

# Problemas de fracciones



## Práctica Esencial

Enseña explícitamente el vocabulario clave para aprender.

**Temática:** Fracciones

**Propósito:** Promover la resolución de problemas que involucran fracciones mediante representaciones pictóricas y simbólicas.

**Duración:** 30 min.

**Materiales:** Tarjetas con problemas

**Vocabulario clave:** Representar, Modelo, fracciones equivalentes.

## ¿Qué es?

Un recurso para trabajar la resolución de problemas articulando su representación pictórica y el algoritmo tradicional.

## ¿Para qué sirve?

- Relacionar el algoritmo de la adición con distinto denominador a su representación pictórica.
- Relacionar fracciones a situaciones de la vida cotidiana.

## Antes de la actividad:

- 1 Modelar la resolución de un problema con propuesta pictórica y algoritmo.
- 2 Dividir a las y los estudiantes en 4 equipos. (si son muchos se puede replicar la actividad y dividir en 8)
- 3 Establecer un equipo para cada temática:
  - 1- **Paseo a la feria:** Propuesta pictórica
  - 2- **Paseo a la feria:** Propuesta con algoritmo
  - 3- **Galletas de navidad:** Propuesta pictórica
  - 4- **Galletas de navidad:** Propuesta con algoritmo
- 4 Entregar a cada equipo el problema matemático e indicarles que deben resolverlo con la propuesta indicada.
- 5 Asegurarse que todos los equipos hayan entendido cómo resolver según la propuesta.

## Durante la actividad:

- 1 Monitorear el trabajo de las y los equipos. Apoyar a aquellos que presentan dificultades.

## Cierre de la actividad:

Los dos equipos de Paseo a la feria presentan sus propuestas, se discute a partir de las estrategias mediante preguntas como:

### Práctica Esencial

Conduce discusiones productivas en el aula.



¿Qué fue lo primero que realizó cada equipo para resolver el problema?

¿Qué ocurre cuando transformamos la representación de  $\frac{4}{2}$  de queso en cuartos? ¿Qué fracción nos quedó? ¿Cuál es el símil de ese paso en el algoritmo? ¿Qué fracción nos quedó?

¿Cuál fue el siguiente paso de ambas propuestas?

¿Cuál fue el resultado obtenido en ambas?

¿Cuáles podrían ser las ventajas y desventajas de trabajar con cada propuesta?

Los dos equipos de Galletas de navidad presentan sus propuestas, se discute a partir de las estrategias mediante preguntas como:



¿Qué fue lo primero que realizó cada equipo para resolver el problema?

¿Por qué se dividieron las representaciones de la taza? ¿Cómo supieron cómo dividirla? ¿Qué fracción nos quedó? ¿Cuál es el símil de ese paso en el algoritmo? ¿Qué fracción nos quedó?

¿Cuál fue el siguiente paso de ambas propuestas?

¿Cuál fue el resultado obtenido en ambas?

¿Cuáles podrían ser las ventajas y desventajas de trabajar con cada propuesta?

### Práctica Esencial

Conduce discusiones productivas en el aula.

## Consideraciones al docente



Se recomienda trabajar de manera paralela la representación concreta o pictórica con el algoritmo, pues de esta manera se puede comprender de manera más profunda el funcionamiento de los números racionales.



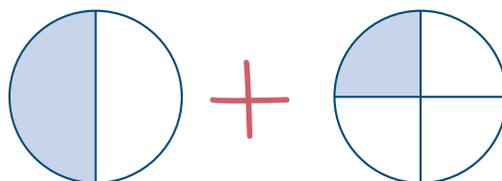
Se espera que se guíe a las y los estudiantes a explicitar los pasos de resolución en ambas propuestas para después hacer el símil entre las representaciones pictóricas y los algoritmos tradicionales.

Puede ser mediante pasos como los siguientes:

### Paseo a la feria: Propuesta pictórica

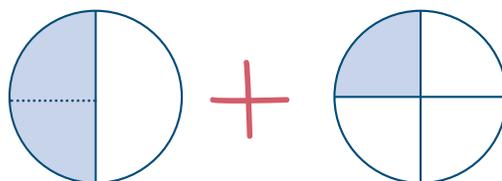
1

Representamos la situación:



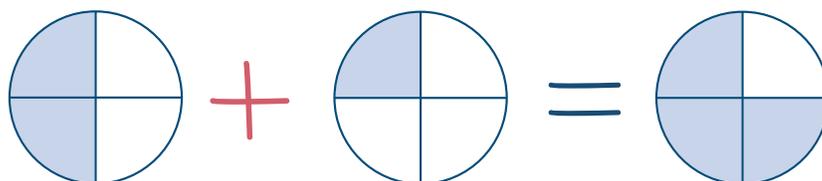
2

Volvemos a representar la situación, pero ahora transformando la primera fracción a cuarto:



3

Resolvemos la suma:



## Paseo a la feria: Propuesta con algoritmo

$$\begin{array}{r} \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} + \frac{1}{4} = \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \end{array}$$

Para resolver con ambas propuestas, es importante que los y las estudiantes comprendan la importancia de utilizar fracciones de igual denominador. Para ello, se puede inducir a que piensen en fracciones equivalentes que permitan que los denominadores se igualen. Lo anterior, lo pueden hacer buscando el mínimo común múltiplo entre ambos denominadores y luego amplificando.

Una vez que los denominadores ya han sido igualados, se puede realizar la operación de manera directa, sumando los numeradores y manteniendo el denominador.

Por otra parte, para extender esta actividad, se puede consultar a los estudiantes:

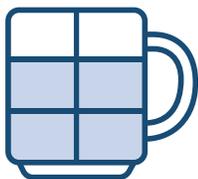
**¿Cuánto falta para completar 1 kilogramo?**

En este contexto, se puede profundizar en el concepto de un entero.

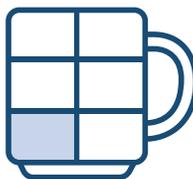
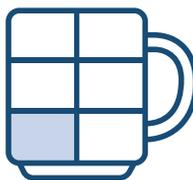
## Galletas de navidad: Propuesta pictórica

- 1 Representar la cantidad de azúcar que se necesita y la que falta, primero en las fracciones como se presentan y luego en fracciones equivalentes de igual denominador, para finalmente buscar cuánto falta de azúcar en la taza.

Lo que se necesita:



Lo que hay:



## Galletas de navidad: Propuesta con algoritmo

Lo que se necesita:

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

Lo que hay:

$$\frac{1}{6}$$

Buscamos un múltiplo que tengan en común los denominadores:

6 : 6, 12, 18, 24, ...

3 : 3, 6, 9, 12, 15, ...

Tendremos que amplificar la primera fracción para que su denominador sea 6

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

$$\frac{1}{6}$$



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

—

$$\frac{1}{6}$$

=

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

Ahora que ambos denominadores son 6, podemos calcular la diferencia y saber que faltan  $\frac{3}{6}$  de taza de harina.

Para aumentar la demanda de esta actividad, se pueden modificar las fracciones involucradas. Por ejemplo, se pueden utilizar fracciones en que sus denominadores no son múltiplos entre sí, para que se vean en la necesidad de encontrar fracciones equivalentes y dar cuenta de que los denominadores deben tener un múltiplo en común para que esto ocurra.

## ¿Por qué es importante?

Las representaciones pictóricas, como diagramas, áreas sombreadas y modelos visuales, son herramientas poderosas para enseñar operaciones con fracciones, especialmente cuando se combinan con el aprendizaje del algoritmo.

Las representaciones pictóricas ofrecen una manera concreta de comprender las fracciones, permitiendo a las y los estudiantes visualizar las partes de un todo y relacionarlas con las cantidades numéricas. Esto ayuda a internalizar el concepto abstracto de fracciones al conectarlo con experiencias tangibles.

Si bien el algoritmo puede proporcionar un método eficiente para realizar cálculos con fracciones, puede resultar abstracto para algunos y algunas estudiantes. Las representaciones pictóricas pueden aclarar el proceso subyacente detrás del algoritmo al mostrar visualmente cómo se están combinando o dividiendo las partes de un todo.

## Recomendaciones para la evaluación formativa

- 1 Se recomienda que durante la actividad y finalizada la actividad se realicen preguntas para la autoevaluación como:

¿Qué se me hizo fácil de esta actividad?

¿Necesité mucha ayuda para resolver los problemas?

¿Logramos trabajar en equipo para resolver los problemas según la propuesta planteada?

¿Por qué es importante contar con más de una estrategia para resolver problemas?

## Anexos



### Situación matemática: Paseo a la feria

Andrés lleva en su carro de feria  $\frac{1}{2}$  kilogramo de queso y  $\frac{1}{4}$  de kilogramo de aceitunas.

¿Cuántos kilogramos lleva en total?

### Situación matemática: Galletas de navidad.

En el siguiente recuadro se muestran los ingredientes necesarios para preparar galletas de navidad.

#### Para las galletas:

- 3 tazas de harina
- $\frac{1}{4}$  cucharadita de Bicarbonato de Sodio
- 250 gr de mantequilla, blanda
- $\frac{2}{3}$  taza de azúcar granulada
- $\frac{1}{4}$  taza de miel
- 1 huevo
- 1 cucharadita de Esencia de Vainilla



Francisca revisó los ingredientes y se dio cuenta que solo cuenta con  $\frac{1}{6}$  de taza de azúcar granulada.

¿Cuánta azúcar le falta para poder hacer las galletas?