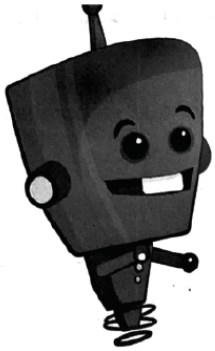
PROPÓSITO:

GUÍA 12

Conceptualizar, leer, escribir, clasificar, establecer relaciones entre fracciones y su representación gráfica y en recta numérica a través de ejercicios.

MOTIVACIÓN:

Clases de fracciones



Podemos clasificar una fracción según su relación con la unidad en **propia**, **impropia** o **igual a 1**.

- Las fracciones propias son menores que una unidad.
- Las fracciones impropias son mayores que una unidad.
- Los números mixtos son números que se componen de un número natural distinto de cero y una fracción propia. Un número mixto es equivalente a una fracción impropia.

Podemos clasificar dos o más fracciones de acuerdo con sus denominadores en **homogéneas** o **heterogéneas**.

- Las fracciones homogéneas tienen el mismo denominador.
- Las fracciones heterogéneas tienen diferente denominador.

Ejemplo

a. Clasifiquemos cada fracción según su relación con la unidad: $\frac{6}{6}$, $\frac{7}{10}$ y $\frac{9}{8}$.

b. Escribamos un conjunto de fracciones homogéneas y uno de fracciones heterogéneas.

Solución

a. Como seis sextos forman una unidad, entonces $\frac{6}{6}$ es igual a 1 y escribimos $\frac{6}{6} = 1$.

Como diez décimos forman una unidad, entonces $\frac{7}{10} < 1$. Por tanto, $\frac{7}{10}$ es una fracción propia.

Como ocho octavos forman una unidad, entonces $\frac{9}{8}$ es mayor que 1. Por tanto, $\frac{9}{8}$ es una fracción impropia equivalente al número mixto $1\frac{1}{8}$. Escribimos $\frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$.

b. Las fracciones $\frac{8}{13}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{9}{13}$ y $\frac{1}{13}$ son homogéneas porque tienen el mismo denominador.

Las fracciones $\frac{2}{15}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{2}$ y $\frac{7}{15}$ son heterogéneas porque tienen diferente denominador.

Desarrolla competencias

1. Completa las siguientes igualdades.

a. $1 = \frac{\boxed{5}}{5}$ b. $\frac{12}{\boxed{12}} = 1$

c. $1 = \frac{9}{\boxed{9}}$ d. $\frac{\boxed{23}}{23} = 1$

2. Escribe en el espacio en blanco un número para que se cumpla cada desigualdad.

a. $1 > \frac{\boxed{2}}{3}$ b. $1 < \frac{7}{\boxed{6}}$

c. $\frac{10}{\boxed{9}} < 1$ d. $\frac{\boxed{18}}{17} > 1$

EXPLICACIÓN:

3. Escribe cada fracción en la tabla, según corresponda.

$\frac{6}{7}, \frac{8}{3}, \frac{13}{9}, \frac{11}{20}, \frac{2}{5}, \frac{15}{6}, \frac{19}{19}, \frac{3}{4}, \frac{14}{15}, \frac{11}{10}, \frac{2}{2}$.

Fracciones propias	Fracciones impropias	Fracciones iguales a 1

4. Explica por qué no es posible escribir una sola fracción homogénea o una sola fracción heterogénea.

5. En cada caso las dos fracciones dadas son heterogéneas. Complifica una de ellas para que sean homogéneas.

a. $\frac{2}{3}$ y $\frac{5}{9}$ b. $\frac{5}{8}$ y $\frac{1}{32}$

c. $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{2}$ d. $\frac{2}{10}$ y $\frac{31}{50}$

6. a. ¿Es $\frac{7}{3}$ una fracción propia o impropia?

b. ¿Cuántas unidades completas se pueden formar con $\frac{7}{3}$? ¿Cuántos tercios sobran?

c. Explica por qué $\frac{9}{2}$ es igual al número mixto $4\frac{1}{2}$.

7. a. ¿Cuántos tercios hay en una unidad? ¿Y en dos unidades? ¿Y en cuatro unidades?

b. Explica por qué el número mixto $4\frac{2}{3}$ es igual a $\frac{14}{3}$.

8. Expresa cada fracción impropia como número mixto.

a. $\frac{4}{3}$ b. $\frac{15}{6}$

c. $\frac{17}{4}$ d. $\frac{29}{2}$

9. Expresa cada número mixto como una fracción impropia.

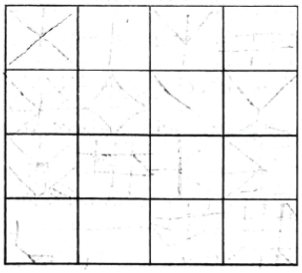
a. $1\frac{1}{8}$ b. $3\frac{4}{9}$

c. $6\frac{1}{3}$ d. $5\frac{6}{7}$

10. Ubica en la cuadrícula 16 fracciones diferentes de 1, de manera que en todos los cuadrados 2×2 se cumplan las siguientes condiciones.

Entretenimiento

- Las fracciones son heterogéneas.
- Hay al menos una fracción propia y una impropia.

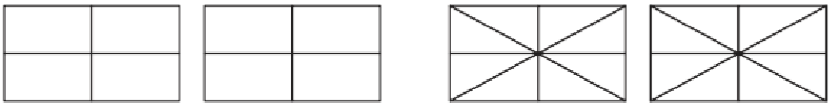


Competencias de pensamiento crítico y resolución de problemas

Pensamiento crítico

11. Para celebrar el día del alumno a los 106 estudiantes de un colegio, se compraron 7 tortas que se van a repartir en partes iguales entre 5 cursos. Explica cómo se puede hacer la distribución. ¿Qué fracción de una torta le corresponde a cada curso? ¿Es una fracción propia o impropia? ¿Se puede expresar como número mixto? Justifica tus respuestas.

7 Comprueba de forma gráfica si las fracciones $\frac{6}{4}$ y $\frac{12}{8}$ son equivalentes.



8 Halla:

a) Las fracciones equivalentes a $\frac{5}{8}$ con denominador menor que 40.

b) Las fracciones equivalentes a $\frac{12}{18}$ con numerador menor que 10.

EJERCICIOS:

Ubicación de fracciones en la recta. Orden

Así como ubicamos los números naturales sobre una recta, también podemos ubicar fracciones. Para **ubicar una fracción en la recta numérica**, a partir de 0 tomamos las unidades necesarias, dividimos cada unidad en el número de partes iguales que indique el denominador de la fracción y avanzamos comenzando en 0, el número de partes que indique el numerador.

Si ubicamos dos fracciones en la recta numérica, es mayor la que se encuentre a la derecha de la otra.

Ejemplo

Ordenemos de menor a mayor las fracciones $\frac{5}{3}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ ubicándolas en la recta.

Solución

- $\frac{5}{3}$ es una fracción impropia equivalente a $1\frac{2}{3}$. Tomamos las 2 primeras unidades, y dividimos cada una en 3 partes iguales y desde 0 contamos 5. $\frac{5}{3}$ está entre 1 y 2 porque $\frac{5}{3} > 1$ y $\frac{5}{3} < 2$.
- $\frac{1}{2}$ es una fracción propia, por eso está entre 0 y 1. Luego, solo necesitamos dividir la primera unidad en 2 partes iguales y desde 0 contamos una.
- $\frac{3}{4}$ es una fracción propia, entonces solo necesitamos dividir la primera unidad en 4 partes iguales y desde 0 contamos 3 de ellas.

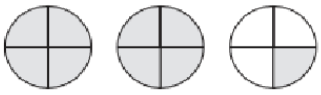
La menor de las tres fracciones es $\frac{1}{2}$, la siguiente es $\frac{3}{4}$ y la mayor es $\frac{5}{3}$ porque en ese orden aparecen en la recta numérica de izquierda a derecha.

Desarrolla competencias

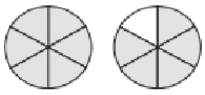
1. Ubica cada fracción en una recta numérica.
   a. $\frac{1}{5}$ b. $\frac{7}{4}$
   c. $\frac{5}{8}$ d. $\frac{9}{2}$
2. Ubica las fracciones $\frac{5}{2}, \frac{7}{6}$ y $\frac{10}{3}$ en la recta numérica. Luego, ordénalas de menor a mayor.
3. Ubica en la recta las fracciones $\frac{6}{8}$ y $\frac{3}{4}$. ¿Cuál de ellas es mayor? Explica.

3 Expresa con una fracción la parte coloreada en cada caso.

a)



b)



4 Escribe > o < según corresponda.

$\frac{4}{5}$ ◯ $\frac{3}{5}$ $\frac{7}{10}$ ◯ $\frac{3}{10}$ $\frac{9}{15}$ ◯ $\frac{9}{10}$ $\frac{8}{15}$ ◯ $\frac{8}{20}$

5 Representa en la recta numérica estas fracciones:

$\frac{7}{10}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{10}{10}$

6 Ordena de menor a mayor estas fracciones:

$\frac{3}{4}, \frac{3}{2}, \frac{3}{5}, \frac{3}{3}, \frac{3}{10}, \frac{3}{8}$ → ☐ < ☐ < ☐ < ☐ < ☐ < ☐

EVALUACIÓN:

4. Ubica cada pareja de fracciones en una recta numérica. Luego, escribe en el espacio en blanco los símbolos > (es mayor que) o < (es menor que), según corresponda.

a. $\frac{3}{2}$ ___ $\frac{5}{4}$ b. $\frac{4}{5}$ ___ $\frac{1}{2}$

c. $\frac{2}{3}$ ___ $\frac{5}{6}$ d. $\frac{8}{3}$ ___ $\frac{7}{4}$

5. a. Ubica las fracciones $\frac{5}{7}$, $\frac{3}{7}$ y $\frac{2}{7}$ en la recta numérica y ordénalas de menor a mayor.

b. Explica cómo puedes ordenar fracciones homogéneas sin necesidad de ubicarlas en la recta numérica.

6. Recuerda que una manera para comparar fracciones heterogéneas consiste en expresarlas como fracciones homogéneas y compararlas. Escribe cada pareja de fracciones como fracciones homogéneas. Luego encierra la fracción mayor de cada pareja.

a. $\frac{5}{6}$ y $\frac{2}{3}$ b. $\frac{7}{10}$ y $\frac{3}{5}$

c. $\frac{4}{9}$ y $\frac{1}{3}$ d. $\frac{5}{8}$ y $\frac{3}{4}$

7. a. Traza una recta numérica y señala en ella, con color rojo, la parte donde se ubican las fracciones impropias y con azul, la parte donde se ubican las fracciones propias.

Razonamiento lógico

b. Si ubicas la fracción $\frac{14}{3}$ en la recta numérica anterior, ¿quedará en la parte roja o en la parte azul? ¿Por qué?

c. ¿Entre qué pareja de números naturales consecutivos está $\frac{14}{3}$? ¿Cómo puedes saberlo?

d. Explica cómo puedes saber entre qué pareja de números naturales consecutivos se ubica una fracción impropia en la recta numérica.

8. Escribe cada fracción en la tabla dependiendo de su ubicación en la recta numérica:

$\frac{5}{9}$, $\frac{16}{5}$, $\frac{9}{7}$, $\frac{11}{3}$, $\frac{21}{10}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{13}{5}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{10}{9}$

Entre 0 y 1	Entre 1 y 2	Entre 2 y 3	Entre 3 y 4

9. a. Escribe en los espacios en blanco los símbolos < o >, según corresponda.

- $\frac{5}{8}$ ___ $\frac{3}{8}$ $4\frac{5}{8}$ ___ $4\frac{3}{8}$
- $\frac{1}{2}$ ___ $\frac{3}{4}$ $2\frac{1}{2}$ ___ $3\frac{2}{5}$

b. Explica cómo puedes comparar dos números mixtos cuando el número natural que los forma es igual y cuando es diferente.

Competencias de pensamiento crítico y resolución de problemas

Pensamiento crítico

10. Leo y Gloria compraron salchichas aprovechando una promoción, a $ 4500 la libra. Leo compró las libras que muestra la báscula y Gloria compró 6 libras y media. ¿Quién compró más libras de salchichas? Señala en la báscula la posición de la aguja cuando indica el peso de las salchichas que compró Gloria.

1. Completa la siguiente tabla.

	Número de partes sombreadas	Número total de partes	Fracción que expresa la parte sombreada	Lectura

BIBLIOGRAFÍA: