

6.1 Fracciones, decimales y porcentajes

Objetivo de aprendizaje: Usar diferentes representaciones para reescribir fracciones, decimales y porcentajes.

Criterios de éxito:

- Puedo escribir porcentajes como decimales y decimales como porcentajes.
- Puedo escribir fracciones como decimales y porcentajes.
- Puedo comparar y ordenar fracciones, decimales y porcentajes.

EXPLORACIÓN 1

Compara números en diferentes formas

Trabaja con un compañero. Determina qué número es mayor. Explica tu método.

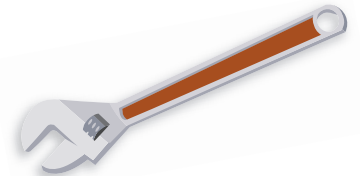


- a. Impuesto sobre la venta del 7%
o impuesto sobre la venta de $\frac{1}{20}$



- b. 0.37 taza de harina o $\frac{1}{3}$ taza de harina

- c. Llave inglesa de $\frac{5}{8}$ -pulgada o
llave inglesa de 0.375 pulgada



- d. $12\frac{3}{5}$ dólares o 12.56 dólares

- e. $5\frac{5}{6}$ onzas fluidas o 5.6 onzas fluidas



EXPLORACIÓN 2

Ordena fracciones, decimales y porcentajes

Trabaja con un compañero y sigue los pasos a continuación.

- Escriban cinco números diferentes en trozos de papel individuales. Incluyan al menos un decimal, una fracción y un porcentaje.
- En otra hoja de papel, creen respuestas que muestren sus números escritos de menor a mayor.
- Intercambien trozos de papel con otro grupo y compitan para ordenar los números de menor a mayor. Luego, intercambien las respuestas para comprobar el orden que usaron.

Práctica de matemáticas

Haz un plan

Haz un plan para ordenar los números. ¿De qué manera tener un plan puede ayudarte a ordenar números rápidamente?

6.1 Lección

Ideas clave

Escribir porcentajes como decimales

Palabras Quita el símbolo de porcentaje. Luego, divide entre 100. Esto moverá el punto decimal dos posiciones a la izquierda.

Números $82\% = 82.\cancel{\%} = 0.82$ $2.\overline{45}\% = 02.\overline{45}\cancel{\%} = 0.02\overline{45}$

Escribir decimales como porcentajes

Palabras Multiplica por 100. Esto moverá el punto decimal dos posiciones a la derecha. Luego, agrega un símbolo de porcentaje.

Números $0.47 = 0.47 = 47\%$ $0.\overline{2} = 0.222\dots = 22.\overline{2}\%$

Recuerda



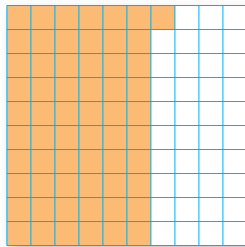
La notación de barra indica uno o más dígitos que se repiten.

EJEMPLO 1

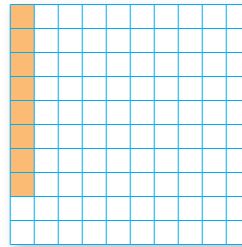
Convierte entre porcentajes y decimales

Escribe cada porcentaje como decimal o cada decimal como porcentaje. Usa un modelo para representar cada número.

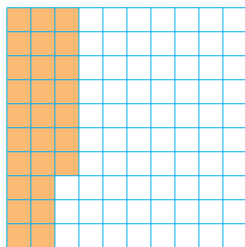
a. $61\% = 61.\cancel{\%} = 0.61$



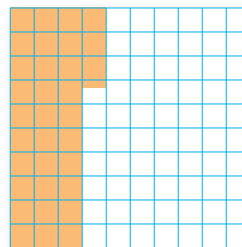
b. $8\% = 08.\cancel{\%} = 0.08$



c. $0.27 = 0.27 = 27\%$



d. $0.\overline{3} = 0.333\dots = 33.\overline{3}\%$



Inténtalo Escribe el porcentaje como decimal o el decimal como porcentaje. Usa un modelo para representar el número.

1. 39%

2. $12.\overline{6}\%$

3. 0.05

4. 1.25

EJEMPLO 2

Escribe fracciones como decimales y porcentajes

Escribe cada fracción como un decimal y un porcentaje.

Recuerda



Para una fracción con un denominador de 100, $\frac{n}{100} = n\%$.

a. $\frac{4}{5}$

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 20}{5 \times 20} = \frac{80}{100} = 80\% = 0.8$$

▶ Por tanto, $\frac{4}{5}$ se puede escribir como 0.8 o 80%.

b. $\frac{15}{11}$

Usa la división larga para dividir 15 entre 11.

$$\frac{15}{11} = 1.\overline{36} \longrightarrow$$

Escribe $1.\overline{36}$ como porcentaje.

$$1.\overline{36} = 1.3\overline{63}6 \dots = 136.\overline{36}\%$$

El residuo se repite. Por tanto, es un decimal periódico.

$$\begin{array}{r} 1.3636 \\ 11 \overline{)15.0000} \\ \underline{-11} \\ 40 \\ \underline{-33} \\ 70 \\ \underline{-66} \\ 40 \\ \underline{-33} \\ 70 \\ \underline{-66} \\ 4 \end{array}$$

▶ Por tanto, $\frac{15}{11}$ se puede escribir como $1.\overline{36}$ o $136.\overline{36}\%$.

Inténtalo Escribe la fracción como un decimal y un porcentaje.

5. $\frac{5}{8}$

6. $\frac{1}{6}$

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

8. $\frac{3}{1000}$



Autoevaluación de conceptos y destrezas

Resuelve cada ejercicio. Luego, califica tu comprensión de los criterios de éxito en tu diario.

CONVIERTE ENTRE PORCENTAJES Y DECIMALES Escribe el porcentaje como decimal o el decimal como porcentaje. Usa un modelo para representar el número.

9. 46%

10. $66.\overline{6}\%$

11. 0.18

12. $2.\overline{3}$

ESCRIBE FRACCIONES COMO DECIMALES Y PORCENTAJES Escribe la fracción como un decimal y un porcentaje.

13. $\frac{7}{10}$

14. $\frac{5}{9}$

15. $\frac{7}{2000}$

16. $\frac{17}{15}$

EJEMPLO 3

Representación de la vida real



Una pista de patinaje sobre hielo abre desde diciembre hasta febrero. La tabla muestra la asistencia de cada mes como una porción de la asistencia total. ¿Cuántas veces más personas visitan la pista de patinaje sobre hielo en el mes más concurrido que en el mes menos concurrido?

| Mes | Diciembre | Enero | Febrero |
|-----------------------|-----------|----------------|---------|
| Porción de visitantes | 0.72 | $\frac{3}{25}$ | 16% |

Escribe $\frac{3}{25}$ y 16% como decimales.

$$\text{Enero: } \frac{3}{25} = \frac{12}{100} = 0.12$$

$$\text{Febrero: } 16\% = 16\% = 0.16$$

El mes más concurrido fue diciembre, el segundo mes más concurrido fue febrero y el mes menos concurrido fue enero. Por tanto, divide 0.72 entre 0.12.

$$0.12 \overline{)0.72} \longrightarrow 12 \overline{)72}$$

Multiplica cada número por 100.

▶ Por tanto, 6 veces más personas visitan la pista de patinaje sobre hielo en el mes más concurrido que en el mes menos concurrido.



Autoevaluación de resolución de problemas

Resuelve cada ejercicio. Luego, califica tu comprensión de los criterios de éxito en tu diario.



17. Un astronauta pasa el 53% del día trabajando, 0.1 del día comiendo, $\frac{3}{10}$ del día durmiendo y el resto del día haciendo ejercicio. Ordena los sucesos de acuerdo a la duración de menor a mayor. Justifica tu respuesta.

18. **Investiga más a fondo!** Una banda da un concierto en Arizona, un concierto en California y un concierto en Georgia. En California, la banda obtuvo $\frac{3}{2}$ de la ganancia que obtuvo en Arizona. De la ganancia total que obtuvo la banda, el 32% se obtuvo en Arizona. ¿Cuántas veces más dinero ganó la banda en el concierto más redituable que en el concierto menos redituable? Justifica tu respuesta.

6.1 Practica



Visita BigIdeasMath.com y obtén AYUDA para resolver los ejercicios.

▶ Repasa y recuerda

Halla la dimensión que falta. Usa la escala 1 : 15.

| | Elemento | Modelo | Real |
|----|----------------------|--|---|
| 1. | Patinadora artística | Altura: pulg. | Altura: 67.5 pulg. |
| 2. | Tubo | Longitud: 5 pies | Longitud: pies |

Simplifica la expresión.

3. $2(3p - 6) + 4p$

4. $5n - 3(4n + 1)$

5. ¿Cuál es la solución de $2n - 4 > -12$?

A. $n < -10$

B. $n < -4$

C. $n > -2$

D. $n > -4$

▶ Conceptos, destrezas y resolución de problemas

COMPARA NÚMEROS EN DIFERENTES FORMAS Determina qué número es mayor.

Explica tu método. (Ver Exploración 1, p. 235.)

6. $4\frac{2}{5}$ toneladas o 4.3 toneladas

7. Tasa de éxito del 82% o tasa de éxito de $\frac{5}{6}$

CONVIERTE ENTRE PORCENTAJES Y DECIMALES Escribe el porcentaje como decimal o el decimal como porcentaje. Usa un modelo para representar el número.

8. 26%

9. 0.63

10. 9%

11. 0.6

12. 44.7%

13. 55%

14. $39.\overline{2}\%$

15. 3.554

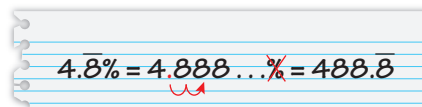
16. 123%

17. 0.041

18. 0.122

19. $49.\overline{92}\%$

20. **MP ERES EL MAESTRO** Tu amigo escribe $4.\overline{8}\%$ como decimal. ¿Tiene razón? Explica tu razonamiento.



ESCRIBE FRACCIONES COMO DECIMALES Y PORCENTAJES Escribe la fracción como un decimal y un porcentaje.

21. $\frac{29}{100}$

22. $\frac{3}{4}$

23. $\frac{7}{8}$

24. $\frac{2}{3}$

25. $\frac{7}{9}$

26. $\frac{12}{5}$

27. $\frac{9}{2}$

28. $\frac{1}{1000}$

29. $\frac{17}{6}$

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

31. $\frac{1}{750}$

32. $\frac{22}{9}$

MP PRECISIÓN Ordena los números de menor a mayor.

33. 66.1%, 0.66, $\frac{2}{3}$, 0.667

34. $\frac{2}{9}$, 21%, $0.2\bar{1}$, $\frac{11}{50}$

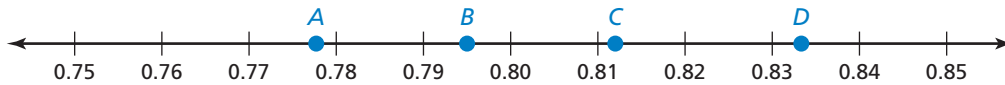
RELACIONA Indica qué letra muestra la gráfica del número.

35. $\frac{7}{9}$

36. 0.812

37. $\frac{5}{6}$

38. 79.5%



39. **MP RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS** La tabla muestra la porción de estudiantes de cada grado que participan en la Semana del Espíritu Escolar. Ordena los grados por porción de participación de menor a mayor.

| Grado | Participación |
|-------|---------------|
| 6 | 0.64 |
| 7 | $\frac{3}{5}$ |
| 8 | 65% |

40. **MP REPRESENTACIÓN DE LA VIDA REAL** La tabla muestra la porción de medallas de oro que ganó los Estados Unidos en cinco juegos olímpicos de verano. ¿En qué año los Estados Unidos ganó la menor porción de medallas de oro? ¿Y la mayor porción? Justifica tus respuestas.

| Año | 2000 | 2004 | 2008 | 2012 | 2016 |
|------------------------------------|-------|------------------|--------------|------------------|------------------|
| Porción de medallas de oro ganadas | 12.3% | $\frac{36}{301}$ | $0.1\bar{2}$ | $\frac{23}{150}$ | $\frac{46}{307}$ |

41. **MP RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS** Tú, tu amiga y tu primo organizan una competencia de básquetbol donde cada persona intenta hacer el mismo número de lanzamientos. Tú logras el 70% de tus lanzamientos, tu amiga logra $\frac{7}{9}$ de sus lanzamientos y tu primo logra $0.7\bar{2}$ de sus lanzamientos. ¿Cuántas veces más lanzamientos logra el jugador que termina en primer lugar que el jugador que termina en tercer lugar?



42. **Investiga más a fondo!** Tres mezclas diferentes contienen pequeñas cantidades de ácido acético. La mezcla A tiene 0.036 de ácido acético, la mezcla B tiene un 4.2% de ácido acético y la mezcla C tiene $\frac{1}{22}$ de ácido acético. Explica cómo usar esta información para determinar qué mezcla contiene la mayor cantidad de ácido acético.



43. **MP REPRESENTACIÓN DE LA VIDA REAL** Más del 44% de los 30 estudiantes de una clase leyeron un libro el mes pasado. ¿Cuáles son los posibles números de estudiantes de la clase que leyeron un libro el mes pasado? Justifica tu respuesta.

44. **MP SENTIDO NUMÉRICO** Usa cada uno de los números 0–7 exactamente una vez para completar los espacios en blanco de manera que el porcentaje, el decimal y la fracción que aparecen abajo queden ordenados de menor a mayor. Justifica tu respuesta.

□ □ □ . □ □ %

□ □ . □ □ □

$\frac{\square}{\square}$