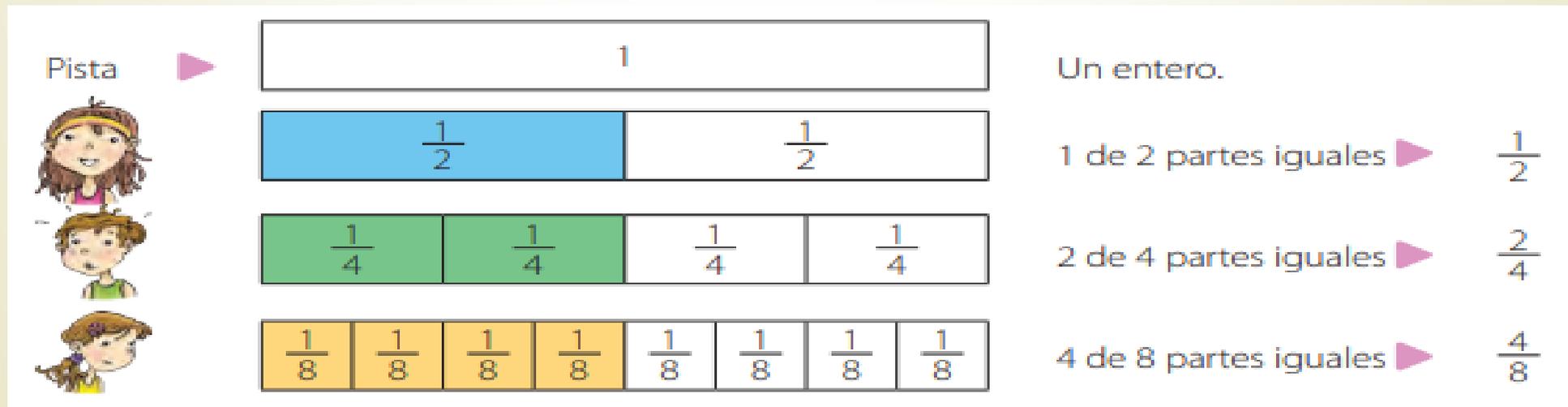


Fracción: $\frac{6}{7}$ (seis séptimos)
 Numerador: 6
 Denominador: 7

Todas las fracciones representadas son **fracciones propias** porque en ellas el numerador es **menor** que el denominador.

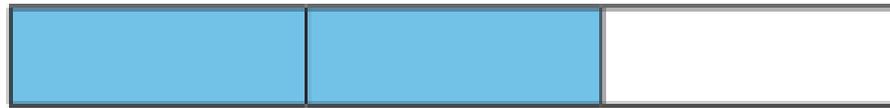
FRACCIONES EQUIVALENTES

Los estudiantes durante la clase de Educación Física corren sobre una pista. Su recorrido se representa por la parte pintada.



Las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$ tienen numeradores y denominadores diferentes; pero las tres fracciones representan la misma parte del entero (la mitad). Estas fracciones se llaman **fracciones equivalentes** porque representan la misma parte del entero. Observa que en las tres fracciones el numerador es la mitad del denominador.

Identifica las fracciones equivalentes representadas y completa.



▶ $\frac{2}{3}$ del entero están pintados.

a.



▶ $\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$

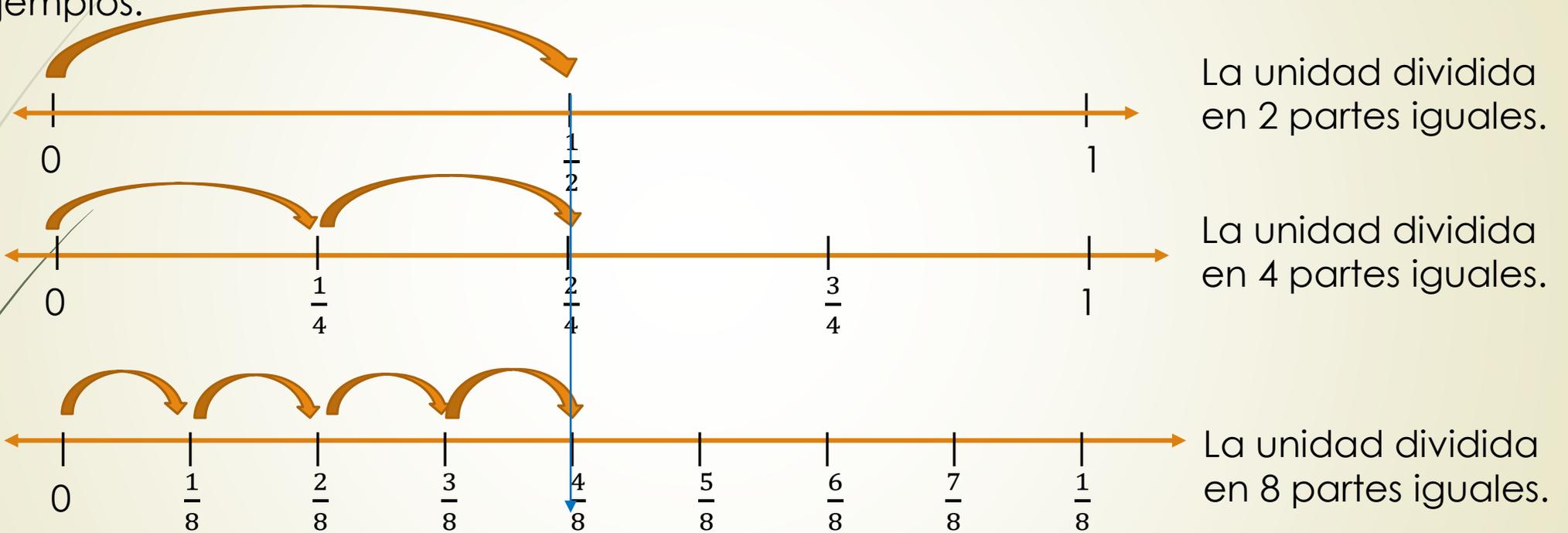
b.



▶ $\frac{2}{3} = \frac{\square}{9}$

Otra forma es usar la **recta numérica** y ubicar fracciones en esta. Para realizar esta ubicación se divide el segmento de la recta, que representa la unidad, en partes iguales y a partir de cero se cuentan el número de partes que corresponden al numerador.

Ejemplos:



Se puede observar que la ubicación de $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$ es la misma. Por lo tanto las fracciones **son equivalentes**.

Otra forma de obtener las fracciones equivalentes es multiplicar o dividir el numerador y el denominador por un mismo número.

Si se **multiplica** el numerador y el denominador por un mismo número distinto de cero obtendremos una fracción equivalente por **amplificación**.

Ejemplo:

Dada la fracción $\frac{2}{5}$ obtendremos fracciones equivalentes por amplificación.

Multiplicamos por **2**
numerador y denominador

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

Multiplicamos por **3**
numerador y denominador

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$$

Multiplicamos por **4**
numerador y denominador

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

Las fracciones: $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{15}$ y $\frac{8}{20}$ son equivalentes.

También se pueden obtener fracciones equivalentes por **simplificación** de una fracción. Esto consiste en **dividir** su numerador y denominador por un **divisor común** diferente de 1.

Ejemplos:

Dada la fracción $\frac{10}{20}$ obtendremos fracciones equivalentes por simplificación.

Dividimos por **2**
numerador y denominador

$$\frac{10}{20} \begin{array}{c} \nearrow \div 2 \\ = \\ \searrow \div 2 \end{array} \frac{5}{10}$$

Dividimos por **5**
numerador y denominador

$$\frac{10}{20} \begin{array}{c} \nearrow \div 5 \\ = \\ \searrow \div 5 \end{array} \frac{2}{4}$$

Dividimos por **10**
numerador y denominador

$$\frac{10}{20} \begin{array}{c} \nearrow \div 10 \\ = \\ \searrow \div 10 \end{array} \frac{1}{2}$$

Las fracciones $\frac{10}{20}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{1}{2}$ son equivalentes y la fracción $\frac{1}{2}$ se llama **irreductible** ya que no se puede simplificar más; es decir, no existe un divisor común diferente de 1 entre el numerador y el denominador. En las otras fracciones si existe divisor común diferente de 1, en $\frac{10}{20}$, divisores comunes: 2, 5 y 10, en $\frac{5}{10}$ divisor común: 5 y en $\frac{2}{4}$ divisor común: 2.

Completa la amplificación o simplificación según corresponda en los siguientes ejemplos:

AMPLIFICACIÓN

$$a) \frac{3}{4} \cdot \frac{\square}{\square} = \frac{9}{12}$$

$$b) \frac{5}{7} \cdot \frac{2}{2} = \frac{\square}{\square}$$

$$c) \frac{1}{\square} \cdot \frac{3}{3} = \frac{\square}{9}$$

$$d) \frac{\square}{7} \cdot \frac{6}{6} = \frac{30}{\square}$$

SIMPLIFICACIÓN

$$a) \frac{6}{8} \div \frac{2}{2} = \frac{\square}{\square}$$

$$b) \frac{10}{20} \div \frac{5}{5} = \frac{\square}{\square}$$

$$c) \frac{2}{8} \div \frac{\square}{\square} = \frac{1}{4}$$

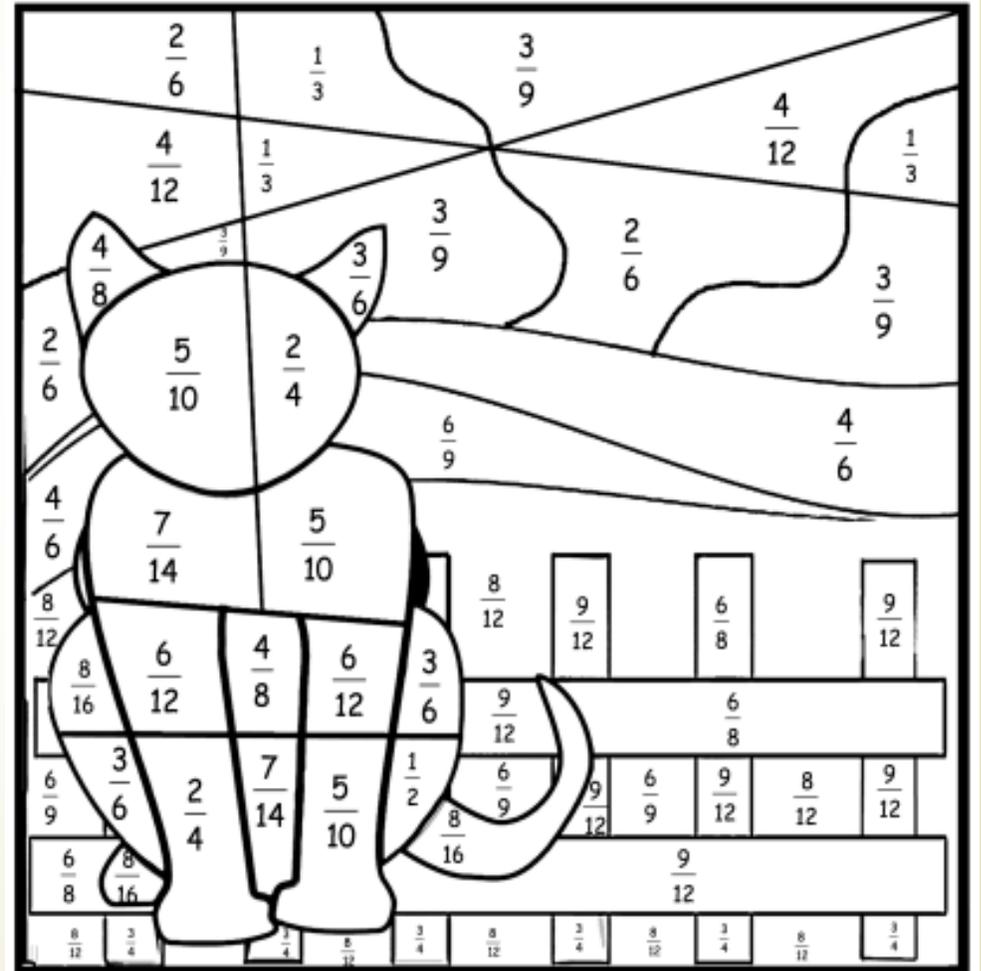
$$d) \frac{\square}{\square} \div \frac{3}{3} = \frac{3}{4}$$

FRACCIONES EQUIVALENTES

1

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

Colorea todas las fracciones equivalentes a 1/2 de NARANJA.
Colorea todas las fracciones equivalentes a 1/3 de AZUL.
Colorea todas las fracciones equivalentes a 2/3 de VERDE.
Colorea todas las fracciones equivalentes a 3/4 de MARRÓN.



COMPARACIÓN DE FRACCIONES

Al comparar 2 fracciones debemos determinar si son iguales o si una es mayor o menor que la otra fracción.

Ejemplo:

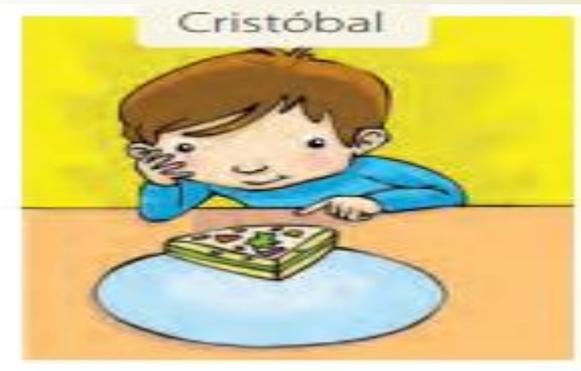
Sergio, Elisa y Cristóbal compraron para su almuerzo un pastel de verduras de igual tamaño. A continuación se muestra lo que le quedó a cada uno luego de comer.



A Sergio le quedó la mitad, por lo tanto se comió la mitad $\frac{1}{2}$.



A Elisa le quedo $\frac{3}{4}$, por lo tanto se comió $\frac{1}{4}$.



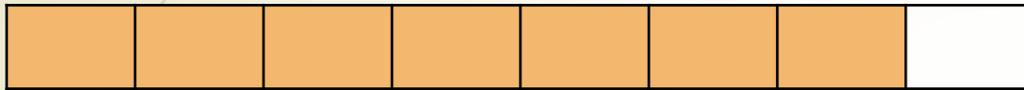
A Cristóbal le quedó $\frac{1}{4}$ por lo tanto se comió $\frac{3}{4}$.

Si se compara lo que comió cada niño, puedes notar que Cristóbal comió más que Sergio. Entonces $\frac{3}{4}$ es mayor que $\frac{1}{2}$. Simbólicamente, $\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$. Además Elisa comió menos que Sergio. Entonces $\frac{1}{4}$ es menor que $\frac{1}{2}$. Simbólicamente, $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$.

Si se comparan 2 fracciones con **igual denominador** es mayor la que tiene mayor numerador y menor la que tiene menor denominador.

Ejemplos:

Observa la representación gráfica de las fracciones y determina cuál es mayor.



Fracción: $\frac{7}{8}$



Fracción: $\frac{4}{8}$

Observa que las fracciones tienen igual denominador y como $7 > 4$ (numeradores) entonces $\frac{7}{8} > \frac{4}{8}$

Ahora vamos a representar otra fracción con el mismo denominador 8.



Fracción: $\frac{\quad}{8}$

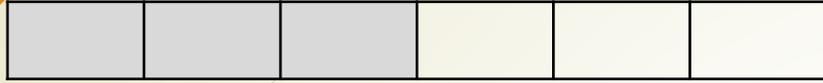
Si deseamos una fracción:

- Menor que las dos anteriores entonces sus numeradores pueden ser:
- Mayor que $\frac{4}{8}$ pero menor que $\frac{7}{8}$, sus numeradores pueden ser

1, 2 o 3.

5 y 6

Ahora observa y compara los siguientes gráficos y sus respectivas fracciones.



Fracción: $\frac{3}{6}$



Fracción: $\frac{3}{7}$



Fracción: $\frac{3}{8}$

Se puede observar que la parte sombreada de $\frac{3}{6}$ es mayor que la de $\frac{3}{7}$ y la de $\frac{3}{8}$ es menor que la sombreada de $\frac{3}{7}$; por lo tanto $\frac{3}{6} > \frac{3}{7} > \frac{3}{8}$. Además las fracciones tienen igual numerador (3) y diferentes denominadores, donde $6 < 7 < 8$.

Entonces podemos concluir que en fracciones con **igual numerador** es **mayor** la que tiene menor denominador y es **menor** la que tiene mayor denominador.

Para comparar dos o más fracciones con **distinto numerador y distinto denominador** se representan las fracciones en forma gráfica, con la figura que representa el entero de igual forma y tamaño y se compara la parte pintada de la gráfica.

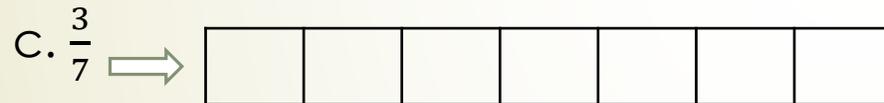
Comparación de fracciones propias

1. Utiliza las representaciones para comparar fracciones. Luego, completa.



es mayor que .
>

es mayor que .
>



— Es menor que —
<