

¿Qué es una fracción?

Una **fracción** es un número que indica parte de un entero o parte de un grupo.

El siguiente círculo está dividido en 8 partes iguales de las cuales 3 partes están coloreadas.



El número de arriba de la fracción, el **numerador**, nos dice cuántas de las partes iguales están coloreadas.

El número de abajo de la fracción, el **denominador**, nos dice el número total de partes iguales que tiene la figura.

Esta figura muestra que $\frac{3}{8}$ partes del círculo están coloreadas.

¿Cómo se leen las fracciones?

Para leer fracciones decimos primero el número del numerador y a continuación el denominador de acuerdo con la siguiente tabla:

2..... Medios	3..... Tercios	4..... Cuartos	5..... quintos
6..... Sextos	7..... Séptimos	8..... Octavos	9..... Novenos
10.. Décimos			

A partir de 10 al nombre del número se le añade la terminación -avos : onceavos, doceavos, ... quinceavos, ... veinteavos, treintavos,....

$$\frac{3}{8} \text{ Tres octavos}$$

$$\frac{5}{15} \text{ cinco quinceavos}$$

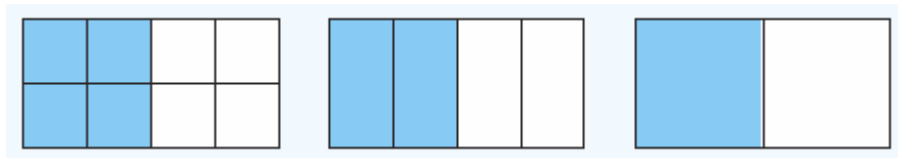
$$\frac{1}{2} \text{ Un medio}$$

$$\frac{8}{22} \text{ ocho veintidosavos}$$

¿Qué son fracciones equivalentes?

Una fracción indica una parte de un entero o una parte de un grupo. A veces, dos fracciones pueden parecer diferentes, pero en realidad representan partes iguales. Éstas se llaman **fracciones equivalentes**.

¿Es la fracción $\frac{4}{8}$ equivalente a las fracciones $\frac{2}{4}$ y $\frac{1}{2}$?



El primer rectángulo está dividido en 8 partes iguales y 4 de las partes están coloreadas. La fracción $\frac{4}{8}$ describe la parte coloreada del entero.

El segundo rectángulo tiene el mismo tamaño que el primero, pero está dividido en 4 partes iguales. De las 4 partes, 2 partes están coloreadas.

La fracción $\frac{2}{4}$ describe la sección del entero que está coloreada. Fíjate que la misma cantidad está coloreada tanto en el primer rectángulo como en el segundo.

El tercer rectángulo tiene el mismo tamaño que los otros dos rectángulos, pero está dividido en 2 partes iguales. De las 2 partes, 1 está coloreada.

La fracción $\frac{1}{2}$ describe la parte del entero que está coloreada.

La misma cantidad de espacio está coloreada en los tres rectángulos.

Como describen la misma parte del entero, son fracciones equivalentes.

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

Como obtener fracciones equivalentes

1.- Para encontrar fracciones equivalentes, multiplica el numerador y el denominador por el mismo número.

Esto es lo mismo que multiplicar por una fracción que es igual a 1. Fracciones

como $\frac{3}{3}$ $\frac{8}{8}$ $\frac{5}{5}$ son iguales a 1.

Éstas son algunas fracciones que son equivalentes a $\frac{4}{6}$

Fracción original	Fracción equivalente a 1	Multiplica	Fracción equivalente
$\frac{4}{6}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{4 \times 2 = 8}{6 \times 2 = 12}$	$\frac{8}{12}$
$\frac{4}{6}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4 \times 3 = 12}{6 \times 3 = 18}$	$\frac{12}{18}$
$\frac{4}{6}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{4 \times 10 = 40}{6 \times 10 = 60}$	$\frac{40}{60}$

2.- **Simplificar una fracción** es encontrar una fracción equivalente con un denominador menor. También se llama obtener la fracción irreducible. Para simplificar una fracción, divide su numerador y denominador por el mismo número. Para obtener una fracción irreducible, divide por el máximo común divisor el numerador y el denominador. Observa estos ejemplos:

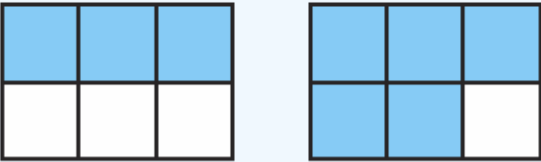
Fracción original	Factores	Máximo común divisor	División entre el máximo común divisor	Fracción simplificada
$\frac{4}{6}$	$4 = 2 \times 2$ $6 = 2 \times 3$	2	$\frac{4 \div 2 = 2}{6 \div 2 = 3}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{10}{15}$	$10 = 2 \times 5$ $15 = 3 \times 5$	5	$\frac{10 \div 5 = 2}{15 \div 5 = 3}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{12}{28}$	$12 = 3 \times 4$ $28 = 7 \times 4$	4	$\frac{12 \div 4 = 3}{28 \div 4 = 7}$	$\frac{3}{7}$

¿Cómo se comparan y ordenan las fracciones?

Para **comparar fracciones que tienen el mismo denominador**, compara los numeradores.

Compara las fracciones $\frac{3}{6}$ y $\frac{5}{6}$.

- Las dos fracciones tienen un 6 en el denominador.



- Compara los numeradores para encontrar cuántas partes hay en cada fracción.

Como $3 < 5$, entonces $\frac{3}{6} < \frac{5}{6}$

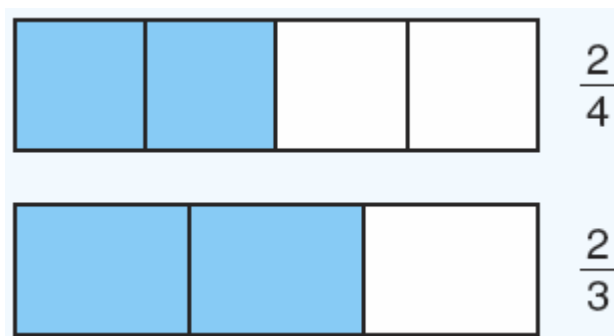
También es cierto que $5 > 3$. Entonces también puedes decir que

$$\frac{5}{6} > \frac{3}{6}$$

Comparar fracciones con distinto denominador mediante dibujos

Los dibujos que representan fracciones te pueden ayudar a ver que fracción de un grupo es más grande que otra. Una vez que sepas esto, es fácil ordenar las fracciones.

Observa los siguientes rectángulos:



Si observas las partes coloreadas verás que la del 2º rectángulo es mayor que la del primero, por tanto la fracción $\frac{2}{3}$ es mayor que la fracción $\frac{2}{4}$

$$\frac{2}{3} > \frac{2}{4}$$

Para **comparar fracciones que tienen distintos denominadores**, escríbelas de nuevo como fracciones equivalentes con un **denominador común**. Un denominador común es aquel que es el mismo en dos o más fracciones.

Para encontrar un denominador común para dos denominadores diferentes, halla el **mínimo común múltiplo** de los dos denominadores.

Un **múltiplo** de un número es el producto de ese número multiplicado por otro número entero. Por ejemplo, 12 es un múltiplo de 3. El número 12 se puede escribir como el producto del número 3 y del número 4, es decir, $12 = 3 \times 4$.

El mínimo común múltiplo de dos números es el número más pequeño que está en las listas de múltiplos de los dos números. Para encontrar el mínimo común múltiplo de dos números, haz una lista de los múltiplos de los dos números. Identifica el número menor que está en las dos listas.

Vamos a buscar el mínimo común múltiplo de 3 y 5.

Los múltiplos de 3 son 3, 6, 9, 12, 15, 18, ...

Los múltiplos de 5 son 5, 10, 15, 20, ...

El número más pequeño que está en las dos listas de múltiplos es 15.

El mínimo común múltiplo de 3 y 5 es 15.

Para comparar fracciones que tienen diferentes denominadores:

- Primero, encuentra un denominador común para las dos fracciones.
- Después, escribe de nuevo las dos fracciones como fracciones equivalentes con un denominador común.
- Por último, compara los numeradores de las nuevas fracciones.

¿Qué fracción es mayor $\frac{3}{4}$ o $\frac{5}{6}$

Los denominadores 4 y 6 son diferentes. Vamos a buscar el mínimo común múltiplo de 4 y 6, Para ello, hacemos una lista de los múltiplos de cada número.

Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, ...

Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, ...

El número más pequeño que está en las dos listas de múltiplos es el mínimo común múltiplo. El mínimo común múltiplo de 4 y 6 es 12.

Escribe de nuevo $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{6}$ para que tengan 12 en el denominador.

$$\frac{3}{4} = \frac{?}{12} \quad 12 : 4 = 3 \quad \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12} \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{?}{12} \quad 12 : 6 = 2 \quad \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12} \quad \frac{5}{6} = \frac{10}{12}$$

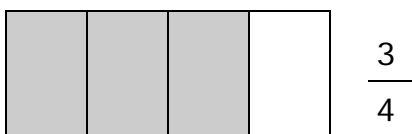
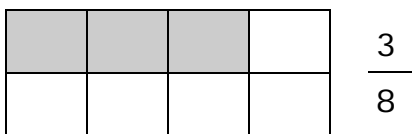
Comparamos los numeradores de las dos nuevas fracciones, $10 > 9$ y entonces:

$$\frac{5}{6} > \frac{3}{4}$$

Comparar fracciones con el mismo numerador

Siempre que dos o más fracciones tengan el mismo numerador y diferente denominador es mayor la que tenga el denominador más pequeño, ya que las porciones en que se ha dividido la unidad son mayores.

Observa los siguientes gráficos



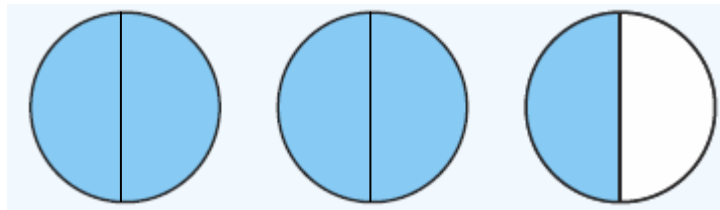
$$\frac{3}{4} > \frac{3}{8}$$

¿Qué es un número mixto?

En un número mixto hay un número entero y una fracción. Por ejemplo,

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

Observa este grupo de tres círculos.

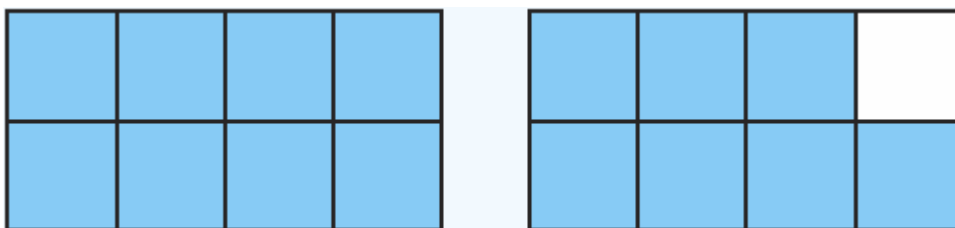


¿Qué número mixto describe la parte del grupo que está coloreada? En este grupo están coloreados 2 círculos enteros y $\frac{1}{2}$ del tercer círculo.

Podemos representar la parte coloreada con el número mixto $2 \frac{1}{2}$ o bien con la fracción $\frac{5}{2}$ donde el numerador representa las cinco partes

coloreadas y el denominador las dos partes en que se ha dividido cada figura.

Observa estas figuras.



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

$$\frac{7}{8}$$

Las figuras son dos rectángulos del mismo tamaño. Cada rectángulo está dividido en 8 partes. El primer rectángulo está coloreado completamente y 7 de las 8 partes del segundo rectángulo están coloreadas.

La fracción $\frac{15}{8}$ se puede usar para describir las partes coloreadas. Esta

fracción es mayor que uno. Otra forma de escribir $\frac{15}{8}$ es $1 \frac{7}{8}$

¿Cómo pasar de mixto a fracción y de fracción a mixto?

- Pasar de mixto a fracción

$$3 \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

Para convertir un mixto en fracción, multiplica la parte entera por el denominador (**$3 \times 5 = 15$**), al resultado le sumas el numerador (**$15+2=17$**) y lo que te dé lo colocas de numerador y como denominador deja el mismo.

- Pasar de fracción a mixto

$$\frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2}$$

Para convertir una fracción mayor que la unidad en mixto divide el numerador por el denominador (**$15 : 2 = 7$**), coloca el cociente de parte entera, el resto de la división de numerador y deja el mismo denominador.

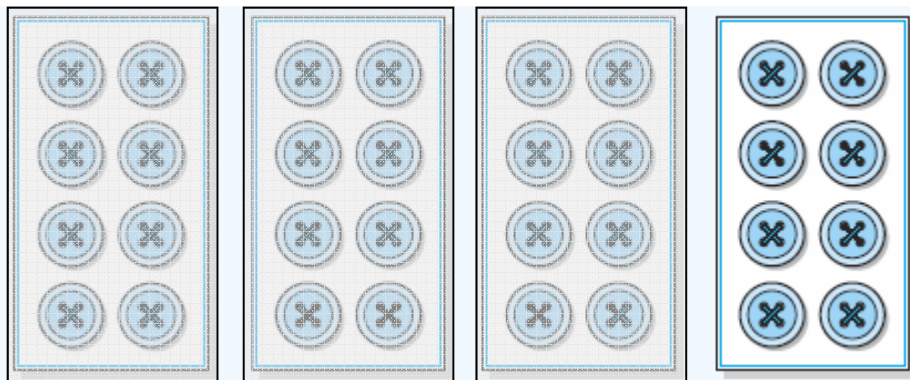
Calcular la fracción de un número

Para calcular la fracción de un número $\frac{3}{4}$ de 32 se divide este por el

denominador ($32 : 4 = 8$) y el resultado se multiplica por el numerador ($8 \times 3 = 24$).

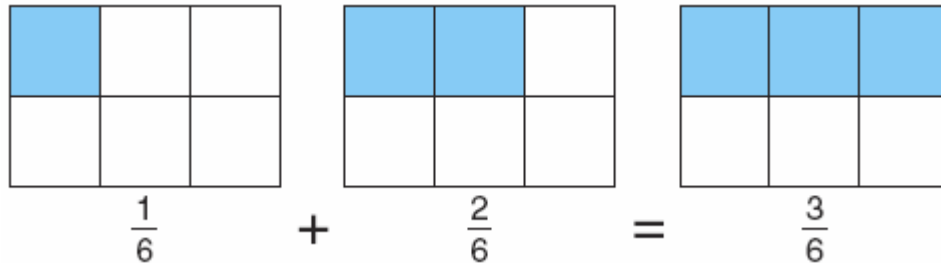
$$\frac{3}{4} \text{ de } 32 = (32:4) \times 3 = 24$$

Observa el gráfico:



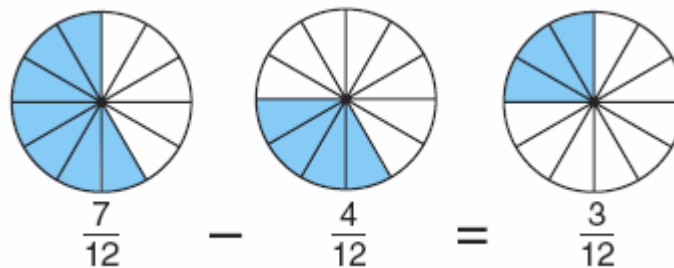
Sumar fracciones con igual denominador

Para sumar fracciones con igual denominador, suma los numeradores. Luego, escribe la suma como numerador y como denominador deja el que tenían los números que has sumado.



Restar fracciones con igual denominador

Para restar fracciones con igual denominador, resta los numeradores. Luego, escribe la diferencia como numerador y como denominador deja el que tenían los números que has restado.



Sumar fracciones con diferente denominador

$$\frac{2}{6} + \frac{1}{4}$$

1°. Calcula el mínimo común múltiplo de los denominadores:

Múltiplos de 6: **12**, 18, **24**,...

Múltiplos de 4: 8, **12**, 16, 20, **24**,...

El múltiplo menor que se repite en los dos es el **12**

2°. Escribimos fracciones equivalentes a $\frac{2}{6}$ y $\frac{1}{4}$ con denominador 12, para

ello dividimos el m.c.m por los denominadores y multiplicamos el resultado por los numeradores, colocándolo de numerador.

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

3º Suma los numeradores, escribe la suma como numerador y como denominador deja el que tenían los números que has sumado.

$$\frac{2}{6} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

Restar fracciones con diferente denominador

Seguimos el mismo proceso que en la suma:

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{4}$$

1º. Calcula el mínimo común múltiplo de los denominadores:

Múltiplos de 5: 10, 15, **20**, 25, ...

Múltiplos de 4: 8, 12, 16, **20**, 24, ...

El múltiplo menor que se repite en los dos es el **20**

2º. Escribimos fracciones equivalentes a $\frac{3}{5}$ y $\frac{2}{4}$ con denominador 20, para

ello dividimos el m.c.m por los denominadores y multiplicamos el resultado por los numeradores, colocándolo de numerador.

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{4} = \frac{12}{20} - \frac{10}{20}$$

3º Resta los numeradores, escribe la resta como numerador y como denominador deja el que tenían los números que has restado.

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{4} = \frac{12}{20} - \frac{10}{20} = \frac{2}{20}$$

Multiplicar fracciones

El resultado de multiplicar dos o más fracciones es otra fracción que tiene como numerador el producto de los numeradores y como denominador el producto de los denominadores.

$$\frac{2}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{24}$$

Dividir fracciones

El resultado de dividir dos fracciones es otra fracción que tiene como numerador el producto del numerador de la primera por el denominador de la segunda y como denominador el producto del denominador de la primera por el numerador de la segunda.

$$\frac{2}{6} : \frac{1}{4} = \frac{8}{6}$$