MÓDULO 2 · FRACCIONES, DECIMALES Y NÚMEROS RACIONALES

2.4

Decimales y fracciones

ir, volver y comparar

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

La pregunta de este capítulo

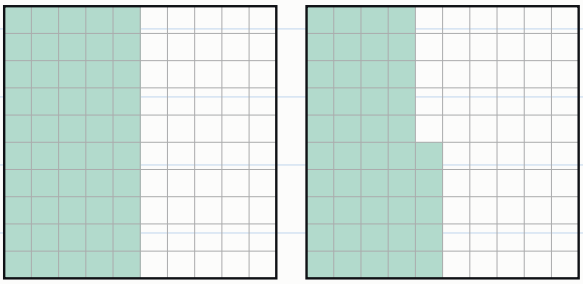
¿Qué es mayor:



0,5 o 0,45?

¿Y 0,7 o 0,699?

Hay quien dice 0,45, «porque 45 es más que 5». Apuesten en el cuaderno.



Guarden la pregunta: al final la decidimos

cifra por cifra (p. 31).

En este capítulo van a...

- pasar de fracción a decimal y de vuelta;
- leer un decimal como fracción de 10, 100, 1000;
- comparar y ordenar decimales.

Lo que ya saben

la fracción como división ✓
equivalentes ✓
de la Lección 2.1.

la clase en video
6:53 min

Palabras que van a usar

Estas son las palabras del capítulo. Cada una tiene su dibujo; vuelvan a esta página cuando una se les olvide.

0,1 0,01 0,001

décima, centésima, milésima
cada lugar vale diez veces menos

0,45 = 45/100

fracción decimal
con 10, 100 o 1000 abajo

0, 4 5
décimas · centésimas

valor posicional
lo que vale una cifra según su lugar

0,5 = 0,50
= 0,500

ceros a la derecha
después de la coma, no cambian nada



El nombre del último lugar es el denominador: 0,45 son 45 centésimas.

Lo que ya saben. De la Lección 2.1: para comparar fracciones hay que igualar el tamaño de los pedazos. Hoy hacen lo mismo, pero con decimales.

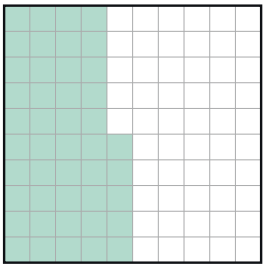
En el aula, con las manos

Con una regla: 1 cm es una décima de 10 cm y 1 mm, una centésima. ¿Qué es más largo, 0,5 de la regla de 10 cm o 0,45? Y con plata: $0,5 de mil pesos son $500 y 0,45, $450. Los estudiantes marcan las dos medidas y comparan.

1 Un decimal es una fracción

en el video: **0:51**

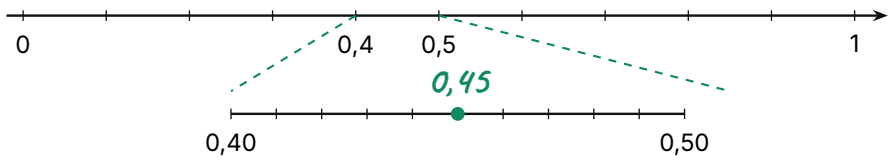
Miren esta cuadrícula: es un entero partido en cien casillas. Cada columna es una **décima**, y cada casilla, una **centésima**. 0,45 son cuatro columnas y cinco casillas más: cuarenta y cinco centésimas.



0,45 = 4/10 + 5/100 = 45/100

Así que un decimal es una fracción con 10, 100 o 1000 abajo. Y con zoom en la recta, 0,45 cae entre 0,4 y 0,5, justo en la mitad.

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM



La idea del capítulo

Un decimal es una fracción con denominador 10, 100, 1000...: $0{,}45 = \frac{45}{100}$. Para **comparar** se igualan las cifras decimales, igual que se igualan denominadores. Para pasar de **fracción a decimal**, se divide el numerador entre el denominador.

2 Ir y volver

▶ en el video: **1:24**

Una fracción es una división. Tres octavos es $3 \div 8$. Como el 3 no alcanza, le ponen coma y ceros, que no cambian nada.

Ejercicio 1 Tres octavos a decimal, y de vuelta

▶ 1:24 **1** 2 3 resuelto, para mirar

① $3/8 = 3 \div 8 = 3{,}000 \div 8$

② $30 \div 8 = 3$, sobran 6; $60 \div 8 = 7$, sobran 4; $40 \div 8 = 5$

③ $3/8 = \boxed{0{,}375}$

④ $0{,}375 = 375/1000 = 3/8$ (÷ 125)

Ida y vuelta: la división da el decimal; las milésimas dan la fracción.

Ejercicio 2 Cero coma veinticuatro

▶ 1:58 1 **2** 3 complétenlo

① $0{,}24 = 24/100$

② $= \square/25$ (÷ 4 arriba y abajo)

Ejercicio 3 Siete veinteavos, sin ayuda

▶ 2:47 1 2 **3** sin ayuda

$7/20 =$

Pista: ¿por cuánto multiplican el 20 para llegar a 100?

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

en el video: **3:14**

3 Comparar

Paren un segundo, que aquí se cae mucha gente.

Piénsenlo antes de seguir

tapen lo de abajo con una hoja

¿Verdadero o falso? 0,123 es mayor que 0,45. V F

Falso. Pónganlos con las mismas cifras: 0,450 contra 0,123, cuatrocientas cincuenta milésimas contra ciento veintitrés. El más largo no era el mayor.

⊗ Así lo escribió un compañero

«0,123 > 0,45 porque tiene más cifras»

✓ Así es

0,450 > 0,123: manda la primera cifra, las décimas

Por qué: mucha gente cree que más cifras es más grande, porque así pasa con los enteros: 123 le gana a 45. Pero después de la coma cada cifra vale diez veces menos, así que manda la primera: cuatro décimas contra una.



El error tiene dos caras: «más largo es mayor» y «más corto es mayor».

Lo que dice un estudio

¿Cuál es el mayor: 0,063; 0,80; 0,21; 0,078? Es 0,80. En un estudio con estudiantes de catorce años, **casi uno de cada cinco** no acertó: el 9 % eligió por las cifras (como si no hubiera coma) y el 7 %, el de cifras más pequeñas (Ryan y Williams, 2007, p. 217).

Ejercicio 4 Ordenar: 0,5; 0,45; 0,405

4:25 · 1 2 3 resuelto, para mirar

① igualar a tres cifras: 0,500; 0,450; 0,405

② 0,5 > 0,45 > 0,405

Ejercicio 5 ¿Cuál va en el medio? 2,1; 2,09; 2,105

4:45 · 1 2 3

complétenlo

① 2,100; 2,090; 2,105

② 2,09 < ____ < 2,105



Ojo. Los ceros a la derecha **después de la coma** no cambian el número: 0,5 = 0,50 = 0,500. Los ceros justo después de la coma **sí** importan: 0,05 es cinco centésimas, diez veces menos que 0,5.

Los 100 metros

En los 100 metros planos hacen 10,09 s, 10,9 s y 10,1 s. ¿Quién ganó? Igualando cifras: 10,09; 10,90; 10,10. El de **10,09 s**, porque en una carrera gana el menor tiempo.

Trampa: aquí gana el menor.

Para el cuaderno de trabajo y el quiz

En el taller los esperan dos que el video deja abiertos (5:15): $\frac{1}{3}$ a decimal, que tiene sorpresa, y ubicar 0,45 en la recta con zoom. Y en el quiz: ordenar 0,3; 0,33; 0,303; 0,033.

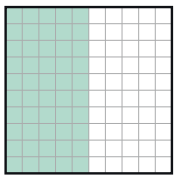
Para recordar

1. Un decimal es una fracción con 10, 100 o 1000 abajo.
2. De fracción a decimal se divide arriba entre abajo.
3. Para comparar, igualen las cifras con ceros; el más largo no es el mayor.

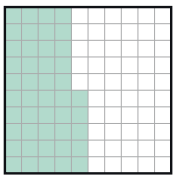
La respuesta a la pregunta

en el video: **6:05**

0,5 es 0,50, más que 45 centésimas; y 0,7 es 0,700, más que 699 milésimas. Cifra por cifra, desde las décimas.



0,50 > 0,45



0,700 > 0,699



¡Pregunta pagada! Mismas cifras, y se compara.

Para qué les sirve

En 10.º y 11.º, esto se usa en «El decimal que nunca se repite: racionales e irracionales», y en dos lecciones más. El $\frac{1}{3} = 0{,}333\ldots$ del taller se completa en la Lección 4.5. **Lo que sigue:** Lección 2.5, operar con decimales

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

(¿multiplicar siempre agranda?).

Para seguir estudiando

Recursos

escaneen con la cámara del celular

La clase — video de 6:53, en la lección del curso

El short — el error típico en un minuto

La lista — todas las clases del módulo

Prompts para estudiar con IA

Escritos para que la IA les **pregunte**, no para que les responda. Comprueben cada número.

1. Deme 6 parejas de decimales con distinto número de cifras, una por una, y pídame cuál es mayor y por qué. No me diga la respuesta: espere la mía.
2. Dícteme fracciones (con 4, 5, 8, 20 o 25 abajo) para pasar a decimal. Si me equivoco, deme una pista, no la solución.
3. Le explico por qué 0,123 no es mayor que 0,45. Pregúnteme como un profesor hasta que yo encuentre lo que me falte.

Referencias

Contenido Ficha P2-L4 del curso (v3 auditada) y guion del video P2-L4-clase (auditado el 2026-11-23): ejemplos, números y palabras.

Estándares MEN (2006). *Estándares básicos de competencias*, p. 84: 67N2 (racionales en sus distintas expresiones) y 67N3 (representación decimal de los racionales). MEN (2016). *DBA Matemáticas* V.2, grado 6.º, DBA 1 (p. 45) y DBA 3 (p. 46); grado 7.º, DBA 2 (p. 53).

Contenido Marecek, L., Anthony-Smith, M. y Honeycutt Mathis, A. (2020). *Prealgebra* 2.ª ed., OpenStax, §5.1 «Decimals», p. 367 (PDF 377) y §5.3 «Decimals and Fractions», p. 401 (PDF 411). Año y versión de la licencia CC [por verificar].

Errores Van de Walle, Karp y Bay-Williams (2015), 9.ª ed., pp. 438-439 (PDF 439-440), tabla 17.1: «longer is larger», «shorter is larger». Ryan, J. y Williams, J. (2007). *Children's Mathematics 4-15*, Apéndice 1, p. 217, ítem M14.4 (el mayor de 0,063; 0,80; 0,21; 0,078: acierta el 81 %, 9 % por las cifras y 7 % «smallest is largest»; prueba de 14 años) y p. 203, ítem M11.26 («largest is smallest»).

Didáctica Sweller, Ayres y Kalyuga (2011). *Cognitive Load Theory*, p. 172 (PDF 192): resuelto → con hueco → sin ayuda. Clark y Mayer (2016), p. 209 (PDF 229):

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

vocabulario antes del procedimiento. Muller (2008), pp. 165 y 199: predecir antes de ver.

Imágenes La cuadrícula de 100 y las rectas: dibujadas por código (TikZ). Zumbi e íconos pixel: dibujados por código (*CREDITOS.md*).

Sus notas: dudas para llevar a la clase

Soluciones

Ej. 2. 6: 24 ÷ 4 = 6 y 100 ÷ 4 = 25; 6/25.

Ej. 3. × 5: 7/20 = 35/100 = 0,35.

Ej. 5. 2,1 (es 2,100): 2,09 < 2,1 < 2,105.

Piénsenlo: falso; 0,450 > 0,123.

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM