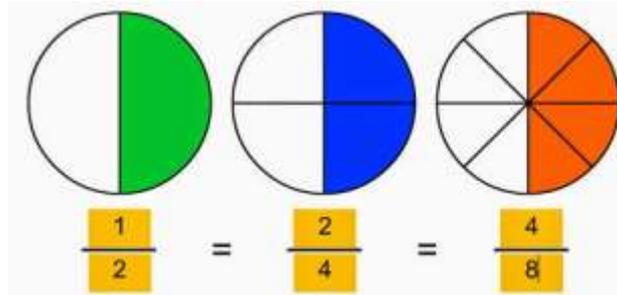


FRACCIONES

Las fracciones en la vida cotidiana.



En nuestro lenguaje habitual, utilizamos expresiones como éstas: "Me queda la mitad". "Falta un cuarto de hora". "Tengo un décimo". "Cabén tres cuartos de litro". "Está al ochenta y cinco por ciento de su capacidad".



Una fracción nos sirve para expresar cantidades en cosas partidas en partes iguales.

- Una fracción nos sirve para expresar el valor numérico resultado de una división.
- Una fracción nos sirve para expresar la razón que guardan dos magnitudes proporcionales.
- Una fracción aplicada a un número actúa como operador.
- Una fracción también es el tanto por ciento. En esta quincena aprenderás a expresarlas matemáticamente, a reconocer su valor numérico y a hacer las operaciones básicas con ellas.

Concepto de fracción.

Definición y elementos de una fracción.

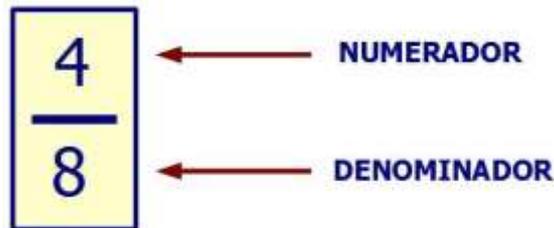
Una fracción expresa un valor numérico. Sabemos que los números naturales expresan cantidades referidas a objetos enteros, las fracciones expresan cantidades en las que los objetos están partidos en partes iguales. Una fracción es el cociente de dos números. Es decir, es una división sin realizar. Una fracción expresa el valor o número que resulta al realizar esa división.

Los elementos que forman la fracción son:

FRACCIONES



- **El numerador.** Es el número de arriba, indica las partes que tenemos.
- **El denominador.** Es el número de abajo, indica el número de partes en que dividimos a cada unidad.
- **La raya de fracción.** Es una raya horizontal que los separa.



Cómo se lee una fracción.

Primero se lee el numerador como cualquier número, después se lee el denominador de esta manera:

- Si es el 1 se lee enteros.
- Si es el 2 se lee medios.
- Si es el 3 se lee tercios.
- Si es el 4 se lee cuartos.
- Si es el 5 se lee quintos.
- Si es el 6 se lee sextos.
- Si es el 7 se lee séptimos.
- Si es el 8 se lee octavos.
- Si es el 9 se lee novenos.
- Si es el 10 se lee décimos.
- Si es más de 10 se lee el número terminado en “avos”. Ejemplo: onceavos, doceavos, treceavos, ...
- Si es una potencia de 10 se lee el número terminado en “ésimas”. Ejemplo: centésimas, milésimas, diezmilésimas, ...

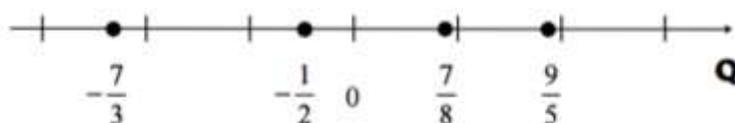
Denominador	Lectura	Ejemplos
2	medios	$5 / 2 =$ cinco medios
3	tercios	$2 / 3 =$ dos tercios
4	cuartos	$3 / 4 =$ tres cuartos
5	quintos	$4 / 5 =$ cuatro quintos
6	sextos	$5 / 6 =$ cinco sextos
7	séptimos	$6 / 7 =$ seis séptimos
8	octavos	$7 / 8 =$ siete octavos
9	novenos	$8 / 9 =$ ocho novenos
10	décimos	$9 / 10 =$ nueve décimos
mayor de 10	Se agrega al número la terminación avos	$10 / 11 =$ diez onceavos

El valor de una fracción.

Puesto que una fracción representa una división, para saber cuál es el valor de una fracción deberíamos realizar esa división. No obstante podemos apreciar el valor de una fracción si nos fijamos en su numerador y su denominador.

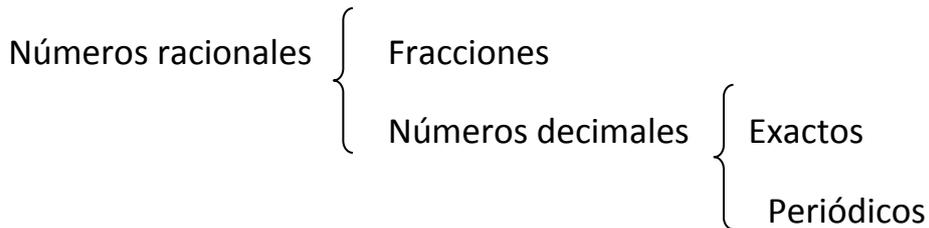
- Si el numerador es más pequeño que el denominador, entonces la fracción vale menos de 1.
- Si el numerador es igual al denominador, entonces la fracción vale 1.
- Si el numerador es mayor que el denominador, entonces la fracción vale más de 1. Su valor será más grande cuanto mayor tenga el numerador, y será más pequeño cuanto mayor tenga el denominador.

Los números racionales pueden ser ubicados también en la recta numérica mediante puntos, independientemente de que no presentan una secuencia determinada, por ejemplo:



FRACCIONES

Al expresar un número racional, no entero, puede tener alguna de las siguientes representaciones:



Pasar una fracción a un decimal

Para pasar una fracción a un número decimal se divide el numerador entre el denominador.

- Hay divisiones cuyo resultado es un número natural.
- Otras divisiones su resultado es un número decimal con algunas cifras decimales.
- Otras divisiones su resultado es un decimal periódico, que tiene un grupo de cifras decimales que se repiten y por muchas cifras decimales que saquemos no se llega a tener de resto 0.

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

$$\frac{42}{8} = 42 : 8 = 5.25$$

$$\frac{7}{3} = 2.3333333$$

Pasar un decimal a fracción

Para escribir un **número decimal no periódico** en forma de fracción se pone de numerador el número sin la coma y de denominador el 1 seguido de tantos 0 como cifras decimales tenga el número decimal.

Un número natural equivale a una fracción cuyo numerador es ese número 1 y cuyo denominador es 1.

$$0,047 = \frac{47}{1000}$$

$$321 = \frac{321}{100}$$

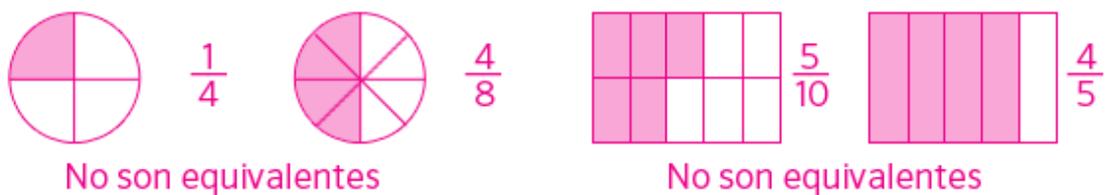
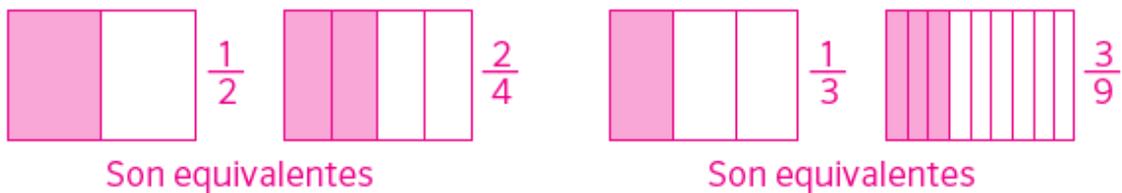
$$7 = \frac{7}{1}$$

Fracciones equivalentes.

Una fracción representa una división, sabemos que hay diversas divisiones que dan el mismo resultado, valen lo mismo.

Las fracciones equivalentes tienen distinto numerador y denominador, pero valen lo mismo. Cada fracción tiene infinitas fracciones equivalentes a ella. Para obtener otra fracción equivalente a una dada nos basta con multiplicar o dividir sus términos por el mismo número.

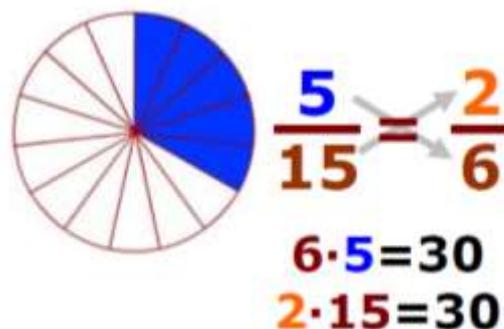
Un número racional es todo valor que puede ser expresado mediante una fracción. Todas las fracciones equivalentes entre sí expresan el mismo número racional.



Productos cruzados

Para comprobar si dos fracciones son equivalentes o no, el método más fácil es el de los productos cruzados.

Multiplicamos sus términos en aspa: El producto del numerador de una fracción por el denominador de la otra ha de dar lo mismo en ambos casos.



Simplificar una fracción

Todas las fracciones equivalentes entre sí representan el mismo valor. Por tanto, nos interesa emplear la fracción más simple, ésa será la que tenga el numerador y denominador más pequeños. A esa fracción se le llama **fracción irreducible** porque ya no se puede simplificar más.

Nos valemos de la propiedad fundamental de la división. Sabemos que si multiplicamos o dividimos al numerador y al denominador por el mismo número obtenemos otra fracción equivalente.

Para simplificar una fracción debemos buscar un número que sea **divisor** del numerador y del denominador para dividirlos por él. Nos interesa dividirlos por el número mayor posible, ese número es el **máximo común divisor** de ambos, así, de una sola vez, habremos llegado a la fracción irreducible.

Ejemplo:

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

irreducible

$$\frac{24}{60} = \frac{12}{30} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{84}{126} = \frac{7 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2}{7 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2} = \frac{2}{3}$$

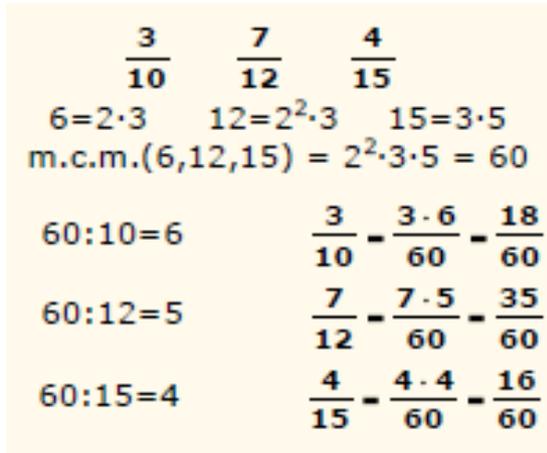
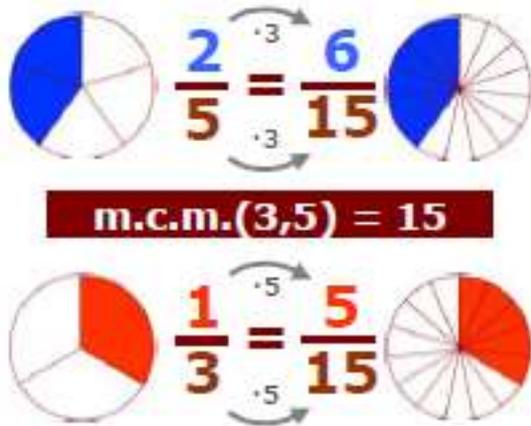
Operaciones con fracciones

Paso de fracciones a común denominador

No es lo mismo tener mitades que tener tercios. Cuando sumamos lo hacemos de elementos homogéneos, tienen que ser cantidades de la misma cosa. Para sumar o restar fracciones es necesario que tengan todas el mismo denominador.

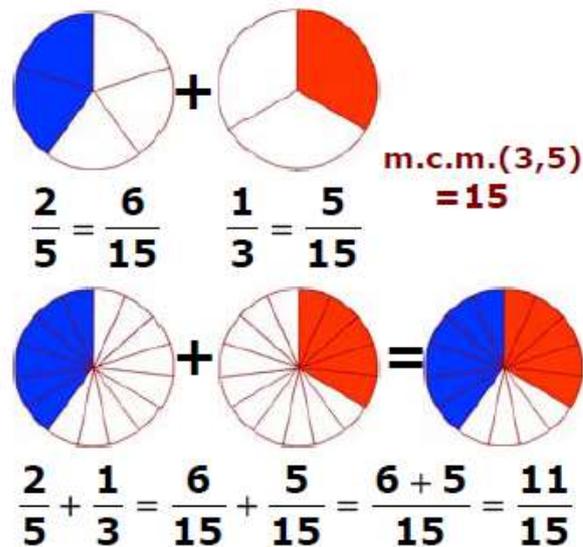
Para pasar fracciones a común denominador el método más adecuado es el del mínimo común múltiplo de los denominadores, se siguen estos pasos:

1. Se busca el mínimo común múltiplo de los denominadores y se pone de denominador de cada una.
2. Para hallar cada uno de los nuevos numeradores se divide ese número por el denominador de la fracción y se multiplica por su numerador.



Suma de fracciones

Para sumar fracciones es necesario que tengan todas el mismo denominador. Si ya tienen igual denominador se pueden sumar directamente. El denominador será el mismo y el numerador será la suma de los numeradores. Si las fracciones tienen distintos denominadores se pasan a común denominador, es decir, se cambian por otras equivalentes a ellas pero con el mismo denominador todas, y ya se pueden sumar.



Sumas y restas de fracciones

Cuando tenemos juntas sumas y restas seguimos el mismo proceso que si tuviéramos solamente sumas:

- Se ponen todas con el mismo denominador.

- Se escribe otra fracción con el mismo denominador y el numerador la suma o resta de los denominadores.
- Se simplifica la fracción resultante si se puede.

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6} =$$

m.c.m.(3,5,6)=30

$$\frac{18}{30} + \frac{20}{30} - \frac{5}{30} = \frac{18 + 20 - 5}{30} =$$

$$= \frac{33}{30} = \frac{11}{10}$$

Multiplicaciones de fracciones.

Para multiplicar fracciones no hace falta pasarlas a común denominador, se multiplican directamente. • Multiplicamos sus numeradores y lo ponemos de numerador, multiplicamos sus denominadores y lo ponemos de denominador.

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{7} = \frac{3 \cdot 5}{8 \cdot 7} = \frac{15}{56}$$

Fracción inversa de una fracción.

La inversa de una fracción es otra fracción que al ser multiplicada por ella da la fracción unidad.

- La fracción que tiene el numerador y denominador intercambiados respecto de ella, es su fracción inversa. Lógicamente, si una fracción es inversa de otra, también son sus inversas todas las equivalentes a esa. La fracción de valor 0 es la única que no tiene inversa.

$$\frac{5}{9} \text{ inversas } \frac{9}{5}$$

$$\frac{5}{9} \cdot \frac{9}{5} = \frac{5 \cdot 9}{9 \cdot 5} = 1$$

División de una fracción por otra.

- **Dividir** una fracción por otra es lo mismo que **multiplicar** la primera fracción **por la inversa** de la segunda fracción. Una fracción se puede dividir por cualquier otra, menos por la fracción 0.

FRACCIONES

$$\frac{7}{2} : \frac{5}{9} = \frac{7}{2} \cdot \frac{9}{5} = \frac{63}{10}$$

También puedes hacerlo así:

Multiplicando
en "aspa": $\frac{7}{2} : \frac{5}{9} = \frac{7 \cdot 9}{2 \cdot 5} = \frac{63}{10}$