MÓDULO 2 · FRACCIONES, DECIMALES Y NÚMEROS RACIONALES

2.1

La fracción como número

en la recta y fracciones equivalentes

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

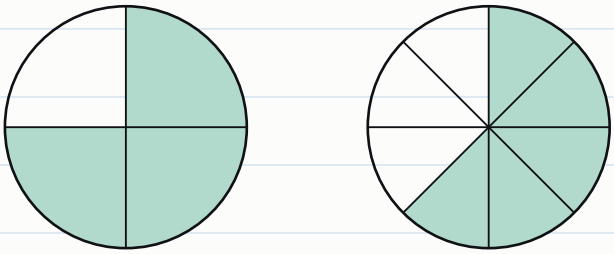
La pregunta de este capítulo



Dos pizzas iguales. ¿Qué es más:

3/4 de pizza o 5/8?

¿Y 2/3 o 3/5?



3/4 5/8

Una pista: se decide sin pasar a decimales.

Guarden la pregunta: al final la respondemos

con las mismas pizzas (p. 8).

En este capítulo van a...

- leer una fracción como un número;
- ubicarla en la recta y hallar equivalentes;
- comparar fracciones de distinto denominador.

Lo que ya saben

el mínimo común múltiplo ✓
simplificar con el MCD ✓
de la Lección 1.5.

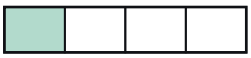
la clase en video
6:50 min

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.

3 cuántos
—
4 de qué tamaño

numerador y denominador
cuántos pedazos y de qué tamaño



1/4

fracción unitaria
un solo pedazo: 1/b

3/4 = 6/8
mismo punto

fracciones equivalentes
otro nombre, el mismo número

3/4 7/4
1 3/4

propia, impropia, mixto
menos de 1, más de 1, y los enteros aparte



El de abajo nombra el pedazo; el de arriba los cuenta.

Lo que ya saben. De la Lección 1.5: el mínimo común múltiplo. ¿Dónde se encuentran primero los múltiplos de 3 y los de 5? En el 15. Y simplificar dividiendo por el MCD. Las dos cosas se usan hoy.

En el aula, con las manos

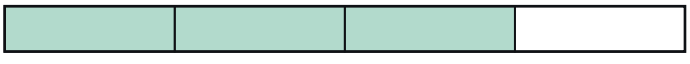
Cada estudiante dobla tres tiras de papel del mismo largo: una en 2, otra en 4 y otra en 8. Las ponen una debajo de la otra. ¿Cuántos octavos tapan exactamente tres cuartos? (seis). ¿Qué pedazo es más grande, un cuarto o un octavo? Después pegan las tiras sobre una recta dibujada del 0 al 1.

1 La fracción es un número

▶ en el video: **0:47**

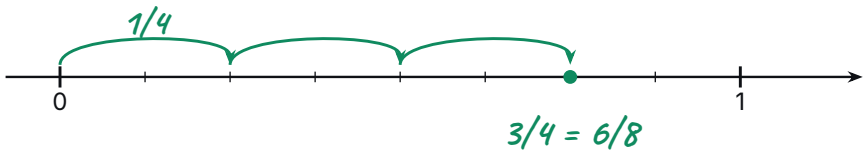
Miren esta chocolatina: la parten en cuatro pedazos iguales, y cada uno es un cuarto. El **denominador** dice el tamaño del pedazo, y el **numerador**, cuántos hay. ¿Tres cuartos? Tres de esos.

Se lee «tres cuartos», no «tres sobre cuatro».



Ahora pongan la chocolatina sobre la recta, del 0 al 1. Uno, dos, tres saltos de un cuarto... y caen en un punto. Tres cuartos no son dos números sueltos: son **un solo número**, con su lugar en la recta.

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM



¿Y si parten cada cuarto por la mitad? Ahora hay octavos, y los tres pedazos se volvieron seis, pero caen **en el mismo punto**.

La idea del capítulo

Multiplicar arriba y abajo por el mismo número parte cada pedazo en pedazos iguales más pequeños: **cambia el nombre, no el número**.

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{6}{8} \qquad \text{en general} \qquad \frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k}$$



Mismo punto en la recta, otro nombre: eso es «equivalente».

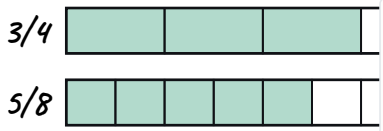
2 Comparar

en el video: **1:37**

Para comparar dos fracciones hay que tener pedazos **del mismo tamaño**. Si no lo son, se busca un tamaño común: el mínimo común múltiplo de los denominadores (Lección 1.5).

Ejercicio 1 Cuartos contra octavos

1:37 · 1 2 3 · resuelto, para mirar



① $3/4 \;?\; 5/8$

② $3/4 = 6/8$

③ $6/8 > 5/8$, así que $3/4 > 5/8$

Por 2 arriba y abajo: los cuartos se parten en octavos.

Ejercicio 2 Dos tercios contra tres quintos

1:55 · 1 2 3 · complétenlo

① $2/3 \;?\; 3/5$ *tamaño común: 15*

② $2/3 = 10/15$

③ $3/5 = \square/15$

Paren un segundo, que aquí se cae mucha gente.

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

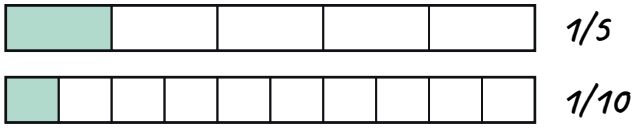
PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

Piénsenlo antes de seguir

tapen lo de abajo con una hoja

¿Verdadero o falso? Un décimo es más que un quinto, porque 10 es más que 5. V F

Falso. Dos chocolatinas iguales, una partida en 5 y la otra en 10: el pedazo de 5 es más grande, porque entre más pedazos, más pequeño cada uno.



⊗ Así lo escribió un compañero

«1/10 > 1/5, porque 10 > 5»

✓ Así es

1/10 < 1/5: el pedazo de diez es más pequeño

Por qué: mucha gente cree que denominador grande es fracción grande, porque así funcionan los números de siempre. Pero si reparten la chocolatina entre diez amigos, a cada uno le toca menos que entre cinco.



Ojo. Otra trampa de examen: si a $\frac{1}{2}$ le suman 1 arriba y 1 abajo, queda $\frac{2}{3}$. ¿Es la misma fracción? No: en la recta, $\frac{2}{3}$ cae más allá de $\frac{1}{2}$. **Sumar cambia el número; multiplicar, no.**

Ejercicio 3 Cinco sextos contra siete novenos, sin ayuda

3:57

1 2 **3** sin ayuda

Fase 3: el video les da 5 segundos. A ojo están parejos.

5/6 ? 7/9 *tamaño común:*

Con más de dos: el mismo truco

Para ordenar $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{8}$, todo se pasa a octavos: $\frac{4}{8}$, $\frac{6}{8}$ y $\frac{5}{8}$. Ya con pedazos del mismo tamaño, el orden se lee en los numeradores: $\frac{1}{2} < \frac{5}{8} < \frac{3}{4}$.

3 Más allá del 1

en el video: **4:28**

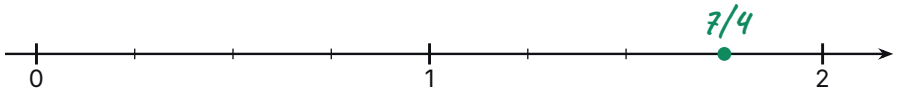
¿Y qué pasa cuando el de arriba es más grande? Siete cuartos: cuatro cuartos hacen un entero y sobran tres. Es uno y tres cuartos, tres saltos después del 1. $\frac{7}{4}$ es una **fracción impropia**, y $1\frac{3}{4}$, su **número mixto**.

Ejercicio 4 Siete cuartos en la recta

4:28 (1) 2 3 resuelto, para mirar

① 7/4

② 7/4 = 4/4 + 3/4 = 1 3/4



Ejercicio 5 Once tercios

4:47 1 (2) 3 complétenlo

① 11/3 *tres tercios hacen un entero*

② 11/3 = 9/3 + ☐ = 3 + ☐

③ *entre el 3 y el 4, más cerca del* ☐

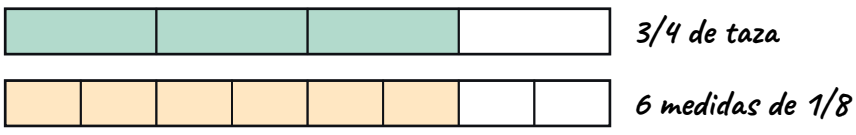
De impropia a mixto, y de vuelta

Ida: ¿cuántas veces cabe el denominador en el numerador? En $\frac{7}{4}$, el 4 cabe una vez en el 7 y sobran 3: $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$.

Vuelta: los enteros se pasan a pedazos y se suman los que sobran: $1\frac{3}{4} = \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{7}{4}$.

En la cocina

La receta pide $\frac{3}{4}$ de taza de azúcar y solo hay una medida de $\frac{1}{8}$. ¿Cuántas veces la llenan? **Seis**, porque tres cuartos son seis octavos.



Para el cuaderno de trabajo y el quiz

En el taller los esperan dos que el video deja abiertos (5:17): simplificar $\frac{18}{24}$ con el máximo común divisor y calcular $\frac{3}{5}$ de 40. Y en el quiz: ¿qué es más, $\frac{9}{5}$ o $\frac{13}{8}$?

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

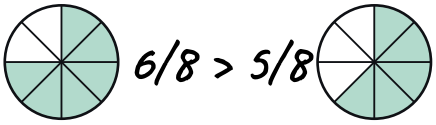
Para recordar

1. Una fracción es un número, con su lugar en la recta.
2. El denominador dice el tamaño del pedazo, y el numerador, cuántos hay.
3. Para comparar, igualen primero el tamaño de los pedazos.

La respuesta a la pregunta

en el video: **6:06**

Tres cuartos son seis octavos, más que cinco octavos; y dos tercios son diez quinceavos, más que los nueve de tres quintos. Se igualó el tamaño de los pedazos, y sin decimales.



10/15 > 9/15



¡Pregunta pagada! Mismo tamaño de pedazo, y se compara.

Para qué les sirve

Esto no aparece con su nombre en 10.º y 11.º, pero casi todas sus lecciones lo usan, a través de otros temas: 58 de las 60. **Lo que sigue:** Lección 2.2, sumar y restar fracciones (media pizza más un tercio, ¿da dos quintos?).

Para seguir estudiando

Recursos — escaneen con la cámara del celular

- **La clase** — video de 6:50, en la lección del curso
- **El short** — el error típico en un minuto
- **La lista** — todas las clases del módulo

Referencias

Contenido Ficha P2-L1 del curso (v3 auditada) y guion del video P2-L1-clase (auditado el 2026-11-23): ejemplos, números y palabras.

Estándares MEN (2006). *Estándares básicos de competencias*, p. 84: 67N2 (números racionales en sus distintas expresiones) y 67N4 (relaciones y propiedades de los racionales). MEN (2016). *DBA Matemáticas* V.2, grado 6.º, DBA 1 (p. 45) y DBA 3 (p.

46).

Contenido Marecek, L., Anthony-Smith, M. y Honeycutt Mathis, A. (2020). *Prealgebra* 2.ª ed., OpenStax, §4.1 «Visualize Fractions», p. 253 (PDF 263): la fracción en la recta, equivalentes, impropias y mixtos. Año y versión de la licencia CC **[por verificar]**.

Errores Van de Walle, Karp y Bay-Williams (2015). *Elementary and Middle School Mathematics*, 9.ª ed., p. 365 (PDF 366): «students overgeneralize their whole-number knowledge»; ver el numerador y el denominador como números separados (la ayuda: ubicar fracciones en la recta) y creer que 1/5 es menor que 1/10 porque 5 es menor que 10.

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

Imágenes Pizzas, chocolatinas y rectas: dibujadas por código (TikZ). Zumbi e íconos pixel: dibujados por código (*CREDITOS.md*).

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 fracciones, una por una, y pídame cuál es mayor y por qué. No me diga la respuesta: espere la mía.
2. Dícteme fracciones (algunas impropias) para ubicar en una recta del 0 al 3. Si me equivoco, deme una pista, no la solución.
3. Le explico por qué 1/10 no es mayor que 1/5. Pregúnteme como un profesor hasta que yo encuentre lo que me falte.

Sus notas: dudas para llevar a la clase

Soluciones

Ej. 2. 9: el 5 se multiplicó por 3 para llegar a 15, así que el 3 de arriba también. 10/15 > 9/15: gana 2/3.

Ej. 3. Tamaño común 18: 5/6 = 15/18 y 7/9 = 14/18. Gana 5/6.

Ej. 5. 11/3 = 3 + 2/3 = 3 2/3, más cerca del 4.

Piénsenlo: falso; 1/10 < 1/5.

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM