

8-1

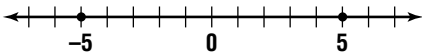
Enteros (páginas 294–298)

Un **entero** es cualquier número del siguiente conjunto de números enteros y sus opuestos: $\{\dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.

<p>Escribe y grafica enteros</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los enteros mayores que cero son enteros positivos. Puedes escribir enteros positivos con o sin el signo +. Los enteros menores que cero son enteros negativos. Escribe los enteros negativos con el signo -. El cero es el único entero que no es ni positivo ni negativo. Cada entero tiene un opuesto que está a la misma distancia de cero, pero en la dirección opuesta, en la recta numérica.
<p>Compara enteros</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recuerda que $7 > 3$ significa 7 es mayor que 3. $-7 < 3$ significa que -7 es menor que 3. Para ordenar enteros, primero grafícalos en una recta numérica. Luego ordénalos de izquierda a derecha o de menor a mayor.

EJERCICIOS

A Grafica 5 y su opuesto en una recta numérica.



Una recta numérica siempre tiene flechas en ambas puntas, con cero y por lo menos otro número marcado para mostrar el tamaño de una unidad. Dibuja un punto para mostrar los enteros que graficas.

B ¿Cuál es mayor, -7 ó -3?

Imagínate estos dos números en una recta numérica. ¿Cuál entero se encuentra a la izquierda? Un número a la izquierda siempre es menor que el número a la derecha.

$$-7 < -3 \text{ ó } -3 > -7$$

Prueben esto juntos

- Ordenen de menor a mayor: 2, -2, 5, -5, 0.
- Escriban un entero para representar una deuda de \$9.

PRÁCTICA

Dibuja una recta numérica de -10 a 10. Grafica cada entero en la recta numérica.

3. 2 4. -4 5. -6 6. 5

Reemplaza cada \bullet con $<$, $>$ o $=$ para hacer verdadero el enunciado.

7. $-3 \bullet 5$ 8. $8 \bullet 2$ 9. $-9 \bullet -9$ 10. $-7 \bullet -12$

11. Ordena -5, 6, -9 y -1 de menor a mayor.



12. **Prueba estandarizada de práctica** ¿Cuál entero es el opuesto de -25?

- A -25 B 25 C 5 D -5

Respuestas: 1. -5, -2, 0, 2, 5 2. -\$9 3-6. Ver clave de respuestas. 7. < 8. > 9. = 10. < 11. -9, -5, -1, 6 12. B

8-2

Suma de enteros (páginas 300–303)

Puedes usar una recta numérica para sumar enteros.

Suma enteros	<p>Para sumar $5 + (-7)$, sigue estos pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comienza en cero en la recta numérica. • Avanza 5 en dirección positiva (derecha). • Desde ese punto, avanza 7 en dirección negativa (izquierda). • El punto donde terminas (-2) es la suma.
---------------------	--

EJERCICIOS

- A** ¿Es esta suma positiva, negativa o cero?
 $-3 + 5$

¿Cuál entero está más alejado de cero? $+5$. La suma tendrá el mismo signo que el entero que está más alejado de cero. La suma de $-3 + 5$ es positiva.

- B** Calcula la suma de $-4 + (-3)$.

Comienza en cero en la recta numérica. Avanza 4 en dirección negativa. Desde ese punto, avanza 3 más en dirección negativa. Terminas en el punto -7 . La suma de $-4 + (-3)$ es -7 .

Prueben esto juntos

1. ¿Es $8 + (-10)$ positivo, negativo o cero?

AYUDA: ¿Cuál entero está más alejado de cero?

2. Calculen la suma de $-12 + 13$.

AYUDA: Usen una recta numérica.

PRÁCTICA

Sin sumar, indica si cada suma es positiva, negativa o cero.

3. $2 + 4$ 4. $5 + (-10)$ 5. $-8 + (-2)$ 6. $-3 + (-3)$
7. $-1 + 5$ 8. $-4 + (-4)$ 9. $5 + (-3)$ 10. $6 + (-6)$

Suma.

11. $-8 + 16$ 12. $15 + (-5)$ 13. $4 + (-3)$ 14. $-7 + 5$
15. $3 + (-5)$ 16. $-2 + (-2)$ 17. $-6 + 3$ 18. $8 + (-4)$

19. ¿Cuánto es 2 más -4 más -3 ? 20. Suma -14 más 22.

21. **Fútbol americano** En un partido de fútbol americano, el equipo A se encontraba en la línea de 50 yardas. Luego, perdieron 7 yardas en la siguiente jugada. ¿En qué yarda se encuentran ahora?



22. **Prueba estandarizada de práctica** ¿Cuál es la suma $-8, 4$ y -2 ?

A -6

B -8

C 4

D 2

Respuestas: 1. negativa 2. 13 3. positiva 4. negativa 5. negativa 6. negativa 7. positiva 8. negativa 9. positiva 10. cero 11. 8 12. 10 13. 1 14. -2 15. -2 16. -4 17. -3 18. 4 19. -5 20. 8 21. línea de 43 yardas 22. A

8-3

Resta enteros (páginas 304–307)

Puedes usar fichas o una recta numérica para restar enteros.

Resta enteros	<p>Para calcular la diferencia $4 - (-7)$, sigue estos pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coloca 4 fichas positivas en un tapete. • Para restar -7, debes retirar 7 fichas negativas. Para hacer esto, primero añade 7 pares nulos en el tapete. • Retira 7 fichas negativas. Quedan 11 fichas positivas en el tapete. • $4 - (-7) = 11$
----------------------	--

EJERCICIOS

A Calcula $-3 - (-4)$.

Empieza con 3 fichas negativas. Añade un par nulo al tapete, luego retira 4 fichas negativas. Queda 1 ficha positiva.

$$-3 - (-4) = 1$$

B Calcula $6 - 8$.

Comienza en cero de la recta numérica y avanza a 6. De ahí, avanza 8 en dirección negativa. (izquierda). Terminas en -2 .

$$6 - 8 = -2$$

Prueben esto juntos

1. Calculen $6 - (-9)$.

AYUDA: Comiencen con 6 fichas positivas, luego añadan 9 pares nulos.

2. Calculen $-9 - 3$.

AYUDA: Comiencen en cero y avancen 9 en dirección negativa. De ahí, avancen 3 más en dirección negativa.

PRÁCTICA

Resta. Usa fichas o una recta numérica.

3. $4 - 2$

4. $3 - 5$

5. $4 - 7$

6. $5 - 1$

7. $4 - (-5)$

8. $-3 - (-3)$

9. $6 - 9$

10. $-10 - 5$

11. $-7 - (-2)$

12. $14 - (-1)$

13. $8 - (-3)$

14. $-9 - 4$

15. Calcula $-3 + 2 - (-6)$.

16. Calcula el valor de $x - y$, si $x = -7$ y $y = 3$.

17. **Paisajes** Charlie es paisajista. Él sembró una fila de flores a 2 pies de distancia de la calle. Luego sembró una fila de arbustos, 4 pies detrás de las flores. ¿Cuál entero negativo representa la distancia desde la calle a la que se encuentran los arbustos?



18. **Prueba estandarizada de práctica** ¿Cuál es la diferencia $-15 - (-5)$?

A -10

B -20

C 10

D 20

Respuestas: 1. 15 2. -12 3. 2 4. -2 5. -3 6. 4 7. 9 8. 0 9. -3 10. -15 11. -5 12. 15 13. 11 14. -13 15. 5 16. -10 17. -6 18. A

8-4

Multiplica enteros (páginas 310–313)

Recuerda que la multiplicación es adición repetida. Puedes multiplicar enteros usando fichas o una recta numérica para mostrar la adición repetida.

Multiplica enteros	<p>$4 \times (-3)$ significa colocar 4 conjuntos de 3 fichas negativas en un tapete. Luego, cuenta las fichas. Hay 12 fichas negativas, de modo que $4 \times (-3) = -12$.</p> <p>$-4 \times (-3)$ significa retirar 4 conjuntos de 3 fichas negativas. Para hacer esto, debes colocar primero 4 conjuntos de 3 pares nulos en el tapete. Luego retira los 4 conjuntos de 3 fichas negativas. Hay 12 fichas positivas que quedan en el tapete, de modo que $-4 \times (-3) = 12$.</p>
---------------------------	---

EJERCICIOS

A Calcula -3×5 .

-3×5 significa retirar 3 conjuntos de 5 fichas positivas. Empieza con 3 conjuntos de 5 pares nulos en el tapete. Luego retira los 3 conjuntos de 5 fichas positivas. Quedan 12 fichas negativas, de modo que $-3 \times 5 = -15$.

B Calcula $2(-11)$.

Puedes también usar una recta numérica. Empieza en cero. Mueve 11 unidades hacia la izquierda, luego 11 unidades más hacia la izquierda. Terminas en -22 , de modo que $2(-11) = -22$.

Prueben esto juntos

1. ¿Cuál es el producto de -4 y -8 ?

AYUDA: Comiencen con 4 conjuntos de 8 pares nulos. Luego retiren los 4 conjuntos de 8 fichas negativas.

2. Calculen el producto de 6 y -2 .

AYUDA: Comiencen en cero en la recta numérica. Muevan 2 unidades hacia la izquierda, 6 veces.

PRÁCTICA

Multiplica.

3. $1 \times (-1)$

4. 5×4

5. $-3 \times (-3)$

6. -6×2

7. $8 \times (-4)$

8. $-3 \times (-7)$

9. $5 \times (-3)$

10. -1×9

11. $-6(-4)$

12. $-10(-3)$

13. $7(-5)$

14. $8(-9)$

15. Resuelve $12(-3) = a$.

16. ¿Cuál es el producto de -8 y -2 ?

17. **Tiempo** En invierno, los días se acortan hasta el 21 de diciembre. Si cada día es 2 minutos más corto que el día anterior, ¿cuántos minutos se perderán en 5 días?



18. **Prueba estandarizada de práctica** Calcula el producto de -7 y -4 .

A 3

B -11

C 28

D -21

Respuestas: 1. 32 2. -12 3. -1 4. 20 5. 9 6. -12 7. -32 8. 21 9. -15 10. -9 11. 24 12. 30 13. -35 14. -72 15. -36 16. 16 17. 10 minutos 18. C

8-5

Divide enteros (páginas 316–319)

Puedes demostrar la división de enteros con fichas o puedes usar un patrón.

Divide enteros	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando divides dos enteros positivos o dos enteros negativos, el cociente es positivo. • Cuando divides un entero negativo y un entero positivo, el cociente es negativo.
-----------------------	--

EJERCICIOS

A Calcula $-15 \div (-3)$.

Los signos son iguales. El cociente es positivo.

$$-15 \div (-3) = 5$$

B Calcula $6 \div (-2)$.

Los signos son diferentes. El cociente es negativo.

$$6 \div (-2) = -3$$

Prueben esto juntos

1. Calculen $-12 \div 3$.

AYUDA: Si dividen 12 fichas negativas en 3 grupos, ¿cuántas fichas negativas hay en cada grupo?

2. Calculen $-20 \div (-5)$.

AYUDA: ¿Tienen estos dos enteros el mismo signo o diferentes signos?

PRÁCTICA

Divide.

3. $8 \div 2$

4. $6 \div (-3)$

5. $-2 \div 1$

6. $10 \div 5$

7. $14 \div (-7)$

8. $-12 \div (-3)$

9. $24 \div (-6)$

10. $-1 \div (-1)$

11. $-16 \div 4$

12. $-9 \div (-3)$

13. $4 \div 2$

14. $-5 \div (-1)$

15. Calcula el valor de $-32 \div -16$.

16. Divide 42 entre -7 .

17. **La Bolsa** El Sr. Jiménez perdió \$320 en 4 días en la Bolsa de valores. ¿Cuánto dinero perdió cada día?

18. **Plomería** El grifo de la cocina de Chen gotea 3 cuartos de galón de agua cada día. ¿Cuántos cuartos de galón de agua gotea en una semana?



19. **Prueba estandarizada de práctica** ¿Cuánto es -81 dividido entre 9?

A -8

B 8

C -9

D 9

Respuestas: 1. -4 2. 4 3. 4 4. -2 5. -2 6. 2 7. -2 8. 4 9. -4 10. 1 11. -4 12. 3 13. 2 14. 5 15. 2 16. -6 17. $\$80$ 18. 21 cuartos 19. C
--

8-6

El plano de coordenadas (páginas 320–323)

Un **plano de coordenadas** consta de una recta horizontal (llamada **eje x**) y una recta vertical (llamada **eje y**) que se intersecan en el **origen**.

- El eje x y el eje y dividen el plano en cuatro **cuadrantes**.
- Puedes nombrar el Punto P con un **par ordenado** de números. El orden es importante. El par $(1, 3)$ no es lo mismo que $(3, 1)$.
- El primer número del par ordenado indica la distancia que debes moverte a la derecha o a la izquierda del origen y se llama **coordenada x**.
- El segundo número del par ordenado indica la distancia que debes moverte hacia arriba o hacia abajo del origen y se llama **coordenada y**.

EJERCICIOS

A Escribe el par ordenado del punto que está 2 unidades a la derecha del origen y 3 unidades hacia abajo.

Muestra el movimiento a la derecha y hacia arriba con enteros positivos y el movimiento a la izquierda y hacia abajo con enteros negativos. El par ordenado es $(2, -3)$.

B ¿Cuál es el par ordenado del punto que está 4 unidades a la izquierda del origen y 5 unidades hacia arriba?

Como te mueves a la izquierda, la coordenada x es negativa. Este par ordenado es $(-4, 5)$.

Prueben esto juntos

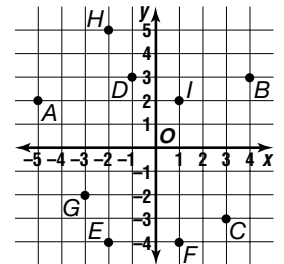
1. ¿Cuáles son las coordenadas del origen? *AYUDA: ¿Cuánto se moverán a partir de cero?*

2. ¿Qué se puede decir de todos los puntos en el Cuadrante III? *AYUDA: ¿En qué dirección se mueven del origen para llegar a un punto en el Cuadrante III?*

PRÁCTICA

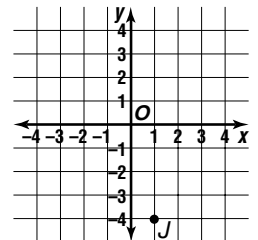
Escribe el par ordenado que corresponde a cada punto.

- | | | |
|--------|---------|---------|
| 3. D | 4. A | 5. I |
| 6. C | 7. G | 8. H |
| 9. B | 10. F | 11. E |



12. Prueba estandarizada de práctica ¿En cuál cuadrante se encuentra el Punto J ?

- | | |
|----------------|---------------|
| A Cuadrant I | B Cuadrant II |
| C Cuadrant III | D Cuadrant IV |



Respuestas: 1. $(0, 0)$ 2. Ambas coordenadas son negativas. 3. $(-1, 3)$ 4. $(-5, 2)$ 5. $(1, 2)$ 6. $(3, -3)$ 7. $(-3, -2)$ 8. $(-2, 5)$ 9. $(4, 3)$ 10. $(1, -4)$ 11. $(-2, -4)$ 12. D

8**Repaso del capítulo****Caza rebuscada hacia arriba y hacia abajo**

Acabas de entrar en una casa encantada con tus amigos. El único modo de salir es encontrando la llave para dársela al portero. La llave se encuentra debajo de una tabla en uno de los escalones de las escaleras. Debes usar tu conocimiento sobre los enteros para encontrar el escalón que tiene la llave. Todos los enteros positivos indican el número de escalones que debes subir y los enteros negativos indican el número de escalones que debes bajar.

1. Comenzando desde abajo de las escaleras, sube 5 escalones. Luego avanza -3 escalones. ¿En qué escalón te encuentras?
2. Desde la ubicación en que te encuentras, avanza al escalón que es 3 veces el valor de tu escalón actual. ¿En qué escalón estás ahora?
3. Resta -11 escalones de tu ubicación y avanza al escalón correspondiente. ¿Dónde estás ahora?
4. Primero, sube un escalón y luego divide el escalón en que estás entre -3 para calcular el número de escalones que debes avanzar a continuación. ¿En cuál escalón terminaste?
5. Suma -8 escalones a tu ubicación actual y avanza al escalón correspondiente. Luego multiplica el escalón en que estás por 4. El producto es el escalón donde se encuentra la llave escondida. ¿Cuál escalón es?

Las respuestas se encuentran en la página 106.