

# De fracciones y decimales



Contenido curricular indispensable: Convierte fracciones decimales a notación decimal y viceversa. Aproxima algunas fracciones no decimales usando la notación decimal y viceversa. Ordena fracciones y números decimales.



## Antes de empezar

### 1. Responde y realiza lo que se indica.

a) ¿Qué fracción indica la longitud del segmento azul en la recta? \_\_\_\_\_



b) Para ir a la tienda más cerca de sus casas, Juan camina  $\frac{36}{48}$  de km, mientras que Jorge recorre  $\frac{25}{40}$  de km. ¿Quién camina un trayecto menor? \_\_\_\_\_

c) En una competencia de salto con garrocha, en la rama varonil, se registraron las siguientes alturas en metros: 5.89, 5.8, 5.899 y 5.9. Indica cuál es la longitud mayor en cada caso.

5.9 m o 5.8 m \_\_\_\_\_ 5.9 m o 5.89 m \_\_\_\_\_ 5.9 m o 5.899 m \_\_\_\_\_

### 2. Completa las igualdades como se muestra en el ejemplo.

Un décimo:  $0.1 = \frac{1}{10}$

Seis décimos: \_\_\_\_\_ =  $\frac{6}{10}$

Un centésimo: \_\_\_\_\_ =  $\frac{1}{100}$

Quince centésimos: \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Un milésimo:  $0.001 =$  \_\_\_\_\_

Treinta y un décimos:  $3.1 =$  \_\_\_\_\_

Un diezmilésimo: \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Trece diezmilésimos:  $0.0013 =$  \_\_\_\_\_

### 3. Lee la información y responde.

La mamá de Miguel dividió un litro de agua de jamaica en cuatro vasos, cada uno con la misma cantidad. La mamá de Rosi distribuyó un litro de agua de limón en tres vasos, cada uno con la misma cantidad.

a) ¿Cuáles vasos contienen más agua: los de jamaica o los de limón? \_\_\_\_\_

b) ¿Qué fracción de litro contiene cada vaso de agua de jamaica? \_\_\_\_\_

c) ¿Y cada vaso de agua de limón? \_\_\_\_\_

d) Realiza las divisiones para determinar el número decimal correspondiente a cada fracción que escribiste. No uses calculadora. \_\_\_\_\_

e) ¿Qué diferencia notaste al realizar las divisiones anteriores?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## Repaso lo que aprendí

### Números en la recta numérica

Una recta numérica es útil para representar, comparar y ordenar enteros, números decimales y fracciones. Igual que con los naturales, los números mayores quedan a la derecha, es decir, el más lejano a la derecha del cero es el mayor.

La medida que se usa para la unidad, que corresponde a la distancia entre el 0 y el 1, da la escala de la recta numérica.

Para ubicar fracciones positivas en la recta numérica, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Entre qué números naturales se ubica cada fracción.
- En cuántas partes iguales indica el denominador de la fracción que se debe dividir cada entero.
- Si hay que ubicar distintas fracciones, de ser posible, buscar fracciones equivalentes con el mismo denominador.
- Dos fracciones equivalentes se ubican en el mismo punto de la recta numérica.

#### 1. Haz lo que se indica.

- a) Localiza las fracciones  $\frac{4}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{5}{6}$  en la siguiente recta numérica.



¿Cuál es la fracción menor? \_\_\_\_\_ ¿Cuál es la mayor? \_\_\_\_\_

Escribe las fracciones en orden de menor a mayor.

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

- b) En la siguiente recta numérica, localiza las fracciones  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{11}{8}$ .



¿Cuál es la fracción menor? \_\_\_\_\_ ¿Cuál es la mayor? \_\_\_\_\_

Escribe las cinco fracciones en orden de menor a mayor.

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_



### Quiero saber más

Entra en el sitio [bit.ly/3Jlp53Q](https://bit.ly/3Jlp53Q) lee los textos y explora. Compara distintas fracciones. Escribe la fracción  $\frac{3}{4}$  y observa qué pasa con el punto al ir aumentando el denominador. Comparte con tus compañeros lo que observaste y tu experiencia en el interactivo.

## Comparación de fracciones

Otra forma de comparar dos fracciones con distinto denominador es construir fracciones equivalentes a estas, de manera que las nuevas fracciones tengan el mismo denominador. Entre dos fracciones con el mismo denominador, es mayor la que tiene el numerador más grande.

Recuerda que para encontrar una fracción equivalente a una fracción, se multiplica o divide el numerador y el denominador de la fracción por un mismo número (distinto de cero). Ejemplo:

$$\frac{21}{12} \text{ es mayor que } \frac{3}{2} \text{ porque } \frac{21}{12} = \frac{21 \div 3}{12 \div 3} = \frac{7}{4} \text{ y } \frac{3}{2} = \frac{3 \times 2}{2 \times 2} = \frac{6}{4} .$$

 Aprende en casa



[bit.ly/3oOglnI](https://bit.ly/3oOglnI)

1. Ordena de menor a mayor las fracciones de cada inciso.

a)  $\frac{40}{21}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3}, \frac{9}{7}$       \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

b)  $\frac{5}{12}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{13}{15}$       \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

2. En una escuela organizaron competencias de atletismo. La final es entre Ana, Carmen y Perla. Si Ana corre  $\frac{3}{10}$  de la pista en un minuto, Carmen  $\frac{2}{5}$  de la pista en el mismo tiempo y Perla  $\frac{1}{3}$  de la pista también en un minuto, ¿en qué orden llegarán a la meta? Escribe el procedimiento y argumenta tu respuesta.

---



---



---

3. Analiza lo siguiente y responde.

Luisa compró ocho pedazos de listón de distintos colores para hacer una tarea de arte. Los cortes que necesita de cada listón, tienen las siguientes medidas en fracciones de metro:

$$\frac{1}{4}, \frac{5}{7}, \frac{4}{9}, \frac{7}{12}, \frac{9}{8}, \frac{5}{6}, \frac{3}{4} \text{ y } \frac{1}{7}$$

- a) ¿Cuáles longitudes de listón son menores que  $\frac{1}{2}$  m? \_\_\_\_\_

De estas longitudes, ¿cuál es la menor? \_\_\_\_\_

¿Cuál longitud es más cercana a  $\frac{1}{2}$  m? \_\_\_\_\_

- b) ¿Cuáles longitudes de listón están entre  $\frac{1}{2}$  m y 1 m? \_\_\_\_\_

De estas longitudes, ¿cuál es la menor? \_\_\_\_\_

¿Cuál es más cercana a 1 m? \_\_\_\_\_

- c) ¿Cuáles longitudes de listón son mayores que 1 m? \_\_\_\_\_

- d) Con base en el análisis anterior, ordena todas las longitudes de menor a mayor.

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

## Ubicación de números decimales en la recta numérica

Para ubicar números decimales en la recta numérica, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Entre qué números naturales se ubica cada número decimal.
- En cuántas partes iguales se debe dividir cada entero según la posición de las cifras decimales en el número.

Igual que con los números naturales y fracciones positivas, los números mayores quedan a la derecha, es decir, el más lejano a la derecha del cero es mayor.

### 1. Localiza en la recta numérica los números que se indican.

- El 0 y el 1



- El 0.41 y el 0.49



### 2. Responde de acuerdo con los segmentos de color en las rectas.

- a) ¿Qué número decimal corresponde a la longitud del segmento azul? \_\_\_\_\_



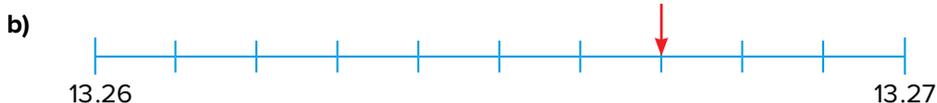
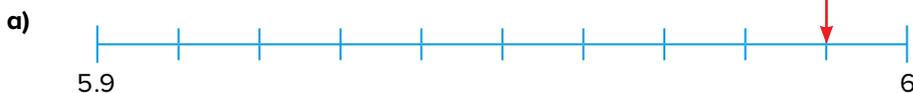
- b) ¿Qué número decimal corresponde a la longitud del segmento verde? \_\_\_\_\_



- c) En la siguiente recta numérica, escribe el número 0.1 donde sea necesario para que la longitud del segmento rojo corresponda a 0.05.



### 3. Escribe el número indicado por la flecha en cada caso.



### 4. Ubica en una recta numérica los números 2.8, 0.35, 3.05 y 0.15. Luego escríbelos de menor a mayor, según tu recta numérica. \_\_\_\_\_

### Comparación de números decimales

Otra forma de comparar dos números decimales es observar primero la parte entera. Si esta parte es igual, se compara el dígito que indica los décimos. Si los décimos son iguales, se compara el dígito que indica los centésimos, y así sucesivamente. Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 23.5003 \\ 23.503 \end{array}$$

En ambos números la parte entera, los décimos y los centésimos son iguales, pero en los milésimos es mayor el número de abajo. Por tanto  $23.5003 < 23.503$ .

1. Escribe en orden, de menor a mayor, los números decimales de cada inciso.

a) 1.02, 1.002, 1.015, 1.11      \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

b) 6.606, 6.66, 6.599, 6.509      \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

c) 0.0078, 0.0708, 0.0087, 0.078      \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

### Conversión de fracción a número decimal

Las fracciones cuyo denominador es 10,  $10^2 = 100$ ,  $10^3 = 1000$  o cualquier otra potencia de 10, se llaman *fracciones decimales*. Para convertir una fracción decimal en número decimal, se hace la división indicada por la fracción, esto implica que en el numerador se recorre el punto decimal hacia la izquierda tantos lugares como ceros tenga el denominador. Ejemplo:

$$\frac{1347}{1000} = 1.347$$

Para convertir cualquier fracción a número decimal, se hace la división indicada por la fracción, es decir, se divide el numerador entre el denominador. Ejemplo: Convertir  $\frac{56}{25}$  a número decimal.

$$\begin{array}{r} 2.24 \\ 25 \overline{) 56.00} \\ \underline{060} \\ 100 \\ \underline{0} \end{array}$$

Por tanto,  $\frac{56}{25} = 2.24$

 **Aprende en casa**



[bit.ly/3QeeHNp](https://bit.ly/3QeeHNp)

1. Escriban el número decimal correspondiente a cada fracción decimal.

a)  $\frac{257}{10} =$  \_\_\_\_\_      c)  $\frac{9681}{1000} =$  \_\_\_\_\_

b)  $\frac{4}{10000} =$  \_\_\_\_\_      d)  $\frac{3003}{100} =$  \_\_\_\_\_

2. Responde las preguntas y haz lo que se indica.

a) ¿Por cuál número natural multiplicarías el 4 para obtener una potencia de 10?

\_\_\_\_\_

b) ¿Qué número natural multiplicado por 8 da una potencia de 10? \_\_\_\_\_

c) Completa la tabla.

Fracción	Fracción decimal equivalente	Número decimal
$\frac{1}{2}$		
$\frac{1}{5}$		
$\frac{1}{4}$		
$\frac{1}{25}$		
$\frac{1}{8}$		
$\frac{1}{125}$		

3. Realiza lo que se pide.

a) Haz la división indicada en la fracción  $\frac{1}{2}$  y completa la igualdad.

$$2 \overline{)1} \qquad \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) Determina los números decimales correspondientes a las fracciones. Agrega los ceros que sean necesarios en cada división.

$$4 \overline{)1}$$

$$5 \overline{)1}$$

$$8 \overline{)1}$$

$$\frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. Completa la tabla. Observa el ejemplo.

Masa	Fracción (kg)	Número decimal (kg)
Tres kilogramos y cuarto	$3 \frac{1}{4} = \frac{13}{4}$	3.250
Un kilogramo y medio		
Cien gramos		
Tres cuartos de kilogramo		
Dos kilogramos y doscientos gramos		

## Conversión de número decimal a fracción

Si un número decimal llega hasta décimos, para convertirlo en fracción decimal se escribe en el numerador el número sin punto decimal y en el denominador 10. Si llega hasta centésimos, se escribe el número sin punto decimal dividido entre 100. Si llega hasta milésimos, se divide entre 1 000 y así sucesivamente. Después, si es posible, se simplifica la fracción.

Ejemplo:  $2.0275 = \frac{20275}{10000} = \frac{4055}{2000} = \frac{811}{400}$

1. Escribe la fracción correspondiente a cada número decimal. Simplifica lo más que se pueda.

a)  $0.95 = \underline{\hspace{2cm}}$       b)  $1.28 = \underline{\hspace{2cm}}$       c)  $4.4375 = \underline{\hspace{2cm}}$

2. Los siguientes números decimales corresponden a fracciones sencillas que se usan frecuentemente. Convierte cada número decimal en fracción y completa la tabla.

0.5 =	0.25 =	0.2 =	0.125 =	0.05 =
	0.75 =	0.4 =	0.375 =	0.15 =
		0.6 =	0.625 =	0.35 =
		0.8 =		0.45 =

3. En la recta numérica, localiza los puntos  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{11}{10}$ , 0.9, 1.5 y  $\frac{7}{5}$ . Considera convertirlos todos a fracciones o a decimales para mayor facilidad. Luego escríbelos en orden de menor a mayor.



$\underline{\hspace{1cm}} < \underline{\hspace{1cm}} < \underline{\hspace{1cm}} < \underline{\hspace{1cm}} < \underline{\hspace{1cm}}$

## De fracción a decimal periódico

Al dividir el numerador de una fracción entre su denominador, puede ser que el residuo nunca sea cero, sino que, en algún momento, sea igual a otro obtenido anteriormente y, a partir de ahí, los pasos de la división son exactamente iguales. En estos casos, las cifras del cociente que están después del punto decimal no terminan y una cifra, o un grupo de cifras, se repite una y otra vez.

A las cifras que se repiten en la expansión decimal se les llama *período*. Al escribir el número decimal se coloca una línea horizontal sobre el período para indicar que se repite indefinidamente.

Ejemplo:  $\frac{1}{6} = 0.1\bar{6}$ ,  $\frac{1}{14} = 0.071428\bar{5}$ ,  $\frac{1}{11} = 0.0\bar{9}$

Se dice que estos números decimales tienen expansión decimal infinita y periódica.



1. Realiza lo que se indica y responde.

- a) Haz la división para determinar el número decimal que corresponde a  $\frac{2}{27}$ .  
Escribe al menos seis cifras después del punto decimal.

$$27 \overline{) 2} \qquad \qquad \qquad \frac{2}{27} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- b) Haz las divisiones necesarias para obtener los números decimales correspondientes a las fracciones  $\frac{49}{200}$  y  $\frac{245}{999}$ . Escribe al menos seis cifras después del punto decimal del número correspondiente a la segunda fracción.

$$200 \overline{) 49} \qquad \qquad \qquad 999 \overline{) 245}$$

$$\frac{49}{200} = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \qquad \frac{245}{999} = \underline{\hspace{2cm}}$$

¿Cuál es la diferencia en los residuos de las divisiones anteriores?

---



---

2. Determina el número decimal que corresponde a cada fracción.

- a)  $\frac{31}{12} = \underline{\hspace{2cm}}$     b)  $\frac{63}{18} = \underline{\hspace{2cm}}$     c)  $\frac{19}{25} = \underline{\hspace{2cm}}$

3. El símbolo  $\approx$  significa *aproximadamente igual*. Escribe el símbolo igual = o aproximadamente igual  $\approx$  de manera que las expresiones sean correctas.

Por ejemplo,  $\frac{1}{3} = 0.\bar{3}$ , pero  $\frac{1}{3} \approx 0.333$ .

- a)  $\frac{8}{15} \underline{\hspace{1cm}}$  0.5333                      c)  $\frac{1}{22} \underline{\hspace{1cm}}$  0.045  
 b)  $\frac{1}{12} \underline{\hspace{1cm}}$  0.083                        d)  $\frac{13}{8} \underline{\hspace{1cm}}$  1.625

**Quiero saber más**  
 Entra en el sitio [bit.ly/3d3TUy0](http://bit.ly/3d3TUy0) y mueve los botones. Deja 1 en el numerador y varía los denominadores del 1 al 25. ¿Qué fracciones correspondientes a decimales infinitos encontraste?

## Fracciones decimales y no decimales

Las fracciones equivalentes a una fracción decimal pueden escribirse como números decimales con una expansión decimal que termina, es decir, con una expansión decimal finita.

Las fracciones que no son equivalentes a una fracción decimal corresponden a números decimales con expansión decimal infinita y periódica.

### 1. Realiza lo que se indica.

- a) Escribe los números que faltan en la siguiente expresión.

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \times \quad}{8 \times \quad} = \frac{\quad}{1000}$$

- b) ¿Cuál número decimal corresponde a  $\frac{5}{8}$ ? \_\_\_\_\_

- c) ¿Alguna fracción decimal equivale a  $\frac{1}{6}$ ? \_\_\_\_\_

- d) Escribe el número decimal que corresponde a  $\frac{1}{6}$ . \_\_\_\_\_

- e) Completa la tabla como se muestra en el ejemplo.

Fracción	¿Equivalente a una fracción decimal?	Número decimal correspondiente	Tipo de expansión decimal
$\frac{1}{5}$	Sí	0.2	Finita
$\frac{1}{22}$			
$\frac{3}{16}$			

### 2. Sin realizar las divisiones, rodea las fracciones que corresponden a números con expansión decimal infinita y periódica.

$$\frac{7}{50} \quad \frac{2}{15} \quad \frac{31}{32} \quad \frac{28}{25} \quad \frac{19}{99}$$

### 3. Escribe el número decimal correspondiente a las siguientes fracciones y analiza el patrón que se presenta.

$$\frac{7}{9} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \frac{23}{99} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \frac{158}{999} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{5}{9} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \frac{58}{99} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \frac{364}{999} = \underline{\hspace{2cm}}$$



### Quiero saber más

Entra en la página [bit.ly/3bqW5en](https://bit.ly/3bqW5en) y, en la primera región de actividades interactivas, en el segundo caso (0.473473473), da clic sucesivamente al botón "Otra expresión decimal". Escribe una regla que indique cómo expresar un número decimal periódico como fracción.

## La propiedad de densidad

De acuerdo con la propiedad de densidad de los números decimales y fraccionarios, entre dos fracciones distintas y entre dos números decimales diferentes siempre es posible encontrar otra fracción y otro número decimal. Además, entre una fracción y un número decimal distintos siempre es posible encontrar una fracción y un número decimal.

Una forma de obtener un número que está entre dos números dados es sumar los números dados y dividir el resultado entre 2. El número obtenido de esta forma está justo a la mitad de la distancia entre los extremos.

### 1. Encuentra las fracciones que se solicitan.

- a) Escribe una fracción que esté entre  $\frac{5}{10}$  y  $\frac{6}{10}$ . \_\_\_\_\_
- b) Determina dos fracciones que se encuentren entre  $\frac{7}{6}$  y  $\frac{8}{6}$ . \_\_\_\_\_
- c) Anota dos fracciones que estén entre  $\frac{9}{4}$  y  $\frac{15}{6}$ . \_\_\_\_\_

### 2. Escribe la fracción que está justo a la mitad de la distancia entre las fracciones que se indican.

- a) Entre  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{2}$  \_\_\_\_\_      c) Entre  $\frac{3}{8}$  y  $\frac{1}{2}$  \_\_\_\_\_
- b) Entre  $\frac{7}{16}$  y  $\frac{1}{2}$  \_\_\_\_\_

### 3. Encuentra los números decimales que se solicitan.

- a) Escribe tres números que estén entre 0.238 y 0.239. \_\_\_\_\_
- b) Anota dos números que se encuentren entre 2.05 y 2.055. \_\_\_\_\_

### 4. Determina el número que está exactamente a la mitad de la distancia entre los números que se indican.

- a)  $0.2$  y  $0.23 =$  \_\_\_\_\_      b)  $0.21$  y  $0.212 =$  \_\_\_\_\_      c)  $0.211$  y  $0.212 =$  \_\_\_\_\_

### 5. La casa de Fernando se encuentra a 3.72 km de la escuela. Sobre la misma avenida, está la casa de María, a 3.835 km de la escuela. Hay una papelería exactamente a la mitad de la distancia entre ambas casas. ¿A cuántos kilómetros de la escuela está la papelería? Escribe el procedimiento y argumenta tu respuesta.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Para profundizar en este aprendizaje, puedes consultar:

Matemáticas 1. *Espiral del Saber*, Editorial Santillana, páginas 16 a 39

Matemáticas 1. *Fortaleza Académica*, Editorial Santillana, páginas 18 a 37

Matemáticas 1. *Espacios Creativos*, Editorial Santillana, páginas 26 a 49