Apuntes - Números decimales

Curso: 1 Eso

Los números decimales permiten expresar cantidades que no son enteras: precios, medidas, notas. Verás cómo operar con ellos y cómo se relacionan con las fracciones.

Actividad de introducción: el mercado de la plaza

Cada sábado, Inés acompaña a su abuela al mercado de su barrio. Compran 1,5 kg de tomates a 2,40 € el kilo, 0,75 kg de queso a 11,20 € el kilo y dos barras de pan a 0,95 €. En la caja, la vendedora redondea el total a los céntimos. ¿Cuánto pagan? ¿Cuánto les devuelven si dan un billete de 20 €? En situaciones así los decimales aparecen en cada cuenta. En este tema aprenderás a leerlos, ordenarlos y operar con ellos con total seguridad.

Los números decimales

Definición: número decimal

Un **número decimal** tiene parte entera y parte decimal separadas por la coma. Las posiciones tras la coma son décimas, centésimas, milésimas...: en $3{,}427$, el 4 son décimas, el 2 centésimas y el 7 milésimas.

Propiedad

Para ordenar decimales se comparan primero las partes enteras y después las cifras decimales, una a una desde la izquierda: $2{,}35$ porque $0{,}35$.

Observación

Añadir ceros a la derecha de la parte decimal no cambia el número: $2{,}5 = 2{,}50 = 2{,}500$.

Suma y resta

Método: sumar o restar decimales

1. Escribe los números con las comas alineadas en columna.
2. Completa con ceros los huecos.
3. Opera como con enteros y coloca la coma en el resultado debajo de las demás.

Ejemplo 1

Calcula $12{,}5 + 3{,}248 - 4{,}9$.

$12{,}500 + 3{,}248 = 15{,}748$ y $15{,}748 - 4{,}900 = 10{,}848$.

Multiplicación

Método: multiplicar decimales

1. Multiplica sin tener en cuenta las comas.
2. Cuenta las cifras decimales de los dos factores.
3. En el producto, separa con la coma ese mismo número de cifras decimales.

Propiedad: potencias de 10

Multiplicar por 10, 100, 1000 desplaza la coma a la derecha 1, 2, 3 lugares. Dividir la desplaza a la izquierda.

Ejemplo 2

Calcula $2{,}35 \cdot 1{,}4$.

$235 \cdot 14 = 3290$. Hay $2 + 1 = 3$ decimales: $3{,}290 = 3{,}29$.

División

Método: dividir con decimales

1. Si el divisor es decimal, multiplica dividendo y divisor por 10, 100... hasta que sea entero.
2. Divide como con enteros.
3. Al bajar la primera cifra decimal, pon la coma en el cociente.

Ejemplo 3

Calcula $7{,}2 : 0{,}4$.

Multiplicamos por 10: $72 : 4 = 18$.

Ejemplo 4

Divide $17 : 4$ con decimales.

$17 : 4$ da 4 y resto 1. Se añade coma y cero: $10 : 4 = 2$, resto 2; $20 : 4 = 5$. Resultado $4{,}25$.

Aproximaciones: redondeo y truncamiento

Regla: redondeo

Para **redondear** a un orden, miras la cifra siguiente: si es 5 o más, la última cifra conservada sube una unidad; si es menor que 5, queda igual. Para **truncar** se cortan las cifras sobrantes sin más.

Ejemplo 5

Redondea y trunca 3,478 a las centésimas.

Redondeo: la cifra siguiente es 8, así que $3{,}48$. Truncamiento: $3{,}47$.

Fracciones y decimales

Definición: decimal exacto y periódico

Se pasa de fracción a decimal dividiendo el numerador entre el denominador: $\frac{3}{8} = 0{,}375$ es **exacto**; $\frac{2}{3} = 0{,}666\cdots = 0{,}\widehat{6}$ es **periódico**, porque unas cifras se repiten.

Método: pasar un decimal exacto a fracción

1. Escribe el número sin coma como numerador.
2. Pon como denominador 1 seguido de tantos ceros como decimales.
3. Simplifica.

Ejemplo 6

Pasa $0{,}35$ a fracción.

$\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$.

¡Atención!

Al multiplicar no se alinean las comas (eso es para sumar y restar). Y $0{,}5 \cdot 0{,}5 = 0{,}25$, no $2{,}5$: el producto de dos números menores que 1 es menor que cada uno.

Ordenar y representar decimales

Método: comparar decimales

1. Compara primero la parte entera: 7,2 es mayor que 6,99.
2. Si son iguales, compara las décimas, luego las centésimas, y así sucesivamente.
3. Puedes añadir ceros a la derecha para igualar las cifras: 3,4 = 3,400.

Ejemplo 7

Ordena de menor a mayor 5,08; 5,8; 5,075; 5,80; 5,1.

Igualamos cifras: 5,080; 5,800; 5,075; 5,800; 5,100. El orden es 5,075 < 5,08 < 5,1 < 5,8 = 5,80.



Recta numérica

En la recta el punto rojo marca 0,35: está a medio camino entre 0,3 y 0,4. Cuanto más hacia la derecha, mayor es el decimal.

Cálculo de precios y operaciones combinadas

Ejemplo 8

Una camiseta cuesta 14,95 € y unos vaqueros 32,50 €. Compro 2 camisetas y 1 pantalón. ¿Cuánto pago y cuánto me devuelven de un billete de 100 €?

Camisetas: 2 · 14,95 = 29,90 €. Total: 29,90 + 32,50 = 62,40 €. Devuelven 100 − 62,40 = 37,60 €.

Ejemplo 9

Calcula con la jerarquía de operaciones: 3,5 + 2,4 · (1,5 + 0,5) − 0,8.

Primero el paréntesis: 1,5 + 0,5 = 2. Después el producto: 2,4 · 2 = 4,8. Por último: 3,5 + 4,8 − 0,8 = 7,5.

¡Atención! Errores frecuentes

- Alinear los números por la derecha en lugar de por la coma al sumar.
- Olvidar la coma en el resultado de un producto: el resultado tiene tantos decimales como la suma de los de los factores.
- Pensar que 0,45 es mayor que 0,5 porque «45 es mayor que 5».
- Redondear mal al final: redondea solo el resultado, no los pasos intermedios.

Propiedad: multiplicar y dividir por potencias de 10

Para multiplicar por 10, 100 o 1 000 se desplaza la coma 1, 2 o 3 lugares a la derecha. Para dividir, se desplaza a la izquierda. Ejemplo: 3,25 · 100 = 325 y 3,25 : 100 = 0,0325.

Método: redondear un decimal

1. Localiza la cifra a la que quieres redondear (décimas, centésimas...).
2. Mira la cifra siguiente: si es 5 o más, se suma 1 a la cifra de redondeo; si es menor que 5, se deja igual.
3. Elimina las cifras que sobran.

Ejemplo 10

Redondea 4,2751 a las milésimas y a las décimas.

Milésimas: la cifra siguiente es 1, luego 4,275. Décimas: la cifra siguiente es 7, luego 4,3.

Ejemplo 11

En el mercado, 2,35 kg de naranjas a 1,80 €/kg. ¿Cuánto hay que pagar?

2,35 · 1,80 = 4,23 €. Como se paga en céntimos, el importe es 4,23 €.

¿Sabías que...?

La coma decimal se usa en España y en gran parte de Europa, mientras que en Reino Unido y Estados Unidos se usa el punto. El belga Simon Stevin publicó en 1585 un libro que popularizó los decimales para calcular intereses y medidas. El precio de la gasolina en España se da con tres decimales, por ejemplo 1,689 €, pero al pagar se redondea a los céntimos.

Problemas con decimales paso a paso

En la vida diaria los decimales aparecen en los tiques de la compra, en las marcas deportivas, en las medidas de una habitación o en el consumo de un coche. Para resolver un problema con decimales no basta con saber operar: hay que leer bien el enunciado, decidir qué operación corresponde a cada pregunta y comprobar que el resultado tiene sentido.

Método: resolver un problema con decimales

1. Lee el enunciado dos veces y subraya los datos con sus unidades (€, kg, m, s...).
2. Escribe qué te preguntan con tus propias palabras.
3. Decide la operación: juntar o quitar cantidades es sumar o restar; repetir una cantidad varias veces o calcular el precio de varias unidades es multiplicar;

repartir en partes iguales o buscar el precio de una unidad es dividir.
4. Estima el resultado redondeando los datos a números sencillos.
5. Calcula con cuidado la posición de la coma.
6. Compara con la estimación y escribe una frase de respuesta con la unidad.

Ejemplo 12

Lucía compra 2,5 kg de naranjas a 1,36 € el kilo y 0,8 kg de fresas a 4,15 € el kilo. Paga con 10 €. ¿Cuánto le devuelven?

Primero estimamos: las naranjas cuestan algo más de 2,5 € y las fresas unos 3,2 €, así que gastará unos 6 €. Ahora calculamos con exactitud. Las naranjas cuestan $2{,}5 \cdot 1{,}36 = 3{,}40$ € y las fresas $0{,}8 \cdot 4{,}15 = 3{,}32$ €. En total gasta $3{,}40 + 3{,}32 = 6{,}72$ €. Le devuelven $10 - 6{,}72 = 3{,}28$ €. El resultado es coherente con la estimación de unos 6 € de gasto. Respuesta: le devuelven 3,28 €.

Ejemplo 13

Una botella de 1,5 litros de aceite se reparte en frascos de 0,25 litros. ¿Cuántos frascos se llenan?

Repartir en partes iguales es dividir: $1{,}5 : 0{,}25$. Como el divisor tiene dos decimales, multiplicamos dividendo y divisor por 100 y el cociente no cambia: $150 : 25 = 6$. Respuesta: se llenan 6 frascos. Comprobación: $6 \cdot 0{,}25 = 1{,}5$ litros.

¡Atención! Multiplicar o dividir por un decimal menor que 1

Muchos alumnos piensan que multiplicar siempre hace más grande un número y que dividir siempre lo hace más pequeño. Con decimales esto no es cierto. Si multiplicas por un número menor que 1, el resultado disminuye: $8 \cdot 0{,}5 = 4$. Si divides por un número menor que 1, el resultado aumenta: $8 : 0{,}5 = 16$, porque en 8 caben dieciséis mitades. Piensa siempre si la respuesta debe ser mayor o menor que el dato.

Observación: ¿redondear o truncar en un problema?

En los precios se redondea a los céntimos, porque no existen monedas de milésimas de euro. En cambio, cuando se pregunta cuántos objetos completos se pueden comprar o llenar, se trunca: con 10 € y un precio de 1,30 € por cuaderno, $10 : 1{,}3 = 7{,}69\ldots$, y solo se pueden comprar 7 cuadernos, aunque el redondeo daría 8. El contexto decide cuál de las dos aproximaciones es la correcta.

¿Sabías que...? La coma y el punto

En España y en gran parte de Europa el separador decimal es la coma, mientras que en el Reino Unido y en Estados Unidos se usa el punto. Por eso las calculadoras y las hojas de cálculo muestran a veces 3.5 en lugar de 3,5. Las dos escrituras representan el mismo número: tres unidades y cinco décimas.

El consejo de Otto

Antes de operar, estima: $2{,}35 \cdot 1{,}4$ es algo más que $2 \cdot 1$ y menos que $3 \cdot 2$. Si tu resultado no encaja, revisa la coma.