

OPERACIONES CON NÚMEROS DECIMALES

SUMA Y RESTA DE DECIMALES

Regla general (explicación clara)

1. Escribimos los números en columnas alineando las comas decimales.
2. Si algún número tiene menos cifras decimales, se añaden ceros a la derecha (no cambian el valor) para igualar el número de decimales.
3. Se suma o resta de derecha a izquierda como con números naturales, teniendo en cuenta llevadas y préstamos.

Por qué funciona: Alinear las comas asegura que las décimas estén sobre las décimas, las centésimas sobre las centésimas, etc. Añadir ceros a la derecha no cambia el valor ($2,3 = 2,30$) pero facilita el cálculo.

Ejemplos resueltos paso a paso

Ejemplo 1 — Suma

$$\begin{array}{r} 12,45 \\ + \quad 3,7 \\ \hline \end{array}$$

1. Igualamos cifras decimales escribiendo 3,7 como 3,70.
2. Sumamos como naturales:

$$\begin{array}{r} 12,45 \\ + 3,70 \\ \hline 16,15 \end{array}$$

Respuesta: 16,15

Ejemplo 2 — Resta con préstamo

$$\begin{array}{r} 15,03 \\ - 7,89 \\ \hline \end{array}$$

1. Alineamos comas (ya están) y restamos de derecha a izquierda.
2. 3 (centésimas) - 9 no se puede, tomamos 1 décima (que equivale a 10 centésimas) del 0 en décimas, pero como ese 0 ya no tiene nada, hay que pedir de la unidad: $15,03 \rightarrow 14,13$
3. Restamos: $13 - 9 = 4$ (centésimas), $0 - 8$ (décimas) necesita préstamo → queda 9 (décimas), $14 - 7 = 7$ (unidades).

$$\begin{array}{r} 15,03 \\ - 7,89 \\ \hline 7,14 \end{array}$$

Respuesta: 7,14

Ejemplo 3 — Actividad rápida para alumnos Suma los precios: $2,75 \text{ €} + 0,9 \text{ €} + 1,25 \text{ €} = ?$
 (Pedir que escriban con dos decimales: 0,90 €)

Errores frecuentes y cómo evitarlos

- No alinear las comas → insistir en la columna de la coma.
- No añadir ceros y pensar que hay menos cifras decimales.
- Olvidar qué es cada columna (decenas, unidades, décimas...).

MULTIPLICACIÓN CON DECIMALES**Procedimiento (claro y justificable)**

1. Ignorar las comas y multiplicar los números como si fueran enteros.
2. Contar cuántas cifras decimales tienen los factores y sumar esas cifras; el resultado tendrá ese número total de decimales.
3. Colocar la coma en el producto final comenzando desde la derecha, separando el número de decimales contados.

Intuición: Multiplicar $2,4 \times 1,35$ es como multiplicar 24×135 y luego «colocar la coma» porque $2,4 = 24/10$ y $1,35 = 135/100 \rightarrow$ producto = $(24 \times 135) / (10 \times 100) = 3240/1000 = 3,240 \rightarrow 3,24$.

Ejemplos detallados

Ejemplo 1

$$2,4 \times 1,35$$

1. Multiplicamos $24 \times 135 = 3240$.
2. Número total de decimales: 1 (en 2,4) + 2 (en 1,35) = 3.
3. Colocamos la coma desde la derecha con 3 cifras: 3,240 → simplificamos a 3,24.

Ejemplo 2 — con más ceros

$$0,06 \times 0,4$$

1. Multiplicamos $6 \times 4 = 24$ (ignorando ceros iniciales).
2. Decimales totales: $2 + 1 = 3 \rightarrow 0,024$.

Ejemplo 3 — multiplicar por un número natural

$$3,75 \times 6$$

1. $375 \times 6 = 2250$ (ignorar la coma).
2. Decimales totales: 2 (solo en 3,75) → 22,50 → 22,5.

Errores típicos

- Colocar la coma en la posición incorrecta (olvidar sumar decimales).
- Confundir decimales en cada factor (contar mal los decimales).

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN POR 10, 100, 1000... (POTENCIAS DE 10)

Idea clave

- Multiplicar por 10, 100, 1000 → desplazar la coma hacia la derecha 1, 2, 3 lugares respectivamente.
- Dividir por 10, 100, 1000 → desplazar la coma hacia la izquierda 1, 2, 3 lugares respectivamente.

Por qué: Multiplicar por 10 equivale a aumentar cada unidad de orden (unidades→decenas), y en notación decimal esto se refleja moviendo la coma.

Ejemplos rápidos

- $3,45 \times 10 = 34,5$ (coma una posición a la derecha).
- $0,072 \div 100 = 0,00072$ (coma dos posiciones a la izquierda).
- $12,3 \times 1000 = 12300$ (coma tres posiciones a la derecha, desaparece la parte decimal).

DIVISIÓN DE DECIMAL ENTRE NATURAL

Procedimiento y justificación

1. Coloca la coma en el cociente exactamente arriba de la coma del dividendo cuando el divisor es un número natural (si trabajas en el algoritmo de columnas).
2. Realiza la división como con naturales, añadiendo ceros al dividendo si es necesario para seguir dividiendo.

Intuición: Reparte la cantidad decimal en partes iguales.

Ejemplo 1 — división exacta

$$12,6 \div 3$$

1. $12 \div 3 = 4$, resta 0; baja 6 décimas $\rightarrow 0,6 \div 3 = 0,2$.
2. Cociente = 4,2.

Ejemplo 2 — con decimales en el cociente

$$7,5 \div 4$$

1. $7 \div 4 = 1 \rightarrow$ resto 3 \rightarrow bajamos la coma y el 5 \rightarrow 35 décimas.
2. $35 \div 4 = 8 \rightarrow$ resto 3 \rightarrow añadimos 0 \rightarrow 30 décimas \rightarrow 7 con resto 2... podemos parar o continuar para más decimales.

$$7,5 \div 4 = 1,875$$

(Explicar que $7,5 = 75$ décimas; $75 \div 4 = 18,75$ décimas $\rightarrow 1,875$)

DIVISIÓN DE DOS NATURALES CON COCIENTE DECIMAL

Caso típico y procedimiento

Cuando el divisor no cabe exactamente en el dividendo, continuamos la división añadiendo decimales al dividendo (bajando ceros) y colocando la coma en el cociente en el momento que bajamos la primera cifra decimal.

Ejemplo 1

$$5 \div 2$$

1. $5 \div 2 = 2 \rightarrow$ resto 1.
2. Bajamos un 0 (escribimos 5,0): $10 \div 2 = 5 \rightarrow$ cociente 2,5.

Ejemplo 2 con más cifras

$$7 \div 3$$

1. $7 \div 3 = 2 \rightarrow$ resto 1.
2. Añadimos decimal: $10 \div 3 = 3 \rightarrow$ resto 1 \rightarrow añadimos 0: $10 \div 3 = 3 \dots \rightarrow 2,333\dots$ (periódico).

Explicación: Al repartir 7 unidades entre 3 personas, cada una recibe 2 unidades y luego fracciones que convierten en decimales.

DIVISIÓN DE UN NATURAL ENTRE UN DECIMAL

Procedimiento general (mover comas)

1. Convertir el divisor en natural moviendo la coma hacia la derecha hasta eliminar decimales.
2. Mover la coma el mismo número de posiciones en el dividendo (añadiendo ceros si hace falta).
3. Dividir como números naturales.

Por qué: Multiplicar o dividir tanto dividendo como divisor por la misma potencia de 10 no cambia el cociente.

Ejemplo 1

$$12 \div 0,3$$

1. El divisor 0,3 tiene 1 decimal \rightarrow multiplicamos por 10: $12 \times 10 = 120$; $0,3 \times 10 = 3$.
2. $120 \div 3 = 40$.

Ejemplo 2

$$5 \div 0,25$$

1. 0,25 tiene 2 decimales → multiplicamos por 100: $5 \times 100 = 500$; $0,25 \times 100 = 25$.
2. $500 \div 25 = 20$.

DIVISIÓN DE DECIMAL ENTRE DECIMAL**Procedimiento (igual que antes)**

1. El objetivo es que el divisor sea natural: multiplicar dividendo y divisor por la misma potencia de 10 para convertir el divisor en natural.
2. Dividir como números naturales y colocar la coma donde corresponda en el cociente.

Ejemplo 1

$$1,26 \div 0,06$$

1. El divisor 0,06 tiene 2 decimales → multiplicamos ambos por 100: $126 \div 6 = 21$.

Ejemplo 2

$$0,72 \div 0,08$$

1. Multiplicamos por 100 (2 decimales): $72 \div 8 = 9$.

Ejemplo 3 (más complicado)

$$2,5 \div 0,4$$

1. Multiplicar por 10:
2. $25 \div 4 = 6,25$.