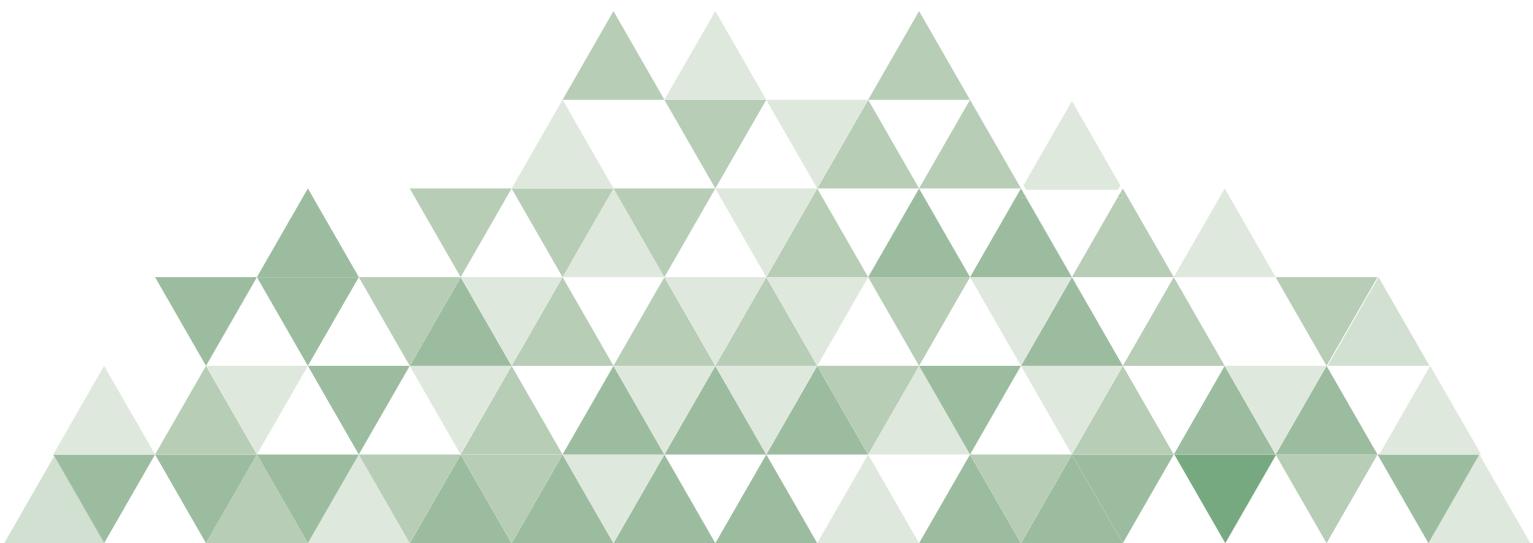


SUMA Y SIGUE MATEMÁTICA EN LÍNEA

MATERIAL PEDAGÓGICO COMPLEMENTARIO

MATERIAL PEDAGÓGICO COMPLEMENTARIO

FICHAS TALLER 3:
USO E INTERPRETACIONES DE FRACCIONES

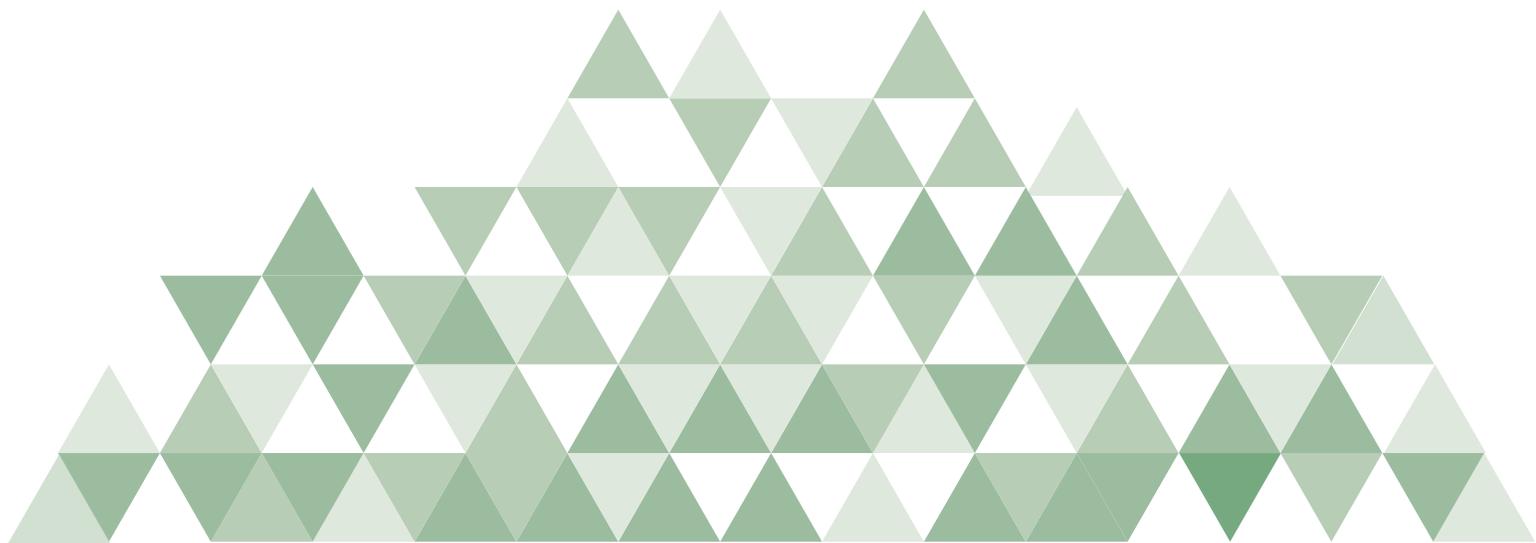


INTRODUCCIÓN

En este taller se abordaron situaciones en las que las fracciones se interpretan como resultados de reparto equitativo o cocientes, y como partes de un todo. Se estudiaron en profundidad las características de cada una de esas interpretaciones, destacando la relevancia que tiene la unidad de referencia en ambas.

Los temas abordados en las fichas son los siguientes:

- Fracción como cociente o reparto equitativo
- Fracción como parte de un todo
- Fracciones y lenguaje
- Interpretación parte-todo de las fracciones y el modelo de conjunto
- Comparación de fracciones con igual denominador



TALLER 3: USO E INTERPRETACIÓN DE FRACCIONES



1. Fracción como cociente o reparto equitativo

Las fracciones también aparecen en situaciones en que se tiene un grupo de objetos **particionables** que se desea **repartir equitativamente** en un determinado número de partes, y se necesita determinar cuánto corresponde a cada una.

Hay varias formas de realizar un reparto equitativo y determinar la fracción que representa el resultado de dicho reparto. El siguiente ejemplo muestra dos procedimientos para repartir 3 pizzas

Procedimiento 1	Procedimiento 2
Dividir cada pizza en el número de personas a repartir y asignar a cada una un trozo de cada pizza.	Dividir dos pizzas en mitades y la tercera en 4 partes iguales y asignar a cada persona una mitad de pizza más la cuarta parte de la otra.
<p style="text-align: center;">Pizzas</p> <p style="text-align: center;">Persona 1 Persona 2 Persona 3 Persona 4</p>	<p style="text-align: center;">Pizzas</p> <p style="text-align: center;">Persona 1 Persona 2 Persona 3 Persona 4</p>

Ambos procedimientos permiten determinar que cada persona recibe $\frac{3}{4}$ de pizza.

La interpretación de fracción como resultado de un reparto equitativo coincide con la del cociente de una división entre dos números naturales. De hecho, esta interpretación extiende la noción de división de números naturales, permitiendo dar sentido a la división de cualquier par de números naturales.

En efecto, la definición de la división en los naturales dice que $6:2 = 3$ ya que $6 = 2 \cdot 3$. Del mismo modo, se tiene que $3:4 = \frac{3}{4}$ ya que $3 = 4 \cdot \frac{3}{4}$, por lo que la fracción es el cociente de la división entre dos naturales.

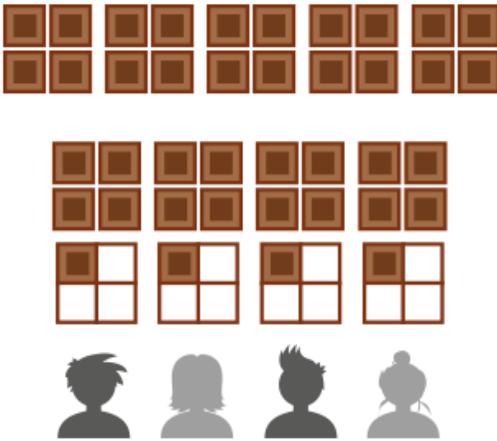
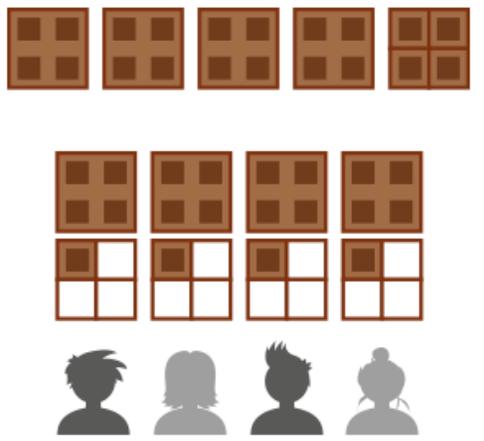
La interpretación de reparto equitativo provee de sentido a la fracción como cociente. Por ejemplo, cuando se reparten 3 pizzas entre 4 personas, cada una recibe $\frac{3}{4}$ de una pizza, de lo que se concluye que 4 veces $\frac{3}{4}$ de pizza debe ser igual a 3 pizzas, esto es $3 = 4 \cdot \frac{3}{4}$, que por definición es la división $3:4 = \frac{3}{4}$.



Comentarios

Cuando se trabaja con fracciones es importante tener claridad respecto de la unidad con que se mide la cantidad a repartir.

Como una fracción es el resultado de una división, las distintas maneras en que se puede hacer el reparto permiten encontrar varias expresiones para el mismo número. Por ejemplo, la siguiente tabla muestra las expresiones que se obtienen al repartir de 5 chocolates entre 4 personas, de dos formas distintas:

<p>Dividir cada chocolate en 4 partes iguales y entregar 5 partes a cada persona.</p>	<p>Entregar 1 chocolate a cada persona y dividir el quinto chocolate en 4 partes iguales y entregar 1 de esas partes a cada persona.</p>
	
<p>Cada persona recibe $\frac{5}{4}$ de chocolate.</p>	<p>Cada persona recibe $1\frac{1}{4}$ de chocolate.</p>
<p>Luego, $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$.</p>	



Ubicación: Módulo 1

Taller: Uso e interpretaciones de las fracciones

Actividad: Bienvenida al taller de arte - Repartiendo materiales

TALLER 3: USO E INTERPRETACIÓN DE FRACCIONES



2. Fracción como parte de un todo

En la interpretación **parte-todo** la fracción sugiere la comparación entre un determinado número de partes, indicadas por el numerador, y las partes que componen la unidad o conjunto considerado como *todo*, indicado por el denominador. Esta interpretación de la fracción aparece típicamente cuando se tiene un todo que se ha dividido en partes “iguales” y se necesita hacer referencia a algunas de esas partes. Por ejemplo:

- $\frac{1}{4}$ de pizza se interpreta como 1 trozo de una pizza que se ha dividido en 4 trozos iguales.
- $\frac{3}{5}$ de los estudiantes de un curso son mujeres, indica que si se agrupan los estudiantes en 5 grupos con igual número de integrantes, 3 de esos grupos serían mujeres.



Comentarios

En esta interpretación, cuando se hace referencia a un todo que es dividido en partes “iguales”, es importante comprender que estas partes son iguales respecto de una determinada característica o atributo.



Ubicación: Módulo 1

Taller: Uso e interpretaciones de las fracciones
Actividad: Fracciones en el taller de arte

TALLER 3: USO E INTERPRETACIÓN DE FRACCIONES



3. Fracciones y lenguaje

Es importante señalar que en matemática la connotación del “o” difiere con aquella que usualmente aparece en la lengua española, donde puede tener un carácter excluyente.



Por ejemplo, la fracción del total de personas que están usando lentes o sombrero es $\frac{11}{12}$. Si el sentido del “o” hubiera sido excluyente en el ejemplo anterior, la respuesta correcta hubiera sido $\frac{9}{12}$, pues se excluirían las personas que usan ambos accesorios.



Comentarios

Notar que al sumar la fracción que representa el número de personas que están usando sombrero con la que representa el número de personas que están usando lentes se obtiene un número mayor que $\frac{11}{12}$. Esto sucede porque al contar las personas que usan lentes también se consideraron aquellas que usan ambos accesorios. Lo mismo ocurre cuando se cuentan las personas que usan sombrero. Al sumar ambas fracciones se obtiene:

$$\frac{5}{12} + \frac{8}{12} = \frac{13}{12}$$

Pues en las dos fracciones anteriores se incluyen las 2 personas que usan ambos accesorios, siendo contadas dos veces al sumar.



Ubicación: Módulo 1

Taller: Uso e interpretaciones de las fracciones
Actividad: Fracciones en el taller de arte

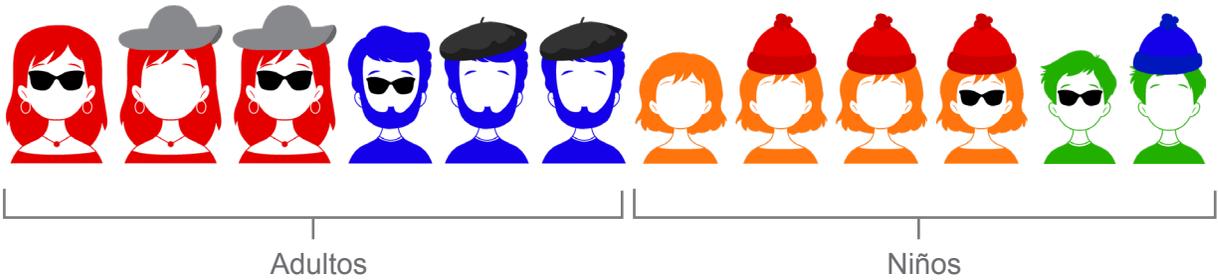
TALLER 3: USO E INTERPRETACIÓN DE FRACCIONES



4. Interpretación parte-todo y el modelo de conjuntos

El modelo de conjuntos permite trabajar la interpretación de fracciones como parte-todo. Para ello, se debe procurar emplear contextos en los que se consideren ciertos atributos de los elementos que permitan definir los conjuntos, tanto para el todo como para sus partes.

Por ejemplo, dado el siguiente grupo de personas:



Si se quiere responder, ¿a qué conjunto puede corresponder $\frac{1}{3}$ de las mujeres adultas?, primero debemos determinar el conjunto que representa el *todo*: las tres mujeres adultas.



Luego, se debe seleccionar el conjunto que representará la *parte*, por ejemplo, se puede escoger a la mujer que usa sombrero y que no usa lentes:



Finalmente, se puede concluir que $\frac{1}{3}$ de las mujeres adultas usan sombrero y no usan lentes



Comentarios

El uso de conjuntos de elementos en los que se puedan observar varios atributos, permite ejercitar el reconocimiento de las partes y los todos en contextos en que estos pueden variar.

Usando fracciones iguales para representar algunas fracciones por medio del modelo conjunto no es necesario que el denominador sea divisor del número de elementos del todo. Por ejemplo, en la siguiente figura $\frac{2}{6}$ de las bolitas son grises. Dado que $\frac{2}{6} = \frac{1}{3} = \frac{3}{9}$, podemos afirmar que las bolitas grises son $\frac{3}{9}$ del total de bolitas, aunque 9 no sea divisor del número de bolitas que componen el todo.



No siempre es posible representar una fracción determinada a través de una parte de un conjunto dado. Por un lado, depende de la cantidad de elementos del todo. Por otro lado, si las partes están descritas en términos de ciertos atributos, la posibilidad de representar una fracción también dependerá de ellos.



Ubicación: Módulo 1

Taller: Uso e interpretaciones de las fracciones
 Actividad: Fracciones en el taller de arte