

# Ejercicios resueltos: fracciones y decimales

- 1) Un camionero destina  $\frac{3}{8}$  del día para trabajar,  $\frac{1}{6}$  para descanso y alimentación, y 7 horas para dormir. ¿Cuántas horas de tiempo libre para practicar un deporte le quedan?
- 2) Isabel recorre  $\frac{2}{7}$  de una pista de atletismo en un minuto, Magdalena  $\frac{5}{9}$  y Soledad  $\frac{7}{11}$  en el mismo tiempo. ¿Cuál es el orden de llegada a la meta después de una vuelta?
- 3) Representa las siguientes fracciones en la recta numérica e indica cuáles de ellas son equivalentes:
- $$\frac{3}{5}, \frac{9}{5}, \frac{12}{20}, \frac{18}{10}$$
- 4) Convierte en decimal las siguientes fracciones:
- a)  $\frac{8}{5}$
  - b)  $\frac{5}{8}$
  - c)  $\frac{6}{18}$
  - d)  $\frac{60}{4}$
- 5) Convierte en fracción los siguientes decimales:
- a) 0,65
  - b) 2,5555...
  - c) 23,45454545...
  - d)  $\pi$
- 6) Pedro mide 1,62 m ; Luisa 1,57 m y Elisa 1,63 m. Halla la diferencia de alturas entre Pedro, Luisa y Elisa.
- 7) Raúl compra en unos grandes almacenes por valor de 185,45 euros. Gasta la cuarta parte en libros, y del resto, la mitad en camisetas. ¿Cuánto ha gastado en camisetas?
- 8) Opera:
- a)  $4000:2,5 =$
  - b)  $50 \cdot 0,45 =$
  - c)  $27 : 0,33333... =$
  - d)  $60 \cdot 4,212121... =$

### Soluciones

1) Un camionero destina  $\frac{3}{8}$  del día para trabajar,  $\frac{1}{6}$  para descanso y alimentación, y 7 horas para dormir. ¿Cuántas horas de tiempo libre para practicar un deporte le quedan?

Sabemos que el día tiene 24 horas, así que vamos a echar cuentas:

Para trabajar:  $\frac{3}{8}$  de 24 =  $\frac{3}{8} \cdot 24 = 9$  horas

Para descanso y alimentación:  $\frac{1}{6}$  de 24 =  $\frac{1}{6} \cdot 24 = 4$  horas

Para dormir: 7 horas

¿Cuántas horas quedan libres?

$$24 - 9 - 4 - 7 = 4 \text{ horas}$$

2) Isabel recorre  $\frac{2}{7}$  de una pista de atletismo en un minuto, Magdalena  $\frac{5}{9}$  y Soledad  $\frac{7}{11}$  en el mismo tiempo. ¿Cual es el orden de llegada a la meta después de una vuelta?

Lo que nos pide el ejercicio es que comparemos las tres fracciones para ver cuál recorre más pista en el mismo tiempo, es decir, cuál de las tres fracciones es mayor. Como tienen distinto denominador, primero tenemos que pasarlas todas a común denominador. Si haces el m.c.m. De 7, 9 y 11, verás que sale  $7 \cdot 9 \cdot 11 = 693$  (7, 9 y 11 son primos entre sí, no tienen divisores en común):

$$\frac{2}{7} = \frac{198}{693}$$

$$\frac{5}{9} = \frac{385}{693}$$

$$\frac{7}{11} = \frac{441}{693}$$

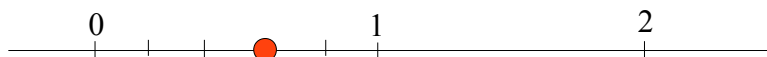
$$\frac{7}{11} > \frac{5}{9} > \frac{2}{7}$$

Por lo tanto, el orden de llegada sería Soledad primero, Magdalena después e Isabel la tercera.

3) Representa las siguientes fracciones en la recta numérica e indica cuáles de ellas son equivalentes:

$$\frac{3}{5}, \frac{9}{5}, \frac{12}{20}, \frac{18}{10}$$

Para situar una fracción en la recta numérica, tenemos que ver primero entre qué dos números está. Por ejemplo,  $\frac{3}{5}$  está entre el 0 y el 1, porque si dividimos 3 entre 5, nos saldría 0,6. Dibujamos la recta numérica, dividimos la zona entre el 0 y el 1 en cinco partes iguales (ayúdate si es posible con la regla o la cuadrícula del papel) y colocamos el número en la tercera marca (porque es  $\frac{3}{5}$ ).

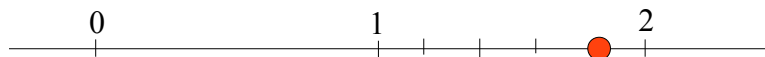


## Cajón de Ciencias

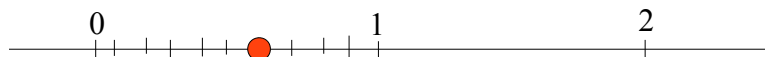
Para un método más preciso de representación, mira el apéndice al final de este documento.

Ahora que sabemos cómo hacerlo, sigamos con el resto.

$9/5$  está entre el 1 y el 2, porque 9 entre 5 es 1,8. Dibujamos cinco marcas entre el 1 y el 2 y ponemos el número en la cuarta. ¿Por qué en la cuarta, si el número es  $9/5$ ? Porque  $9/5 = 5/5 + 4/5$ , o lo que es lo mismo, es como si hubiésemos hecho también cinco marcas entre el 0 y el 1, y otras cinco entre el 1 y el 2, y hubiésemos escogido la novena (que es la cuarta que está entre el 1 y el 2).



Para  $12/20$  vamos a simplificar primero. No es obligatorio, pero hace las cosas mucho más fáciles.  $12/20 = 6/10$ , y  $6/10$  está entre el 0 y el 1.



Por último,  $18/10 = 9/5$  una vez simplificado. Ya lo hemos representado antes, y acabamos de demostrar que es una fracción equivalente, por lo que también respondemos a la segunda parte del ejercicio.

#### 4) Convierte en decimal las siguientes fracciones:

Para convertir una fracción en decimal, lo que hay que hacer es dividir el numerador entre el denominador. Acostúmbrate a sacar al menos dos o tres decimales (a no ser que te salga exacto antes):

- a)  $8/5 = 1,6$
- b)  $5/8 = 0,625$
- c)  $6/18 = 0,3333....$
- d)  $60/4 = 15$

#### 5) Convierte en fracción los siguientes decimales:

Hay distintos métodos para hacer esto, dependiendo de si tenemos un decimal exacto, un decimal periódico puro o un periódico mixto. Si no tienes muy claro cómo se hace en cada caso, repásalo en el documento que verás en nuestra página, en la misma sección que éste que estás leyendo. Aquí iremos directamente a la fórmula.

## Cajón de Ciencias

- a)  $0,65 = 65/100$   
b)  $2,5555... = (25 - 2)/9 = 23/9$   
c)  $23,45454545... = (2345 - 23)/99 = 2322/99$   
d)  $\pi$  No se puede transformar en fracción, porque tiene infinitos decimales no periódicos.

6) Pedro mide 1,62 m ; Luisa 1,57 m y Elisa 1,63 m. Halla la diferencia de alturas entre Pedro, Luisa y Elisa.

Un ejercicio sencillo de restas con decimales:

Entre Pedro y Luisa:  $1,62 - 1,57 = 0,05$  m

Entre Elisa y Pedro:  $1,63 - 1,62 = 0,01$  m

Entre Elisa y Luisa:  $1,63 - 1,57 = 0,06$  m

7) Raúl compra en unos grandes almacenes por valor de 185,45 euros. Gasta la cuarta parte en libros, y del resto, la mitad en camisetas. ¿Cuánto ha gastado en camisetas?

Un problema con fracciones, facilito, aunque tiene una pequeña trampa en el enunciado. Pero vayamos por partes.

¿Cuánto gasta en libros? La cuarta parte de 185,45 euros, o, lo que es lo mismo:

$$185,45 \cdot 1/4 = (185,45 \cdot 1)/4 = 46,36 \text{ euros}$$

¿Y en camisetas? Nos dice que la mitad, pero ¡jojo! La mitad *del resto*, no del total de 185,45. Por lo tanto, tenemos que calcular la mitad de  $185,45 - 46,36 = 139,09$  euros.

$$139,09 \cdot 1/2 = 69,55 \text{ euros.}$$

8) Opera:

a)  $4000 : 2,5 = 1600$

b)  $50 \cdot 0,45 = 22,5$

Para el c y el d nos encontramos con una pequeña dificultad. ¿Cómo hacemos la multiplicación cuando el segundo número tiene infinitos decimales? Lo que hay que hacer es convertir esos decimales en fracción, como hemos hecho en el ejercicio 6:

$$0,33333... = (3 - 0)/9 = 3/9 = 1/3$$

$$4,212121... = (421 - 4)/99 = 417/99 = 139/33$$

c)  $27 : 0,33333... = 27 : 1/3 = 81$

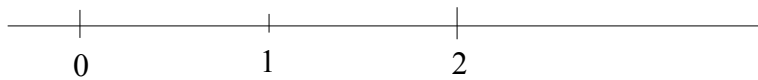
d)  $60 \cdot 4,212121... = 60 \cdot 139/33 = 8340/33 = 2780/11$

# Cajón de Ciencias

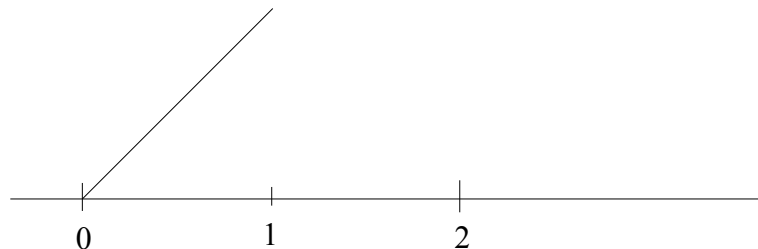
## Apéndice: cómo representar de forma más exacta números en la recta numérica

Si no tenemos papel cuadriculado, o si la cuadrícula no se puede dividir en el número de partes que queremos (por ejemplo, tenemos cinco cuadrillos entre el 1 y el 2 y necesitamos dividirlo en 7 partes iguales), hay una forma más precisa de hacer este paso. Es posible que incluso la hayas visto en dibujo técnico, pero si no es así, no te asustes, que no es nada complicada.

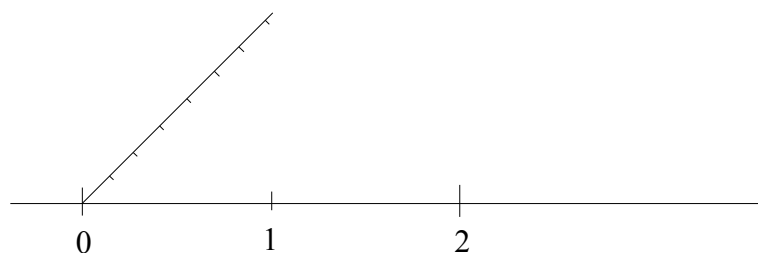
Vamos a verlo todo con un ejemplo. Imagina que nos piden representar  $2/7$ . Sabemos que está entre el 0 y el 1 y que tenemos que colocar el número en la segunda marca de 7, pero no tenemos papel cuadriculado y entre nuestros dos números hay 2,5 centímetros, un número que no se puede dividir bien entre 7.



Primero, usando una regla, trazamos un segmento de la longitud que queramos que empiece en el cero (si nuestro número estuviera entre el 1 y el 2, empezaría en el 1, claro). Como esta línea puede medir lo que nos apetezca, vamos a hacerla con una longitud que nos interese: en este caso, de 3,5 cm, que puede dividirse fácilmente en 7 partes de medio centímetro.

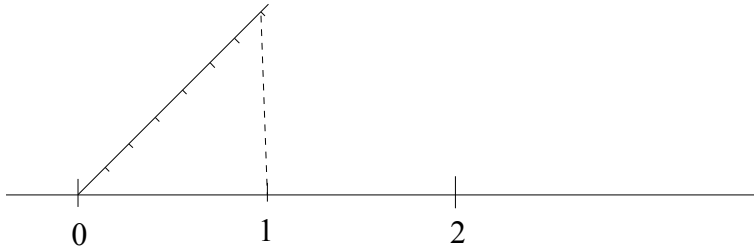


A continuación, con la regla o con el compás, dividimos nuestro segmento en siete partes iguales:

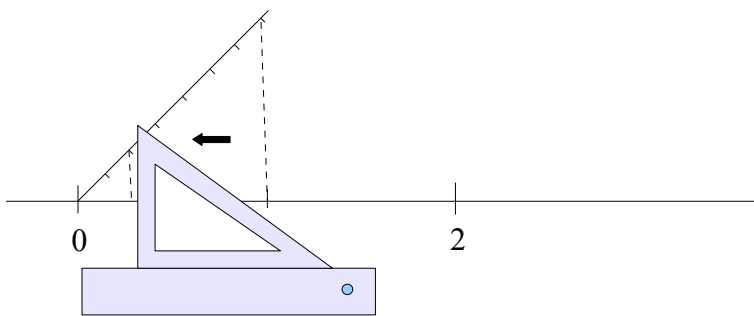


## Cajón de Ciencias

Trazamos una línea que vaya desde la última marca hasta el 1:



Luego, con la regla y la escuadra o el cartabón, trazamos una paralela a esta última línea que empiece en la segunda marca (porque el número era  $2/7$ , acuérdate):



El punto donde corte a nuestra recta numérica esta última línea será el lugar de nuestro número. Esta forma de representación es más exacta (y más elegante) que usar los cuadritos del cuaderno, aunque todo depende de la exactitud que te pidan en clase (en secundaria ya tendrías que ser capaz de representar los números con este método). Por cierto, se basa en el Teorema de Tales, otra cosa que seguramente ya has visto.