

# 2-1

## Fracciones y decimales (páginas 62–66)

Un decimal que termina, tal como 0.335, es un **decimal terminal**.

Todos los decimales terminales son números racionales.  $0.335 = \frac{335}{1,000}$

Un decimal que se repite, tal como 0.333... es un **decimal periódico**. Puedes usar notación de barras para indicar que el 3 se repite para siempre.  $0.333... = 0.\overline{3}$

Todos los decimales periódicos son números racionales.  $0.333... = \frac{1}{3}$

### EJEMPLOS

**A** Expresa  $0.\overline{47}$  como decimal en forma reducida.

Sea  $N = 0.\overline{47}$

Luego  $100N = 47.\overline{47}$

$-1N = 0.47$  *Sustraer.*

El resultado es  $99N = 47.$  *Divide cada lado entre 99.*

$N = \frac{47}{99}$

**B** Expresa 4.5 como una fracción o número mixto en forma reducida.

4.5 es 4 y 5 décimas ó  $\frac{45}{10}$ .

El MCD de 45 es 10 y 5.

Divide el numerador y el denominador entre 5.

$\frac{45}{10} = \frac{9}{2}$  ó  $4\frac{1}{2}$ .

### Prueben esto juntos

1. Usen notación de barras para expresar  $0.757575$ .

2. Usen notación de barras para expresar 0.4111.

AYUDA: Escriban una barra sobre los dígitos periódicos.

AYUDA: ¿Cuál dígito se repite?

### PRÁCTICA

**Expresa cada decimal usando notación de barras.**

3. 6.015015015...

4. 8.222...

5. 0.636363...

**Escribe los primeros diez lugares decimales de cada decimal.**

6.  $0.\overline{13}$

7.  $1.\overline{562}$

8.  $3.\overline{498}$

**Expresa cada fracción o número mixto como decimal.**

9.  $\frac{1}{8}$

10.  $\frac{2}{5}$

11.  $3\frac{1}{3}$

12.  $5\frac{7}{9}$

**Expresa cada decimal como fracción o número mixto en forma reducida.**

13. 0.96

14. 1.25

15.  $0.\overline{8}$

16.  $4.\overline{3}$

17. **Ventas** En la tienda de trajes de Jack, los trajes para caballeros están en oferta. Tienen  $\frac{1}{5}$  de descuento al precio regular por una semana nada más. Expresa  $\frac{1}{5}$  como decimal.

18. **Prueba estandarizada de práctica** Brandy es 2.75 veces mayor que su hermano Evan. Expresa 2.75 como número mixto.

**A**  $2\frac{7}{9}$

**B**  $2\frac{5}{8}$

**C**  $2\frac{2}{5}$

**D**  $2\frac{3}{4}$

Respuestas: 1.  $0.\overline{75}$  2.  $0.4\overline{1}$  3.  $6.\overline{015}$  4.  $8.\overline{2}$  5.  $0.6\overline{3}$  6.  $0.1313131313$  7.  $1.5625625625$  8.  $3.4989898989$  9.  $0.125$  10. 0.4 11.  $3.\overline{3}$  12.  $5.\overline{7}$  13.  $\frac{25}{24}$  14.  $1\frac{4}{1}$  15.  $\frac{9}{8}$  16.  $4\frac{3}{1}$  17. 0.2 18. D



**2-3**

# Multiplica números racionales (páginas 71–75)

Usa las reglas de los signos de multiplicación de enteros cuando multipliques números racionales.

<b>Multiplica fracciones</b>	Para multiplicar fracciones, multiplica los numeradores y multiplica los denominadores. $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$ , donde $b \neq 0, d \neq 0$
------------------------------	--

**EJEMPLOS**

**A** Calcula  $3\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{5}$ .

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{5} &= \frac{7}{2} \cdot \frac{12}{5} && \text{Convierte los números mixtos en fracciones impropias.} \\ &= \frac{7}{\cancel{2}^1} \cdot \frac{\cancel{12}^6}{5} && \text{Divide los factores comunes.} \\ &= \frac{7 \cdot 6}{1 \cdot 5} && \text{Multiplica los numeradores.} \\ & && \text{Multiplica los denominadores.} \\ &= \frac{42}{5} \text{ ó } 8\frac{2}{5} && \text{Reduce.} \end{aligned}$$

**B** Calcula  $-\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4}$ .

$$\begin{aligned} -\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} &= \frac{-3 \cdot 3}{4 \cdot 4} && \text{Multiplica los numeradores.} \\ &= -\frac{9}{16} && \text{Multiplica los denominadores.} \\ & && \text{Reduce.} \end{aligned}$$

**Prueben esto juntos**

1. Calculen  $\frac{1}{8} \cdot \frac{4}{7}$ .

*AYUDA: Reduzcan al dividir el numerador y el denominador entre 4.*

2. Calculen  $-\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$ .

*AYUDA: ¿Será positivo o negativo el producto? Reduzcan antes de multiplicar.*

**PRÁCTICA**

**Multiplica. Escribe en forma reducida.**

- |   |                                      |                                     |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 3. $-4\frac{2}{5} \cdot (-\frac{5}{8})$ | 4. $-\frac{1}{2} \cdot 5\frac{5}{6}$ | 5. $8(-\frac{4}{5})$                |
| 6. $1\frac{1}{5} \cdot 3\frac{2}{9}$    | 7. $3(-7\frac{1}{6})$                | 8. $-\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{6}$ |

**Evalúa cada expresión si  $k = 1\frac{1}{2}$ ,  $\ell = -\frac{1}{4}$ ,  $m = 1\frac{5}{6}$  y  $n = -\frac{2}{3}$ .**

- |            |          |           |                |
|------------|----------|-----------|----------------|
| 9. $k\ell$ | 10. $2m$ | 11. $-mn$ | 12. $\ell(-k)$ |
|------------|----------|-----------|----------------|

**13. Acondicionamiento físico** Mike y su hermano gemelo compitieron en una carrera de  $3\frac{1}{6}$  millas. Los gemelos corrieron  $\frac{2}{3}$  de la carrera. ¿Qué distancia corrieron los gemelos?



**14. Prueba estandarizada de práctica** Resuelve  $-\frac{2}{7} \cdot \frac{1}{4} = x$ .

- |                   |                  |                   |                  |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| A $-\frac{1}{14}$ | B $\frac{1}{14}$ | C $-\frac{3}{28}$ | D $\frac{3}{28}$ |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|

Respuestas: 1. $\frac{14}{1}$ 2. $-\frac{1}{1}$ 3. $2\frac{2}{3}$ 4. $-\frac{2}{11}$ 5. $-6\frac{5}{2}$ 6. $3\frac{15}{13}$ 7. $-21\frac{2}{1}$ 8. $-\frac{18}{5}$ 9. $-\frac{8}{3}$ 10. $3\frac{3}{2}$ 11. $\frac{9}{12}$ 12. $\frac{8}{3}$ 13. $2\frac{1}{3}$ millas 14. A
--

# 2-4

## Divide números racionales (páginas 76–80)

Al dividir entre 2 y multiplicar por  $\frac{1}{2}$  obtienes el mismo resultado. Nota que 2 y  $\frac{1}{2}$  son **inversos multiplicativos**.

<b>Divide fracciones</b>	Para dividir entre una fracción, multiplica por su inverso multiplicativo. $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$ , donde $b, c, d \neq 0$
--------------------------	---

### EJEMPLOS

**A** Calcula  $18 \div \frac{2}{3}$ .

Reemplaza la división entre  $\frac{2}{3}$  con la multiplicación por  $\frac{3}{2}$ .

$$18 \div \frac{2}{3} = \frac{18}{1} \cdot \frac{3}{2} = 27$$

**B** Calcula  $3\frac{1}{2} \div -\frac{4}{5}$ .

Reemplaza la división entre  $-\frac{4}{5}$  con la multiplicación por  $-\frac{5}{4}$ .

$$3\frac{1}{2} \div -\frac{4}{5} = \frac{7}{2} \cdot -\frac{5}{4} = -\frac{35}{8} \text{ ó } -4\frac{3}{8}$$

### Prueben esto juntos

1. Calculen  $11 \div 1\frac{5}{6}$ .

AYUDA: Primero reescriban  $1\frac{5}{6}$  como una fracción impropia.

2. Calculen  $\frac{2}{7} \div \frac{4}{9}$ .

AYUDA: Cambien la división entre  $\frac{4}{9}$  con la multiplicación por el inverso multiplicativo de  $\frac{4}{9}$ .

### PRÁCTICA

**Divide. Escribe en forma reducida.**

3.  $\frac{3}{4} \div (-12)$

4.  $3\frac{1}{4} \div \frac{1}{8}$

5.  $-2\frac{2}{5} \div \left(-\frac{3}{10}\right)$

6.  $\frac{5}{6} \div 4\frac{3}{4}$

7.  $-2\frac{3}{5} \div \left(-\frac{1}{10}\right)$

8.  $-9\frac{1}{3} \div 1\frac{5}{6}$

9.  $-5\frac{1}{6} \div 1\frac{4}{9}$

10.  $8\frac{1}{9} \div 2\frac{2}{3}$

11.  $-4\frac{4}{5} \div \frac{7}{10}$

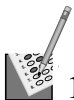
12.  $3\frac{1}{2} \div \frac{7}{8}$

13.  $-7\frac{3}{7} \div -\frac{4}{7}$

14.  $\frac{5}{8} \div 25$

**15. Diseño de interiores** Un pasillo con un ancho de  $4\frac{1}{2}$  pies tiene piso de madera

alineado con tablitas que tienen un ancho de  $2\frac{1}{4}$  pulgadas. ¿Cuántas tablitas caben a través del pasillo?



**16. Prueba estandarizada de práctica** ¿Cuánto es  $16\frac{1}{4} \div -6\frac{1}{2}$ ?

**A**  $-2\frac{1}{8}$

**B**  $-2\frac{1}{6}$

**C**  $-2\frac{1}{2}$

**D**  $-2\frac{2}{3}$

Respuestas: 1. 6 2.  $\frac{14}{9}$  3.  $-\frac{16}{1}$  4. 26 5. 8 6.  $\frac{57}{10}$  7. 26 8.  $-5\frac{11}{1}$  9.  $-3\frac{28}{15}$  10.  $3\frac{24}{1}$  11.  $-6\frac{7}{6}$  12. 4 13. 13 14.  $\frac{40}{1}$  15. 24 16. C

**2-5**

# Suma y resta fracciones semejantes

(páginas 82–85)

Las fracciones con el mismo denominador se llaman **fracciones semejantes**.

<p><b>Suma y resta fracciones semejantes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para sumar fracciones con común denominador, suma los numeradores y escribe la suma sobre el denominador.  <math display="block">\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}, c \neq 0</math> </li> <li>Para restar fracciones con común denominador, resta los numeradores y escribe la diferencia sobre el denominador.  <math display="block">\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}, c \neq 0</math> </li> </ul>
--	--

**EJEMPLOS**

**A** Calcula  $\frac{5}{12} - \frac{1}{12}$ .

$$\begin{aligned} \frac{5}{12} - \frac{1}{12} &= \frac{5-1}{12} && \text{Resta los numeradores.} \\ &= \frac{4}{12} && \text{Reduce.} \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

**B** Calcula  $\frac{4}{7} + \frac{6}{7}$ .

$$\begin{aligned} \frac{4}{7} + \frac{6}{7} &= \frac{4+6}{7} && \text{Suma los numeradores.} \\ &= \frac{10}{7} \\ &= 1\frac{3}{7} && \text{Convierte a número mixto.} \end{aligned}$$

**Prueben esto juntos**

1. Calculen  $\frac{5}{6} - \frac{3}{6}$ .

*AYUDA: Después de que resten, reduzcan la fracción.*

2. Calculen  $-\frac{9}{10} + \frac{1}{10}$ .

*AYUDA: Obtengan el signo de la suma con las mismas reglas para sumar y restar enteros.*

**PRÁCTICA**

**Suma o resta. Escribe en forma reducida.**

3.  $\frac{3}{7} - \left(-\frac{8}{7}\right)$

4.  $-\frac{4}{9} - \frac{5}{9}$

5.  $2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{3}$

6.  $-\frac{6}{11} + \frac{5}{11}$

7.  $\frac{1}{8} - \left(-\frac{5}{8}\right)$

8.  $-\frac{1}{5} - \frac{3}{5}$

**Evalúa cada expresión si  $x = \frac{5}{12}$  y  $y = -\frac{1}{12}$ .**

9.  $y - x$

10.  $x + y$

11.  $y - (y + x)$

**12. Transporte** Hay  $\frac{5}{6}$  de milla entre la parada de buses de Ming y la última

parada camino a la escuela. Hay  $\frac{1}{6}$  de milla entre la última parada y la escuela.

¿A cuántas millas de la escuela vive Ming?



**13. Prueba estandarizada de práctica** Resuelve  $n = 1\frac{3}{4} - \left(-\frac{1}{4}\right)$ .

**A**  $\frac{3}{4}$

**B** 1

**C**  $1\frac{1}{2}$

**D** 2

Respuestas: 1.  $\frac{3}{1}$  2.  $-\frac{3}{4}$  3.  $1\frac{7}{4}$  4. -1 5. 4 6.  $-\frac{11}{1}$  7.  $\frac{4}{3}$  8.  $-\frac{5}{4}$  9.  $-\frac{2}{1}$  10.  $\frac{3}{1}$  11.  $-\frac{12}{5}$  12. 1 milla 13. D

# 2-6

## Suma y resta fracciones con distinto denominador (páginas 88-91)

### Suma y resta fracciones con distinto denominador

Para calcular la suma o diferencia de dos fracciones con distinto denominador,

- reescribe las fracciones con un denominador común,
- suma o resta y
- reduce si es necesario.

### EJEMPLOS

**A** Calcula  $\frac{7}{9} - \frac{2}{3}$ .

$$\begin{aligned} \frac{7}{9} - \frac{2}{3} &= \frac{7}{9} - \frac{6}{9} && \text{Reescribe cada fracción con el mcd de 9.} \\ &= \frac{7-6}{9} && \text{Resta los numeradores.} \\ &= \frac{1}{9} && \text{Reduce.} \end{aligned}$$

**B** Calcula  $2\frac{3}{4} - 3\frac{1}{2}$ .

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{4} - 3\frac{1}{2} &= \frac{11}{4} - \frac{7}{2} && \text{Escribe los números mixtos como fracciones.} \\ &= \frac{11}{4} - \frac{14}{4} && \text{Reescribe cada fracción con el mcd de 4.} \\ &= \frac{11-14}{4} && \text{Resta los numeradores.} \\ &= -\frac{3}{4} && \text{Reduce.} \end{aligned}$$

### Prueben esto juntos

1. Calculen  $\frac{1}{5} + \frac{3}{4}$ .

AYUDA: Reescriban ambas fracciones con un denominador común de 20.

2. Calculen  $-\frac{2}{9} + \frac{5}{6}$ .

AYUDA: Reescriban con el mcd de 18.

### PRÁCTICA

#### Suma o resta. Escribe en forma reducida.

3.  $-3\frac{3}{4} - \frac{5}{6}$

4.  $-\frac{3}{8} + \left(-\frac{3}{7}\right)$

5.  $5\frac{5}{7} - 4\frac{2}{3}$

6.  $8 - 5\frac{1}{5}$

7.  $3 - 8\frac{1}{4}$

8.  $-5\frac{1}{7} - \frac{1}{6}$

9.  $-8\frac{1}{2} - 4\frac{4}{9}$

10.  $1\frac{5}{8} + 1\frac{1}{6}$

11. Sustraer  $-4\frac{1}{6}$  de 2.

12. ¿Cuál es la suma de  $-\frac{2}{5}$  y  $-\frac{1}{7}$ ?

Evalúa cada expresión si  $a = -\frac{1}{4}$ ,  $b = 1\frac{2}{3}$  y  $c = \frac{4}{9}$ .

13.  $b - c$

14.  $a + b + c$

15.  $a - (-c)$

16. **Cocina** Una receta usa  $1\frac{1}{3}$  tazas de harina de trigo y  $\frac{1}{4}$  de taza de germen de trigo. ¿Cuál es la suma de estas cantidades?

17. **Prueba estandarizada de práctica** Resuelve  $t = -1\frac{1}{6} + \frac{2}{5}$ .

**A**  $-1\frac{17}{30}$

**B**  $-\frac{23}{30}$

**C**  $\frac{23}{30}$

**D**  $1\frac{17}{30}$

Respuestas: 1.  $\frac{19}{20}$  2.  $\frac{11}{18}$  3.  $-4\frac{12}{7}$  4.  $-\frac{56}{45}$  5.  $1\frac{21}{11}$  6.  $2\frac{5}{4}$  7.  $-5\frac{1}{4}$  8.  $-5\frac{13}{42}$  9.  $-12\frac{18}{17}$  10.  $2\frac{24}{19}$  11.  $6\frac{6}{1}$  12.  $-\frac{35}{19}$   
13.  $1\frac{9}{2}$  14.  $1\frac{31}{36}$  15.  $\frac{36}{7}$  16.  $1\frac{12}{7}$  tazas 17. B

# 2-7

## Resuelve ecuaciones con números racionales (páginas 92–95)

Puedes usar los que has aprendido sobre los números racionales a medida que resuelvas ecuaciones que contienen números racionales.

<p><b>Resuelve ecuaciones con números racionales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para resolver una ecuación, se despeja la variable usando operaciones inversas.</li> <li>• Invierte el orden de las operaciones anulando primero las sumas y las restas.</li> <li>• Luego anula las multiplicaciones y las divisiones haciendo la misma operación inversa en cada lado.</li> <li>• Verifica tu solución reemplazándola por la variable para ver si hace igual los dos lados de la ecuación.</li> </ul>
--	---

### EJEMPLOS

**A** Resuelve  $\frac{a-5}{3} = 7$ . Verifica tu solución.

$$\frac{a-5}{3} = 7$$

$$3\left(\frac{a-5}{3}\right) = 3(7) \quad \text{Multiplica cada lado por 3.}$$

$$a - 5 = 21 \quad \text{Reduce.}$$

$$a - 5 + 5 = 21 + 5 \quad \text{Suma 5 a cada lado.}$$

$$a = 26 \quad \text{Reduce.}$$

Verifica: ¿Es  $\frac{26-5}{3}$  igual a 7? Sí,  $\frac{21}{3} = 7$ .

**B** Resuelve  $-8 - b = 6$ . Verifica tu solución.

$$-8 - b = 6$$

$$8 + (-8) - b = 6 + 8 \quad \text{Suma 8 a cada lado.}$$

$$-b = 14 \quad \text{Reduce.}$$

$$(-1)(-b) = 14(-1) \quad \text{Multiplica cada lado por -1.}$$

$$b = -14 \quad \text{Reduce.}$$

Verifica: ¿Es  $-8 - (-14)$  igual a 6? Sí.

### Prueben esto juntos

1. Resuelvan  $-15 = -\frac{w}{8}$ .

Verifiquen su solución.

AYUDA: Multipliquen cada lado por 8 y luego por  $-1$ .

2. Resuelvan  $5.8 + j = -7.3$ .

Verifiquen su solución.

AYUDA: Resten 5.8 de cada lado.

### PRÁCTICA

Resuelve cada ecuación. Verifica tu solución.

3.  $2\frac{1}{5}n = 3\frac{3}{10}$

4.  $h - (-0.09) = 4.3$

5.  $\frac{y}{3} = -3.8$

6.  $7g = -35$

7.  $2.2 = 0.8 - z$

8.  $-s + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

9.  $\frac{9}{10}m - (-7) = -11$

10.  $\frac{a-23}{2} = 9.3$

11.  $\frac{-27+u}{2} = 8$



12. **Prueba estandarizada de práctica** Resuelve  $\frac{2}{5}k = -\frac{8}{9}$ .

**A**  $-\frac{16}{45}$

**B**  $-\frac{5}{7}$

**C**  $-1\frac{1}{8}$

**D**  $-2\frac{2}{9}$

Respuestas: 1. 120 2. -13.1 3.  $1\frac{1}{2}$  4. 4.21 5. -11.4 6. -5 7. -1.4 8.  $-\frac{4}{1}$  9. -20 10. 41.6 11. 43 12. D

**2-8**

**Potencias y exponentes** (páginas 98–101)

Cuando multiplicas dos o más números, a cada número se le llama **factor** del producto. Cuando se repite el mismo factor, puedes usar un **exponente** para reducir la notación. Un exponente nos dice cuántas veces un número, llamado **base**, se usa como factor. Una **potencia** es un número que se expresa usando exponentes.

<b>Ejemplo de potencias</b>	$5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$ cinco elevado a la cuarta potencia						
<b>Cero y exponentes negativos</b>	<p><b>Palabras</b> Cualquier número, excepto cero, elevado a la potencia de cero da 1. Cualquier número, excepto cero, elevado a la potencia negativa de <math>n</math> da 1 dividido entre el número a la <math>n</math> potencia.</p> <p><b>Símbolos</b></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Aritmética</b></td> <td style="text-align: center;"><b>Álgebra</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>5^0 = 1</math></td> <td style="text-align: center;"><math>x^0 = 1, x \neq 0</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>7^{-3} = \frac{1}{7^3}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>x^{-n} = \frac{1}{x^n}, x \neq 0</math></td> </tr> </table>	<b>Aritmética</b>	<b>Álgebra</b>	$5^0 = 1$	$x^0 = 1, x \neq 0$	$7^{-3} = \frac{1}{7^3}$	$x^{-n} = \frac{1}{x^n}, x \neq 0$
<b>Aritmética</b>	<b>Álgebra</b>						
$5^0 = 1$	$x^0 = 1, x \neq 0$						
$7^{-3} = \frac{1}{7^3}$	$x^{-n} = \frac{1}{x^n}, x \neq 0$						

**EJEMPLOS**

- A** Escribe  $4 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 4 \cdot 7$  en forma exponencial.  
*Usa la propiedad conmutativa para reordenar los factores. Luego usa la propiedad asociativa para agruparlos.*  
 $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 7 = (4 \cdot 4 \cdot 4) \cdot (7 \cdot 7) = 4^3 \cdot 7^2$
- B** Evalúa  $6^4$ .  
 $6^4 = 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$   
 $= 36 \cdot 36$   
 $= 1,296$

**Prueben esto juntos**

1. Escriban  $5 \cdot 5 \cdot 5$  en forma exponencial. 2. Evalúen  $2^3$ .  
*AYUDA: ¿Cuántas veces se usa el factor? AYUDA: Escriban cada potencia como un producto.*

**PRÁCTICA**

**Escribe cada expresión en forma exponencial.**

3.  $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$       4.  $1 \cdot 1$       5.  $7 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 6$   
 6.  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4$       7.  $10 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9$       8.  $a \cdot a \cdot a \cdot b$

**Evalúa cada expresión.**

9.  $9^1$       10.  $3^{-5}$       11.  $1^3 \cdot 2^4$   
 12.  $6^2 \cdot 4^3$       13.  $3^3 \cdot 2^2 \cdot 4^1$       14.  $5^{-2}$

**15. Deportes** El Tour de Francia es una de las carreras de bicicleta más difíciles del mundo. Los ciclistas recorren aproximadamente  $3.2 \times 10^3$  kilómetros a través del campo y las montañas de Francia. Expresa este número sin exponentes.

**16. Prueba estandarizada de práctica** ¿Cómo se puede escribir  $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot p \cdot p \cdot 3$  en forma exponencial?

- A**  $3^p \cdot 64 \cdot p$       **B**  $6^4 \cdot p^2 \cdot 3$       **C**  $8^3 \cdot p^2 \cdot 3$       **D**  $8^2 \cdot p^3 \cdot 3$

**Respuestas:** 1. 53    2. 8    3. 84    4. 12    5. 72    6. 23    7. 102    8. 23    9. 42    10. 23    11. 16    12. 2304    13. 432  
 14. 25    15. 3,200    16. C

# Notación científica (páginas 104–107)

Cuando se escribe un número en notación científica, se le expresa como el producto de un número entre 1 y 10 y una potencia de 10.

<p><b>Convierte notación científica en forma estándar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se multiplica por una potencia positiva de 10 se mueve el punto decimal hacia la derecha el número de lugares indicados por el exponente.</li> <li>• Cuando se multiplica por una potencia negativa de 10 se mueve el punto decimal hacia la izquierda el número de lugares indicados por el valor absoluto del exponente.</li> </ul>
---	---

**EJEMPLOS**

**A** Escribe  $4.6 \times 10^{-3}$  en forma estándar.  
*El exponente es negativo así que mueve el punto decimal 3 lugares hacia la izquierda.*  
 $4.6 \times 10^{-3} = 0.0046$

**B** Escribe 89,450 en notación científica.  
*Mueve el punto decimal para hacer un número entre 1 y 10. 8.9450*  
*Moviste el punto decimal 4 lugares, así que*  
 $89,450 = 8.945 \times 10^4$ .

**Prueben esto juntos**

1. Escriban  $4.5 \times 10^3$  en forma estándar.  
*AYUDA: Muevan el punto decimal 3 lugares hacia la derecha.*

2. Escriban  $1.201 \times 10^5$  en forma estándar.  
*AYUDA: Muevan el punto decimal hacia la derecha.*

**PRÁCTICA**

**Escribe cada número en forma estándar.**

- |                          |                            |                        |
|--------------------------|----------------------------|------------------------|
| 3. $3.65 \times 10^{-2}$ | 4. $21.549 \times 10^{-3}$ | 5. $2.3 \times 10^6$   |
| 6. $8.95 \times 10^{-4}$ | 7. $10.567 \times 10^8$    | 8. $0.505 \times 10^3$ |

**Escribe cada número en notación científica.**

- |            |               |              |             |
|------------|---------------|--------------|-------------|
| 9. 1,200   | 10. 4,000,000 | 11. 0.00015  | 12. 0.0148  |
| 13. 30,300 | 14. 0.0000068 | 15. 0.000547 | 16. 702,000 |

**17. Ciencia espacial** Algunos satélites orbitan la Tierra a una altitud específica que les permite estar siempre arriba de un punto del ecuador de la Tierra. Esto se llama órbita ecuatorial geostacionaria y está aproximadamente a 35,800 kilómetros sobre la Tierra. Expresa este número en notación científica.



**18. Prueba estandarizada de práctica** Cuando el cohete espacial regresa a la atmósfera de la Tierra, necesita resistir un calor tremendo.  $2.4 \times 10^4$  mosaicos especiales se instalan manualmente para ayudar a proteger el cohete de este calor. ¿Cómo se escribe  $2.4 \times 10^4$  en forma estándar?

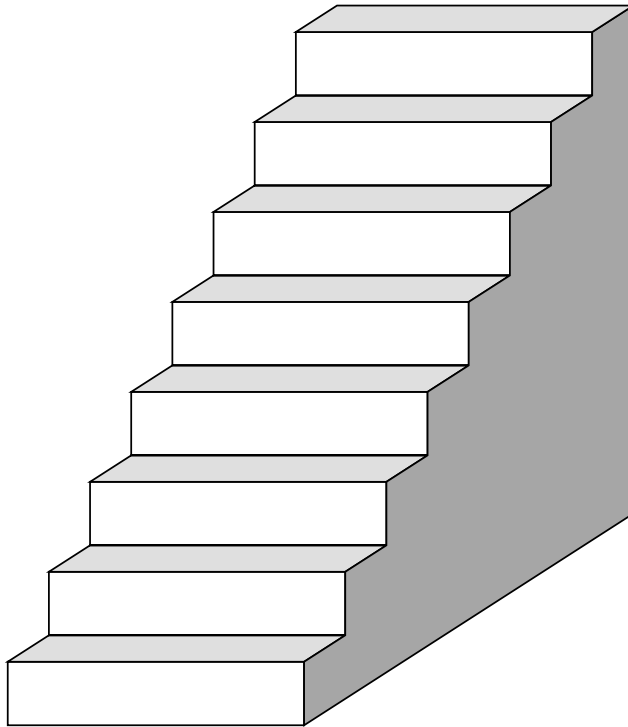
**A** 24,000                      **B** 2,400                      **C** 240,000                      **D** 240

Respuestas: 1. 4,500   2. 120,100   3. 0.0365   4. 0.021549   5. 2,300,000   6. 0.000895   7. 1,056,700,000   8. 505 9. $1.2 \times 10^3$ 10. $4 \times 10^6$ 11. $1.5 \times 10^{-4}$ 12. $1.48 \times 10^{-2}$ 13. $3.03 \times 10^4$ 14. $6.8 \times 10^{-6}$ 15. $5.47 \times 10^{-4}$ 16. $7.02 \times 10^5$ 17. 35,800   18. A
--

## 2

**Repaso del capítulo****Escalera racional**

Sube una escalera hecha de la siguiente lista de números racionales. Resuelve si es necesario, luego coloca los números racionales en orden de menor a mayor en los escalones de abajo hacia arriba.



1.  $\frac{3}{11} + \frac{5}{11}$
2.  $11\frac{1}{3} - 6\frac{2}{3}$
3.  $-5.\bar{3}$
4. 4.7
5.  $\frac{24}{120}$
6.  $\frac{1}{3} \cdot 2\frac{1}{3}$
7.  $2.03 \times 10^{-1}$
8.  $\frac{19}{4}$

Las respuestas se encuentran en la página 108.