

Fracciones equivalentes

APOYO GUIADO DE COMPETENCIAS

Resumen

Las fracciones que representan el mismo valor se llaman fracciones equivalentes, como $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$.

Un método para escribir fracciones equivalentes es usar la identidad multiplicativa, es decir, multiplicar la fracción dada por una forma del número 1, como $\frac{2}{2}$, $\frac{5}{5}$, etc. En este curso, este tipo de fracción se llama “Uno Gigante”. Multiplicar por 1 no cambia el valor de un número; esto se establece en la propiedad de identidad de la multiplicación.

Para obtener más información, consulta el recuadro de Métodos y significados de la Lección 3.1.1 del *Curso 1 de Core Connections en español*.

Ejemplos

1. Escribe tres fracciones equivalentes a $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{2} = \frac{2}{4} \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{3} = \frac{3}{6} \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{4} = \frac{4}{8}$$

2. Usa un Uno Gigante para escribir una fracción equivalente a $\frac{7}{12}$ que tenga un denominador de 96.

$$\frac{7}{12} \cdot \frac{\quad}{\quad} = \frac{?}{96}$$

Como $\frac{96}{12} = 8$, el Uno Gigante es $\frac{8}{8}$:

$$\frac{7}{12} \cdot \frac{8}{8} = \frac{56}{96}$$

Práctica

1. $\frac{4}{3} \cdot \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{15}$

2. $\frac{5}{9} \cdot \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{36}$

3. $\frac{9}{2} \cdot \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{38}$

4. $\frac{3}{7} \cdot \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{28}$

5. $\frac{5}{3} \cdot \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{18}$

6. $\frac{6}{5} \cdot \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{15}$

Respuestas

1. $\frac{4}{3} \cdot \frac{5}{5} = \frac{20}{15}$

2. $\frac{5}{9} \cdot \frac{4}{4} = \frac{20}{36}$

3. $\frac{9}{2} \cdot \frac{19}{19} = \frac{171}{38}$

4. $\frac{3}{7} \cdot \frac{4}{4} = \frac{12}{28}$

5. $\frac{5}{3} \cdot \frac{6}{6} = \frac{30}{18}$

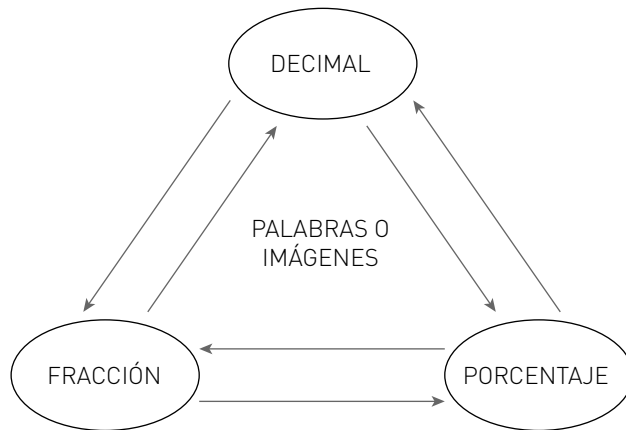
6. $\frac{6}{5} \cdot \frac{3}{3} = \frac{18}{15}$

Equivalentes entre fracción, decimal y porcentaje

APOYO GUIADO DE COMPETENCIAS

Resumen

Las fracciones, decimales y porcentajes son diferentes formas de representar la misma porción o número.



Para obtener más información, consulta el recuadro de Métodos y significados de la Lección 3.1.6 del *Curso 1 de Core Connections en español*. Para obtener más ejemplos y práctica, consulta el material del Punto de control 5 del *Curso 1 de Core Connections en español*.

Ejemplos

1. Decimal a porcentaje: 0.81

Multiplica el decimal por 100.

$$(0.81)(100) = 81 \%$$

2. Porcentaje a decimal: 43 %

Divide el porcentaje por 100.

$$43 \% \div 100 = 0.43$$

3. Fracción a porcentaje: $\frac{4}{5}$

Escribe una fracción equivalente con 100 como denominador. El numerador es el porcentaje.

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

4. Porcentaje a fracción: 22 %

Usa el 100 como el denominador. Usa los dígitos en el porcentaje como el numerador.

$$22\% = \frac{22}{100} \cdot \frac{1}{1} = \frac{11}{50}$$

5. Decimal a fracción:

a. 0.2

Usa los dígitos en el decimal como el numerador. Usa el valor posicional decimal como el denominador.

$$0.2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

b. 0.17

$$0.17 = \frac{17}{100}$$

6. Fracción a decimal:a. $\frac{13}{25}$

Usa un Uno Gigante para escribir la fracción con un denominador que sea múltiplo de 10. Divide el numerador por el denominador.

$$\frac{13}{25} = \frac{13}{25} \cdot \frac{4}{4} = \frac{52}{100} = 0.52$$

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

$$\frac{3}{8} = \frac{3}{8} \cdot \frac{12.5}{12.5} = \frac{37.5}{100} \cdot \frac{10}{10} = \frac{375}{1,000} = 0.375$$

c. $\frac{7}{40}$

$$\frac{7}{40} = \frac{7}{40} \cdot \frac{2.5}{2.5} = \frac{17.5}{100} \cdot \frac{10}{10} = \frac{175}{1,000} = 0.175$$

Práctica

Convierte la fracción, el decimal o el porcentaje según se indique.

1. $\frac{1}{4}$ en un decimal.**2.** 50 % en una fracción en términos mínimos.**3.** 0.75 en una fracción en términos mínimos.**4.** 75 % en un decimal.

5. 0.38 en un porcentaje.
6. $\frac{1}{5}$ en un porcentaje.
7. 0.3 en una fracción.
8. $\frac{1}{8}$ en un decimal.
9. $\frac{11}{20}$ en un decimal.
10. 0.08 en un porcentaje.
11. 87 % en un decimal.
12. $\frac{3}{5}$ en un porcentaje.
13. 0.4 en una fracción en términos mínimos.
14. 65 % en una fracción en términos mínimos.
15. $\frac{10}{25}$ en un decimal.
16. 125 % en una fracción.
17. $\frac{8}{5}$ en un decimal.
18. 3.25 en un porcentaje.
19. $\frac{1}{16}$ en un decimal. Después, convierte el decimal en un porcentaje.
20. $\frac{3}{20}$ en un decimal.
21. 43 % en una fracción. Después, convierte la fracción en un decimal.
22. 0.375 en un porcentaje. Después, convierte el porcentaje en una fracción.
23. $\frac{7}{8}$ en un decimal. Después, convierte el decimal en un porcentaje.
24. 0.12 en una fracción.

Respuestas

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| 1. 0.25 | 2. $\frac{1}{2}$ | 3. $\frac{3}{4}$ | 4. 0.75 |
| 5. 38 % | 6. 20 % | 7. $\frac{3}{10}$ | 8. 0.125 |
| 9. 0.55 | 10. 8 % | 11. 0.87 | 12. 60 % |
| 13. $\frac{2}{5}$ | 14. $\frac{13}{20}$ | 15. 0.4 | 16. $\frac{5}{4}$ o $1\frac{1}{4}$ |
| 17. 1.6 | 18. 325 % | 19. 0.0625; 6.25 % | 20. 0.15 |
| 21. $\frac{43}{100}$; 0.43 | 22. $37\frac{1}{2}$ %; $\frac{3}{8}$ | 23. 0.875; 87.5 % | 24. $\frac{12}{100} = \frac{3}{25}$ |

Sumando y restando fracciones

APOYO GUIADO DE COMPETENCIAS

Resumen

Para sumar o restar dos fracciones con el mismo denominador (el número de abajo), basta con sumar o restar los numeradores (los números de arriba) y dejar el denominador igual. Por ejemplo, $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$.

Si las fracciones tienen denominadores diferentes, reescríbelas primero como fracciones con el mismo denominador. Dos métodos para sumar y restar fracciones con denominadores diferentes son usar un modelo de área y usar la identidad multiplicativa (Uno Gigante).

MÉTODO DEL MODELO DE ÁREA

Las fracciones pueden representarse como una porción sombreada de un rectángulo. El método del modelo de área consiste en crear denominadores comunes usando rectángulos para representar cada fracción, dividiéndolos y sombreándolos en partes iguales.

Los pasos del método del modelo de área son los siguientes:

1. Se representa cada fracción con un rectángulo sombreado. Se divide uno de los rectángulos verticalmente en un número igual de partes según el primer denominador (el número de abajo). Se divide el otro rectángulo horizontalmente según el segundo denominador. Se somborean varias partes en cada rectángulo para representar el numerador (el número de arriba). Se marca cada rectángulo con la fracción que representa.
2. Se superponen las líneas de un rectángulo sobre el otro, como si un rectángulo se colocara encima del otro. Se reescriben las fracciones cambiando los numeradores para que coincidan con el número de partes sombreadas en cada figura y los denominadores para que coincidan con el nuevo número total de partes iguales.
3. Se suman o se restan las partes equivalentes para determinar la suma o la resta.

MÉTODO DE LA PROPIEDAD DE IDENTIDAD DE LA MULTIPLICACIÓN (UNO GIGANTE)

El Uno Gigante es una representación del número 1 y se basa en la identidad multiplicativa. Es una fracción que tiene el mismo numerador y denominador ($\frac{3}{3}$, por ejemplo). Multiplicar por un Uno Gigante permite crear denominadores comunes.

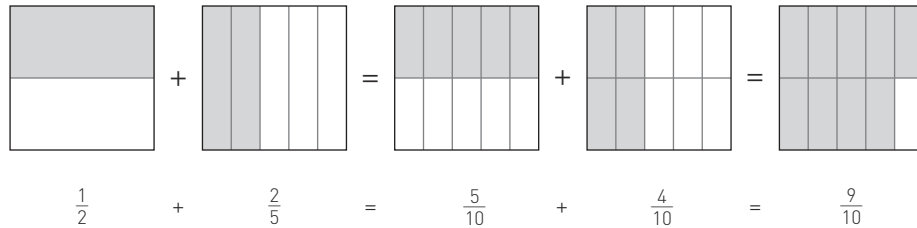
Los pasos del método del Uno Gigante son los siguientes:

1. Se reescriben las fracciones como fracciones equivalentes que tengan un denominador común.
2. Se suman o se restan únicamente los numeradores, manteniendo el denominador común.
3. Se reescribe la suma o la resta usando los términos mínimos.

Ejemplos

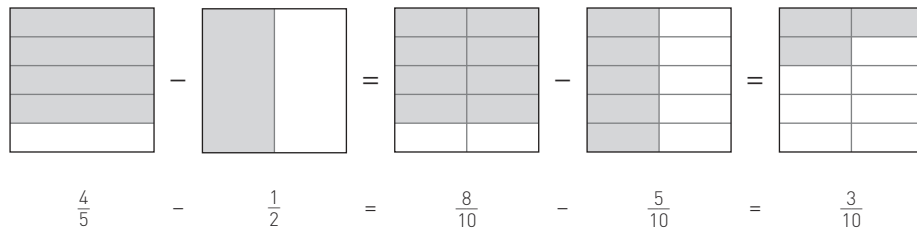
1. Usa un modelo de área para calcular la suma.

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



2. Usa un modelo de área para calcular la resta.

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{2}$$



3. Usa el método del Uno Gigante para calcular la suma.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$$

Multiplica $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{4}$ por Unos Gigantes para obtener un denominador común.

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{3} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12}$$

Suma los numeradores de ambas fracciones para obtener la suma.

$$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

4. Usa el método del Uno Gigante para calcular la resta.

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$$

Multiplica $\frac{5}{6}$ y $\frac{1}{4}$ por Unos Gigantes para obtener un denominador común.

$$\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{2} - \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{3} = \frac{10}{12} - \frac{3}{12}$$

Resta los numeradores de ambas fracciones para obtener la respuesta.

$$\frac{10}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

Práctica

Usa el método del modelo de área para sumar o restar las siguientes fracciones.

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

2. $\frac{1}{3} + \frac{2}{7}$

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

Usa el método del Uno Gigante para sumar o restar las siguientes fracciones.

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

5. $\frac{4}{5} - \frac{1}{3}$

6. $\frac{3}{4} - \frac{1}{5}$

Resuelve cada suma o resta. Usa el método que prefieras.

7. $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$

8. $\frac{3}{8} + \frac{2}{5}$

9. $\frac{1}{4} + \frac{3}{7}$

10. $\frac{2}{9} + \frac{3}{4}$

11. $\frac{5}{12} + \frac{1}{3}$

12. $\frac{7}{9} - \frac{2}{3}$

13. $\frac{3}{4} + \frac{1}{3}$

14. $\frac{5}{6} + \frac{2}{3}$

15. $\frac{7}{8} + \frac{1}{4}$

16. $\frac{6}{7} - \frac{2}{3}$

17. $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

18. $\frac{3}{5} + \frac{3}{4}$

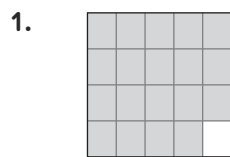
19. $\frac{5}{5} - \frac{3}{4}$

20. $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$

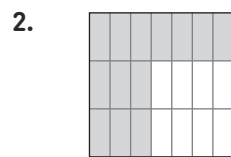
21. $\frac{2}{5} + \frac{9}{15}$

22. $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$

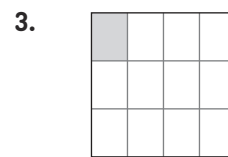
Respuestas



$\frac{19}{20}$



$\frac{13}{21}$



$\frac{1}{12}$

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

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

6. $\frac{11}{20}$

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

8. $\frac{31}{40}$

9. $\frac{19}{28}$

10. $\frac{35}{36}$

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

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

13. $\frac{13}{12} = 1\frac{1}{12}$

14. $\frac{9}{6} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

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

16. $\frac{4}{21}$

17. $\frac{1}{12}$

18. $\frac{27}{20} = 1\frac{7}{20}$

19. $\frac{1}{4}$

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

21. 1

22. $\frac{1}{15}$

Ubicando números enteros en una recta numérica

APOYO GUIADO DE COMPETENCIAS

Resumen

Los números enteros son números enteros positivos y negativos, o cero. En la recta numérica, piensa en los números enteros como “pasos completos o ningún paso” en cualquier dirección desde el 0. En una recta numérica horizontal, los números enteros positivos están a la derecha del cero y los números enteros negativos, a la izquierda del cero. En una recta numérica vertical, los números enteros positivos están arriba del cero y los números enteros negativos, debajo del cero.

Ejemplos

1. Un conejo está sentado en -7 en una recta numérica. Da 4 saltos de 10 unidades cada uno hacia la derecha. ¿Dónde cae el conejo?

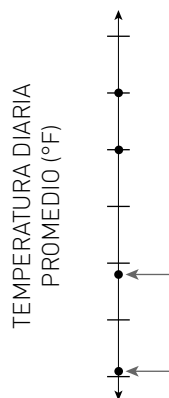
El conejo cae en 33 en la recta numérica.
 $-7 + 4(10)$

2. Una rana está sentada en 3 en una recta numérica. Salta 5 unidades hacia la izquierda, 2 unidades hacia la derecha y luego 6 unidades más hacia la izquierda. ¿Dónde cae la rana?

La rana cae en -6 en la recta numérica.
 $3 + (-5) + 2 + (-6)$

3. Las temperaturas diarias promedio en grados Fahrenheit durante cuatro días de enero en Green Bay, Wisconsin, son las siguientes: -9 , 10 , -2 y 15 . ¿Cuáles son la temperatura más baja y la más alta que se muestran? Muestra tu solución en una recta numérica.

-9 °F es la temperatura más baja y 15 °F es la más alta.



Práctica

1. Un conejo está sentado en -5 en una recta numérica. Da 3 saltos iguales de 7 unidades cada uno hacia la izquierda. ¿Dónde cae el conejo?
2. Un conejo está sentado en 11 en una recta numérica. Da 4 saltos iguales de 2.5 unidades cada uno hacia la izquierda. ¿Dónde cae el conejo?
3. Un saltamontes está posado en -3 en una recta numérica. Salta 5 unidades hacia la derecha, 2 unidades hacia la izquierda y luego 9 unidades más hacia la derecha. ¿Dónde cae el saltamontes?
4. Un saltamontes está posado en 2.5 en una recta numérica. Salta 3 unidades hacia la izquierda, $7\frac{1}{4}$ unidades hacia la derecha y luego 5 unidades más hacia la izquierda. ¿Dónde cae el saltamontes?
5. Jeremy comienza una caminata al nivel del mar, que tiene una elevación de 0 pies. Luego camina 250 pies cuesta arriba hasta la primera cima y después baja 400 pies hasta el valle. ¿Cuál es la elevación del valle?
6. Kira creó un nuevo baile que consiste únicamente en saltos de 2 pies de longitud. La primera secuencia de movimientos que creó fue: izquierda, izquierda, izquierda, derecha. Después de completar esta secuencia, ¿a qué distancia quedó Kira del punto donde comenzó el baile? Si el punto inicial es 0, ¿qué número entero podría representar esa ubicación?
7. En un juego de fútbol americano, un equipo debe avanzar 10 yardas en cuatro jugadas (downs) para obtener un nuevo conjunto de downs (un primer down). Un equipo completa las siguientes jugadas: pierden 2 yardas, ganan 5 yardas, pierden 1 yarda, ganan 8 yardas. ¿Obtuvieron un primer down (es decir, avanzaron al menos 10 yardas)? Muestra cómo lo sabes.
8. Maya lleva un registro de su cuenta de ahorros. Durante las primeras tres semanas, ahorró \$8, gastó \$5 y luego ahorró \$15. ¿Qué números enteros podría usar para anotar cada semana?

Respuestas

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. -26 | 2. 1 |
| 3. -9 | 4. $1\frac{3}{4}$ |
| 5. 150 pies por debajo del nivel del mar, o -150 pies | 6. 4 pies del punto inicial; -4 |
| 7. Sí; el equipo terminó a 10 yardas del punto donde empezó. | 8. 8, -5 , 15 |

Números racionales y valor absoluto

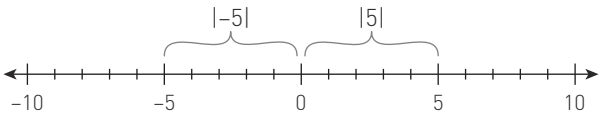
APOYO GUIADO DE COMPETENCIAS

Resumen

Los números racionales son números que se pueden escribir como fracciones, donde el numerador y el denominador son números enteros (siempre que el denominador no sea igual a 0).

El opuesto de un número es el mismo número, pero con el signo opuesto (+ o -). Un número y su opuesto están a la misma distancia del 0 en la recta numérica.

El valor absoluto de un número es la distancia entre ese número y el cero. El valor absoluto es siempre no negativo, ya que representa una distancia, sin tener en cuenta la dirección. El símbolo para el valor absoluto es $| \ |$. En la recta numérica que se muestra, tanto 5 como -5 están a 5 unidades del cero. La distancia puede representarse como $|-5| = 5$, que se lee: “El valor absoluto de menos cinco es cinco”.



Del mismo modo, $|5| = 5$ significa que “el valor absoluto de cinco es cinco”. Los números que son opuestos tienen el mismo valor absoluto.

Se pueden usar rectas numéricas para organizar y comparar números racionales. Usa símbolos de desigualdad para escribir enunciados comparativos.

Símbolo	Significado en palabras
$<$	Menor que
$\leq$	Menor o igual a
$>$	Mayor que
$\geq$	Mayor o igual a

Para obtener más información, consulta los recuadros de Métodos y significados de las lecciones 3.2.1 y 3.2.5 del *Curso 1 de Core Connections en español*.

Ejemplos

1. ¿Cuál es el valor absoluto de $|-6|$?

$$|-6| = 6$$

2. ¿Cuál es el valor absoluto de $|7|$?

$$|7| = 7$$

3. Compara $|-5|$ y 5 .

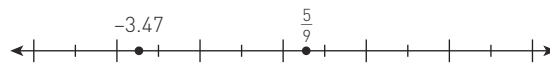
$-5 = 5$, entonces los dos números son iguales.

4. Compara -13 y -25 .

$|-13| = 13$ y $|-25| = 25$ que significa que $|-25|$ está más lejos del cero. Por lo tanto, $|-13| < |-25|$.

5. Compara -3.47 y $\frac{5}{9}$.

En una recta numérica, -3.47 está a la izquierda de $\frac{5}{9}$. Por lo tanto, $-3.47 < \frac{5}{9}$.



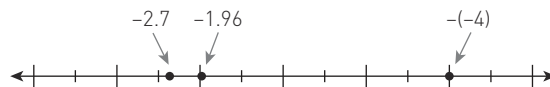
6. Ordena los siguientes números de menor a mayor, usando una recta numérica.

$$-1.96, -(-4), -2.7$$

$-(-4)$ es lo opuesto de 4 negativo, que es 4 positivo.

-2.7 está a una mayor distancia del cero que -1.96 .

Por lo tanto, el orden de menor a mayor es $-2.7, -1.96, -(-4)$.



Práctica

Determina el valor absoluto.

1. $|-11|$

2. $|12|$

3. $|-9|$

4. $-|7|$

5. $|-7|$

Compara cada par de valores.

6. Compara $5\frac{3}{5}$ y $|5.60|$.

7. Compara $|\frac{3}{5}|$ y $\frac{1}{5}$.

8. Compara $-\frac{3}{4}$ y $-\frac{3}{8}$.

9. Compara $|\frac{7}{4}|$ y -7.2 .

10. $|-9\frac{8}{11}|$, -7.2 , -8.79

11. $-\frac{6}{1,000}$, $\frac{81}{10}$, -0.812

12. $|\frac{6}{1,000}|$, 1% , -0.812

Respuestas

1. 11

2. 12

3. 9

4. -7

5. 7

6. $5\frac{3}{5} = |5.60|$

7. $|\frac{3}{5}| > \frac{1}{5}$

8. $-\frac{3}{4} < -\frac{3}{8}$

9. $|\frac{7}{4}| > -7.2$

10. $-8.79 < -7.2 < |-9\frac{8}{11}|$

11. $-0.812 < -\frac{6}{1,000} < \frac{81}{10}$

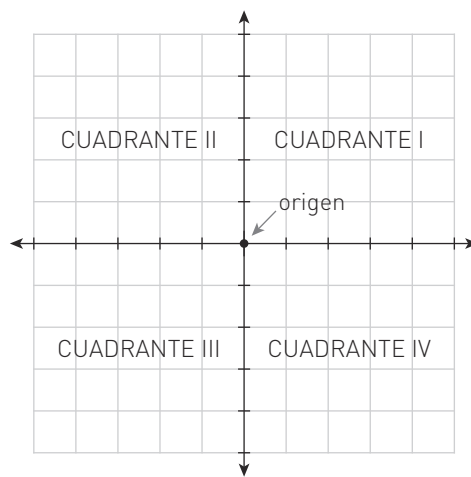
12. $-0.812 < |\frac{6}{1,000}| < 1\%$

Graficando en cuatro cuadrantes

APOYO GUIADO DE COMPETENCIAS

Resumen

El plano de coordenadas está formado por dos ejes: un eje horizontal llamado eje x y un eje vertical llamado eje y . Los ejes se cruzan en el punto $(0, 0)$, llamado origen, y dividen el plano en cuatro cuadrantes, marcados como I, II, III y IV.



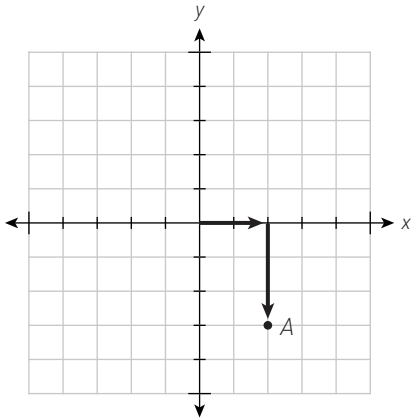
Los puntos de una gráfica de coordenadas se identifican usando dos números en un par ordenado escrito como (x, y) . El primer número es la coordenada x del punto, y el segundo número es la coordenada y . En conjunto, las dos coordenadas nombran exactamente un punto de la gráfica.

La gráfica que estudiaste en grados anteriores ahora se amplía para incluir valores negativos. Para obtener más información, consulta el recuadro de Métodos y significados de la Lección 3.2.3 del *Curso 1 de Core Connections en español*.

Ejemplos

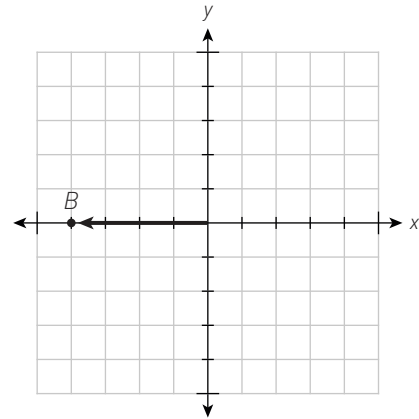
1. Grafica el punto A en $(2, -3)$.

Ve 2 unidades a la derecha desde el origen $(0, 0)$, luego baja 3 unidades. Marca el punto con su nombre.

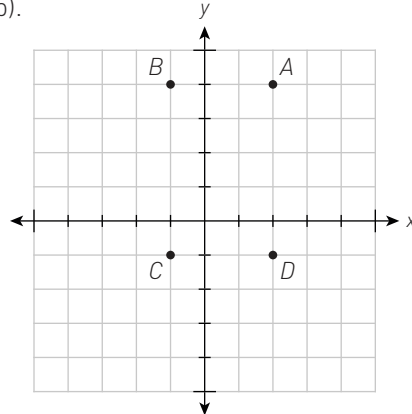


2. Grafica el punto B en $(-4, 0)$.

Ve hacia la izquierda desde el origen 4 unidades, pero no subas ni bajas. Marca el punto con su nombre.



3. Considera la gráfica que se muestra para las partes (a) y (b).



- a. ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos A , B , C y D ?

$A = (2, 4)$, $B = (-1, 4)$, $C = (-1, -1)$, $D = (2, -1)$

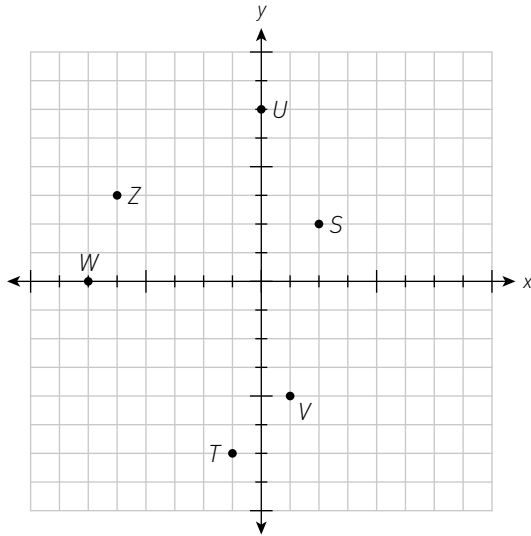
- b. ¿Cuál es la distancia entre el punto C y el punto D ?

Como el punto C , $(-1, -1)$ y el punto D , $(2, -1)$ tienen la misma coordenada y , (-1) , la distancia entre ellos puede representarse como una recta horizontal, o la distancia entre sus coordenadas x . La distancia puede contarse o calcularse como el valor absoluto de la diferencia de las coordenadas x .

$$|-1 - 2| = |-3| = 3$$

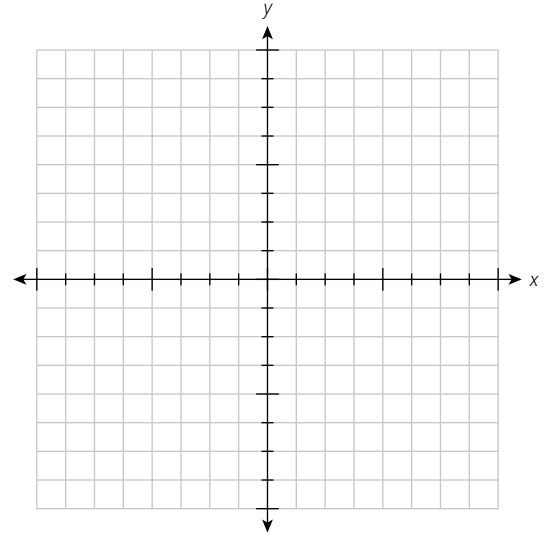
Práctica

1. Nombra el par de coordenadas para cada punto representado en la cuadrícula.



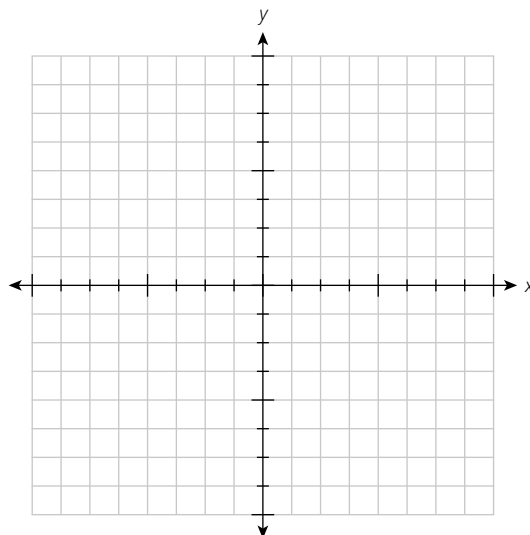
2. Usa el par ordenado para encontrar cada punto en una cuadrícula de coordenadas. Haz un punto y márcalo con su nombre.

$J(3, 4)$, $K(0, -4)$, $L(-5, 0)$, $M(-2, -3)$, $N(-2, 3)$,
 $O(2, -3)$, $P(-4, -6)$, $Q(4, -5)$, $R(-5, -4)$



3. Grafica los siguientes puntos y determina el perímetro del polígono que forman.

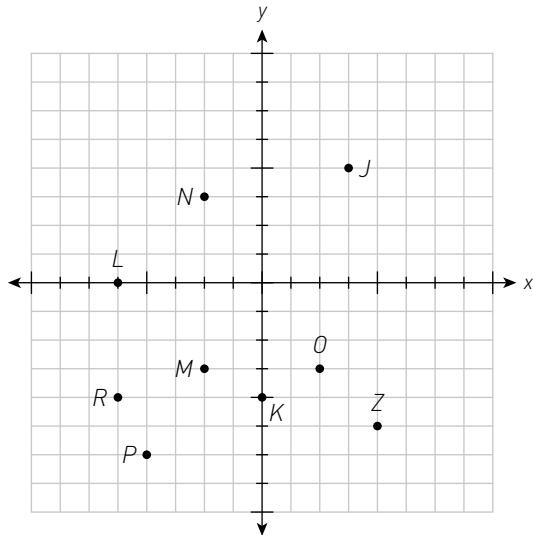
$A(2, 2)$, $B(-3, 2)$, $C(-3, -4)$, $D(2, -4)$



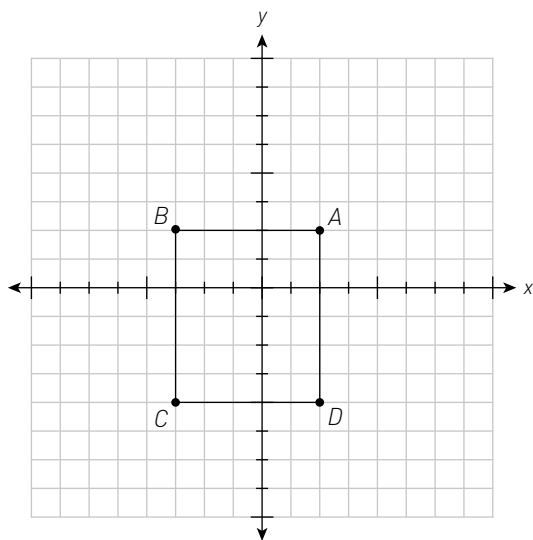
Respuestas

1. $S(2, 2)$, $T(-1, -6)$, $U(0, 6)$, $V(1, -4)$, $W(-6, 0)$, $Z(-5, 3)$

2.



3.



El perímetro es $2(5) + 2(6) = 22$ unidades.