Apuntes - Decimales y fracciones

Curso: 6 Primaria

Una fracción y un decimal pueden representar el mismo número. Saber pasar de uno a otro es útil para comparar y para calcular.

Actividad de introducción: el ticket de la compra

Observa este ticket del mercado: 0,5 kg de queso a 12 € el kilo, $\frac{3}{4}$ de kilo de jamón a 16 € el kilo y 2,5 litros de leche a 0,80 € el litro. Para calcular el total hay que mezclar decimales y fracciones: 0,5 · 12 = 6 €, $\frac{3}{4}$ de 16 = 12 € y 2,5 · 0,80 = 2 €, en total 20 €. En la vida cotidiana usamos fracciones y decimales a la vez: las recetas, los precios, las medidas y los porcentajes. Por eso necesitamos pasar con soltura de uno a otro y compararlos.

De fracción a decimal

Regla: fracción a decimal

Una fracción es una división: se divide el numerador entre el denominador.

Ejemplo 1

Pasa $\frac{3}{8}$ a decimal.

3 : 8 = **0,375**.

Definición: decimal exacto y periódico

Un decimal es **exacto** si la división termina ($\frac{1}{4} = 0{,}25$). Es **periódico** si una cifra o un grupo se repite sin fin ($\frac{1}{3} = 0{,}333\ldots$).

De decimal a fracción

Método: decimal a fracción

1. Escribe el número sin coma en el numerador.
2. Pon en el denominador 10, 100, 1000… según las cifras decimales.
3. Simplifica la fracción.

Ejemplo 2

Pasa 0,75 a fracción.

$0{,}75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$.

Ejemplo 3

Pasa 2,5 a fracción.

$2{,}5 = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$.

Equivalencias que conviene memorizar

Propiedad: equivalencias

$\frac{1}{2} = 0{,}5$; $\frac{1}{4} = 0{,}25$; $\frac{3}{4} = 0{,}75$; $\frac{1}{5} = 0{,}2$; $\frac{1}{10} = 0{,}1$; $\frac{1}{8} = 0{,}125$.

Operaciones combinadas

Regla: misma forma

Cuando hay fracciones y decimales juntos, pasa todo a la misma forma antes de operar.

Ejemplo 4

Calcula $\frac{1}{2} + 0{,}25$.

$0{,}5 + 0{,}25 =$**0,75** $= \frac{3}{4}$.

Ejemplo 5

Ordena 1,2; $\frac{3}{2}$ y $\frac{5}{4}$.

Pasamos a decimales: 1,2; 1,5; 1,25. Orden: **1,2 <** $\frac{5}{4}$ **<** $\frac{3}{2}$.

¡Atención!

0,5 no es 1/5. 0,5 es $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$. Y 1/3 no es 0,3: es 0,333...

Decimales periódicos

Propiedad: división sin fin

Si al dividir el resto nunca llega a 0, el decimal es periódico. $\frac{2}{3} = 0{,}666\ldots = 0{,}\overline{6}$ y $\frac{1}{6} = 0{,}1666\ldots$.

Ejemplo 6

Decide si $\frac{7}{20}$ es exacto o periódico y pásalo a decimal.

7 : 20 = 0,35. La división termina: es un decimal **exacto**.

Ejemplo 7

Pasa $\frac{5}{6}$ a decimal.

5 : 6 = 0,8333... Es un decimal **periódico**. Redondeado a las centésimas, 0,83.

Problemas

Ejemplo 8

Marta ha recorrido $\frac{3}{5}$ de un camino de 2,5 km. ¿Cuántos kilómetros ha andado?

$\frac{3}{5} = 0{,}6$ y 0,6 × 2,5 = **1,5 km**.

Observación

Para ordenar números mixtos, pásalos a decimales: $2\frac{1}{4} = 2{,}25$ y $2\frac{1}{2} = 2{,}5$.

Cuándo un decimal es exacto o periódico

Propiedad: decimales exactos y periódicos

Si simplificas una fracción y su denominador solo tiene los factores 2 y 5, el decimal es **exacto**. Si tiene algún otro factor (3, 7, 11...), el decimal es **periódico**. Por ejemplo, $\frac{3}{8}$ (8 = 2·2·2) es exacto, $\frac{7}{20}$ (20 = 2·2·5) también, pero $\frac{1}{6}$ (6 = 2·3) es periódico.

Ejemplo 9

Decide sin dividir si $\frac{9}{15}$ y $\frac{5}{12}$ dan decimales exactos o periódicos.

Se simplifica primero: $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$. El denominador 5 solo tiene el factor 5: decimal exacto, 0,6. En $\frac{5}{12}$ el denominador es 12 = 2·2·3: aparece el factor 3, así que es periódico: 0,41666...

Comparar y redondear

Método: comparar una fracción con un decimal

1. Divide el numerador entre el denominador para obtener el decimal.
2. Escribe los dos decimales con las mismas cifras decimales (añade ceros).
3. Compara cifra a cifra empezando por la izquierda.
4. Escribe el resultado con el signo <, > o =.

Ejemplo 10

Ordena 0,7; $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$.

$\frac{2}{3}$ = 0,666...; 0,7 = 0,700; $\frac{3}{4}$ = 0,750. Por tanto $\frac{2}{3} < 0,7 < \frac{3}{4}$.

Ejemplo 11

Redondea $\frac{7}{9}$ a las centésimas.

7 : 9 = 0,7777... La cifra de las milésimas es 7, que es mayor o igual que 5, así que se sube la cifra de las centésimas: 0,78.

Ejemplo 12

En una charcutería, el jamón cuesta 12,80 € el kilo. ¿Cuánto cuestan $\frac{3}{4}$ de kilo?

3/4 = 0,75. Se calcula 0,75 · 12,80 = 9,60 €. También se puede hacer con fracciones: 12,80 : 4 = 3,20 y 3,20 · 3 = 9,60 €.

¡Atención! Errores frecuentes

- Pensar que 0,5 y $\frac{1}{5}$ son iguales: 0,5 = $\frac{1}{2}$, mientras que $\frac{1}{5}$ = 0,2.
- Escribir 1/3 = 0,3: en realidad es 0,333... y el 0,3 es solo una aproximación.
- Comparar decimales por la longitud: 0,45 es mayor que 0,4 pero menor que 0,5, aunque tenga más cifras.
- Dividir el denominador entre el numerador en lugar del numerador entre el denominador.

¿Sabías que...?

El matemático flamenco Simon Stevin publicó en 1585 un librito titulado «La Disme»

que explicaba cómo calcular con decimales y proponía usarlos para las monedas y las medidas. Antes de él, los comerciantes trabajaban casi siempre con fracciones. En España, la coma decimal que usamos al escribir 0,75 es la forma habitual; en otros países se usa el punto.

El consejo de Otto

Cuando dudes, divide. Una fracción es una división, y el resultado es el decimal.