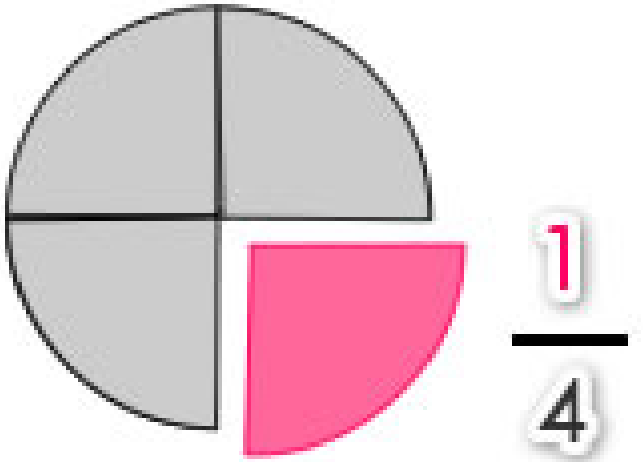
FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES

DEFINICIÓN DE FRACCIÓN

- Una fracción es un número, que se obtiene de dividir un entero en partes iguales. Por ejemplo cuando decimos una cuarta parte de la torta, estamos dividiendo la torta en cuatro partes y consideramos una de ellas.



- La fracción está formada por dos términos: **el numerador y el denominador**. El numerador es el número que está sobre la línea fraccionaria y el denominador es el que está bajo la línea fraccionaria.
- El denominador indica el número de partes iguales en que se divide la unidad.
- El numerador indica el número de partes que se toman de la unidad.

LOS SIGNIFICADOS DE LAS FRACCIONES EN LOS DISTINTOS CONTEXTOS DE USO

- **Fracción como expresión que vincula la parte con el todo**
  En este caso se la utiliza para indicar "división en partes", respondiendo a la pregunta **¿qué parte es?** del entero en cuestión o como partes consideradas de una colección de objetos iguales. Se conviene que el **denominador** de la fracción indica el número de partes en que está dividido dicho entero y el **numerador** las partes consideradas.

Por ejemplo:
- ¿ Qué parte de este grupo de pelotas es color rosa?

EJEMPLO: RESOLVER EL PROBLEMA.

De una canasta de 36 flores, $\frac{1}{3}$ son rosas ; $\frac{1}{4}$ son margaritas y el resto son pensamientos. ¿Cuántas flores de cada clase hay?

LOS SIGNIFICADOS DE LAS FRACCIONES EN LOS DISTINTOS CONTEXTOS DE USO

- **La fracción como reparto equitativo:** Responde a la pregunta ¿cuánto le corresponde a cada uno?

Por ejemplo, si tengo 9 panqueques para ser repartidos entre 7 invitados, cada invitado comerá $\frac{9}{7}$ lo que equivale a 1 panqueque y $\frac{2}{7}$ (un trozo de otro panqueque).

Análogamente, si he de repartir 3 barras de chocolate entre 4 niños cada uno recibirá 3/4 de barra. Estas situaciones se diferencian de las de parte del todo en tanto intervienen unidades múltiples (panqueques, niños, manzanas, etc.)

EJEMPLO: RESOLVER EL PROBLEMA

- - Un grupo de 4 amigos se reúnen a comer. Tienen 3 pizzas, las que repartirán en partes iguales. **¿Qué fracción de pizza le corresponde a cada uno?**

LOS SIGNIFICADOS DE LAS FRACCIONES EN LOS DISTINTOS CONTEXTOS DE USO

- **La fracción como razón:** Responde a la pregunta ¿en qué relación están? ya que pone de manifiesto la relación que mantienen un par de números que pueden provenir de comparar:

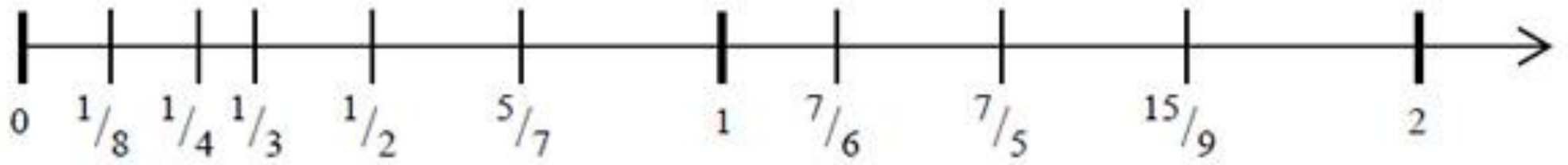
- Dos conjuntos distintos, por ejemplo, la razón o relación entre número de libros en la clase y número de alumnos. Así, 13 libros para 26 alumnos podrá expresarse como 13/26 leyéndose "13 a 26" ó lo que es lo mismo, "1 por cada 2".

- Un conjunto y un subconjunto del mismo, por ejemplo, la relación entre los 21 alumnos en total y los alumnos varones (11) de una clase puede expresarse como 11/21 o "11 a 21". Un caso especial lo constituye la probabilidad definida como el número de casos favorables sobre el número de casos posibles de un evento determinado. Por ejemplo, en la tirada de un dado la probabilidad o razón de probabilidad de que salga un 2 "es uno a 6" lo cual se indica como 1/6.

- Dos medidas según una unidad de medida común, por ejemplo, podremos afirmar que Juan tiene una altura equivalente a 2/3 de la de Pedro (en cm). Ejemplos de presentación de escalas: 1cm representa 100km y una pulgada representa 100millas:

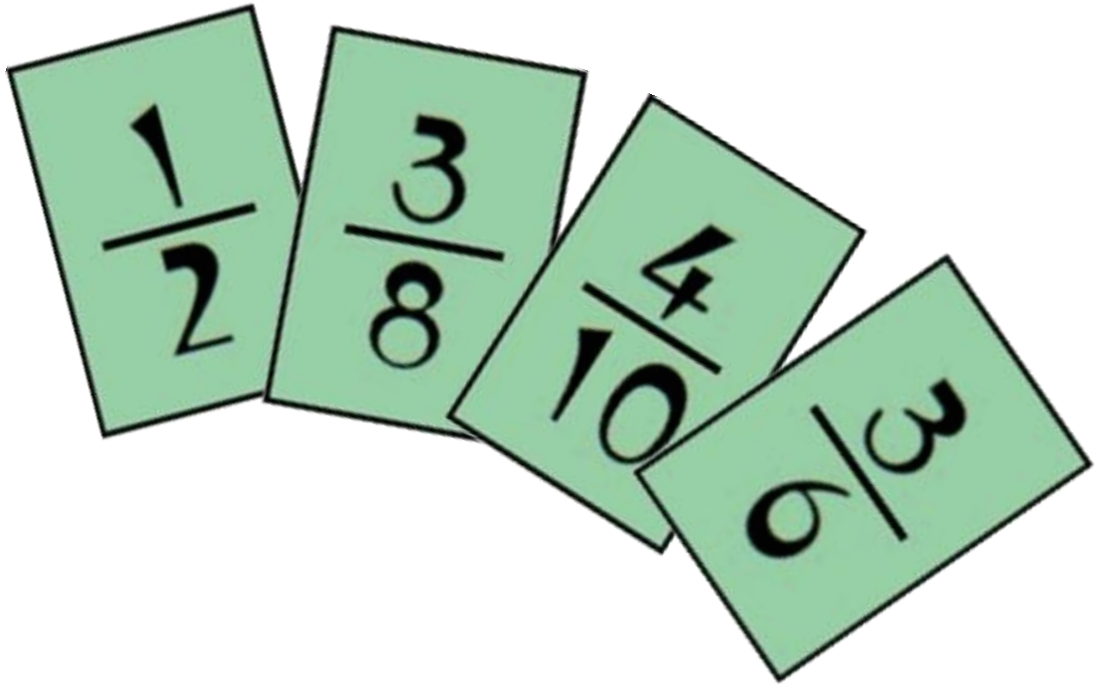
- **La fracción como división indicada**
  Para el caso en que la división sea inexacta, por ejemplo 3:7 no da un cociente entero (0.428571…) luego puede ser conveniente dejar expresada esta división como 3/7, lo cual es un resultado exacto. Es en este contexto en que "tres séptimos" se lee " 3 dividido 7".

- **- La fracción como un punto de la recta numérica**
  Ubicadas en posiciones intermedias entre dos números enteros.



La fracción como operador

En este caso la fracción actúa sobre otro número, en lugar de como una entidad con sentido autónomo. Esto se explicita cuando se piden, por ejemplo, los 4/5 de 20 (o el 80% de 20) ó los 3/4 de 56 (75% de 56).



TIPOS DE FRACCIONES

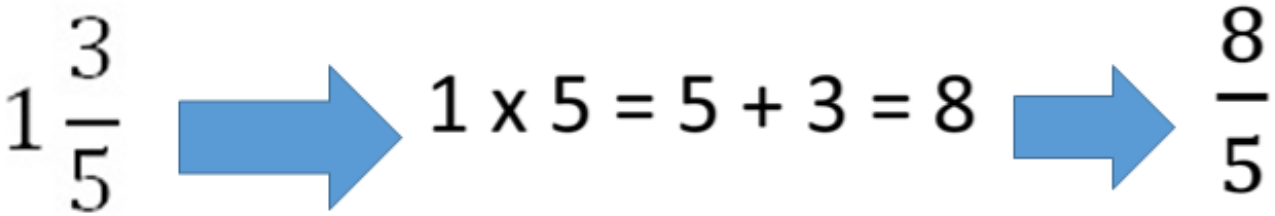
- **Fracciones propias =** El numerador es MENOR que el denominador. Por lo tanto es menor que la unidad.
- **Fracción impropia =** El numerador es MAYOR que el denominador. Por lo tanto es mayor que la unidad.
- **Fracción igual a la unidad:** Cuando el numerador y el denominador son IGUALES la fracción es igual a la unidad.

*Dar un ejemplo de cada una de los tipos de fracciones.

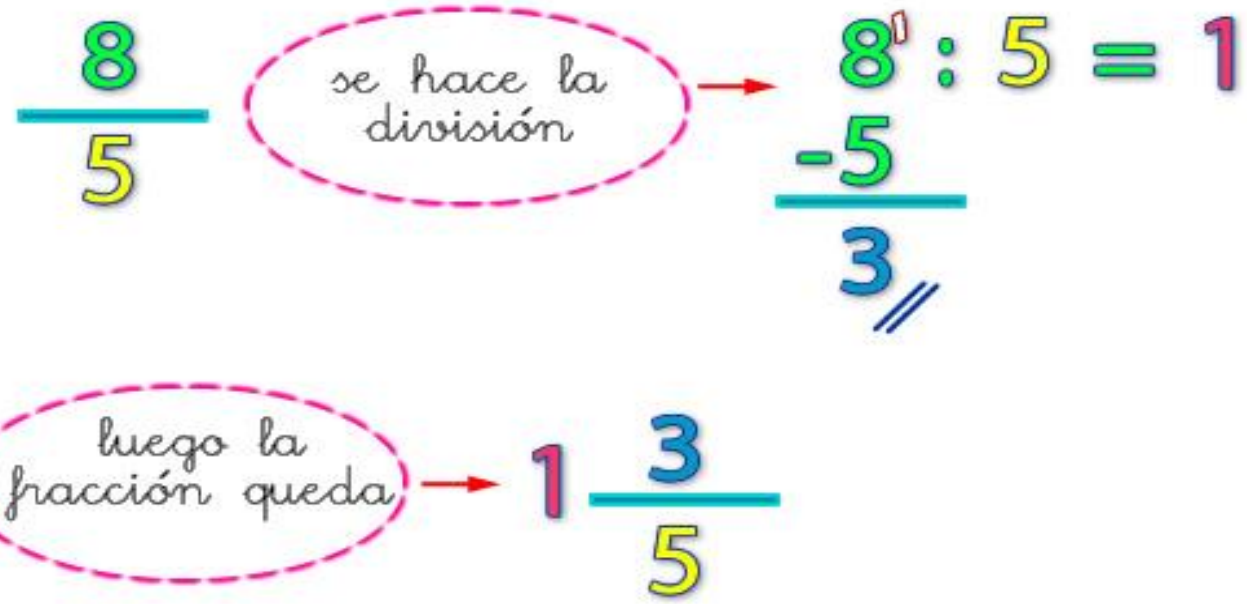
NÚMEROS MIXTOS

- Un **número mixto** está formado por un número natural y una fracción. Todas las fracciones mayores que la unidad se pueden expresar en forma de número mixto.

Para transformar un número mixto a fracción debemos **multiplicar** el **número natural** por el **denominador** y se **suma el numerador.**



- Para transformar una fracción impropia a número mixto debemos **dividir** el **numerador** por el **denominador** y transformar el **resto** a numero natural.



COMPARACIÓN DE FRACCIONES

- **Fracciones con igual denominador:** De dos fracciones que tienen el mismo **denominador** es **menor** la que tiene **menor numerador**.

Fracciones con igual numerador: De dos fracciones que tienen el mismo numerador es menor el que tiene mayor denominador.

$$\frac{3}{11} < \frac{5}{11}$$

Para comparar fracciones también podemos multiplicar cruzado

$$\frac{6}{9} < \frac{6}{8}$$

ACTIVIDAD: COMPARAR LAS SIGUIENTES FRACCIONES

- $\frac{1}{2}\ y\ \frac{1}{3}$
- $\frac{2}{5}\ y\ \frac{5}{6}$
- $\frac{7}{8}\ y\ \frac{5}{6}$
- $\frac{1}{4}\ y\ \frac{2}{8}$
- $\frac{3}{5}\ y\ \frac{3}{4}$

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES

- En la adición o suma de fracciones, **cuando los denominadores son iguales**, se suman los numeradores y se conserva el denominador.

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$$

- **Cuando los denominadores son diferentes**, transformamos las fracciones para que tengan el mismo denominador. Para esto, se utiliza el **mínimo común múltiplo** (mcm) de los denominadores, es decir el número más pequeño múltiplo de los denominadores. Luego, el mcm se divide por cada denominador y el resultado multiplica a su numerador correspondiente.

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{4}$$

El M.C.M entre 5 y 4 es 20

Por otro lado, se divide 20 entre 5 y el resultado multiplica al numerador 1. Se divide 20 entre 4 y se multiplica al numerador 3

$$\frac{4 + 15}{20}$$

Así el resultado es

$$\frac{19}{20}$$

En el caso de resta se realiza el mismo procedimiento.

MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

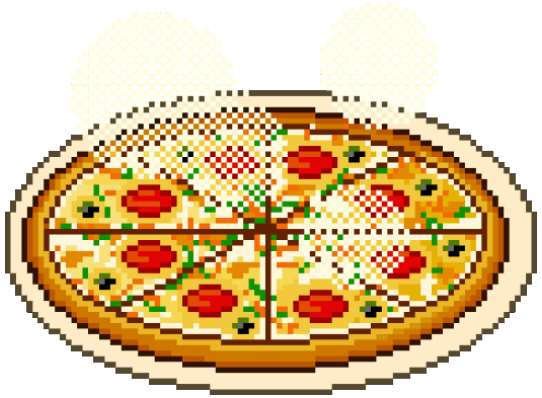
- En la multiplicación de fracciones, se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí.

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 4} = \frac{6}{20}$$

DIVISIÓN DE FRACCIONES

- Cuando queremos dividir dos fracciones, dejamos la primera fracción igual, invertimos el numerador y el denominador de la segunda fracción y luego se multiplican entre si las fracciones.

$$\frac{2}{5} : \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \cdot \frac{4}{3} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 3} = \frac{8}{15}$$



NÚMEROS DECIMALES: CLASIFICACIÓN

- Decimal exacto: La parte decimal de un número decimal exacto está compuesta por una cantidad finita de términos. (0,5)
- Periódico puro: La parte decimal, llamada periodo, se repite infinitamente. (0,3333333…)
- Periódico mixto: Su parte decimal está compuesta por una parte no periódica y una parte periódica o período. (0,16666666…)
- No exactos y no periódicos: Hay números decimales que no pertenecen a ninguno de los tipos anteriores. (0,322456784329…)

CLASIFICACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES A PARTIR DE LA FRACCIÓN

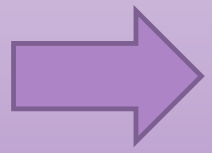
Dada una fracción podemos determinar qué tipo de número decimal será. Para esto tomamos el denominador y lo descomponemos en factores.

- **Si en sus factores sólo aparecen 2, 5 o ambos, la fracción es decimal exacta.**
- **Si no aparece ningún 2 ó ningún 5, la fracción es periódica pura.**
- **Si aparecen otros factores además del 2 ó el 5, la fracción es periódica mixta.**

Dar un ejemplo de cada fracción

TRANSFORMACIÓN DE FRACCIÓN A NUMERO DECIMAL

- Debemos dividir numerador en denominador

$\frac{1}{2}$ 

$$1 : 2 = 0,$$
$$10 : 2 = 0,5$$
$$0$$

- Por lo tanto $\frac{1}{2} = 0,5$

TRANSFORMACIÓN DE NÚMERO DECIMAL A FRACCIÓN

Decimal finito: Se convierte el número a fracción decimal y, si se puede, se simplifica. Para transformar el número decimal a fracción decimal se utilizan **potencias de diez** (10, 100, 1.000, etc.). Se colocan tantos ceros como cifras decimales tenga el número.

$$0,045 = \frac{45_{:5}}{1.000_{:5}} = \frac{9}{200}$$

Decimal infinito periódico

1) Se anota el número y se le resta él o los números que están antes del período (de la rayita)

2) Se coloca como denominador un **9** por cada número que está en el período (si hay un número bajo la rayita se coloca un 9, si hay dos números bajo el período se coloca 99, etc.). Si se puede simplificar, se simplifica.

$$2,\overline{6} = \frac{26-2}{9} = \frac{24}{9}$$

$$= \frac{24 \ : \ 3}{9 \ : \ 3} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$

Decimal infinito semiperiódico

1) El numerador de la fracción se obtiene , al igual que en el caso anterior, restando al número la parte entera y el anteperiodo, o sea, todo lo que está antes de la "rayita".

2) El denominador de la fracción se obtiene colocando tantos 9 como cifras tenga el período y tantos 0 como cifras tenga el anteperiodo. Como siempre, el resultado se expresa como fracción irreductible (no se puede simplificar más) o como número mixto.

$$2,4\overline{6} = \frac{246-24}{90} = \frac{222}{90} =$$

$$= \frac{222}{90} = \frac{37}{15} = 2\frac{7}{15}$$

SUMA Y RESTA DE NÚMEROS DECIMALES

Para sumar o restar números decimales:

1 Se escriben en columnas haciendo corresponder las comas.

2 Se suman (o se restan) unidades con unidades, décimas con décimas, centésimas con centésimas... Etc.

342.528 + 6 726.34 + 5.3026 + 0.37=

```
    342.528
  6 726.34
+     5.3026
      0.37
-------------
  7 074.5406
```

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

Para multiplicar dos números decimales:

1 Se multiplican como si fueran números enteros.

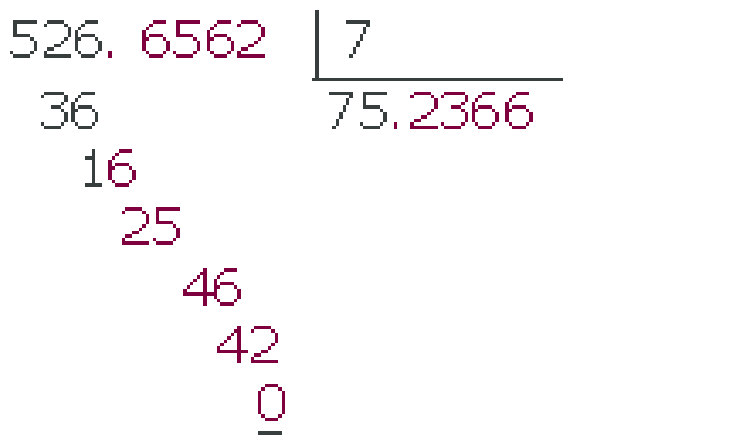
2 El resultado final es un número decimal cuyo número de decimales es igual a la suma del número de decimales de los dos factores.

$$
\begin{array}{r}
46.562 \\
\times\ 38.6 \\
\hline
279372 \\
372496 \\
139686 \\
\hline
1797.2932
\end{array}
$$

DIVISIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

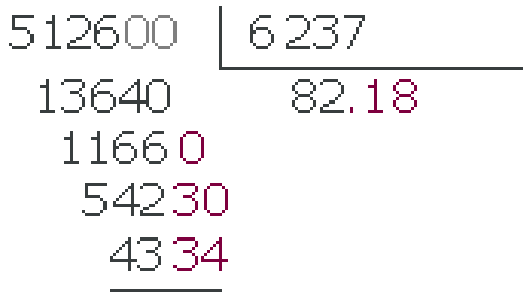
- **Sólo el dividendo es decimal:** Se efectúa la división de números decimales como si de números enteros se tratara. Cuando bajemos la primera cifra decimal, colocamos una coma en el cociente y continuamos dividiendo.

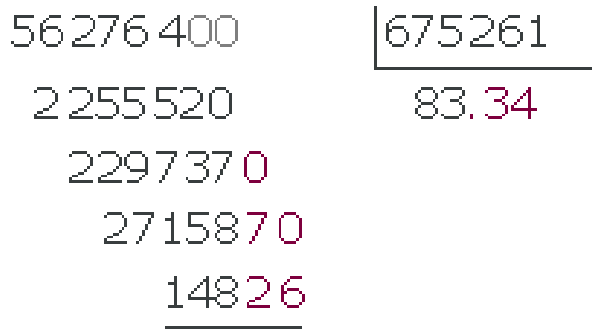
$$526.6562 \div 7 = 75.2366$$



- **Sólo el divisor es decimal:** Quitamos la coma del divisor y añadimos al dividendo tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor. A continuación dividimos como si fueran números enteros.

$$5126 \div 62.37 = 82.18$$



- **El dividendo y el divisor son decimales:** Se iguala el número de cifras decimales del dividendo y del divisor, añadiendo a aquel que tenga menos decimales, tantos ceros como cifras decimales de diferencia haya. A continuación se prescinde de la coma, y dividimos como si fueran números enteros.

$$5627.64 \div 67.5261 = 83.34$$