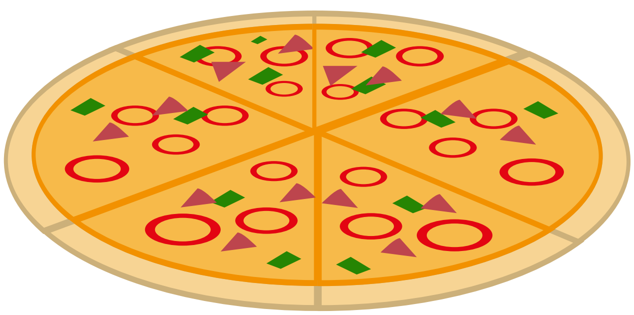
TEMA: IDENTIFICACIÓN DEL CONJUNTO DE NÚMEROS RACIONALES.

Nombre: ______________________________ **Grado:** __________

Actividad introductoria: Recuerda y responde

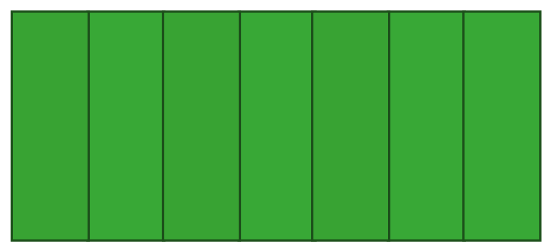
Observemos las imágenes y respondamos de acuerdo a cada una de ellas.

Imagen 1



Rebeca compró una rica Pizza que está dividida en 6 porciones exactamente iguales

Imagen 2



Luis tiene un terreno rectangular, dividido en 7 partes iguales

Preguntas Imagen 1.

- ¿Si Rebeca invita a 5 personas, qué parte de la pizza le toca a cada una incluyéndose ella?

____

____

____

- ¿Si de las invitadas sólo llegan 2 personas, qué cantidad de pizza le correspondería a cada una, incluida Rebeca en la repartición?

- ¿De qué otra forma se puede representar la parte de pizza que correspondió a cada persona de la pregunta anterior?

Preguntas Imagen 2.

- ¿Si Luis tiene 4 hijos y a cada uno le da 1/7 del terreno, cómo se representaría el total del terreno cedido?

- ¿Cómo se representaría la parte de terreno que le queda a Luis?

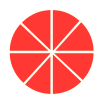
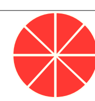
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Reconocer la estructura de los números racionales.

- Identificar las propiedades de los números racionales.
- Determinar la relación de orden entre números racionales.

Actividad 1: Adición de números enteros

Parte 1.
Con la validación de la actividad interactiva desarrollada en la clase, responde seleccionando la respuesta en cada situación siguiente.

	SITUACIÓN	RESPUESTA
1	Manuel y su amigo tienen una torta circular con 8 porciones para compartir por igual, ¿Cuántas porciones le corresponde a cada uno?	a.) 8/8  b.) 4/8  c.) 1/8  d.) 2/8 
2	Ahora Manuel invita a otro amigo, entonces de las ocho porciones le tocan a cada uno	a.) 8  b.) 4  c.) 1/8  y quedan 5 d.) 2/8  y quedan 2
3	La cantidad de porciones que se habrían comido entre los tres amigos se puede representar como	a.) -6/8  b.) -2/8  c.) -4/8  d.) -3/8 

Responda:

- ¿De la torta completa, qué cantidad le tocó a cada quién en la situación 1?

____

____

____

- ¿De la torta completa, qué cantidad comieron los tres amigos en la situación 2?

____

____

____

Las expresiones que se arman de la forma como se dan los resultados anteriores corresponden a una división, como ya se conoce, se indican como una fracción:

$$\textbf{Fracción} \Rightarrow \frac{a}{b} \qquad a \longrightarrow \textbf{Numerador} \qquad b \longrightarrow \textbf{Denominador}$$

En algunas ocasiones cuando se divide un número con otro, el resultado obtenido no es exactamente un entero, de manera que surge la necesidad de definir un nuevo conjunto numérico que contenga a éstas cantidades.

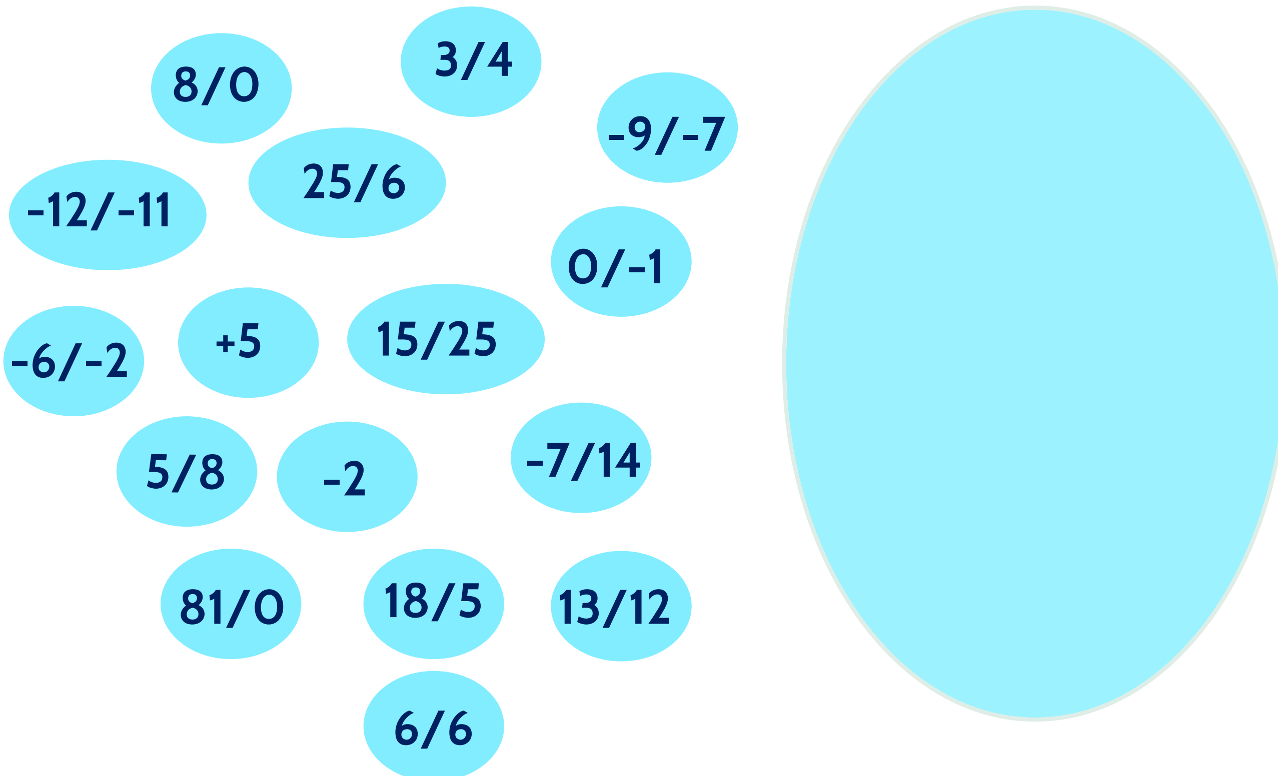
Definición Números Racionales.

Un número racional es todo cociente a/b, siento a y b enteros con $b \neq 0$ y máximo común divisor de numerador y denominador igual a 1 mcd(a,b) = 1.

El conjunto que está formado por expresiones de este tipo se conoce como Conjunto de números Racionales y se representa con la letra Q.

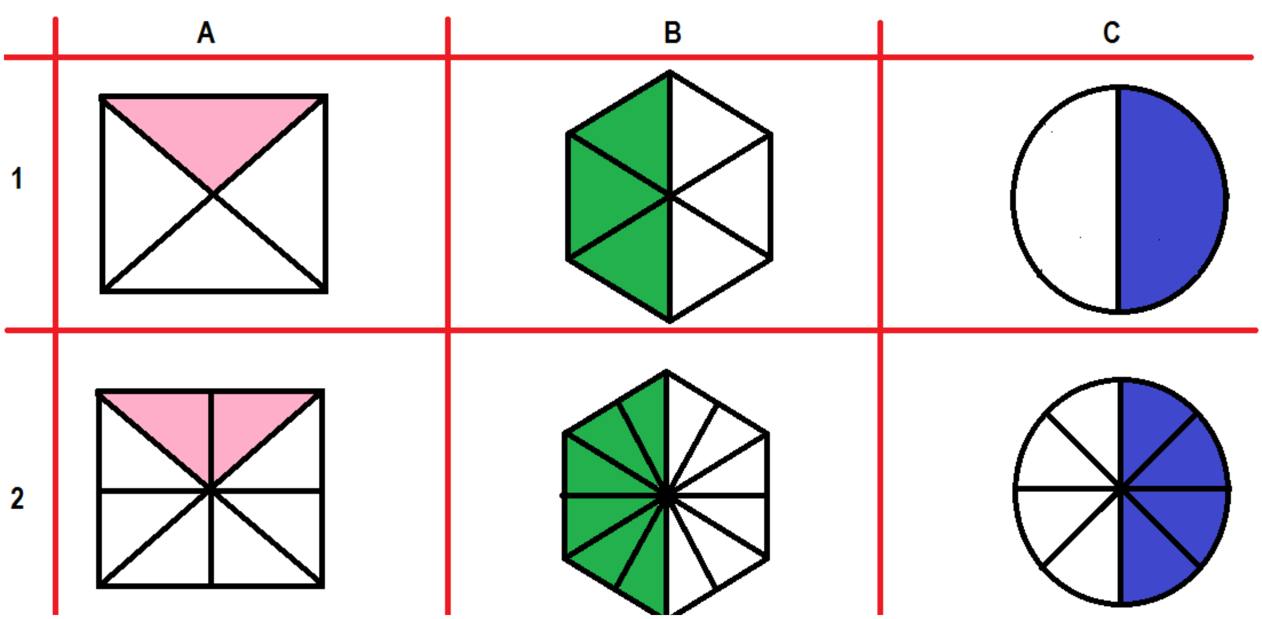
Parte 2.

Según la definición anterior para agrupa en el conjunto Q las cantidades que corresponden a números racionales.



Parte 3.

Observa las siguientes pares imágenes que representan fracciones, luego compara las zonas que se encuentran coloreadas en cada pareja.



Responda:

- ¿Cómo son las zonas coloreadas en cada pareja?

- ¿Qué fracción representan cada imagen?

	A	B	C
1			
2			

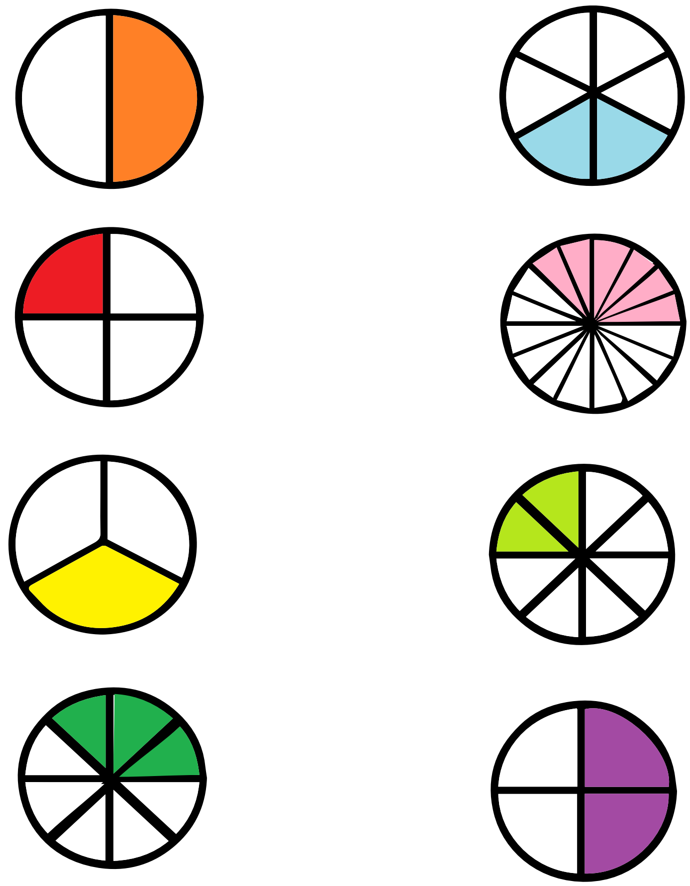
- ¿Cuáles de estos en cada caso son según la definición vista en la parte anterior los racionales que representan las zonas coloreadas?

	A	B	C
1			
2			

La representación fraccionaria de un racional, se hace de la misma forma que como se hizo en su momento con los números fraccionarios, es decir, se divide la unidad por las partes que indica el denominador y se toman tantas partes como indica el numerador.

Actividad 2: Fracciones Equivalentes de un número racional.

Relaciona usando líneas, cada imagen de la izquierda con la que tenga equivalente zona coloreada en la columna derecha.



Escribe ahora en forma de fracción las parejas conformadas por los elementos asociados anteriormente. (Vea el ejemplo).

Pareja 1	Pareja 1	Pareja 1	Pareja 1
$\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$			

- ¿Qué se puede decir al comparar uno a uno los términos de cada pareja?

- ¿Cuál es la variación que sufren los términos de cada fracción inicial para producir los de cada una de sus parejas?

Pareja 1	**Pareja 1**	**Pareja 1**	**Pareja 1**
$\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$			
Variación Se duplicaron sus términos	**Variación**	**Variación**	**Variación**

Definición:

La AMPLIFICACIÓN de fracciones es un proceso mediante el cual los términos de la misma se multiplican por la misma cantidad para obtener una nueva fracción con los términos más grandes y equivalente a la primera.

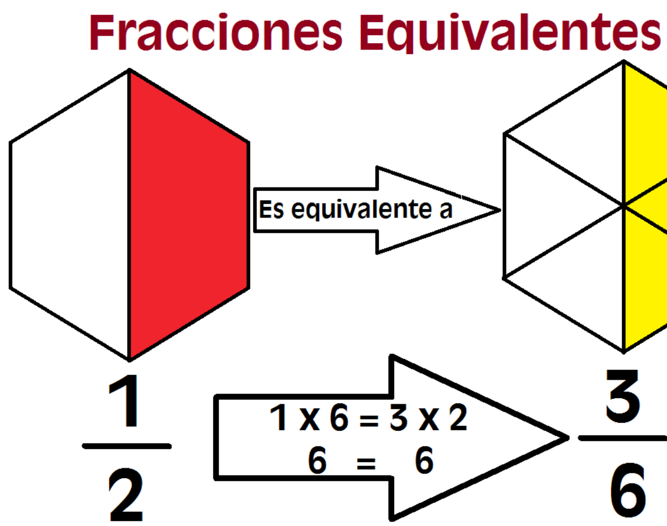
La SIMPLIFICACIÓN de fracciones es un proceso mediante el cual los términos de la misma se dividen por la misma cantidad para obtener una nueva fracción con los términos más pequeños y equivalente a la primera.

Definición:

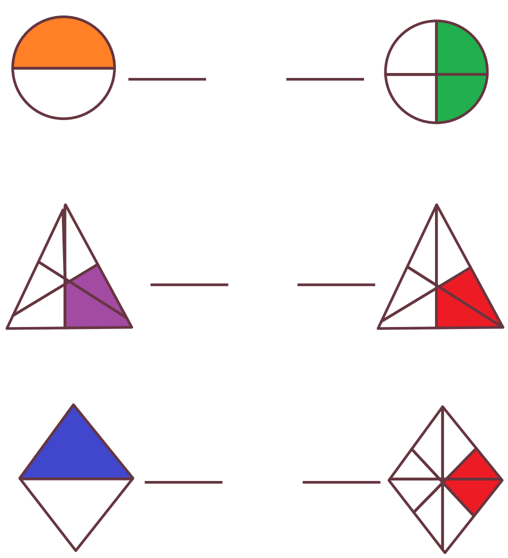
Una fracción es equivalente a otra si representan la misma cantidad, es decir

$$\frac{a}{b} \text{ es equivalente a } \frac{c}{d}$$

si se cumple que: a x d = b x c,con a,b,c d enteros y $b \neq 0, d \neq 0$



Determina si las fracciones siguientes son equivalentes:



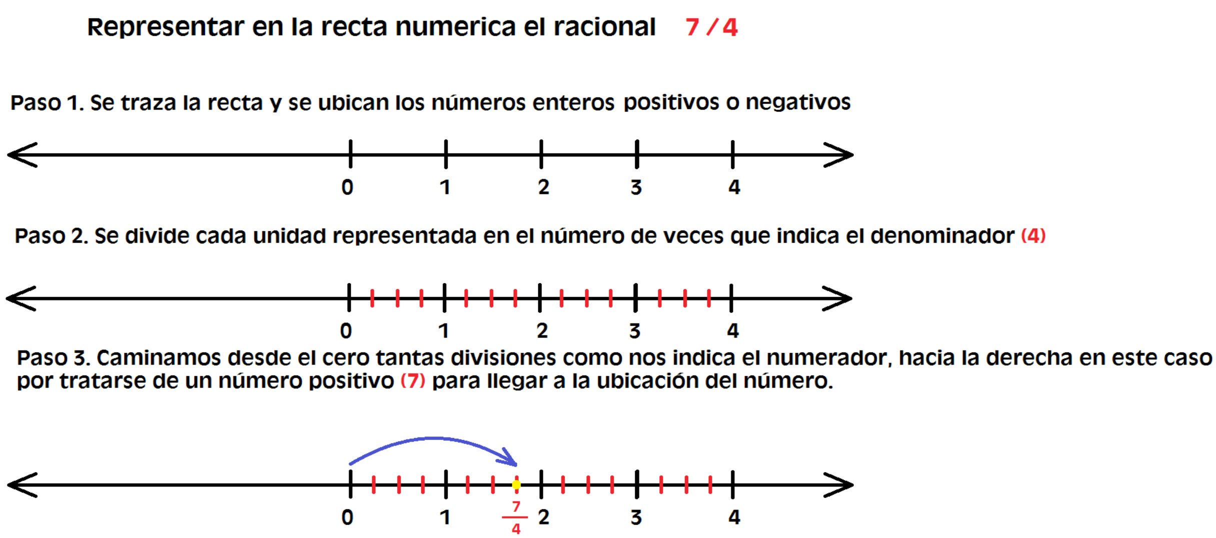
¿Son equivalentes?		¿Por qué?
Sí	No	

Actividad 3: Comparación de números racionales.

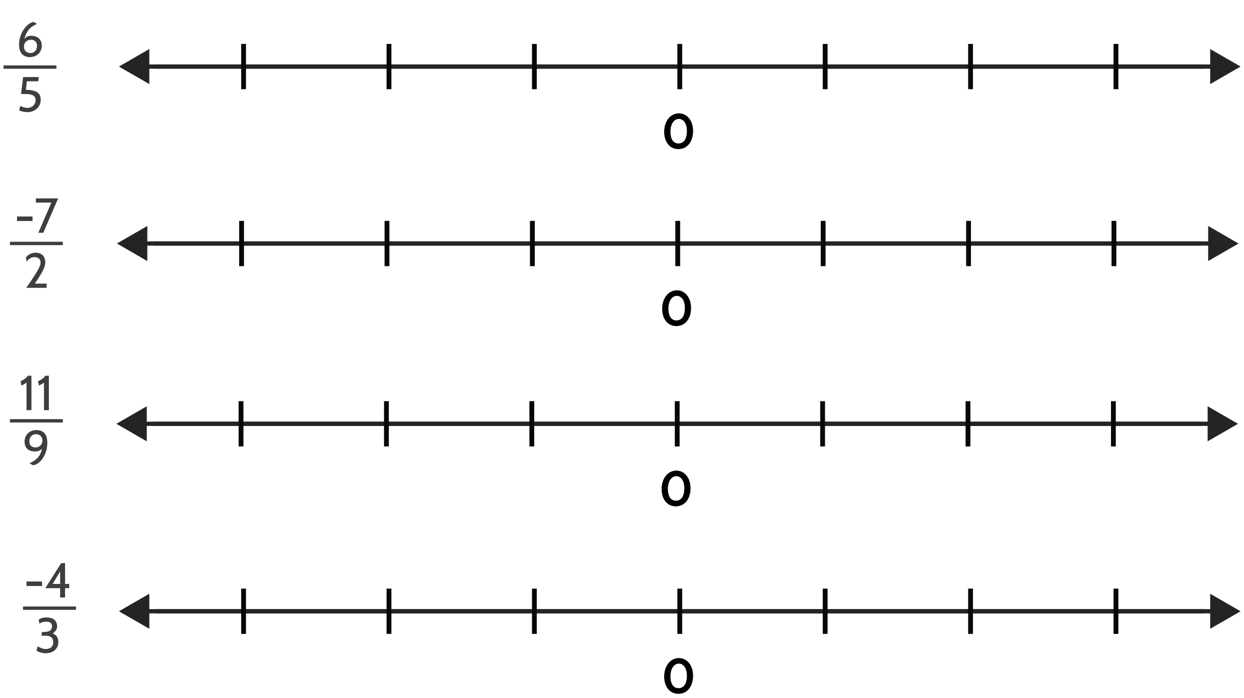
Parte 1.

Para representar números racionales sobre la recta numérica en su forma fraccionaria se procede como se explicó en su momento, observa el ejemplo, que muestra los pasos que hay que dar.

Ejemplo:



Representa con dos de tus compañeros en las rectas mostradas, los racionales dados.



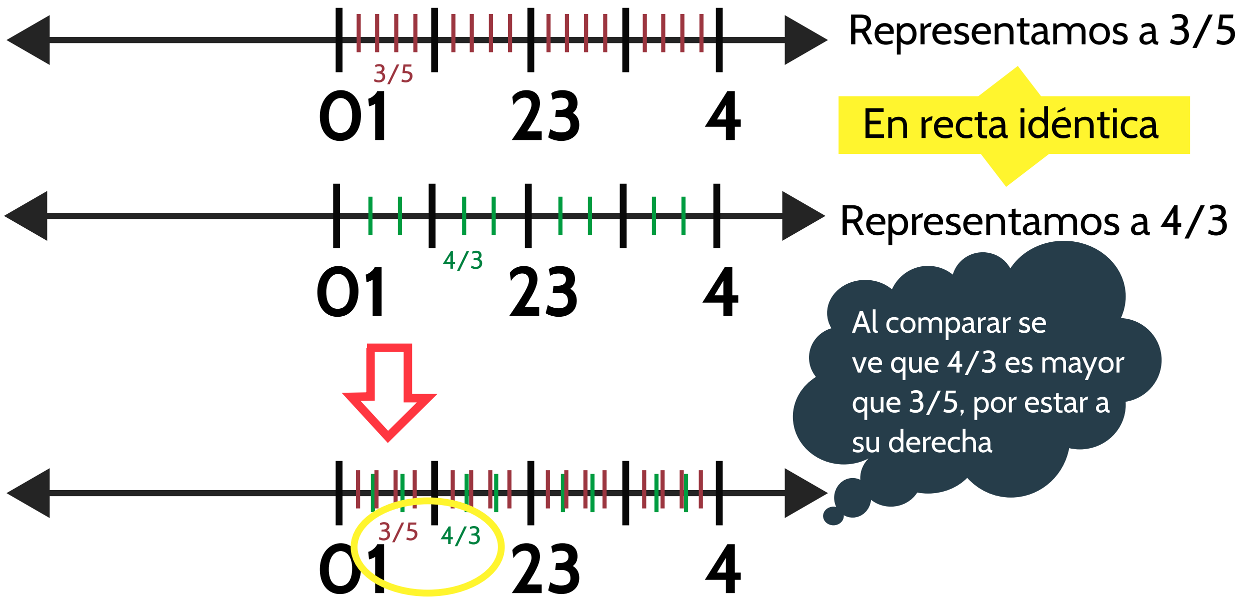
Parte 2.

Los números racionales pueden compararse entre sí, según criterios similares a los usados para comparar enteros, de acuerdo a criterios o pautas como las siguientes.

Pautas

- Todo número racional positivo es mayor que cero
- Todo número racional negativo es menor que cero
- Todo número racional positivo es mayor que otro negativo.
- Al ser representados sobre la misma recta, si un número racional está a la derecha de otro, el primero será mayor que el segundo.

Observa como ejemplos la comparación de los racionales 3/5 y 4/3



Compara los racionales que se muestran en cada una de las siguientes parejas, siguiendo el mismo proceso señalado anteriormente.

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

b. $\frac{-2}{3}$ y $\frac{8}{5}$

b. $\frac{7}{3}$ y $\frac{-3}{4}$

Parte 3.

Recuerda que para comparar fracciones de diferente denominador se aprendió en grados anteriores que se procedía calculando el mcm de los denominadores, luego se amplificaban las fracciones para que quedaran con el mismo denominador y finalmente se comparaban según el numerador.

Observa en el siguiente ejemplo cómo se hace usando los mismos racionales comparados en la parte anterior, para ello coloca en los espacios vacíos lo que haga falta según la explicación dada.

Comparar los racionales $\frac{3}{5} \quad \frac{4}{3}$

$$\text{mcm}(5,3) = 5\text{x}3 = \square$$

Amplificamos

$$\frac{3}{51} = \frac{\square}{5}$$

$$\frac{4}{31} = \frac{\square}{5}$$

Comparemos

$$\frac{9}{15} \ \square \ \frac{20}{15}$$

Conclusión

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

- Realiza el producto cruzado de los términos de los racionales comparados.

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

- ¿Cómo son los términos de estos productos al ser comparados? ¿Puedes definir una estrategia con base a esta respuesta?

Actividad 4: Ordena números racionales en su representación fraccionaria.

Parte 1.

Observa los pasos, para ordenar dos o más racionales de menor a mayor o viceversa, se procede convirtiendo las fracciones dadas en otras equivalentes con el mismo denominador (hallando el mcm de los denominadores inicialmente) y luego se ordenan de acuerdo a los numeradores.

Ordenar de menor a mayor los racionales:

$$\frac{4}{5} \quad \frac{5}{3} \quad \frac{-6}{7}$$

1. Se calcula el mcm de los denominadores

   mcm(5,3,7)= 5 x 3 x 7 = 105

2. Se amplifican las fracciones, de acuerdo al mcm encontrado

$$\frac{4}{5} = \frac{84}{105}$$

$$\frac{5}{3} = \frac{175}{105}$$

$$\frac{-6}{7} = \frac{-90}{105}$$

3. Se ordena de acuerdo a los numeradores

$$\frac{-90}{105} < \frac{84}{105} < \frac{175}{105}$$

4. Se concluye.

$$\frac{-6}{7} < \frac{5}{3} < \frac{4}{5}$$

Pon en práctica lo aprendido, ordenando cómo se solicita en cada punto siguiente.

a.) De menor a mayor

$$\frac{3}{5} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{9}{4}$$

b.) De mayor a menor

$$\frac{-8}{3} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{-2}{9}$$

c.) De mayor a menor

$$\frac{5}{3} \quad \frac{-11}{5} \quad \frac{-2}{3}$$

c.) De menor a mayor.

$$\frac{4}{3} \quad \frac{-5}{2} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{-3}{4}$$

Parte 2.

Para hallar un número racional entre dos dados con anterioridad, se procede de forma similar a la parte anterior, es decir se transforman en fracciones de igual denominador y luego se ubica entre los resultados otra fracción de igual denominador al común encontrado y cuyo numerador sea un número entre los dos iniciales. Finalmente si está última fracción es simplificable se hace y se concluye.

Observa el ejemplo que se realiza con base en la última explicación, valiéndose del recurso interactivo en la clase, rellena los espacios según los que corresponda..

$-\frac{9}{5}$ $\qquad$ $\frac{4}{7}$

Un racional entre estos dos

$-\frac{9}{5} < \frac{4}{7}$ $\qquad$ mcm (5,7) = 5x7= $\square$

$-\frac{\square}{35}$ $\qquad\qquad$ $\frac{\square}{35}$

$$-\frac{\square}{35} < \frac{\square}{\square} < \frac{\square}{35}$$

$$-\frac{9}{5} < \frac{\square}{\square} < \frac{4}{7}$$

Encuentra un número racional entre los dos dados.

a.) Entre 4/9 y 8/7

b.) Entre -12/5 y 2/9

c.) Entre 6/11 y 8/3

Resumen.

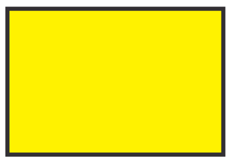
Realiza la prueba siguiente tomando como soporte las actividades desarrolladas.
Responde escogiendo la respuesta correcta:

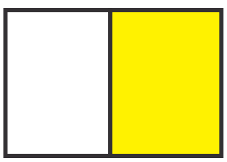
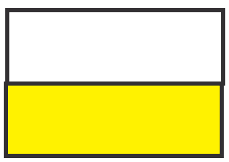
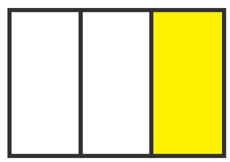
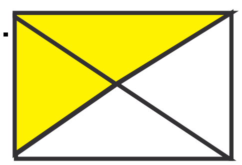
1. La fracción que representa a un racional es:

   a.) - 2/8   b.) 7/5   c.) - 9/18   d.) 16/44

2. La imagen A muestra un tanque lleno de combustible, la opción que representa el gasto de 2/3 de combustible es:

Imagen A



a.  b.  c.  d. 

3. Un fraccionario equivalente a -5/8 sería.

   a.) 10/16   b.) -15/24   c.) 10/8   d.) -5/16

4. El racional mayor que 3/8 es:

   a.) 4/3   b.) -3/8   c) 3/9   d.) 5/17

5. El orden correcto de menor a mayor para los racionales 1/2 , 3/5, -5/6 es:

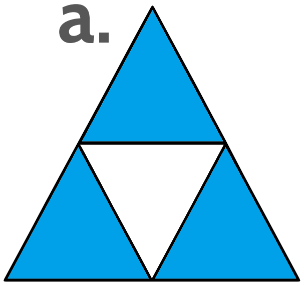
   a.) 1/2 < 3/5 <-5/6   b.) -5/6 < 3/5 < 1/2
   c.) 1/2 < -5/6 < 3/5   d.) -5/6 < 1/2 < 3/5

Tarea.

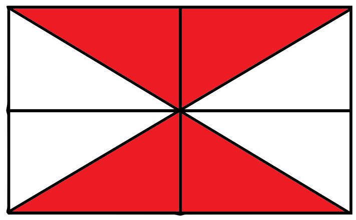
Realizarán los ejercicios propuestos en esta sección y presenta en la siguiente clase para su revisión.

1. Escribe la fracción que representa la parte sombreada.

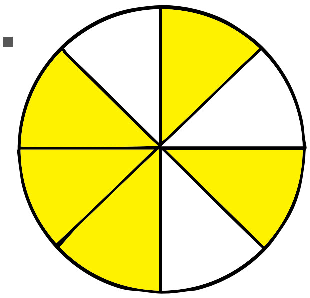
a.



b.



c.



2. Para cada una de las figuras anteriores, encuentra y dibuja una equivalente.

a.)	b.)	c)

3. Para cada serie de fracciones equivalentes, selecciona el racional que las representa:

   a.) {3/12, 6/24, 15/60, 1/4, 24/96}

   b.) {-7/21, -14/42, -1/3, -9/27, -5/15}

   c.) {22/36, 66/108, 110/180, 11/18, 88144}

4. Ordena de menor a mayor los números racionales dados:

a.) 5/2, -9/7, 6/13

b.) 12/13, 9/7, 14/5

c.) 15/8, -9/17, 2/9, -7/11

5. Encuentra el número racional que se encuentra entre la pareja que se da en cada caso.

a.) 9/7 y 16/21

b.) -7/8 y -12/25

c.) 2/8 y 9/2