

Operaciones con Fracciones

Algoritmos - Aplicaciones



Grado 7

Matemáticas

Contenidos

Introducción

Metas

Herramientas necesarias en las operaciones

Suma y Resta de fracciones

Producto de fracciones

División de fracciones

Operaciones superiores con fracciones

Actividades

Actividad 2

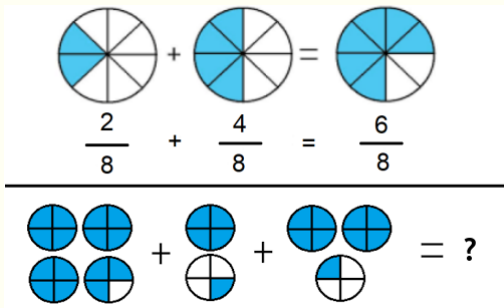
Actividad 4

Actividad 5

Introducción

Operando fracciones comunes

- ❖ ¿Que clases de fracciones aparecen en la figuras?
- ❖ Te atreves ha mencionar el resultado de la operación inferior...
- ❖ ¿Qué características comunes aparecen en los problemas?
- ❖ ¿Los problemas aparecen en problemas cotidianos?



Metas

Metas del tema

Propósitos

- ❖ Conocer los procesos algorítmicos de las operaciones con fracciones.
- ❖ Realizar operaciones que involucren números fraccionarios.

Desempeño

- ❖ Plantea y resuelve correctamente situaciones cotidianas en las cuales se aplican las operaciones de números fraccionarios.

Y la solución es...

$$3\frac{3}{4} + 1\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} = 7\frac{1}{4}$$

Herramientas necesarias en las operaciones

Herramientas necesarias

Fracciones homogéneas

- ❖ Aquellas con **igual** denominador
[Ramos and Ortiz, 2000].
- ❖ Ejemplos: $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{4}{4}$ son ejemplos de esta clase.

Fracciones heterogéneas

- ❖ Aquellas con **diferente** denominador
[Ramos and Ortiz, 2000].
- ❖ Ejemplos: $\frac{3}{4}$, $\frac{9}{14}$, $\frac{23}{23}$ son ejemplos de esta clase.



- ❖ Un conjunto de fracciones heterogéneas se puede transformar a un conjunto de fracciones homogéneas mediante el mcm y amplificación de fracciones.

Suma y Resta de fracciones

Suma y Resta de fracciones

Algoritmo de la suma/resta

- ❖ Verificar que las fracciones sean homogéneas.
- ❖ Sumar o restar los numeradores, dejando el denominador común.
- ❖ Simplificar el resultado si es posible [[Wikipedia, 2023](#)].

Cuando se abordan problemas, se tiene en cuenta:

1. (Re)Leer y comprender el problema.
2. Observar con atención la información numérica (fracciones); si es necesario, dibujar la fracción.
3. Plantear las operaciones a realizar.
4. Resolver la operación y verificar si el resultado es lógico.

Suma y Resta de fracciones

Ejemplos suma/resta de fracciones

- ❖ Resolver,

$$\frac{480}{525} + \frac{3}{525} = \frac{480 + 3}{525} = \frac{483}{525} = \frac{161}{175}$$

- ❖ Resolver la operación mixta,

$$\frac{7}{43} + \frac{36}{43} - \frac{11}{43} - \frac{13}{43} = \frac{7 + 36 - 11 - 13}{43} = \frac{19}{43}$$

- ❖ Un obrero de mampostería levanta la dos octavas partes de un muro en la primera semana, la tres octavas durante la segunda semana, un octavo en la tercera y las siete octavas en la última semana del mes. ¿Termina la obra durante el mes? ¿Qué tiempo le toma?

Producto de fracciones

Producto de fracciones



Figura 1. Una situación para comprender la multiplicación de fracciones.

Para pensar... Vas a la tienda y compras los $\frac{4}{5}$ del total que hay en ella; al rato, vendes los $\frac{2}{3}$ de lo que compraste. ¿Qué fracción representa la venta respecto al total que había en la tienda?

Producto de fracciones



Figura 2. Desarrollo gráfico de la situación.

- ❖ La región gris interpreta gráficamente la fracción vendida respecto a la fracción de la tienda. La fracción es...
- ❖ La situación, planteada en forma matemática es simple:

$$\frac{4}{5} \text{ de los } \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$$

Producto de fracciones

Algoritmo de la multiplicación

- ❖ Para multiplicar dos o más fracciones se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí [[Wikipedia, 2023](#)].
- ❖ Cuando hay fracciones mixtas, se recomienda transformarlas a fracción impropia antes de multiplicar.
- ❖ Simplificar el resultado si es posible.

Ejemplos

Resolver los productos de fracciones.

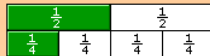
a) $\frac{12}{35} \times \frac{25}{36}$ b) $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{7}{6}$ c) $\frac{8}{4} \times \frac{5}{3} \times \frac{1}{10}$ d) $\frac{3}{4} \times 40$

e) $3\frac{1}{4} \times \frac{13}{15}$

División de fracciones

Cuántas fracciones caben en ...

- Algunos esquemas gráficos de la división de fracciones.
- Tomado de www.mathematicsdictionary.com

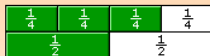


2

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = 2 \quad \text{or} \quad \frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{1}$$

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

$$= 2$$



1

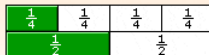
+

$\frac{1}{2}$

$$\frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2} \quad \text{or} \quad \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{1}$$

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

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



$$\frac{1}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad \text{or} \quad \frac{1}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{1}$$

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

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

División de fracciones

Algoritmo de la división

- ❖ Para dividir dos fracciones se multiplica el numerador de una fracción por el denominador de la otra y viceversa [Wikipedia, 2023] .
 - ❖ Para dividir dos fracciones, se multiplica el dividendo por el **recíproco del divisor**.
 - ❖ Una fracción recíproca es aquella con numerador y denominador invertidos.
 - ❖ Simplificar el resultado si es posible.
-
- ❖ Aunque parezca extraño, la “división de fracciones” usa la multiplicación!
 - ❖ Otro modo de realizar la división de fracciones.

$$\left(\frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{7}} \right) = \frac{21}{20}$$

División de fracciones

Ejemplos

Resolver las divisiones de fracciones del siguiente recurso electrónico:

<https://www.topworksheets.com/es/matematicas/...>

Operaciones superiores con fracciones

Operaciones superiores

Potencia de una fracción

- ❖ Multiplicar tantas veces la *base* según el *exponente* [Ramos and Ortiz, 2000].

$$\left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{125}$$

Raíz de una fracción

- ❖ Operación opuesta a la potencia; hallar la base según el *radicando* [Ramos and Ortiz, 2000].

$$\sqrt[3]{\frac{8}{125}} = \frac{2}{5}$$

Operaciones superiores

Ejemplos

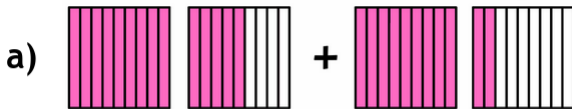
Resolver las potencias y raíces de fracciones del siguiente recurso electrónico:

<https://wordwall.net/es/resource/14668415...>

Actividades

Actividad 2. Suma/Resta de Fracc.

1. Calcular cada operación.



2. Calcular cada operación y simplificar su resultado si es posible.

a) $\frac{32}{7} + \frac{13}{7} + \frac{21}{7}$

b) $\frac{93}{113} - \frac{73}{113} + \frac{53}{113} - \frac{33}{113}$

c) $2\frac{1}{34} + 10\frac{15}{34} - \frac{5}{34} + 47\frac{23}{34}$

Actividad 2. Suma/Resta de Fracc.

3. Viviana vendió $3\frac{2}{13}$ pliegos de cartulina el martes y $4\frac{9}{13}$ pliegos el miércoles. ¿Cuánta cartulina vendió en total?
4. De un rollo de alambre se han vendido $6\frac{13}{80}$ metros en un día 4 y $4\frac{20}{80}$ metros en otro, y restan todavía $16\frac{35}{80}$ metros. ¿Cuál era la longitud del alambre?
5. Hallar el valor de x en cada operación.
 - a) $\frac{x}{29} + \frac{13}{29} + \frac{15}{29} = 1$
 - b) $\frac{35}{18} + \frac{x}{18} + \frac{3}{18} = 4$

Actividad 4. Producto Fracciones

1. Resolver las multiplicaciones, intentando simplificar las fracciones antes de multiplicar o simplificando el resultado final.

a) $\frac{3}{4} \times \frac{9}{4} \times \frac{40}{330}$

b) $\frac{12}{150} \times \frac{100}{5} \times \frac{8}{12} \times \frac{15}{4}$

2. Determinar los $\frac{3}{4}$ de los $\frac{2}{7}$ de los $\frac{7}{5}$ de 150.
3. Una atleta salta $3\frac{7}{8}$ metros y otra tan solo salta los $\frac{7}{10}$ del salto de la primera, ¿Cuántos metros salto la segunda? ¿Cuántos centímetros salto la segunda?
4. Si una libra de carne cuesta $3\frac{3}{4}$ de dolar, a) ¿Cuánto cuesta $2\frac{1}{2}$ libras? b) Si el dolar tiene un precio de 4900 pesos, ¿Cuánto cuesta la libra de carne en pesos?

Actividad 5. División de Fracciones

1. Inventa 4 divisiones de fracciones y realiza su simplificación.
2. Una persona caminando recorre una distancia de $\frac{3}{4}$ de kilometro en $\frac{2}{7}$ de hora. Si la velocidad es igual a la distancia dividida por el tiempo, hallar la velocidad de la persona cuando camina.
3. Javier es jardinero. Él utiliza cuatro quintos de litro de agua para regar una planta. Si tiene una tanque con 45 litros de agua, ¿cuántas plantas puede regar?
4. Isabella organiza una fiesta para 12 personas. Si tiene 5 pizzas y media para ese día y cada una está cortada en 6 porciones.
 - a) ¿le alcanzará para que cada persona coma 2 porciones?
 - b) Dibujar con gráficos este problema y su solución.

Referencias I



Ramos, J. and Ortiz, L. (2000).

Supermat 6.

Voluntad.



Wikipedia (2023).

Fracción.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Fracci%C3%B3n>.

Consultado Feb 2023.

¡Gracias!