

# Unidad 4



Algunas relaciones de  
variación y los números racionales

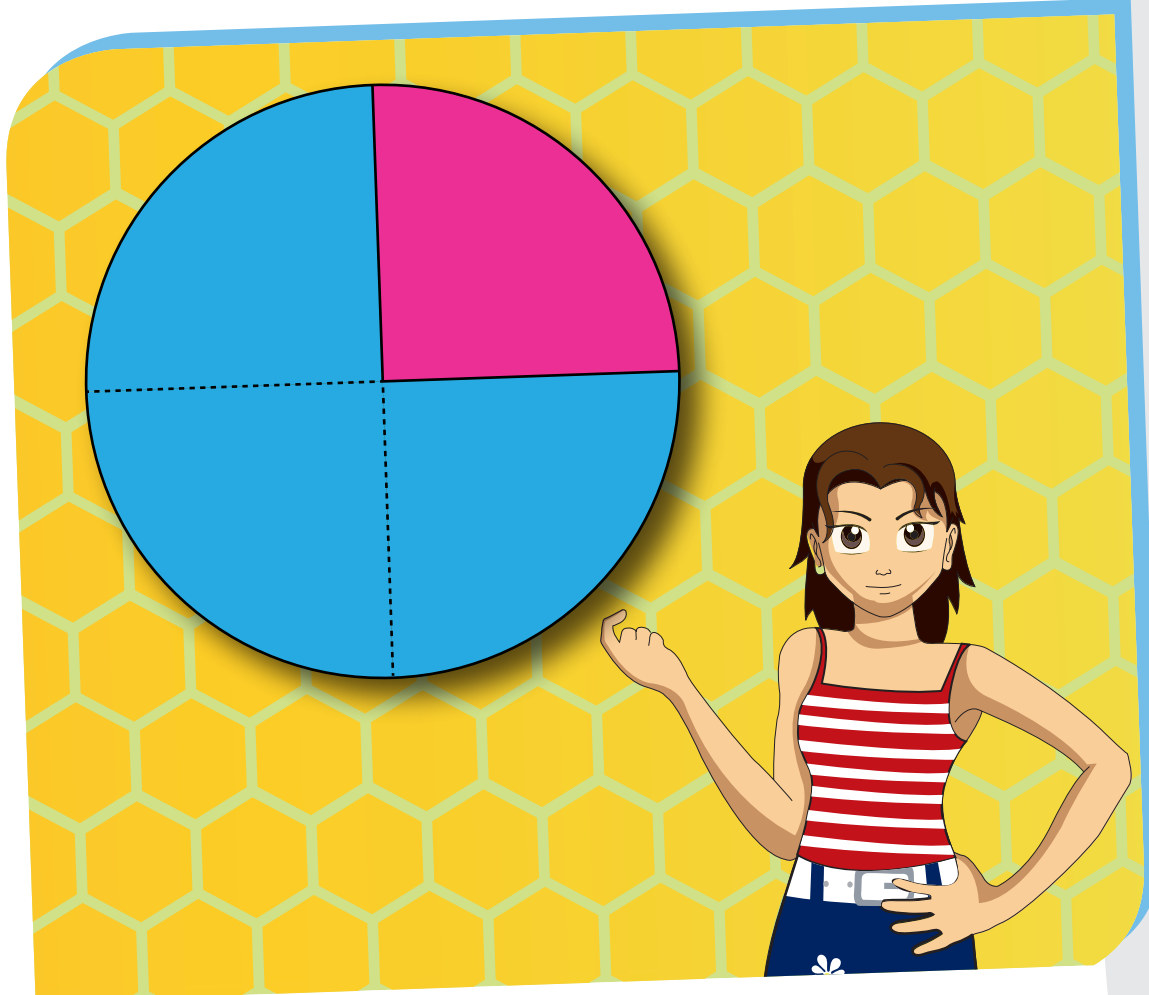
## 1. Estándares:

- Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.
- Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.
- Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.
- Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.

## 2. Competencia:

- Establezco relaciones de variación, de probabilidad y de medición en tres dimensiones, aplicando las propiedades de los números racionales.

# Guía 1



Algunas propiedades de los números racionales positivos

## Indicadores de Desempeño

### Conceptual

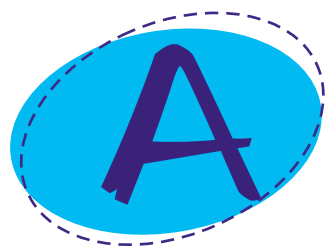
Reconoce las propiedades de los números racionales positivos.

### Procedimental

Aplica las propiedades de los números racionales positivos en la resolución de problemas.

### Actitudinal

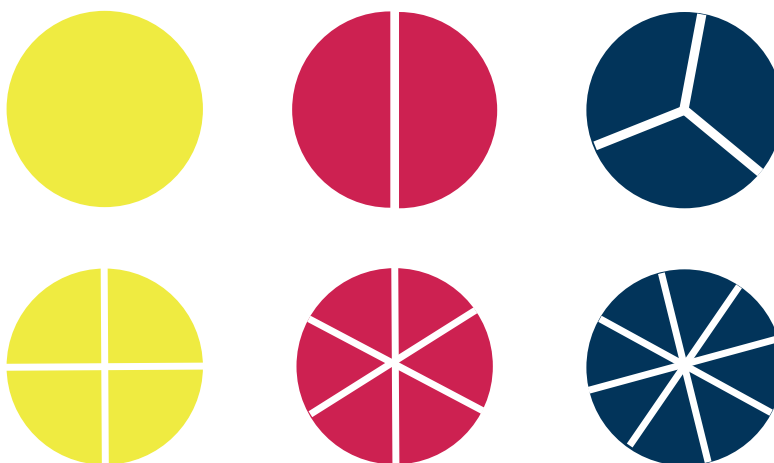
Demuestra una actitud abierta, propositiva y proactiva frente al trabajo en equipo.



## Vivencia

### TRABAJO EN EQUIPO

1. Solicitamos a un compañero traer el fracciograma de la biblioteca para desarrollar los siguientes ejercicios. No olvidemos demostrar actitudes democráticas y de respeto por el buen uso de los materiales en la clase.



- a. Representamos las siguientes cantidades empleando las piezas del fracciograma, las dibujamos en el cuaderno.

$$\frac{6}{1} \quad \frac{0}{16} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{9}{1} \quad \frac{0}{1}$$
$$\frac{3}{4} \quad \frac{9}{6} \quad \frac{7}{3} \quad \frac{12}{4}$$

- b. Respondemos: ¿es lo mismo decir  $\frac{5}{4}$  que  $\frac{4}{5}$ ?  
Argumentamos la respuesta

- c. ¿Qué ocurre con las siguientes fracciones?:  $\frac{9}{9}$ ,  $\frac{3}{3}$  y  $\frac{12}{12}$ .  
Argumentamos la respuesta.

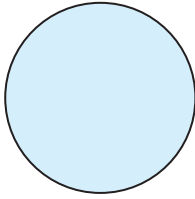
- d. Representamos en el fracciograma las siguientes fracciones:

$$\frac{6}{1} \quad \frac{0}{16} \quad \frac{9}{1} \quad \frac{0}{2}$$

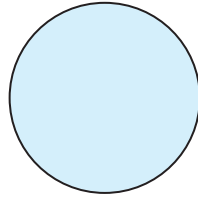
¿Qué ocurre con las fracciones anteriores?

## TRABAJO INDIVIDUAL

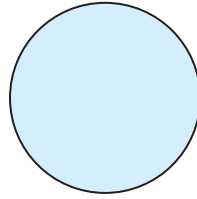
2. Represento gráficamente en la región dada los siguientes fraccionarios.



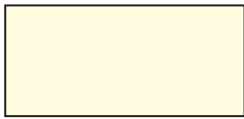
$$\frac{3}{6}$$



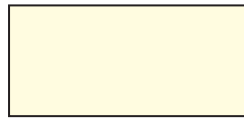
$$\frac{1}{2}$$



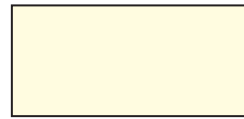
$$\frac{4}{8}$$



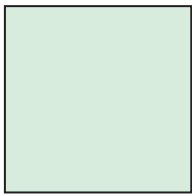
$$\frac{4}{6}$$



$$\frac{2}{3}$$



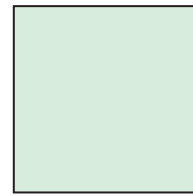
$$\frac{6}{9}$$



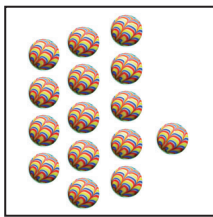
$$\frac{5}{8}$$



$$\frac{8}{10}$$



$$\frac{3}{8}$$



$$\frac{3}{5}$$



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



$$\frac{3}{4}$$

¿En qué casos se representa la misma región? Justifico la respuesta.

3. Resuelvo las siguientes operaciones con fraccionarios y justifico el procedimiento.

$$\frac{2}{7} + \frac{4}{7}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{4}$$

$$\frac{3}{7} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{5}{12} \times \frac{6}{10}$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{13}$$

4. Solicito la presencia del profesor para que revise la actividad realizada.



## Fundamentación Científica y Ejercitación

### TRABAJO EN PAREJAS

1. Leemos con atención el siguiente texto relacionado con la propiedad de los números racionales positivos y lo escribimos en nuestros cuadernos.

Si  $a$  es número diferente de  $b$ , el número racional representado por el fraccionario  $\frac{a}{b}$  es distinto al número racional representado por el fraccionario  $\frac{b}{a}$ . Es decir,  $\frac{a}{b}$  tiene como recíproco  $\frac{b}{a}$ .

2. De acuerdo con la anterior propiedad, respondemos las siguientes preguntas, argumentándolas a través de representaciones:
  - a. Si me como  $\frac{2}{4}$  de pizza, ¿es lo mismo que si me comiera  $\frac{4}{2}$ ?
  - b. Mi hermana me prestó  $\frac{3}{4}$  de su dinero, cuando le fui a pagar le di  $\frac{4}{3}$ . ¿Le di la misma cantidad?, ¿le debo algo?

3. Continuamos con la segunda propiedad de los números racionales positivos y también la escribimos en el cuaderno.

El denominador de un fraccionario no puede ser cero; pero el numerador del fraccionario puede ser cero. Es decir,  $\frac{a}{0}$  no existe pero  $\frac{0}{b}$  si existe.

4. Según esta propiedad, representamos, si es posible, cada una de las situaciones:
  - a. Si tuviera un terreno triangular que no se encuentra dividido en partes. ¿Puedo decir que tengo una cantidad entera?

- b. Cuando tengo una chocolatina que está dividida en 12 pedazos; pero no la reparto o no tomo ninguna de sus partes.
- c. Preparé una torta para los 5 miembros de mi familia; pero ninguno comió torta porque quedaron muy llenos después del almuerzo.
5. La tercera propiedad afirma que:

Los fraccionarios con numerador igual al denominador son equivalentes y representan al número racional 1. Es decir,  $\frac{a}{a} = 1$ .

6. Pensamos en cada una de las siguientes situaciones y representamos, en forma gráfica y numérica, si se cumple la propiedad anterior:
- a. Cuando preparé la torta para mi familia, la dividí en 4 partes iguales; pero me comí todos los pedazos. ¿Cuánta porción de torta comí?
- b. En una finca, se tiene un terreno en forma de paralelogramo que está dividido en tres partes iguales. Si las tres porciones del terreno en forma de paralelogramo son sembradas con plátano. ¿Qué fracción representa la parte sembrada de plátano?
- c. En una jarra hay jugo para 6 vasos. Si me tomo los 6 vasos de jugo, ¿qué parte del jugo que había en la jarra tomaré?

7. En la cuarta propiedad se afirma que:

El numerador de un fraccionario puede ser mayor, igual o menor que el denominador. Por esta razón, podemos encontrar números racionales mayores, iguales o menores que la unidad.

8. Ubicamos los siguientes fraccionarios en la casilla que le corresponda según la propiedad anterior:

$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{7}{4}$
$\frac{2}{11}$	$\frac{9}{13}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{17}{17}$	$\frac{21}{6}$

Menor a la unidad	Igual de la unidad	Mayor a la unidad

9. Escribimos y representamos en la recta numérica: dos fraccionarios menores que la unidad, dos fracciones mayores que la unidad y dos fraccionarios iguales a la unidad.
10. Ahora veamos la siguiente propiedad. No olvidemos consignarla en nuestros cuadernos.

Los fraccionarios de denominador 1, dan cuenta de una sola partición a la unidad. Por lo tanto, son racionales, entonces se puede decir que  $\frac{a}{1} = a$ .

11. Representamos las siguientes situaciones:
- Se tiene  $\frac{4}{1}$  dulce.
  - Se tiene  $\frac{3}{1}$  niño.
  - Si decimos que una mesa mide de altura  $\frac{7}{1}$  cm.

## TRABAJO INDIVIDUAL

12. Teniendo en cuenta las propiedades de los números racionales positivos trabajadas anteriormente, completo el siguiente cuadro, escribiendo al frente de las situaciones, la propiedad que se cumple.

Situación	Propiedad que se cumple
$\frac{3}{5} \neq \frac{5}{3}$	
$\frac{7}{1}$ significa 7	
$\frac{0}{18}$	
$\frac{36}{0}$	
$\frac{15}{5}$	



13. Solicitamos a nuestro profesor; verificar las actividades desarrolladas para continuar con nuestro proceso de aprendizaje.

# D Aplicación

## TRABAJO CON MI FAMILIA

1. Solicito a mi mamá que me acompañe en la resolución de las siguientes situaciones:
- a. Mi mamá quiere hacer un postre de manzana y la receta indica que para 6 personas hay que utilizar

12 manzanas verdes  
 $\frac{1}{2}$  libra de mantequilla  
 3 huevos  
 1 libra de harina de trigo y  
 $\frac{3}{4}$  de un litro de leche.



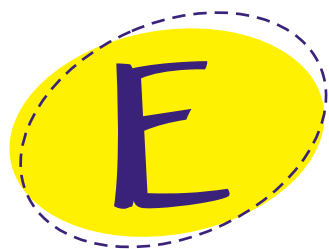
Fuente: [http://farm4.staticflickr.com/3177/2716874847\\_b464a3300a\\_o.jpg](http://farm4.staticflickr.com/3177/2716874847_b464a3300a_o.jpg)

¿Qué cantidad requiere de cada ingrediente para un postre para 12 personas?

- b. Escribo una receta de una de las comidas especiales que se realizan en mi casa, escribo los ingredientes y la cantidad que se requiere. Realizo tres preguntas parecidas a las que aparecen en la situación anterior:
- c. Se tiene un terreno de 100 hectáreas para sembrar. La mitad se siembra de moras, la tercera parte de lo que sobra se siembra café nacional, las dos quintas partes de lo que sobra se siembra café brasileiro. ¿Cuántas hectáreas quedan sin sembrar?
- d. Escribo un problema de repartos de los gastos mensuales de la familia utilizando los números racionales positivos. Formulo una pregunta.
- e. Enseño a mi profesor las situaciones formuladas para que las revise.



- f. Compartimos en la actividad de conjunto la receta descrita en la actividad b.



## Complementación

### TRABAJO EN EQUIPO

1. Existen otras representaciones de los racionales en la recta numérica. Aplicando las propiedades de los racionales positivos, representamos cada una de las cantidades en una recta numérica:

$$\frac{3}{5} \quad \frac{2}{1} \quad \frac{7}{7} \quad \frac{0}{4} \quad \frac{8}{3} \quad \frac{9}{12} \quad \frac{5}{5} \quad \frac{10}{1} \quad \frac{0}{6}$$

2. Los números racionales también se representan como razón, por ejemplo, cuando decimos que en el colegio por cada 10 niñas hay 6 niños.

De acuerdo con la anterior razón:

- a. Si en el salón de 8-1 hay 40 estudiantes, entonces, ¿cuántos niños y cuántas niñas hay?
3. Establecemos 5 razones diferentes que relacionen el número de hombres y de mujeres que hay en cada grupo de grado en la escuela.

## Evaluación por competencias

1. De acuerdo con las propiedades de los racionales, todo número racional tiene un recíproco. ¿En cuál de las siguientes parejas de racionales positivos no se cumple con esta propiedad?:

A.  $\frac{3}{1}$  y  $\frac{1}{3}$

C.  $\frac{8}{4}$  y  $\frac{4}{8}$

B.  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{5}{2}$

D.  $\frac{3}{6}$  y  $\frac{6}{2}$

1

2. Compré dos tortas, las dos se encuentran divididas en 6 partes. Si de la primera torta me comí  $\frac{1}{6}$  y de la segunda torta me comí como  $\frac{6}{1}$ . Quiere decir que:

A. Comí lo mismo.

B. Comí más en la primera.

C. Comí más en la segunda.

D. No comí nada.

2

3. Si Carlos comió  $\frac{7}{4}$  de galleta. Es cierto que:

A. Comió una galleta y  $\frac{3}{4}$  de otra.

B. Comió menos de una galleta.

C. Comió una galleta y  $\frac{1}{4}$  de otra.

C. Comió una galleta y  $\frac{4}{3}$  de otra.

3

4. Compré en el restaurante del colegio 4 pizzas individuales partidas cada una en 6 pedazos iguales. Si cada estudiante del curso toma un pedazo, la cantidad de estudiantes que comieron pizza fue:

- A. 10
- B. 24
- C. 4
- D. 6

4

# Glosario



- **Partición:** Operación resultante de la acción de dividir, fraccionar.
- **Recíproco:** Dicho de una cosa que se corresponde con otra.

