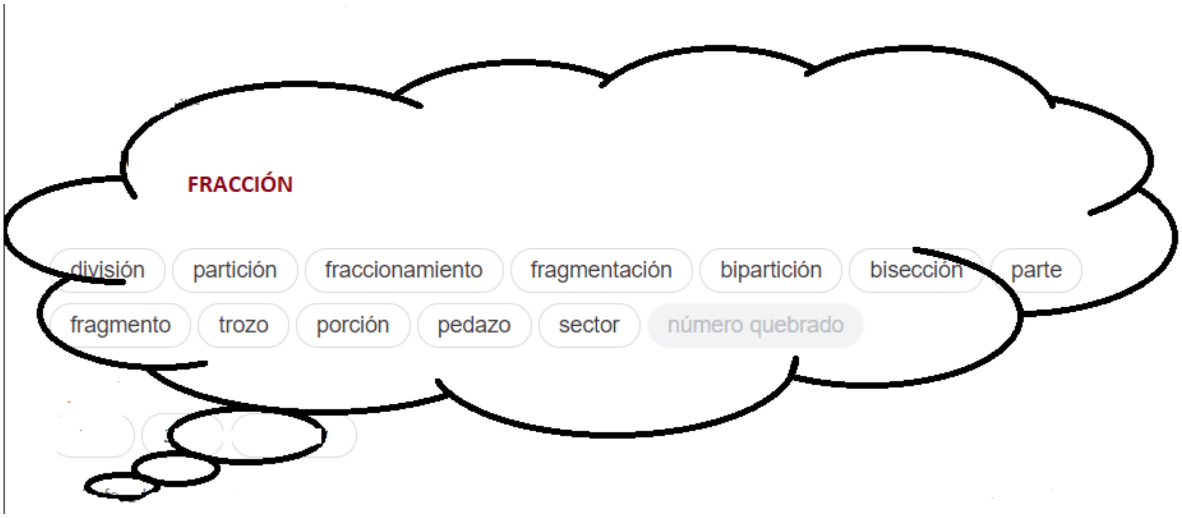
EXPLICACIÓN

LOS FRACCIONARIOS

1. Hemos escuchado en la cotidianidad de la vida la palabra “FRACCIÓN”. Qué cree usted que signifique?

   Le nombro algunos sinónimos de la palabra “fracción”



SINÓNIMOS

2. Lo que llamamos “porción” o “parte de” debe ser igual? Veamos estas Porciones de una pizza.

   Coja una naranja y pártala en 2 pedazos o porciones iguales. Cómase 1 pedazo de los dos que tiene.

Mi unidad es el todo, es decir la naranja completa

Se va a comer 1 de 2

Es decir se va a comer la mitad de la naranja, o la mitad de la unidad.

Podemos representar esta situación con:

1 de 2 = 1/2

Coja otra naranja y pártala en 4 pedazos o porciones iguales.

Mi unidad es el todo, es decir la naranja completa

Cómase 1 pedazo de los 4 que tiene.

Es decir se va a comer la cuarta parte de la naranja, o la cuarta parte de la unidad.

Podemos expresar este hecho así:

1 de 4 = 1/4

Mi unidad es el todo, es decir la torta completa

Cómase 1 pedazo de los 3 que tiene.

Es decir se va a comer la tercera parte de la torta, o la tercera parte de la unidad.

Podemos expresar este hecho así:

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

Mi unidad es el todo, es decir la torta completa

Cómase 3 pedazos de los 3 que tiene.

Es decir, se va a comer toda la unidad.

Podemos expresar este hecho así:

3 de 3 = 3/3 = $\frac{3}{3}$ **= 1**

Observe y responda:

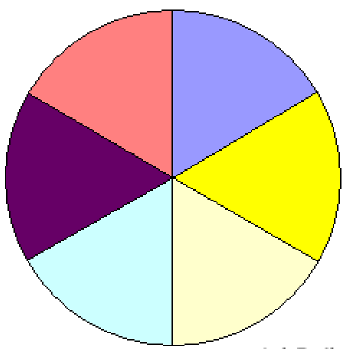
Cómo puede expresar las porciones de pizza que sobran?

Sobran ___de _____ es decir $\frac{?}{?}$

Cómo puede expresar las porciones de pizza que regaló a sus amigos?

Regaló ____ de ____ es decir $\frac{?}{?}$

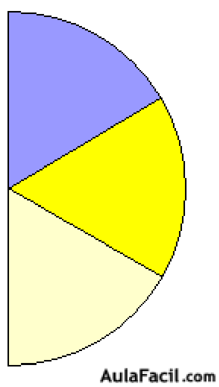
3. Ahora tome como unidad un mojicón y pártalo en 6 partes o pedazos o porciones. Cómo debe ser el tamaño de esas porciones entre sí. Regale 3 partes o porciones de las 6 que tiene. Cómo puede simbolizar lo que regaló y lo que le quedó?



Muy seguramente respondió que deben ser iguales todos los pedazos.

Regala 3 de 6
Se simboliza 3/6
Se lee tres sextos

Lo que le quedó es igual a lo que regaló. Es decir 3 de 6

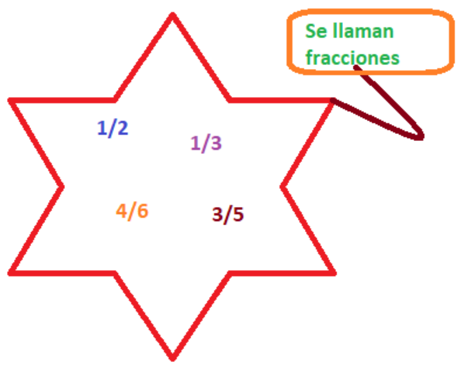


4. Tome un ponqué o torta completa y pártala en 5 partes o porciones. Cómo debe ser el tamaño de esas porciones entre sí. Regale 4 partes o porciones de las 5 que tiene. Cómo puede simbolizar lo que regaló y lo que le quedó?

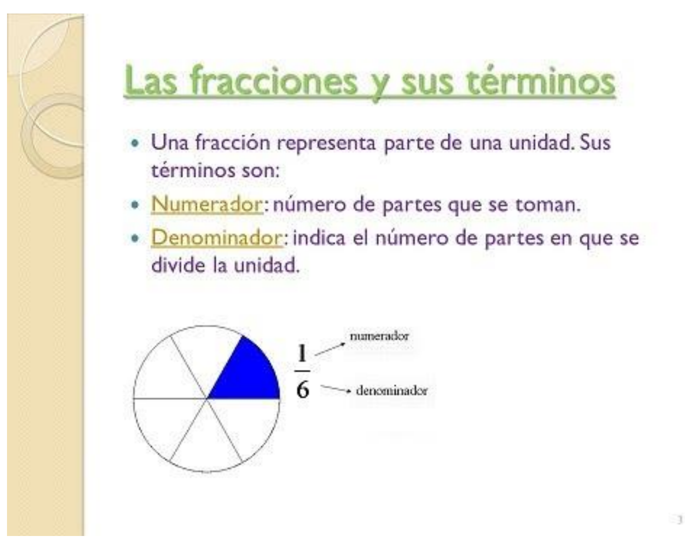
5. Ahora, voy a contarle como se llaman los números de arriba y los de abajo:

Cuáles son los numeradores de todas las fracciones simbolizadas anteriormente?
Cuáles son los denominadores de todas las fracciones simbolizadas anteriormente?

Cada una de estas expresiones

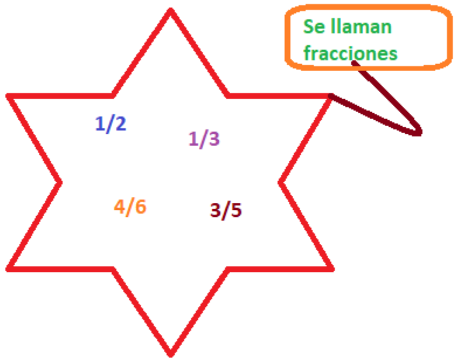


6. Según la experiencia vivida hasta el momento, qué representará el DENOMINADOR y qué representará el NUMERADOR?



7. Tenemos una pizza como unidad, qué posibilidades hay para que una persona coma más que otra? Qué puede variar?

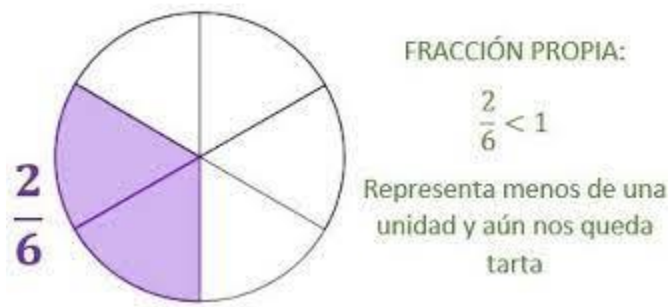
8. En cada fracción compare el numerador con su respectivo denominador. Qué observa?



Qué observó en esa comparación?

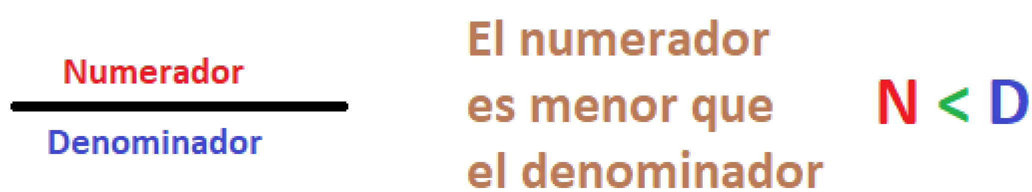
Cuántas unidades necesitó en cada una de sus representaciones?: _________________

Las anteriores características corresponden a lo que llamamos: fraccionarios propios



Solo necesito una (1) unidad, porque me alcanza y sobra, por lo tanto la fracción propia es menor que la unidad (1).

Cómo identifico a un fraccionario propio sin necesidad de representarlo?



Qué es una fracción, qué indica el numerador y el denominador y cómo representarla gráficamente:

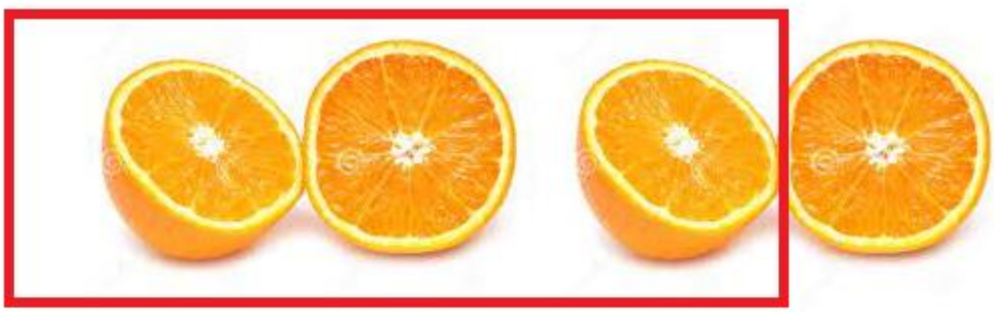
https://www.youtube.com/watch?v=n7tgvkQYxoA&ab_channel=CarmenJu%C3%A1rezCarmenJu%C3%A1rez

9. Compare cada pareja de palabras con respecto a su escritura y significado:
   Legal   ilegal
   Seguro   inseguro
   Prudente   imprudente
   Predecible   impredecible
   Puro   impuro
   - Se le ocurre alguna palabra que signifique lo opuesto o contrario a "PROPIO"?

10. Qué representará $\frac{3}{2}$ si tomamos como unidad a una naranja.

Cómo lo interpretamos: 3 de 2
Es decir tomamos la unidad que es la naranja y la partimos en 2 pedazos iguales.
Oh pero una naranja alcanza para tomar 2 de 2. Aún me falta 1 de 2
Qué cree que hay que hacer?
Tomamos otra naranja (otra unidad) del mismo tamaño que la anterior y la partimos en 2 pedazos iguales. Ahora sí puedo tomar la otra mitad que me hacía falta.

2 unidades
Es decir
2 naranjas



11. Veamos otra situación: Para su cumpleaños compraron este pastel:

Si cada invitado se come una porción, para cuántos invitados alcanza?

No hay problema porque los invitados son 9 personas.

Es decir gastaremos 9 de 10 porciones.

Pero hay un imprevisto, llegan 3 personas más con las que no se contaba. A cuántos de esos tres se les puede ofrecer de éste pastel?
Ya hemos usado 10 porciones de las 10 que tiene el pastel.
Muy bien, y qué hacemos con los otros 2? Pues ni modo, hay que correr a la pastelería a comprar otro pastel para poderles ofrecer a todos la misma cantidad de pastel. Ya tenemos dos pasteles:

10 de 10 que ya gastamos | Necesito 2 de 10

$\frac{10}{10}$ $\frac{2}{10}$

Gastamos 1 unidad completa y 2 partes de 10 de la otra torta.

Concluyendo:
Si el denominador indica las partes en que se divide la unidad, cuál es: ____
Si el numerador indica las partes que tomamos de la unidad, cuál es: _____

Entonces la fracción que se forma es: 12 de 10: $\frac{12}{10}$

Al observar los ponqués vemos que $\frac{12}{10}$ lo podemos expresar como:

$$\frac{12}{10}=\frac{10}{10}+\frac{2}{10}=1+\frac{2}{10}=1\frac{2}{10}$$

12. Qué proposiciones puede plantear con respecto a la identificación y representación de fraccionarios impropios?

PISTAS

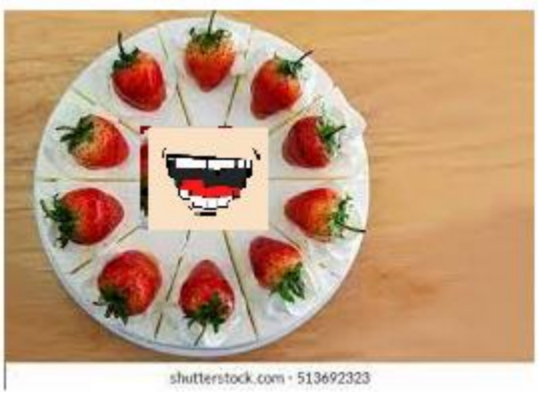
Evidentemente hay dos grandes características en una fracción impropia.

También vemos que se puede expresar como la combinación de unidades completas y una porción: $\frac{12}{10} = 1\frac{2}{10}$

A una representación como la anterior, la denominamos fraccionario MIXTO.

Ahora, veamos el siguiente caso: Tengo el mixto $1\frac{4}{10}$ cómo saber a qué fracción corresponde?

Tenemos inicialmente una pista, la fracción debe ser impropia.
Ahora interpretemos el número mixto gráficamente:



10 de 10

$\frac{10}{10} = 1$

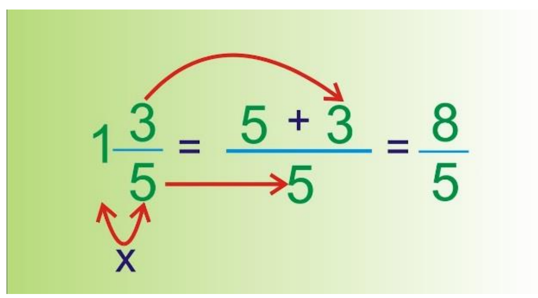
4 de 10

$\frac{4}{10}$

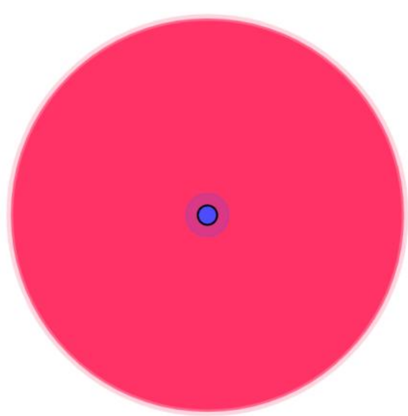
Gráficamente concluimos que son 14 de 10, es decir $1\frac{4}{10} = \frac{14}{10}$

CONVERTIR FRACCIONES IMPROPIAS A MIXTAS y VISCEVERSA

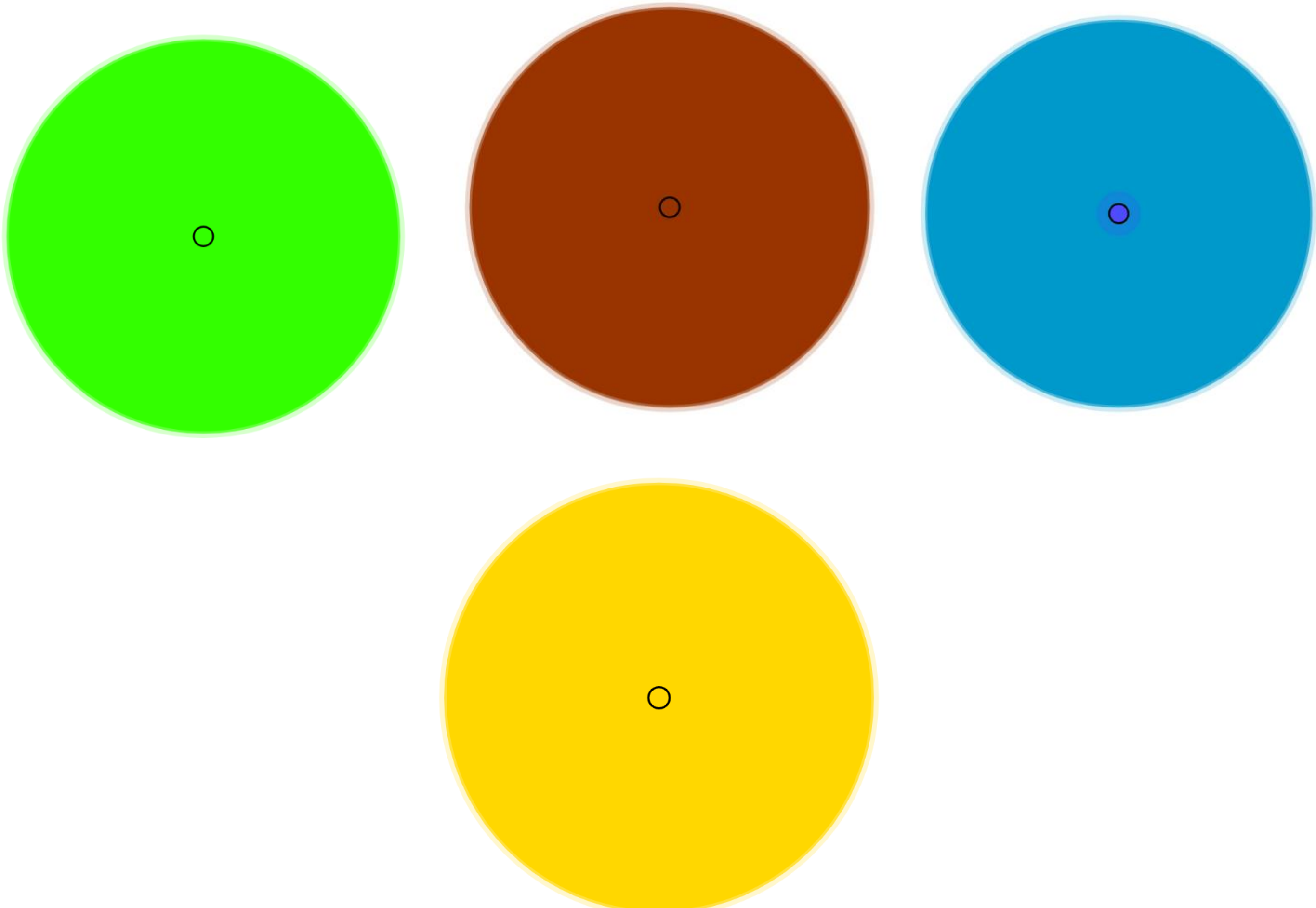
https://www.youtube.com/watch?v=y99y0RqoQMo&ab_channel=ProfesorH%C3%A9ctorTom%C3%A1s%E2%80%9CSR.PROFESOR.HECTOR%E2%80%9DGuti%C3%A9rrezBarrazaProfesorH%C3%A9ctorTom%C3%A1s%E2%80%9CSR.PROFESOR.HECTOR%E2%80%9DGuti%C3%A9rrezBarraza



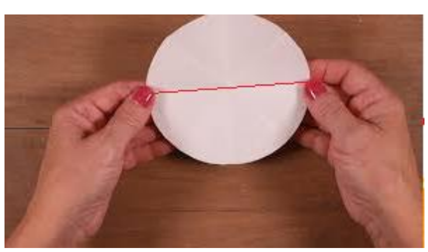
13. En las siguientes preguntas vamos a tomar como unidad un círculo con la siguiente área:

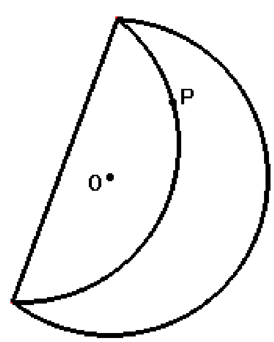


Hagamos varias unidades iguales pero de diferente color

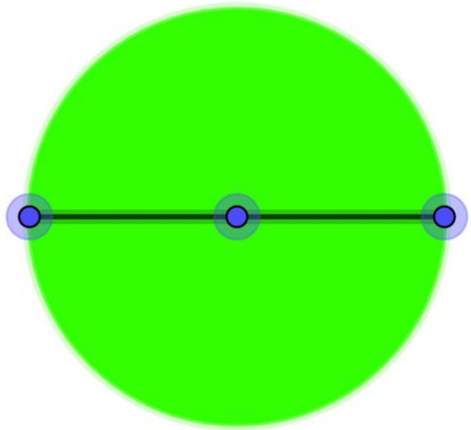


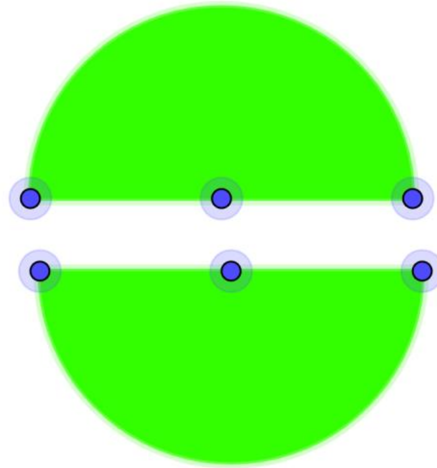
Doble la hoja en forma de círculo que representa la unidad, así como se muestra en el gráfico:





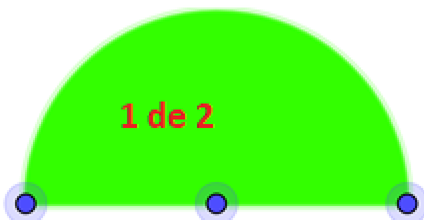
Con las tijeras corte por el quiebre que se formó y escriba cuántas partes se obtienen?





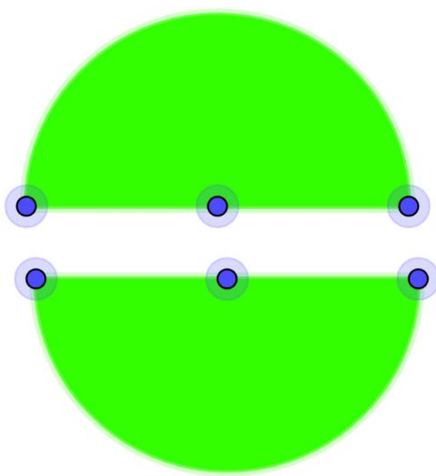
Cuántas partes observo?

Cómo se interpreta y cómo se representa:



Veo 1 de 2

Lo represento: $\frac{1}{2}$



Cuántas partes observa?

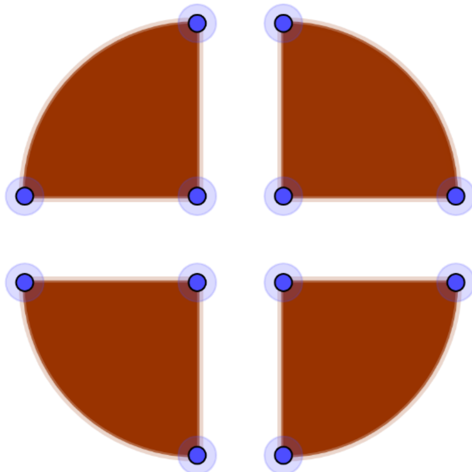
Cierto que 2 de 2

Se representa $\frac{2}{2}$

Es decir toda la unidad $\frac{2}{2}=1$

Tome la unidad de color caféy dóblela hasta obtener:

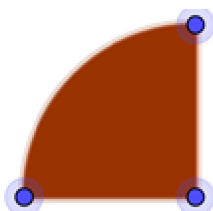
La unidad o círculo en cuántas partes iguales quedó dividida?   Recórtelas



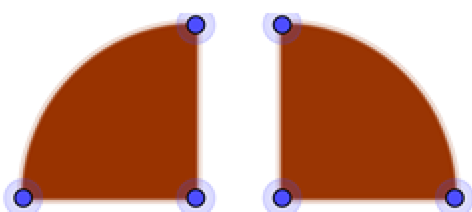
Cuántas partes tengo para usar?

Verdad que son 4 de 4?

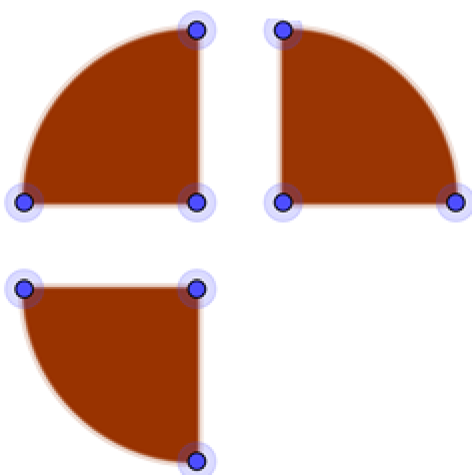
4 de 4 que son $\frac{4}{4} = 1$



Visualizo 1 de 4 que simbolizo $\frac{1}{4}$



Visualiza ____ de ______ que simboliza $\frac{?}{?}$

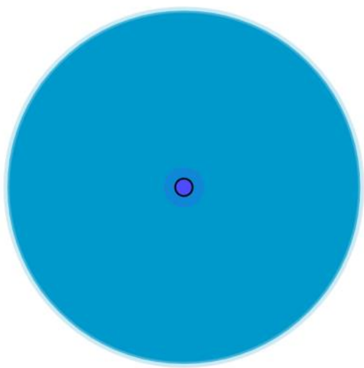


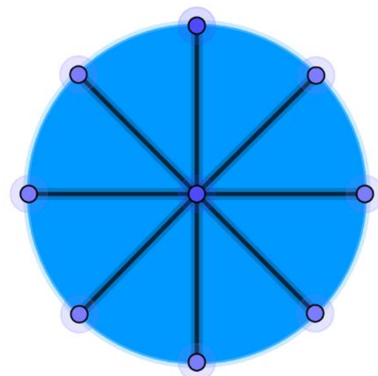
Visualiza _______ de ______

Se simboliza $\frac{?}{?}$

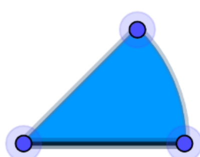
Tomemos otra unidad del mismo tamaño pero de color azul y hagamos los dobleces anteriores y otro más, buscando partes iguales:

La unidad en cuántos pedazos o partes iguales quedó dividida?





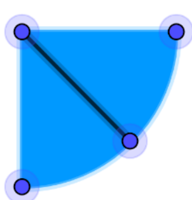
Muestre qué representa 1 de 8



Se simboliza $\frac{?}{?}$

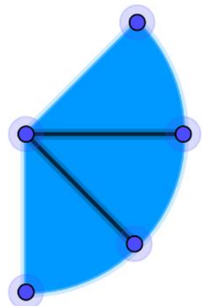
Se lee: un octavo

Muestre qué representa 2 de 8



Se simboliza $\frac{2}{8}$ Se lee: dos octavos

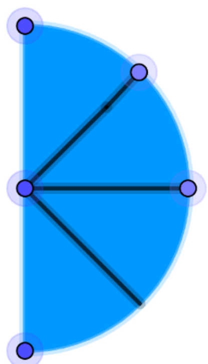
Muestre qué representa 3 de 8



Cómo se simboliza $\frac{?}{?}$

Se lee: Tres octavos

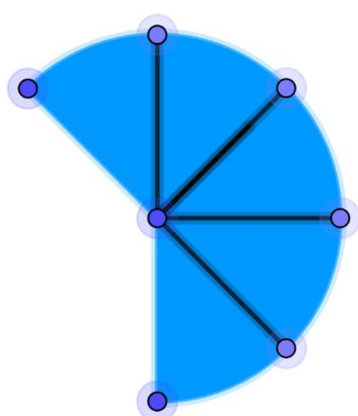
Muestre qué representa 4 de 8



Se simboliza $\frac{4}{8}$

Cómo se lee?

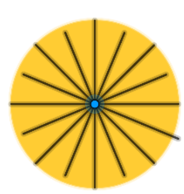
Muestre qué representa 5 de 8

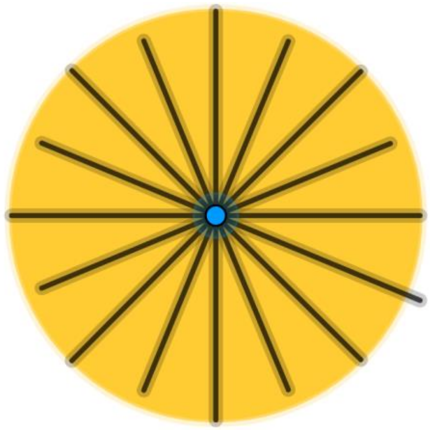


Se simboliza $\frac{?}{?}$

Se lee: Cinco octavos

Por último tomemos otra unidad del mismo tamaño pero de color amarillo y hagamos los dobleces anteriores y otro más, buscando partes iguales:



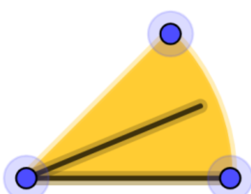


Muestre qué representa 1 de 16

Se simboliza $\frac{1}{16}$

Se lee: Un dieciseisavo

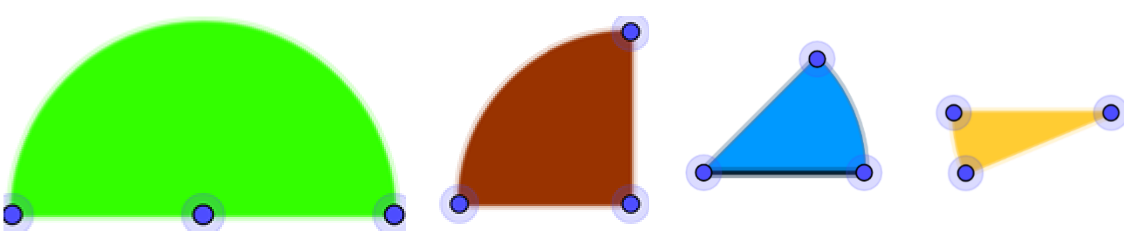
Muestre qué representa 2 de 16

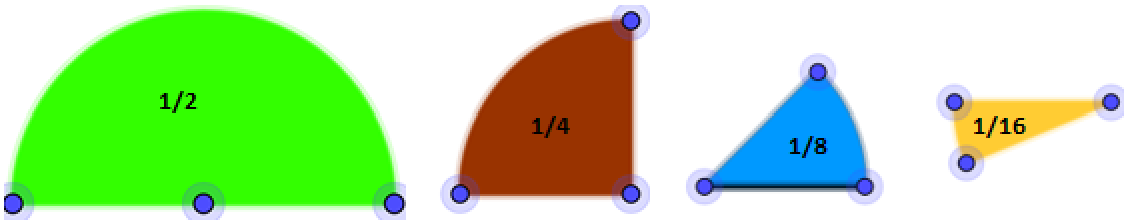


Se simboliza $\frac{2}{16}$

HAGAMOS ALGUNAS COMPARACIONES

14. Observe detalladamente mientras compara las siguientes fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8} o \frac{1}{16}$





- La mayor de todas es ½
- La menor de todas es 1/16
- 1/8 es menor que ¼
- ½ es mayor que la suma o agrupación de ¼ + 1/8 + 1/16
- La agrupación o suma de 1/8 + 1/16 es menor que 1/4

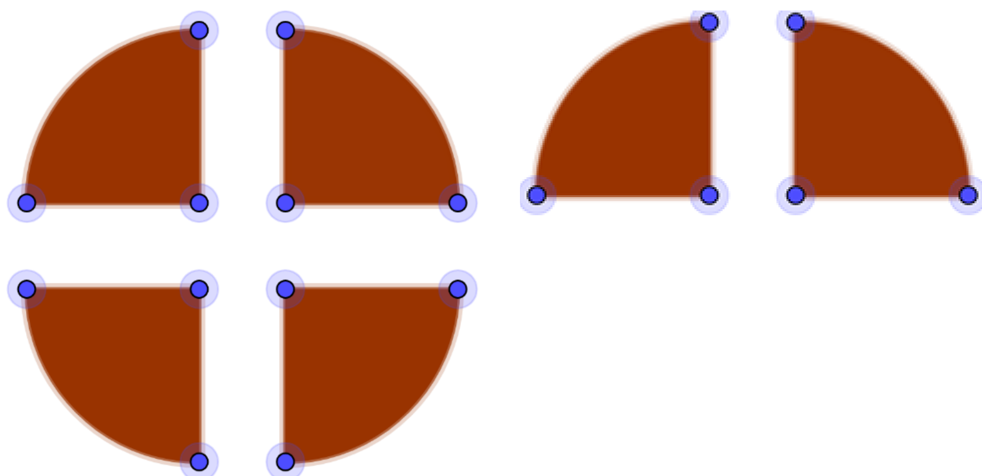
Qué observa de común en esas fracciones?

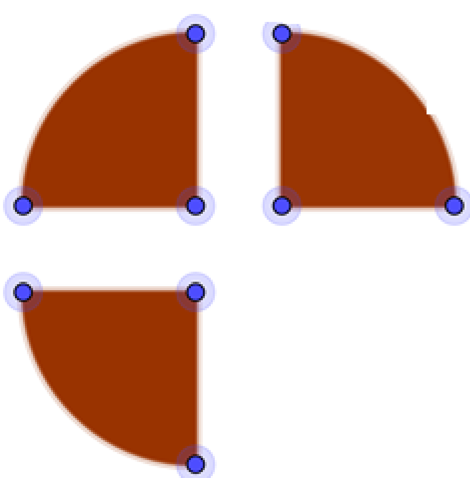
- Todas las fracciones tienen igual numerador.
- Todas las fracciones tienen diferente denominador.

Qué se puede concluir con la observación?

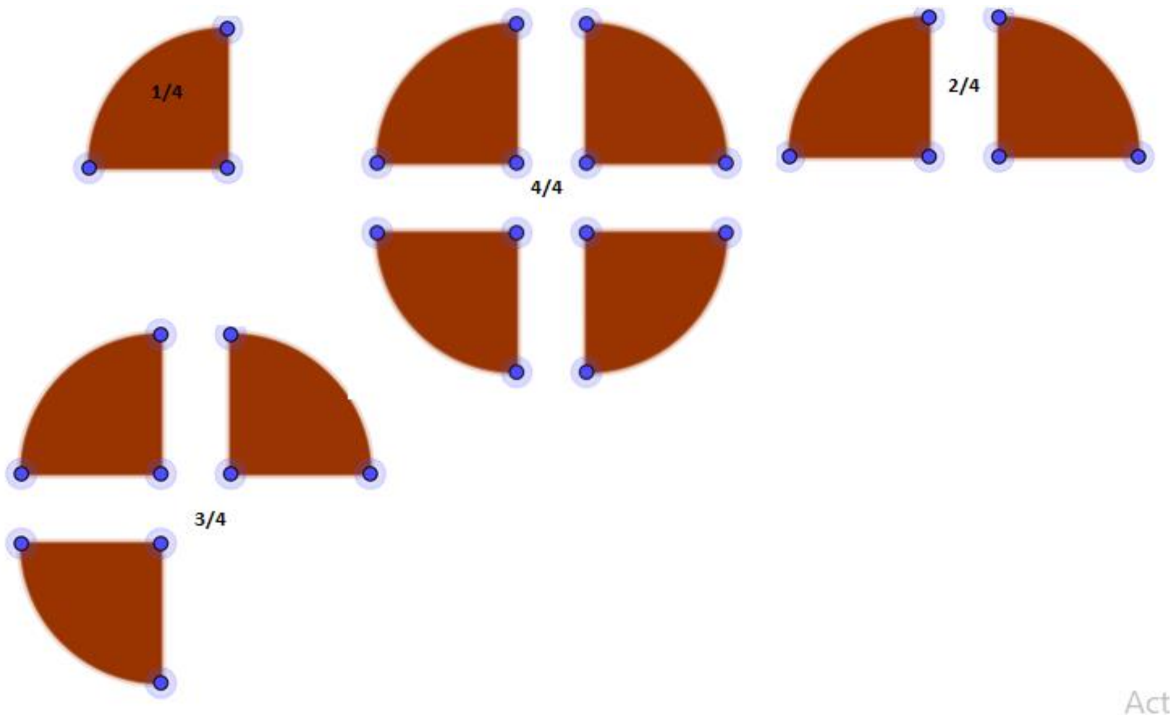
- Cuando las fracciones tienen igual numerador, la fracción mayor es la que tiene menor denominador.
- Cuando las fracciones tienen igual numerador, la fracción menor es la que tiene mayor denominador.

15. Observe detalladamente mientras compara las siguientes fracciones





$$\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}$$



- ¼ es el fraccionario más pequeño
- 4/4 es el fraccionario mayor
- 2/4 es menor que ¾
- Si reuno o sumo ¾ +1/4 da como resultado 4/4
- Si reuno o sumo ¼ + 2/4 da como resultado ¾
- 2/4 es el doble de ¼
- Si reuno o sumo ¾ + 2/4 da mayor que 4/4 o mayor que la unidad.
- Si a ¾ le quito o resto ¼ da 2/4
- ¼ es la tercera parte de ¾

Qué observa de común en esas fracciones?

- Todas las fracciones tienen igual denominador.
- Todas las fracciones tienen diferente numerador.

Qué se puede concluir con la observación?

- Cuando las fracciones tienen igual denominador, la fracción mayor es la que tiene mayor numerador.
- Cuando las fracciones tienen igual denominador, la fracción menor es la que tiene menor numerador.

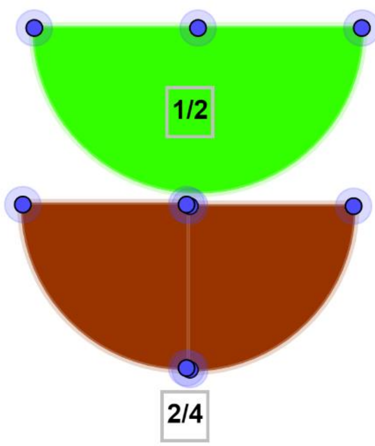
Comparar fracciones con igual numerador o igual denominador: https://es.khanacademy.org/math/arithmetic/fraction-arithmetic/arith-review-comparing-fractions/v/fractions-with-like-denominators-numerators?modal=1

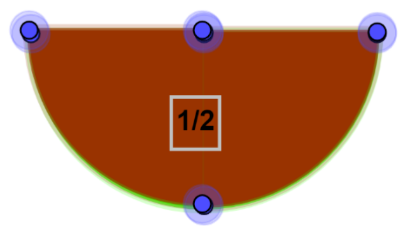
Y PODREMOS PLANTEAR ALGUNAS EQUIVALENCIAS?

16. Qué significa “ser equivalentes”?

- Que representan lo mismo

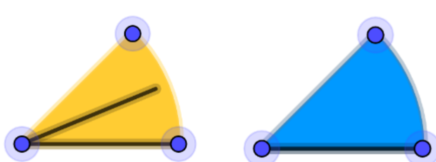
Manipulando las fichas verdes y las cafés puedo obtener pedazos o porciones que representen lo mismo?





Una ficha verde representa lo mismo que dos fichas cafés. Se simboliza: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

Manipulando las fichas verdes, cafés y azules puedo obtener pedazos o porciones que representen lo mismo?

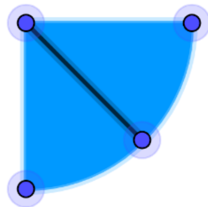


Dos fichas amarillas representan lo mismo que una Ficha azul. Puedo expresar esa equivalencia, así:

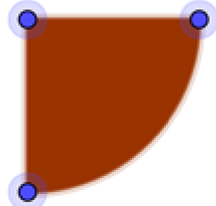
$$\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

$\frac{2}{16}$ $\frac{1}{8}$

Dos fichas azules representan lo mismo que una ficha café.



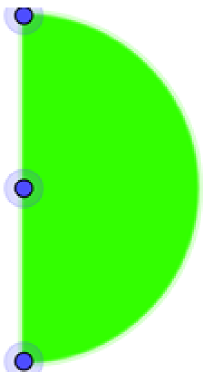
$\frac{2}{8}$



$\frac{1}{4}$

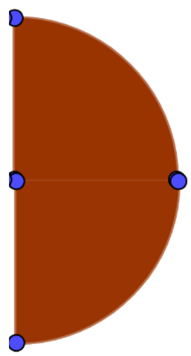
Se puede representar esta equivalencia, así:

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



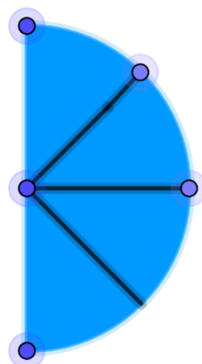
1 de 2

½



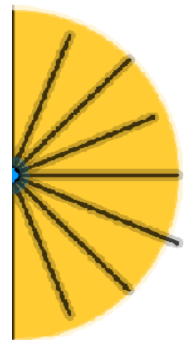
2 de 4

2/4



4 de 8

4/8



8 de 16

8/16

Una ficha verde representa lo mismo que dos fichas cafés, cuatro fichas azules y ocho fichas amarillas.

Esas equivalencias se representan así: $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{4}{8}=\frac{8}{16}$

17. Observemos, analicemos y concluyamos:
    - Escribamos algunas de las equivalencias obtenidas:

$$\boxed{\frac{1}{2}=\frac{2}{4}}$$
$$\boxed{\frac{1}{2}=\frac{4}{8}}$$
$$\boxed{\frac{3}{4}=\frac{12}{16}}$$
$$\boxed{\frac{2}{8}=\frac{4}{16}}$$

Ya sabemos que los fraccionarios de la izquierda representan lo mismo que los de la derecha y por eso colocamos el signo igual y decimos que son equivalentes.
Ahora, observemos los números como tal, cómo son los de la derecha comparados con los de la izquierda?
Logra encontrar alguna relación? Es decir si parto de la fracción de la izquierda cómo puedo obtener la fracción de la derecha? Con qué operación?

Al proceso anterior lo llamamos AMPLIFICACIÓN. Cómo redactaría este proceso con sus propias palabras?

Encontrar fracciones equivalentes por medio de la multiplicación

Veamos un ejemplo.

¿Qué número podría reemplazar a a a continuación?

$$\frac{2}{3} = \frac{a}{12}$$

Primero, necesitamos averiguar por qué número tenemos que multiplicar 3 para obtener 12:

$$\frac{2}{3} \times \frac{}{4} = \frac{}{12}$$

Luego, multiplicamos el numerador por el mismo número que el denominador:

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{12}$$

$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$, así que podemos reemplazar la a con un 8.

18. Observemos, analicemos y concluyamos:

    Escribamos otras de las equivalencias obtenidas:

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

$$\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

Ya sabemos que los fraccionarios de la izquierda representan lo mismo que los de la derecha y por eso colocamos el signo igual y decimos que son equivalentes.

Ahora, observemos los números como tal, cómo son los de la derecha comparados con los de la izquierda?

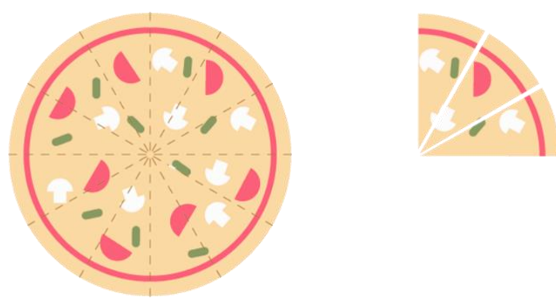
Logra encontrar alguna relación? Es decir si parto de la fracción de la izquierda cómo puedo obtener la fracción de la derecha? Con qué operación?

Al proceso anterior lo llamamos SIMPLIFICACIÓN. Cómo redactaría este proceso con sus propias palabras?

Encontrar fracciones equivalentes por medio de la división

Simplificar **fracciones** te ayudará a realizar operaciones más fácilmente, aprende a hacerlo aquí.

Observa la siguiente situación: cierta pizzería vende **porciones personales de un doceavo de pizza.** Ana, que va a comprar para sus amigos, necesita quince porciones. Sin embargo en el restaurante, que tiene una nueva administración, ahora las porciones son de un cuarto de pizza. ¿Cuántas porciones debe pedir Ana si quiere llevar la misma cantidad?



Para saber cuántas porciones debe llevar, Ana necesita encontrar una fracción equivalente: como cada porción es de un ***doceavo***, y ella desea quince, la fracción de pizza que quiere llevar es ***quince doceavos***: $\frac{15}{12}$. Ahora bien, las nuevas porciones son de un cuarto de pizza, así que la fracción de pizza que lleve tendrá denominador cuatro: $\frac{\ }{4}$. Necesita encontrar un número tal que:

$$\frac{15}{12} = \frac{?}{4}$$

Observa que para transformar el denominador doce en cuatro, se **dividió** en tres. Así que para encontrar el nuevo numerador se debe hacer lo mismo, dividir el antiguo en tres: $15 \div 3 = 5$. Si Ana lleva 5 porciones, puede estar segura de que llevará la misma cantidad de pizza que necesita porque:

$$\frac{15}{12} = \frac{15 \div 3}{12 \div 3} = \frac{5}{4}$$

Siempre que en una fracción, **dividas** numerador y denominador **por el mismo número**, obtendrás **una fracción equivalente**. A este proceso se le conoce como **simplificación**.

Sigamos agudizando nuestra observación, comparación y análisis:

$$\frac{4}{8} = \frac{4 \div 4}{8 \div 4} = \frac{1}{2}$$
$$\frac{8}{16} = \frac{8 \div 8}{16 \div 8} = \frac{1}{2}$$
$$\frac{4}{16} = \frac{4 \div 4}{16 \div 4} = \frac{1}{4}$$
$$\frac{12}{16} = \frac{12 \div 4}{16 \div 4} = \frac{3}{4}$$
$$\frac{10}{16} = \frac{10 \div 2}{16 \div 2} = \frac{5}{8}$$

El hecho de que se divida el numerador y el denominador por el mismo número indica que el divisor debe ser común.

$$\frac{8}{16} = \frac{8 \div 2}{16 \div 2} = \frac{4}{8}$$
$$\frac{8}{16} = \frac{8 \div 4}{16 \div 4} = \frac{2}{4}$$
$$\frac{8}{16} = \frac{8 \div 8}{16 \div 8} = \frac{1}{2}$$

Observamos que tenemos la misma fracción inicial simplificada por 2, por 4 y por 8. Compare los resultados (4/8, 2/4, ½) y concluya.

Manipulando las fichas vemos que las tres fracciones representan lo mismo, pero algunas manejan números más chicos que otros. Por ejemplo $\frac{4}{8}$ y $\frac{1}{2}$

Analizando los divisores de $\frac{8}{16}$, vemos que $\frac{8}{16}$ no tiene más divisores y que $\frac{1}{2}$ es su mínima expresión. Cuando eso pasa, decimos que la fracción ya es irreducible.

Si se quiere llevar a su mínima expresión una fracción en un solo paso, se debe dividir por el **máximo común divisor**. En el ejemplo anterior $\text{m. c. d.}(378, 504) = 126$, así:

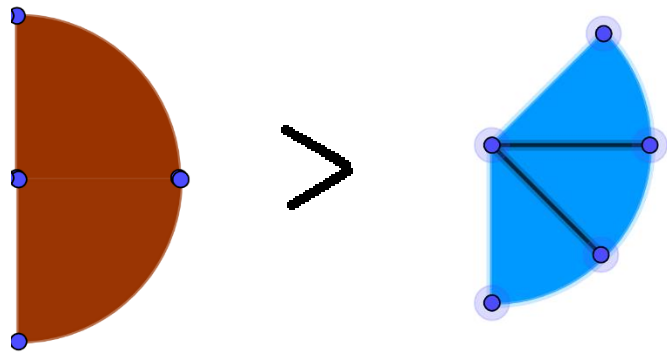
$$\frac{378}{504} = \frac{378 \div 126}{504 \div 126} = \frac{3}{4}$$

Observa que la **descomposición prima** de 126 es $2 \times 3 \times 3 \times 7$, que son precisamente los números por los que dividimos en el procedimiento anterior.

19. Ahora que ya tenemos más equivalencias, comparemos las siguientes fracciones:

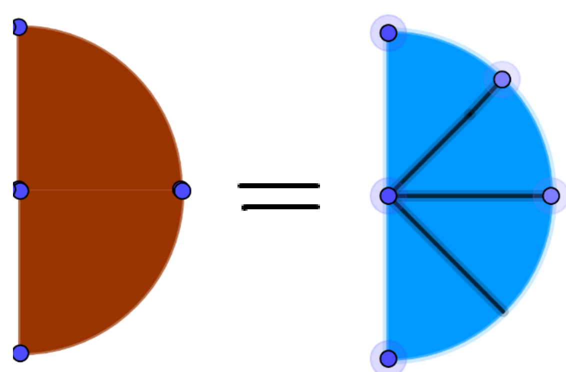
$$\frac{2}{4} y \frac{3}{8}$$

Hagamos la representación de cada fracción:



2/4 3/8

Y si nos preguntamos cuánto le falta a 3/8 para ser igual a 2/4, recurrimos a la equivalencia:

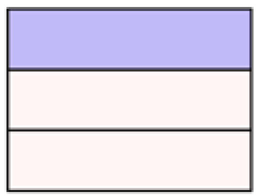


2/4 = 4/8

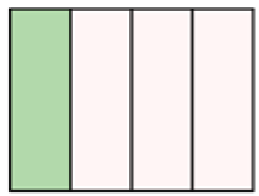
Es decir, expresamos los cuartos en octavos. Así con denominadores iguales, comparamos muy fácilmente las fracciones homogéneas 3/8 y 4/8 , verificando una vez más que 2/4 > 3/8

Cuando tenemos dos o más fracciones, es útil conocer qué fracción es mayor o menor que otra. Por ejemplo, si el descuento en una tienda es de $\frac{1}{3}$ del precio original y el descuento en otra tienda es $\frac{1}{4}$ del precio original, ¿qué tienda está ofreciendo la mejor oferta? Para responder ésta pregunta, y otras similares, puedes comprar ambas fracciones.

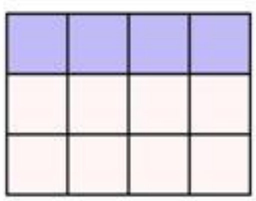
$\frac{1}{3}$



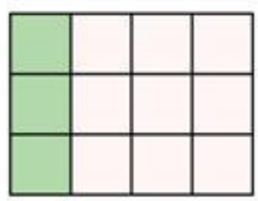
$\frac{1}{4}$



Para determinar qué fracción es mayor, necesitas encontrar el común denominador. Entonces puedes comparar las fracciones directamente. Como 3 y 4 son factores de 12, puedes dividirlo todo en 12 partes, crear fracciones equivalentes para $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{4}$, y luego comparar.

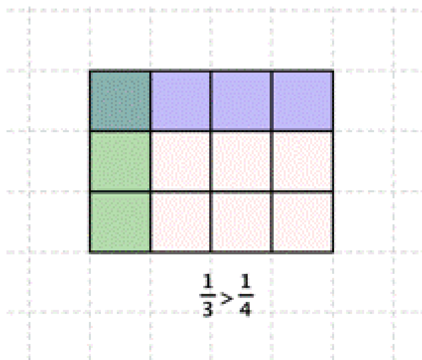


$\frac{1}{3}=\frac{4}{12}$



$\frac{1}{4}=\frac{3}{12}$

Ahora sabes que $\frac{1}{3}$ contiene 4 partes de 12, y $\frac{1}{4}$ contiene 3 partes de 12. Entonces, $\frac{1}{3}$ es mayor que $\mathbf{\frac{1}{4}}$.



Siempre y cuando los denominadores sean iguales, la fracción con el numerador más grande es la fracción mayor, pues contiene más partes de la unidad. La fracción con el numerador más chico es la fracción menor porque contiene menos partes de la unidad.

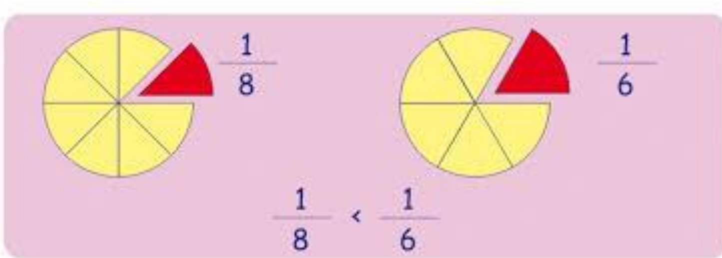
De la misma forma que la comparación entre dos números enteros, los símbolos de desigualdad se usan para mostrar que una fracción es "mayor que" o "menor que" otra fracción.

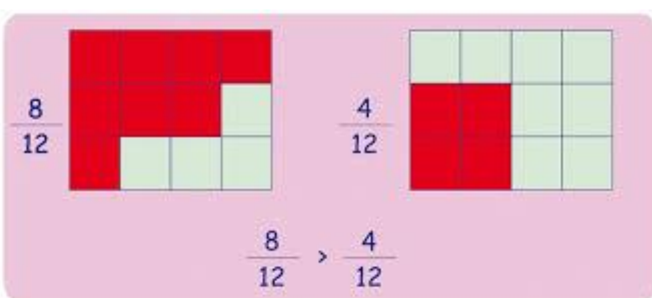
Comparando Fracciones

Para comparar dos fracciones:

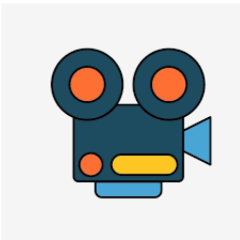
Paso 1: Compare los denominadores. Si son distintos, reescribe una o ambas fracciones con un común denominador.

Paso 2: Revisa los numeradores. Si los denominadores son iguales, entonces la fracción con el numerador más grande es la fracción mayor. La fracción con el numerador más chico es la fracción menor. Y, si los numeradores son iguales, las fracciones son equivalentes.



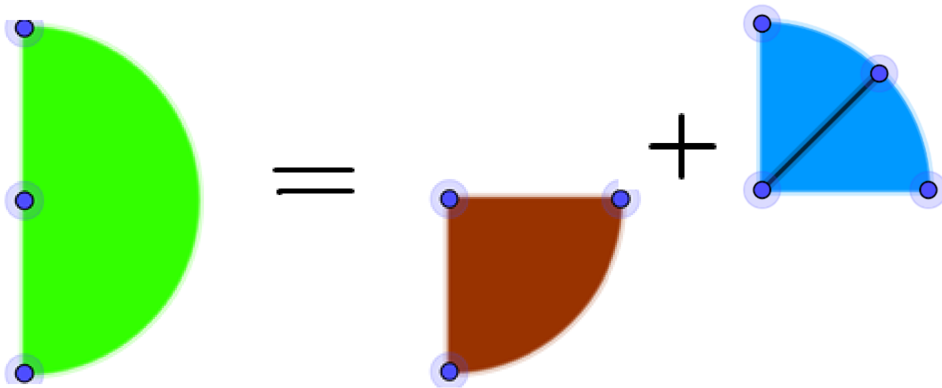


Ejemplo		
Problema	Usa < o > para comprar las fracciones $\frac{4}{5}$ y $\frac{14}{20}$.	
	¿Es $\frac{4}{5} > \frac{14}{20}$, o $\frac{4}{5} < \frac{14}{20}$?	No puedes comprar fracciones directamente porque tienen denominadores distintos. Necesitas encontrar un común denominador para ambas fracciones.
	$\frac{4}{5} = \frac{?}{20}$	Como 5 es factor de 20, puedes usar 20 como el común denominador.
	$\frac{4 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{16}{20}$	Multiplica el numerador y el denominador por 4 para crear una fracción equivalente con denominador 20.
	$\frac{16}{20} > \frac{14}{20}$	Compara las dos fracciones. $\frac{16}{20}$ es mayor que $\frac{14}{20}$.
Respuesta	$\frac{4}{5} > \frac{14}{20}$	Si $\frac{16}{20} > \frac{14}{20}$, entonces $\frac{4}{5} > \frac{14}{20}$, porque $\frac{4}{5} = \frac{16}{20}$.



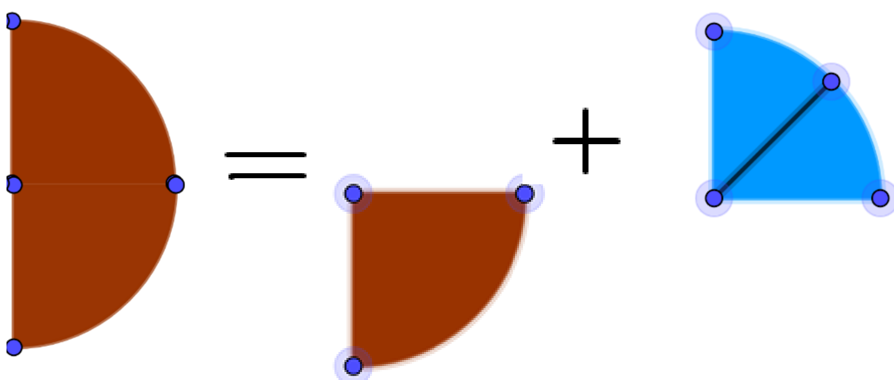
Comparar fracciones con distinto denominador:
https://es.khanacademy.org/math/arithmetic/fraction-arithmetic/arith-review-comparing-fractions/v/comparing-fractions-2?modal=1

20. USEMOS LAS EQUIVALENCIAS PARA RESOLVER SUMAS Y RESTAS



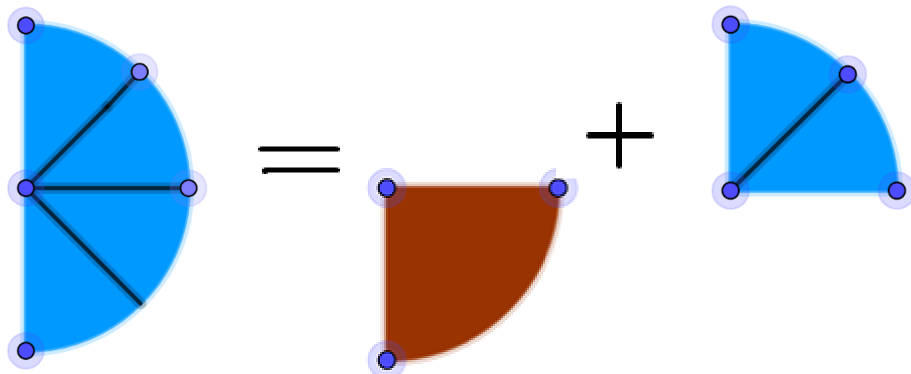
Por lo tanto: $\frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{2}{8}$

La anterior suma también podemos expresarla así:



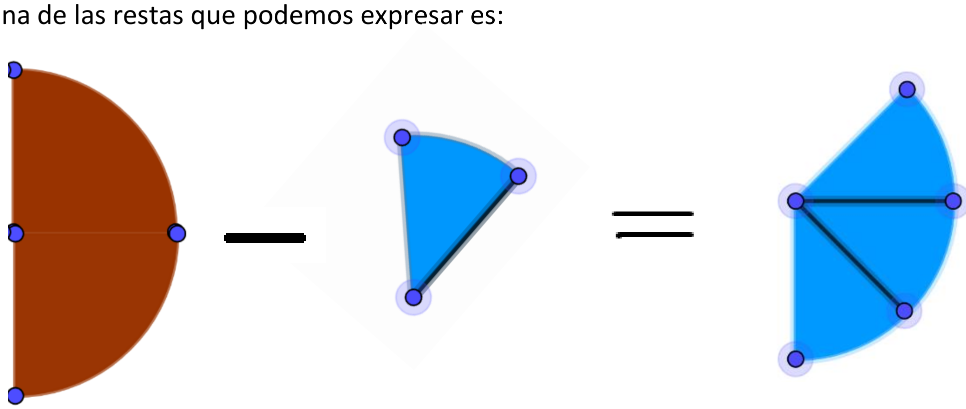
Afirmándose que $\frac{2}{4} = \frac{1}{4} + \frac{2}{8}$

O también podemos expresarla así:



Afirmándose que $\frac{4}{8}=\frac{1}{4}+\frac{2}{8}$

Una de las restas que podemos expresar es:



Por tanto: $\frac{2}{4}-\frac{1}{8}=\frac{3}{8}$

Qué observamos en los denominadores de las fracciones utilizadas en el planteo de las sumas y restas? Rta: Pues que son diferentes

Yo le informo que cuando comparo los denominadores de varias fracciones y ellos son diferentes, a esas fracciones se les denomina FRACCIONES HETEROGÉNEAS

Hagamos un listado de las sumas y resta planteadas anteriormente y otras que podemos obtener:

Agrupémoslas asi:

$$\frac{3}{4}+\frac{1}{4}=\frac{4}{4}$$
$$\frac{2}{4}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$$
$$\frac{3}{8}+\frac{1}{8}=\frac{4}{8}$$
$$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=\frac{2}{2}$$

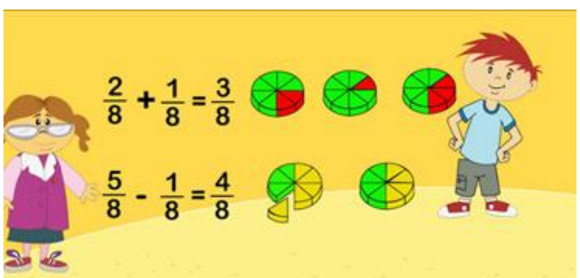
Observemos primero los denominadores de las sumas planteadas: Oh. Son iguales y recuerdo que cuando eso pasa los fraccionarios se llaman homogéneos.

Ahora fijémonos en el resultado:

- Observemos los denominadores: Que interesante, el denominador no cambia.
- Observemos los numeradores: Ese sí cambia y es el resultado de sumar los numeradores involucrados en la suma.

Tenemos una primera conclusión con respecto a la suma o resta de fracciones:

Suma o resta de fracciones homogéneas:

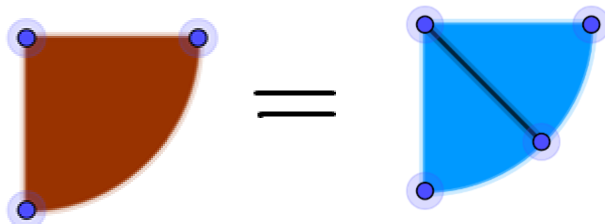


Se suman o se restan los numeradores entre sí y se coloca el mismo denominador

Hagamos otro listado de sumas y restas de fracciones:

$$\frac{2}{8}+\frac{1}{4}=\frac{4}{8}$$
$$\frac{2}{4}-\frac{1}{8}=\frac{3}{8}$$
$$\frac{1}{4}+\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$$
$$\frac{1}{2}+\frac{1}{16}=\frac{9}{16}$$

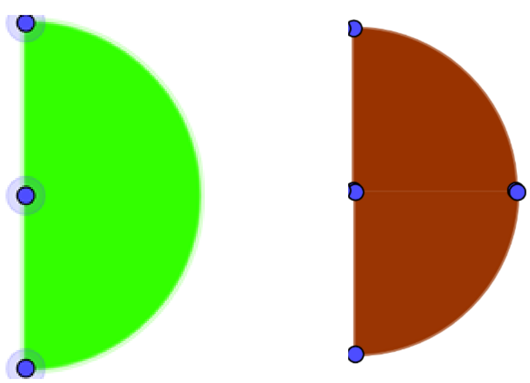
Si por observación planteamos $\frac{2}{8}+\frac{1}{4}=\frac{4}{8}$ el resultado está en octavos y eso quiere decir que pudimos expresar a $\frac{1}{4}$ en octavos ($\frac{?}{8}$):



Expresando todo en octavos, la suma se solucionó así: $\frac{2}{8}+\frac{1}{4}=\frac{2}{8}+\frac{2}{8}=\frac{4}{8}$

Podría expresar $\frac{2}{8}+\frac{1}{4}$ en cuartos $(\frac{?}{4})$. Claro que sí porque sabemos que $\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$ y entonces la suma quedaría $\frac{2}{8}+\frac{1}{4}=\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{2}{4}$

Trabajemos $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$ resultado que también obtuvimos por observación. Como el denominador de la fracción resultante es 4, pudimos entonces expresar el resultado en cuartos. Siendo así podremos expresar $\frac{1}{2}$ en cuartos $(\frac{?}{4})$. Recordemos esa equivalencia

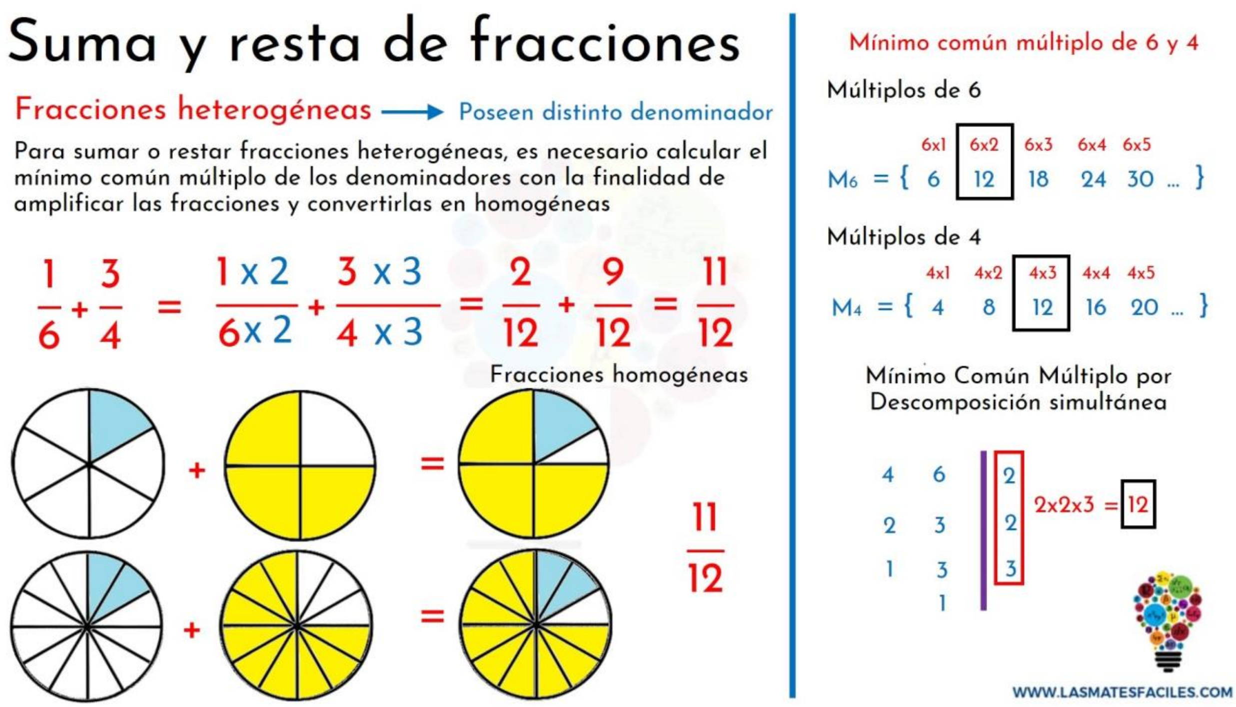


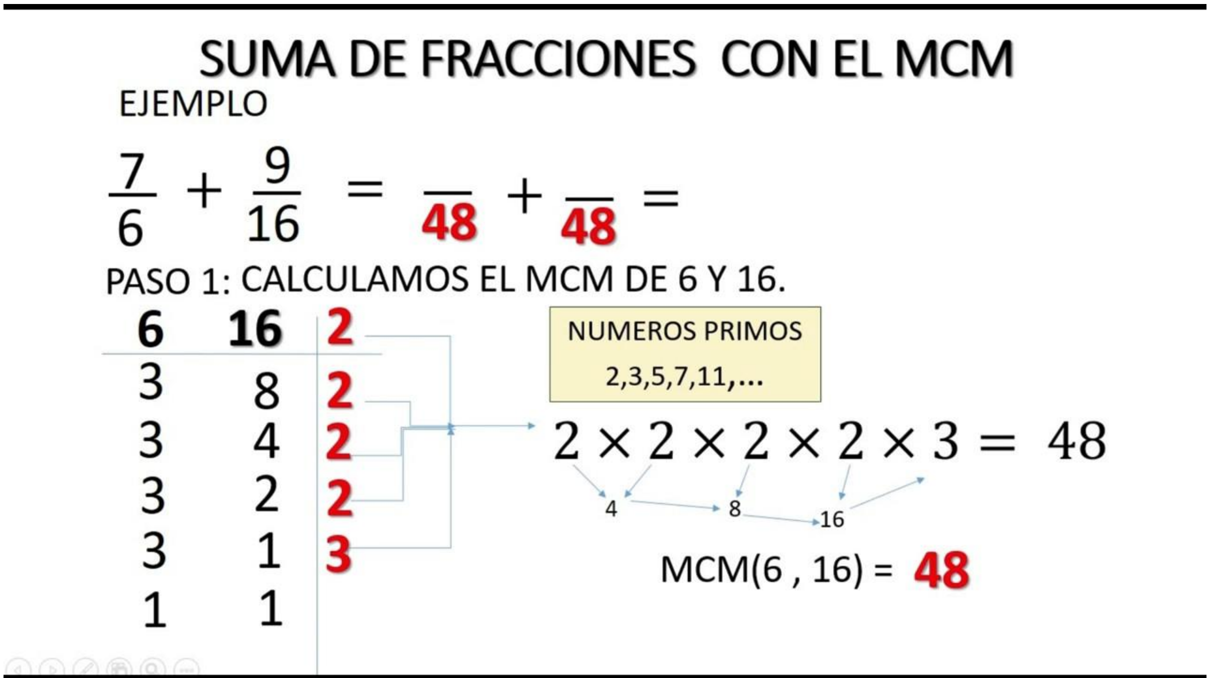
Por lo tanto la suma la podemos expresar : $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}=\frac{1}{4}+\frac{2}{4}=\frac{3}{4}$

Con base en estas prácticas y las realizadas por usted, qué se puede concluir con respecto a la suma y resta de fracciones heterogéneas?

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

HETEROGÉNEOS **HOMOGÉNEOS**





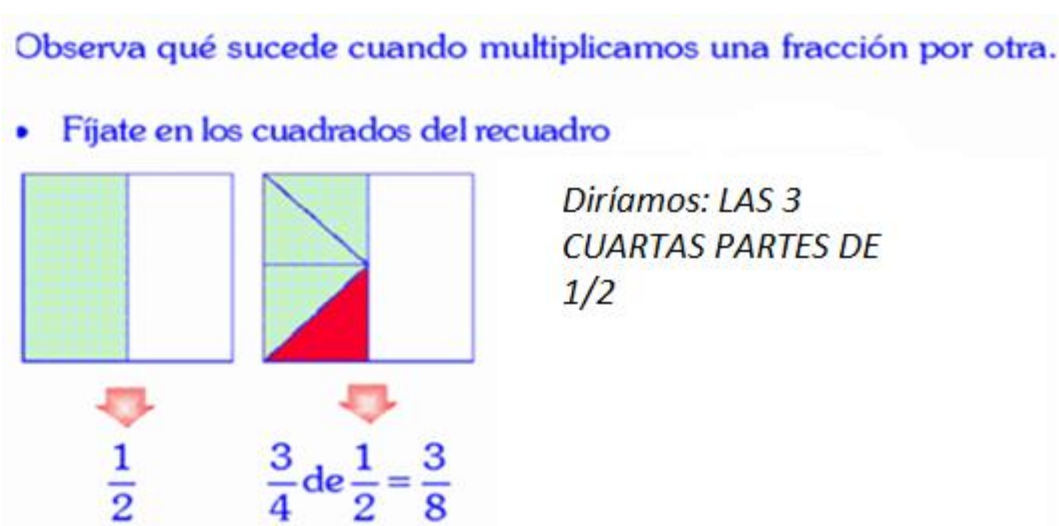
MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

Esta suma de fracciones homogéneas

$$\frac{2}{8}+\frac{2}{8}+\frac{2}{8}$$

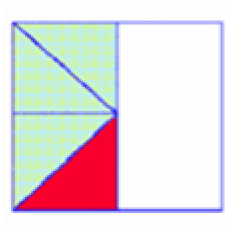
La podemos expresar como “3 veces $\frac{2}{8}$ “

Que simbolizamos 3 x $\frac{2}{8}$

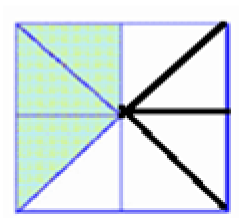


Es decir tomamos ½ o la mitad de la unidad , la partimos en 4 partes iguales y tomamos 3 partes.

Ahora nos preguntamos qué fracción representa a la zona verde:

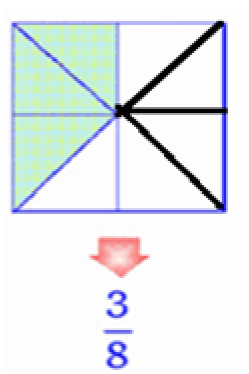


Recordando que la unidad se divide en partes iguales, concluimos que debe estar dividida de la siguiente forma:

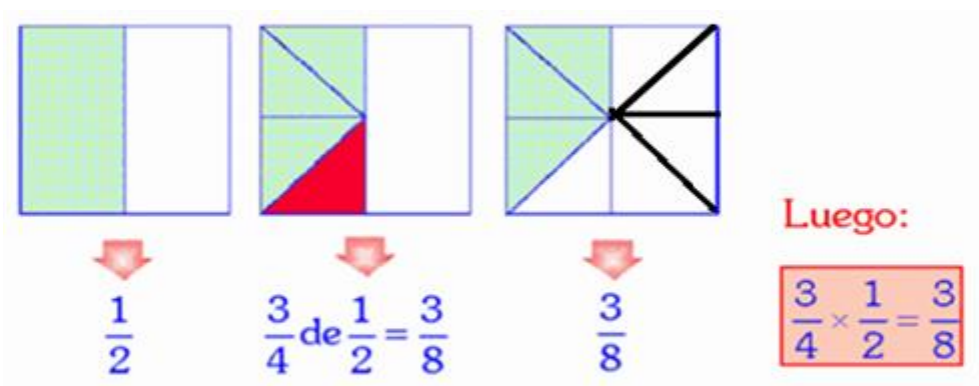


El denominador sería 8 porque hay 8 pedazos iguales.

El numerador será 9 porque tomamos 3 pedazos.



Por lo tanto:

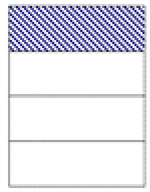


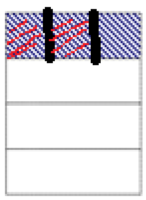
$$\frac{3}{4}\,\text{de}\,\frac{1}{2}=\frac{3}{8} \quad\Rightarrow\quad \frac{3}{4}\times\frac{1}{2}=\frac{3\times 1}{4\times 2}=\boxed{\frac{3}{8}}$$

Veamos otro ejemplo:

Obtener las 2/3 partes de 1/4

Inicialmente a la unidad la partimos en 4 partes iguales y tomamos una de ellas.

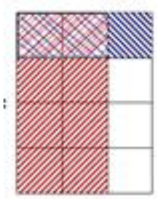




Señalamos las 2 terceras partes de ¼

Pero qué fracción representa la franja de doble rayado con respecto a la unidad?

Recordando que la unidad debe partirse en pedazos iguales, obtendríamos:



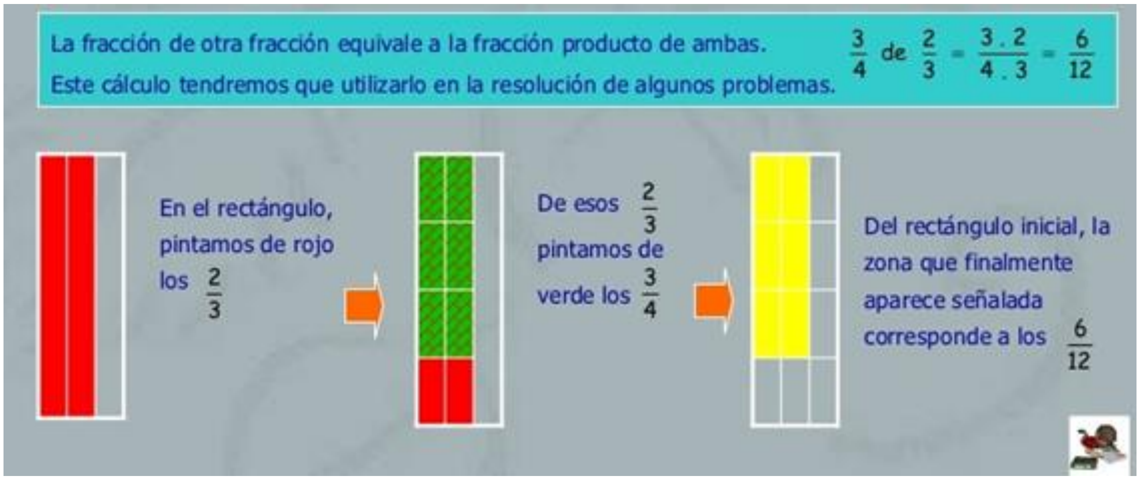
La franja de doble rayado corresponde a la fracción $\frac{2}{12}$

Por lo tanto:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{12}$$

- Para calcular una fracción de otra fracción se multiplican ambas fracciones.

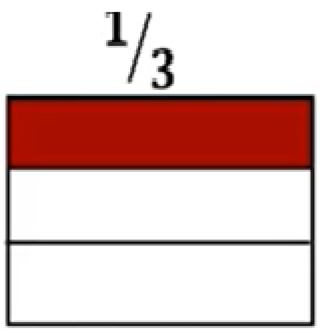
cuyo numerador es el producto de los numeradores y el denominador es el producto de los denominadores de las fracciones dadas.



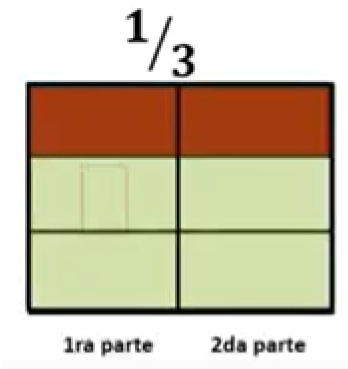
CONCLUSIÓN: Para multiplicar dos o más fracciones, se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí.

División entre fracciones

https://www.youtube.com/watch?v=CfRONnJUhUY&ab_channel=OmerAntonioRamosNegrete



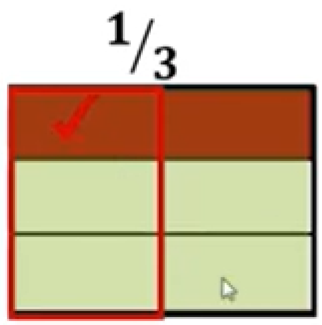
$$\frac{1}{3} \div \underset{\substack{\uparrow \\ \text{(2 partes)}}}{2} =$$



1/3 dividido entre 2 equivale a:

2/6 dividido entre 2

2/6 que es la franja café entre 2, le corresponde a cada uno:

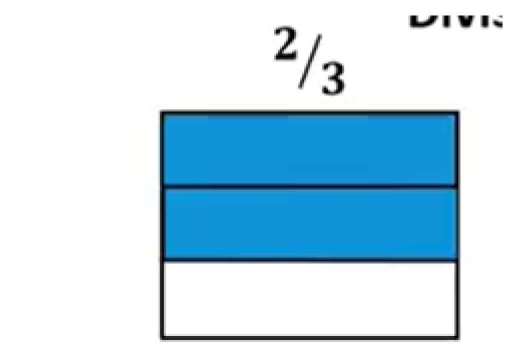


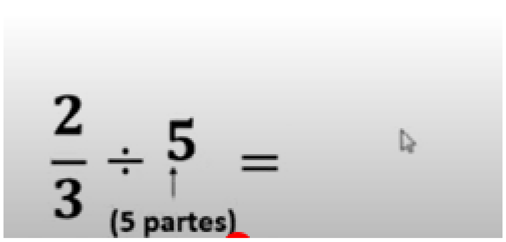
Y la franja chuleada corresponde a la fracción 1/6

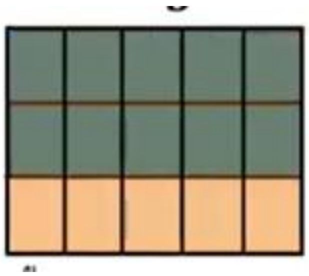
Por lo tanto

$\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{6}$

Veamos otro ejemplo:

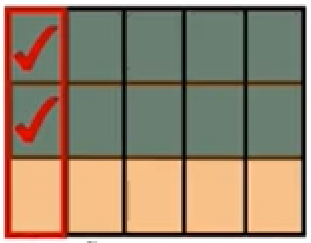






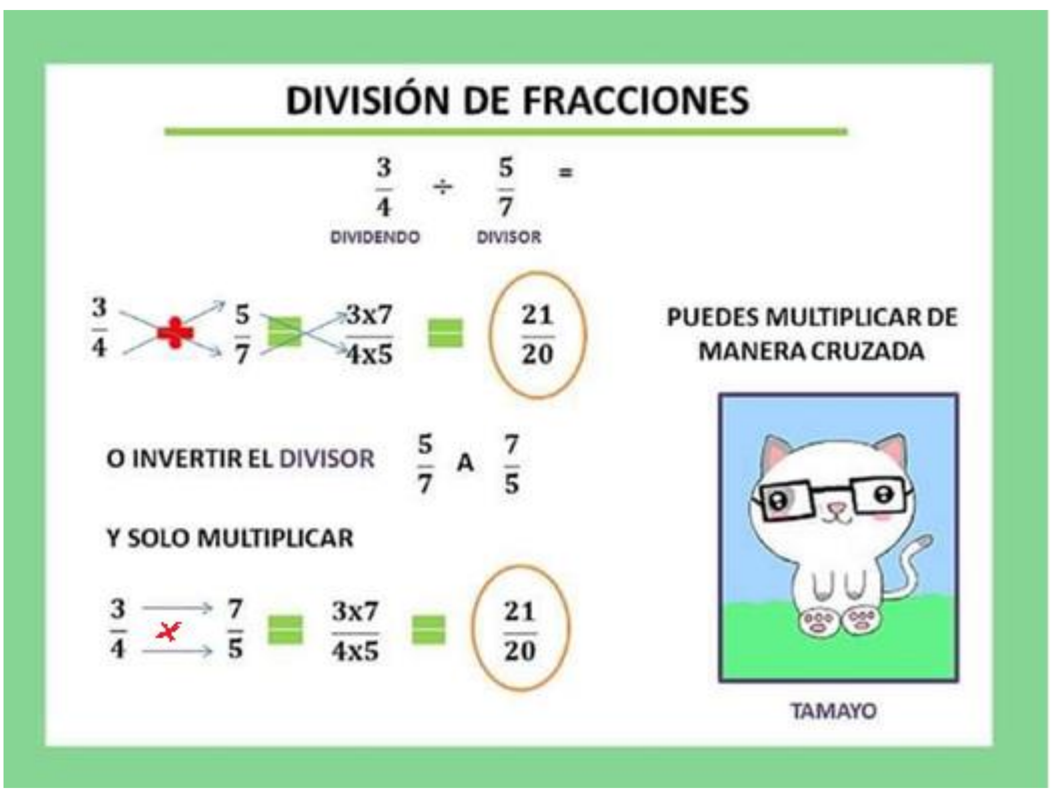
Al dividir los 2/3 en 5 pedazos iguales, la unidad quedó dividida en 15 pedazos iguales.

Si la parte de color gris, lo reparto por ejemplo entre 5 personas, a cada persona le corresponde:



Lo chuleado corresponde a la fracción 2/15

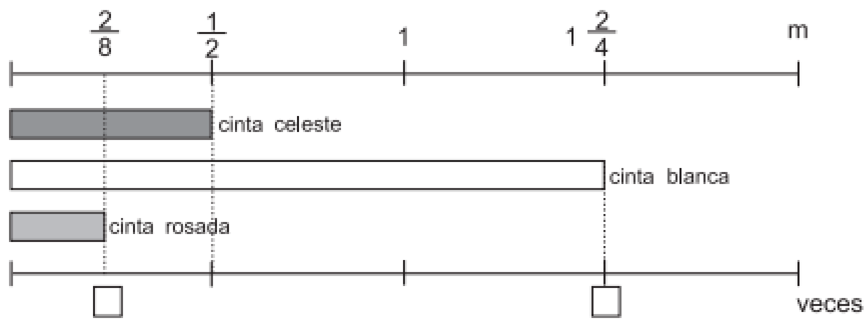
$$\frac{2}{3} \div \underset{\text{(5 partes)}}{5} = \frac{2}{15}$$



Lea el problema y piense cómo lo resolvería.

Alicia tiene tres cintas: una de color celeste, una blanca y una rosada. La cinta celeste mide $\frac{1}{2}$ m, la blanca mide $1\frac{2}{4}$ m y la rosada $\frac{2}{8}$ m. ¿Cuántas veces cabe el largo de la cinta celeste en el largo de la cinta blanca y en el largo de la cinta rosada?

¿Cómo puede resolver este problema? Ayúdese con la recta numérica.



Cinta blanca: $1\frac{2}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{6}{4} \div \frac{1}{2}$ Respuesta:

$= \frac{6}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{12}{4} = 3$

Cinta rosada: $\frac{2}{8} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{8} \times \frac{2}{1} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ Respuesta:

Si considera $\frac{1}{2}$ metro de la cinta celeste como la unidad de referencia, por el cociente de $1\frac{2}{4}$ entre $\frac{1}{2}$ se puede decir que la longitud de la cinta celeste cabe 3 veces en la longitud de la cinta blanca.

Por el cociente de $\frac{2}{8}$ entre $\frac{1}{2}$ se puede decir que la longitud de la cinta celeste cabe $\frac{1}{2}$ vez en la cinta rosada.

Para encontrar la cantidad de veces que una cantidad cabe en otra, se puede utilizar la división. Esto aplica en los números naturales y en las fracciones.