

# GUIA DE MATEMÁTICA: AMPLIANDO LOS CONJUNTOS NUMÉRICOS

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## Sección 1 Me concentro



Tiempo estimado: 15 minutos

## Objetivos



- Reconocer el conjunto  $\mathbb{Q}$ .
- Ordenar fracciones.
- Aplicar operaciones básicas con fracciones.

Lee el siguiente problema, responde las preguntas y discútelo con tu compañero(a).

En la última versión de la Feria Internacional del Libro, se analizaron los géneros literarios que presentan las mayores preferencias entre los lectores chilenos. Se determinó que  $\frac{1}{2}$  de los lectores prefieren la *Ciencia Ficción*,  $\frac{1}{4}$  prefiere el *Drama* y  $\frac{1}{8}$  de los lectores prefieren los libros de *Autoayuda*. El resto de los lectores prefieren libros de *Política*.



1. Entendiendo que el *Drama* es preferido por  $\frac{1}{4}$  de los lectores, ¿cómo se puede interpretar esta expresión?

---

---

---



## Sabías que...

Las fracciones tienen su origen en el Antiguo Egipto. Las fracciones permiten representar una parte de un entero.

¿A qué asocias esta representación fraccionaria?

- A una "parte" de un "todo".
- A una "parte" de una "parte".
- A la multiplicación de una "parte".



2. Considerando los números racionales, ¿es posible determinar el género literario de mayor preferencia?

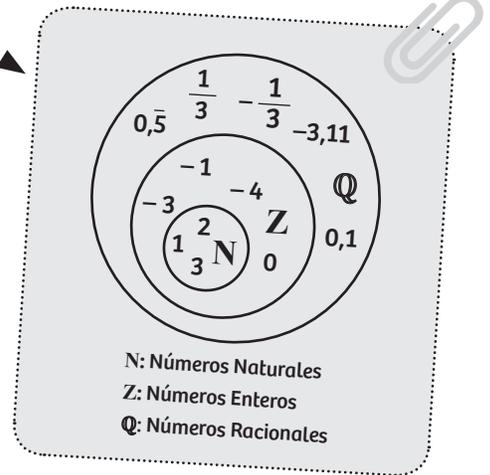
---



---



---



3. Describe un procedimiento para determinar la fracción que representa a los lectores que prefieren los libros de *Política*.

---



---



---



---



---



---



---



---

¿Reconoces la incógnita?

Sí



¿Cuál es?

---



---



---



---



---

No



Vuelve a leer el enunciado e identifica los datos entregados.

Subraya en el enunciado del problema los datos importantes que necesitas para resolver la pregunta.



## Ten presente...

Los números racionales ( $\mathbb{Q}$ ) corresponden a todos los cuocientes de números enteros posibles de construir.

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a \text{ y } b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

Todos los números enteros ( $\mathbb{Z}$ ) se pueden expresar en forma de fracción.

- **Orden en los racionales ( $\mathbb{Q}$ )**

Los números racionales, al igual que los números enteros, se pueden ordenar en la recta numérica.



Para construir esta recta se eligieron algunas fracciones, sin embargo, todos estos números pueden representarse como cuocientes entre números enteros  $\mathbb{Z}$  distintos a los utilizados.

¿Qué restricción interpretas de la definición?

- El numerador debe ser mayor a cero.
- El denominador NO puede ser cero.
- NO pueden existir ceros en la fracción.

¿Qué nombres reciben  $a$  y  $b$  en la fracción?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Ejercitando

Escribe las siguientes fracciones de tres formas distintas.

$$\frac{1}{2} = \left\{ \frac{2}{4}, \text{---}, \text{---} \right\}$$

$$\frac{6}{4} = \left\{ \text{---}, \text{---}, \text{---} \right\}$$

$$1 = \left\{ \text{---}, \text{---}, \text{---} \right\}$$

$$\frac{8}{4} = \left\{ \text{---}, \text{---}, \text{---} \right\}$$



**Ejercitando**

Lee el siguiente problema y responde.

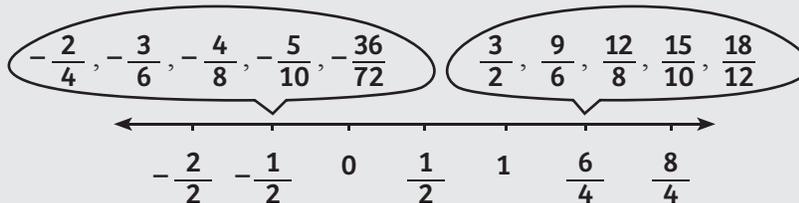
María recuerda que un cierto mes compró  $\frac{1}{9}$  kilo de azúcar. Luego, al mes siguiente compró  $\frac{3}{7}$  kilos de azúcar. María, no sabe determinar qué mes compró más azúcar, ¿puedes calcularlo? Detalla la estrategia que utilizaste y compártela con tus compañeros.

¿Qué paso es clave en tu estrategia?

- El dibujo de fracciones.
- La fracción equivalente.
- La multiplicación cruzada de fracciones.

**Ten presente...**

Para ordenar fracciones es importante recurrir a la equivalencia de fracciones, ya que representan el mismo valor lo que facilita la comparación entre ellas.



**Ejemplo:**

Para determinar la fracción mayor entre  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{1}{4}$ , se buscan sus respectivas fracciones equivalentes:

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{4}{4} = \frac{8}{20} \qquad \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{5} = \frac{5}{20}$$

Luego, solo se comparan los numeradores. Como  $8 > 5$ , entonces  $\frac{2}{5} > \frac{1}{4}$ .



**Ejercitando**

Determina la relación de orden ( $<$ ,  $>$  o  $=$ ) entre las siguientes fracciones.

1.  $\frac{3}{8} \text{ — } \frac{6}{16}$

2.  $\frac{1}{3} \text{ — } \frac{5}{12}$

3.  $\frac{1}{6} \text{ — } \frac{4}{48}$

**Recuerda:**

**Amplificar**, es multiplicar el denominador y numerador de una fracción por un mismo número. ¿Qué es la simplificación de una fracción? Descríbela junto a su profesor(a).

---



---



---



---

## Ten presente...

### Operatoria en $\mathbb{Q}$

**Adición y sustracción de fracciones con igual denominador:** se mantiene el denominador y se operan los numeradores.

Ejemplo:  $\frac{2}{13} + \frac{-5}{13} = \frac{2 + -5}{13} = \frac{-3}{13}$

**Adición y sustracción de fracciones con distinto denominador:** se amplifican las fracciones, de modo que el nuevo denominador sea el mismo para ambas fracciones. Luego, se operan los numeradores.

Ejemplo:  $\frac{3}{6} + \frac{5}{16} = \frac{3 \cdot 8}{6 \cdot 8} + \frac{5 \cdot 3}{16 \cdot 3} = \frac{24}{48} + \frac{15}{48} = \frac{24 + 15}{48} = \frac{39}{48}$

Volviendo atrás:

$$3 + -2 = 1$$

$$-6 + 1 = -5$$

¿Por qué?



### Ejercitando

Realiza las siguientes adiciones y sustracciones de fracciones.

1.  $\frac{3}{5} + \frac{-6}{5} =$

3.  $\frac{3}{7} + \frac{-5}{14} =$

2.  $\frac{10}{12} - \frac{-3}{6} =$

4.  $\frac{-2}{8} + \frac{1}{16} =$

¿Qué procedimientos utilizas para realizar estos ejercicios?

- Me complica y no sé como resolverlos.
- Sumo hacia el lado, ya que es lo más fácil.
- Amplifico una de las fracciones y luego sumo.

## Ten presente...

**Multiplicación de fracciones:**  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$ , con  $b \neq 0$  y  $d \neq 0$ . Ejemplo:  $\frac{5}{9} \cdot \frac{-4}{7} = \frac{-20}{63}$

**División de fracciones:**  $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ , con  $b \neq 0$ ,  $c \neq 0$  y  $d \neq 0$ . Ejemplo:  $\frac{3}{8} : \frac{4}{9} = \frac{3}{8} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{32}$



## Ejercitando

Resuelve las siguientes operaciones.

1.  $\frac{-2}{3} \cdot \frac{-3}{6} =$

2.  $\left(\frac{4}{5} : \frac{5}{6}\right) \cdot \frac{3}{8} =$

¿Existirá otra estrategia para dividir fracciones? Si la conoces, detállala y aplícala.

---



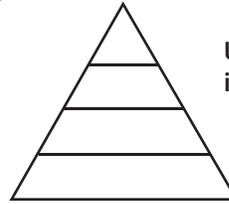
---

Realiza las siguientes operaciones, conversando con tu compañero los pasos realizados para llegar al resultado.

1.  $\left(-\frac{2}{3} + \frac{6}{10}\right) \cdot \left(\frac{3}{7} : \frac{1}{10}\right) =$

2.  $\frac{2}{3} : \frac{5}{9} \cdot \frac{6}{8} + \frac{-7}{10} =$

Ubica en la pirámide el orden de importancia de cada operación.



Sección 3  
**Resuelvo  
problemas**



Tiempo estimado: 20 minutos

Resuelve las siguientes preguntas, marcando la alternativa correcta. Cada pregunta tiene especificado el nivel de dificultad (fácil, medio o difícil).

1. Sea  $\frac{a}{b} - \frac{c}{b}$ , con  $b$  un número mayor a 0. Para que la expresión sea siempre positiva, ¿qué condición debe cumplirse?

**Difícil**

- A.  $a > c$
- B.  $a = c$
- C.  $a < c < b$
- D.  $a \geq c$

2. Si a la mitad de  $\frac{1}{3}$  se le resta el doble de  $\frac{1}{12}$  se obtiene:

**Medio**

- A.  $\frac{1}{2}$
- B. 0
- C.  $-\frac{1}{72}$
- D.  $-\frac{11}{72}$

3. ¿Cuál de las siguientes fracciones es equivalente a  $\frac{7}{9}$ ?

**Fácil**

- A.  $\frac{21}{18}$
- B.  $\frac{10}{12}$
- C.  $\frac{28}{36}$
- D.  $\frac{4}{6}$

4. Jessica compró 8 kg de frutas, distribuidos de la siguiente forma:  $\frac{1}{4}$  del total son manzanas,  $\frac{5}{8}$  del total son naranjas y el resto son peras. ¿Cuántos kg de peras compró?

**Medio**

- A. 1
- B. 2
- C. 6
- D. 7

5. Un hombre que trabaja ocho horas diarias decide disminuir su carga horaria y trabajar solo  $\frac{5}{12}$  del total de horas. ¿Cuántos minutos dejó de trabajar diariamente?

**Difícil**

- A. 200
- B. 280
- C. 336
- D. 480

6. Sea  $a = \frac{2}{5}$ ,  $b = -\frac{7}{8}$ . ¿Cuál es el valor de  $2ab$ ?

**Fácil**

- A.  $-\frac{14}{40}$
- B.  $-\frac{28}{40}$
- C.  $-\frac{28}{80}$
- D.  $-\frac{16}{35}$

7. Mónica ha comprado una casa con un jardín rectangular de 7 metros de largo y 4 metros de ancho. Si desea colocar pasto en  $\frac{4}{7}$  del jardín, ¿cuántos metros cuadrados quedarán sin pasto?

**Medio**

- A. 49 m<sup>2</sup>
- B. 24 m<sup>2</sup>
- C. 16 m<sup>2</sup>
- D. 12 m<sup>2</sup>

8. Una botella contiene  $\frac{3}{5}$  litros de bebida, los que se reparten entre 12 personas. Si la distribución fue equitativa, ¿qué fracción representa los litros de bebida que recibió cada uno?

Medio

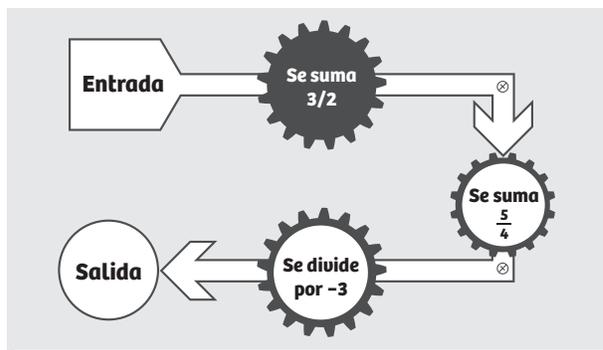
- A.  $\frac{36}{5}$
- B.  $\frac{4}{5}$
- C.  $\frac{3}{60}$
- D.  $\frac{60}{3}$

9. Sean  $a = \frac{2}{5}$ ,  $b = \frac{7}{3}$  y  $c = \frac{6}{5}$ . ¿Cuál es el valor de  $\left(\frac{a+b}{c}\right)$ ?

Difícil

- A.  $\frac{41}{18}$
- B.  $\frac{41}{6}$
- C.  $\frac{246}{73}$
- D.  $\frac{7}{9}$

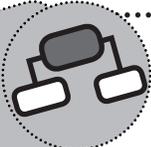
10. La máquina transforma cualquier valor, según muestra la figura. Si el número que entra es  $\frac{4}{6}$ , ¿qué fracción sale?



Medio

- A.  $-\frac{88}{36}$
- B.  $\frac{88}{36}$
- C.  $-\frac{41}{36}$
- D.  $-\frac{33}{51}$

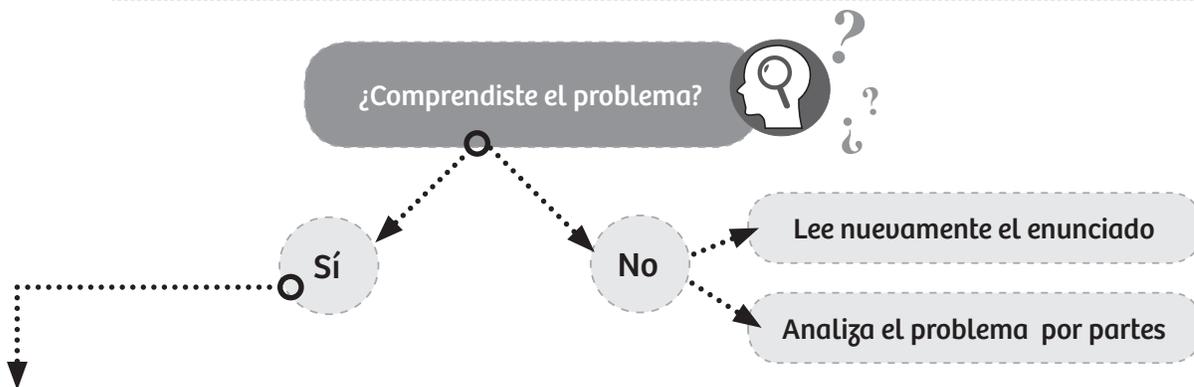
## Sección 4


**Sintetizo lo aprendido**


Tiempo estimado: 15 minutos

Lee el siguiente problema y responde las preguntas.

Para elaborar un pastel, se necesita  $\frac{1}{4}$  de medio kilo de azúcar,  $\frac{3}{32}$  kilogramos de manjar y  $\frac{3}{8}$  kilogramos de harina. Cuando se retira el pastel del horno, se han evaporado  $\frac{1}{16}$  kilogramos de los ingredientes mencionados. Considerando la relación 1 gramo = 1 caloría, responde las siguientes preguntas.



1 ¿Cuál es la fracción que representa el total de kilogramos utilizados para el pastel?

2 ¿Cuántas calorías tiene el pastel?

¿Cuál es la conversión correcta?

- 1 kg = 100 gramos.  
 1 kg = 1.000 gramos.  
 1 kg = 10.000 gramos.

Estrategias de resolución

**Dividir el problema en partes:**

- Puede ocurrir que podamos hallar la solución de partes aisladas del problema, y que luego seamos capaces de unirlos para construir con ellas la solución.

# Evalúa tu desempeño

Marca cuánto avanzaste con respecto a los contenidos y habilidades desarrolladas en esta clase.

No lo entendí  
 Lo entendí  
 Puedo explicarlo

Aplico operatoria básica con fracciones.

Reconozco la existencia y elementos del conjunto de los racionales.

No lo entendí  
 Lo entendí  
 Puedo explicarlo

Establezco relaciones de orden entre fracciones.

No lo entendí  
 Lo entendí  
 Puedo explicarlo