

**Martes
12
de Octubre**

**Sexto de Primaria
Matemáticas**

*Problemas aditivos con números
fraccionarios I*

Aprendizaje esperado: Resolución de problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios, variando la estructura de los problemas. Estudio o reafirmación de los algoritmos convencionales.

Énfasis: Resolver problemas aditivos con números fraccionarios que tienen diferente denominador.

¿Qué vamos a aprender?

Aprenderás a resolver problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios, variando la estructura de los problemas. Estudio o reafirmación de los algoritmos convencionales.

Para explorar más puedes revisar el libro de texto de Desafíos matemáticos de 6° se explica el tema a partir de la página 15

<https://libros.conaliteg.gob.mx/20/P6DMA.htm#page/15>

¿Qué hacemos?

A continuación, te presentamos información y algunas actividades que te ayudarán a resolver problemas aditivos con números fraccionarios que tienen diferente denominador.

La clase del día de hoy te brindará información que se requiere para poder resolver juntos el primer problema del desafío 6 de nuestro libro de texto.

Seguramente en alguna ocasión has ido a comprar $\frac{1}{4}$ kg de queso o $\frac{1}{4}$ kg de jamón, $\frac{1}{2}$ kg de huevo y varios alimentos mas.

Hoy trabajaremos exactamente con esas cantidades, se llaman fracciones.

¿Qué son las fracciones?

Se podría decir que son partes iguales en las que se dividen los enteros, pero mejor te explicamos, presta atención:

Te voy a explicar qué son las fracciones, pero no sólo desde un punto de vista real, sino desde el punto de vista de los números, el cual te ayudará a entender las operaciones con fracciones.

Una definición dice que las fracciones son una forma de representar las partes de un todo. Por ejemplo, tenemos esta barra rectangular.



Podríamos dividirla en 2 partes iguales.



La parte que está coloreada de verde, se representa como una fracción de esta forma:

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

Donde el denominador, representa las partes totales en el que se ha dividido el todo.

El número de arriba, el numerador, representa las partes a la que queremos hacer referencia.

Podemos dividir el todo en la partes que queramos; eso sí, las partes tienen que ser iguales.

Ahora dividimos la barra en 3 partes iguales:



¿Cómo representamos en forma de fracción la parte pintada de verde?

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

Ahora en el denominador (el número de abajo) tenemos un 3, que son las partes en las que hemos dividido la barra y en el numerador (la parte de arriba) tenemos un 2 que son las partes pintadas de verde y a las que queremos hacer referencia.

Si la dividimos en 4 partes y pintamos sólo 1 parte de verde.



Esta parte se representaría:

$$\frac{1}{4}$$

Ahora bien, esta definición de qué son las fracciones sólo es válida si el número al que estamos representando es menor que 1 ya que estamos haciendo referencia a una o más partes del todo.

Sin embargo, también podemos representar en forma de fracción el todo completo, es decir, si dividimos la barra en 3 partes y queremos hacer referencia a las 3 partes.



Se representaría:

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

El numerador y el denominador son iguales, porque las partes en las que se divide la barra y a las que hacemos referencia son las mismas.

De hecho, si realizamos la división, nos da como resultado la unidad:

$$\frac{3}{3} = 1$$

Esto me lleva a decirte que las fracciones son otra forma de representar los números, tanto los decimales como los enteros, es como dejar la división indicada sin llegar al resultado final.

En el último ejemplo, hemos representado las 3 partes que forman la barra completa, es decir, el todo. Si realizamos la división, nos da la unidad:

$$\frac{3}{3} = 1$$

Las fracciones anteriores, también podemos expresarlas como números decimales si terminamos de realizar la división:

$$\frac{1}{2} = 0.5$$

$$\frac{1}{4} = 0.25$$

$$\frac{3}{4} = 0.75$$

Hasta ahora, el numerador siempre ha sido menor o igual que el denominador, pero ¿El numerador puede ser mayor que el denominador? Por supuesto que sí.

En ese caso, las fracciones ya no representan partes de un todo, sino un reparto o, mejor dicho, una división.

Ahora que ya tienes un poco más claro qué son las fracciones desde el punto de vista matemático, vamos a ver otro concepto: Las fracciones equivalentes.

Las fracciones equivalentes son aquellas que cuando las dividimos tienen el mismo valor o, dicho de otra forma, representan al mismo número (decimal o entero).

Vamos a verlo más despacio con algunos ejemplos:

Tenemos una barra dividida en 2 partes iguales y queremos representar en forma de fracción la parte coloreada de verde:



Las 2 partes en la que hemos dividido la barra serán el denominador y la parte de verde será el numerador:

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

Si realizamos la división, la fracción tiene un valor de:

$$\frac{1}{2} = 0.5$$

Ahora queremos representar la misma parte coloreada de verde, pero en este caso la barra estará dividida en 4 partes. Para que la parte de verde sea igual que la parte de verde del caso anterior, le corresponderán 2 partes de la barra.



Las 4 partes en la que hemos dividido la barra serán el denominador y las 2 partes de verde serán el numerador:

$$\frac{2}{4}$$

Y esta fracción tiene un valor de:

$$\frac{2}{4} = 0.5$$

Como la parte de verde de ambos casos es igual, el valor de cada fracción es el mismo (no podía ser de otra forma). Por tanto, las fracciones:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

Son fracciones equivalentes y son dos formas distintas de representar al mismo número.



$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$$

De la misma forma, si queremos representar la unidad en forma de fracción, tenemos infinitas formas de hacerlo, siempre y cuando el numerador y el denominador sean iguales; ejemplos:



$$\frac{3}{3} = 1$$



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



$$\frac{12}{12} = 1$$

El valor de todas estas fracciones es 1

Por tanto, también son fracciones equivalentes y son distintas fracciones para representar una misma unidad.

Por último, es lo mismo repartir 10 unidades entre 4, que 5 unidades entre 2 o que 100 unidades entre 40 el resultado de todos los repartos es el mismo:

$$\frac{10}{4} = 2.5$$

$$\frac{5}{2} = 2.5$$

$$\frac{100}{40} = 2.5$$

Ahora, el asunto es ¿Cómo obtenemos fracciones equivalentes? Una forma es la siguiente:

Si mi unidad o entero está dividido en medios y cada fracción la vuelvo a dividir en partes iguales.

¿Cuántas partes tengo ahora iluminadas?



¿Qué sucedió aquí?

El 2 que es el numerador, es el doble de 1 y el 4 es el doble de 2

Seguramente tu ya sabes cómo podemos obtener entonces una fracción equivalente sin tener que dibujarla.

Observemos lo que le sucede al numerador esto tiene que sucederle igual al denominador. El resultado es el doble, y una cantidad para que sea el doble puedes multiplicarla por dos. Veamos si es verdad.

$$\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$$

Muy bien. De esta manera podemos obtener fracciones equivalentes de todas las fracciones; recuerda que podemos multiplicar por cualquier número, la única regla es que lo que le pasa al numerador debe sucederle igual al denominador.

Actividad 1

Es momento de trabajar con nuestro libro de texto, en el cual vamos a aplicar lo que acabamos de recordar.

Abrimos nuestro libro en el desafío 6, "Vamos a completar" que se encuentra en la página 15 juntos vamos a resolver la siguiente situación.

Lectura del problema 1

Para comprar un juego de mesa yo aporté un quinto del total del precio, mi hermana María la sexta parte y mi papá el resto. ¿Qué parte del costo del juego aportó mi papá, si pagamos \$90? ¿Cuánto dinero puso cada uno?

Observemos. Es un problema que nos solicita dos repuestas, porque tiene dos preguntas.

Así que primero vamos a tratar la respuesta a la primera pregunta, ¿Qué parte del costo del juego aportó mi papá?

Debemos identificar, ¿Cuál es la información que nos brinda el problema? ¿Qué es lo que la familia a decidido comprar? Bien, un juego de mesa. ¿Cuánto cuesta el juego de mesa? \$90 pesos.

El problema nos dice que el gasto lo hicieron tres personas, pero cada una aportó cantidades diferentes.

Datos:

Yo	MARÍA	PAPÁ	TOTAL
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$?	1

El total representa, la unidad, un entero, ahora sí, ¿Cómo le hacemos para saber qué parte del entero aportó el papá?

Para encontrar la respuesta podemos seguir muchos caminos y cada uno puede encontrar uno diferente; para resolverlo, el proceso que tú encuentres quizá sea más fácil que el que vamos a ver a continuación o, tal vez, será más fácil para otros, pero al final todos llegaremos al mismo resultado.

Necesitamos juntar lo que yo aporté y lo de María para saber cuánto del total o entero puso papá, y la operación que haremos es una suma, ¿Qué vamos asumir?

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6} =$$

¿Sabes cómo podemos hacer la suma de fracciones? Te ayudo un poco, para hacer una suma de fracciones, los denominadores deben ser iguales. ¿Cómo podemos hacer que tengan un denominador igual?

Recordemos lo que vimos hace unos minutos, ¿Recuerdas qué son las fracciones equivalentes y cómo podemos calcularlas?

¿Cómo podemos calcular una fracción equivalente?

A través de una multiplicación. El mismo número que multiplica al numerador tiene que multiplicar al denominador.

Observa $\frac{1}{5} + \frac{1}{6} =$ tenemos que buscar un mismo denominador.

$5 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ qué número nos daría el mismo resultado que $6 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

En el resultado los dos deben tener el mismo.

Podemos multiplicar $5 \times 6 = 30$ Ya que si multiplicamos el 6×5 también nos da 30

No olvides que lo mismo que le sucede al denominador le debe suceder al numerador, por lo tanto:

$$\frac{1 \times 6}{5 \times 6} = \frac{6}{30} \quad \frac{1 \times 5}{6 \times 5} = \frac{5}{30}$$

Nuestras fracciones equivalentes quedarían así:

$$\frac{1}{5} = \frac{6}{30} \quad \frac{1}{6} = \frac{5}{30}$$

Ahora sí, como ya tenemos denominadores iguales podemos realizar nuestra suma.

$$\frac{6}{30} + \frac{5}{30} = \frac{11}{30}$$

Ahora, ¿Cómo le hacemos para saber cuánto puso el papá?

La parte que puso el papá es lo que falta para completar un entero. ¿Cómo lo hacemos?

Veamos:

YO	MARÍA	PAPÁ	TOTAL
$\frac{6}{30}$	$\frac{5}{30}$?	1

Si estamos hablando de $6/30$ ¿Qué es lo que nos indica el denominador?

El denominador nos indica las partes en que está dividido un entero, o sea $30/30$

Esto significa que el entero está dividido en treintavos. Analicemos: si yo puse $6/30$ y María puso $5/30$, ¿Cómo puedo calcular lo que puso el papá?

Observa la siguiente pista, quizá nos ayude:

$$\frac{6}{30} + \frac{5}{30} + \text{---} = \frac{30}{30} = 1$$

Lo que puso el papá es lo que falta, María y yo tenemos:

$$\frac{6}{30} + \frac{5}{30} = \frac{11}{30}$$

El papá puso lo que falta para $30/30$

entonces ¿Cuánto falta para $30/30$ si se tienen $11/30$?

$19/30$

$$\frac{6}{30} + \frac{5}{30} + \frac{19}{30} = \frac{30}{30} = 1$$

El papá puso $19/30$ del costo del juego.

Ya recordamos y utilizamos la información de las fracciones que vimos al principio.

Ahora va a ser más fácil encontrar las respuestas que nos solicita la segunda pregunta:

¿Cuánto dinero puso cada uno?

Recordemos los datos:

YO	MARÍA	PAPÁ	TOTAL
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{19}{30}$	1

O podemos usar esta información que obtuvimos al buscar fracciones equivalentes:

$$\frac{6}{30} + \frac{5}{30} + \frac{19}{30} = \frac{30}{30} = 1$$

Al observar las tablas, ¿Crees que tienen información que nos ayude a saber cuánto dinero aportó cada uno para comprar el juego?

Analicemos el juego: Costó \$90 pesos. Cada uno de los integrantes puso una parte. Retomando las fracciones equivalentes que encontramos podemos afirmar que el entero esta dividido en $30/30$, de los cuales yo puse $6/30$, María puso $5/30$ y el papá $19/30$

Pero, ¿Cómo encontramos lo equivalente o la parte en dinero que puso cada uno?

Si el entero se divide en treinta parte iguales, entonces hay que calcular cuánto dinero representa un treintavo de 90 pesos. Una forma es dividir \$90 pesos entre treinta.

Vamos a dividir 90 entre 30

¿Por qué realizaríamos esa división?

Necesitamos saber cuánto dinero equivale un treintavo ($1/30$) para poder saber cuánto puso cada quien.

Sigamos tu camino para encontrar respuestas.

Dividimos \$90 entre 30 y nos da 3 pesos.

Eso significa que $1/30$ representa 3 pesos, por lo tanto ya podemos saber cuánto dinero puso cada quien. Si yo puse 6 partes de 30, y cada parte es lo mismo que 3 pesos, entonces es posible multiplicar $6 \times 3 = \$18$ pesos, 5 partes \times tres pesos = \$15 pesos y 19 partes por \$3 pesos= \$ 57 pesos.

YO	MARÍA	PAPÁ	TOTAL
$\frac{6}{30}$	$\frac{5}{30}$	$\frac{19}{30}$	1
\$18	\$15	\$57	\$90

Como te diste cuenta, al usar fracciones equivalentes pudimos realizar la suma de fracciones que necesitábamos para encontrar la respuesta a la primera pregunta. Con los datos que calculamos del primer problema pudimos llegar más rápido al resultado de la segunda pregunta.

Logramos encontrar los resultados que nos solicita el primer problema de nuestro libro de texto.

El Reto de Hoy:

Revisar lo que hicimos hoy, porque continuaremos trabajando dos sesiones más con el uso de fracciones en sus diferentes expresiones.

Si en tu casa hay libros relacionados con el tema, consúltalos, así podrás saber más. Si no cuentas con estos materiales no te preocupes. En cualquier caso, platica con tu familia sobre lo que aprendiste, seguro les parecerá interesante.

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.

Para saber más:

Consulta los libros de texto en la siguiente liga.
<https://www.conaliteg.sep.gob.mx/primaria.html>