

RESUMEN DE CONCEPTOS CLAVE

En el Tema C, los estudiantes extienden su entendimiento de la recta numérica al **plano de coordenadas** e identifican puntos en los cuatro **cuadrantes**. Ubican e identifican puntos cuyos **pares ordenados** difieren sólo por el signo (positivo o negativo) de una o ambas **coordenadas** y reconocen la simetría a lo largo de ambos ejes. Por ejemplo, los puntos $(2, 7)$ y $(2, -7)$ representan una **reflexión** a lo largo del eje x . Los estudiantes también dibujan e identifican el plano de coordenadas, usando todos los componentes necesarios (**origen**, ejes, escala adecuada) y determinan la longitud de los segmentos de recta contando o usando su entendimiento del valor absoluto.

Espere ver tareas que le pidan a su hijo/a que haga lo siguiente:

- Notar las relaciones entre la primera y segunda coordenada en un par ordenado. Por ejemplo, en el par ordenado $(15, 9)$, la primera y segunda coordenada tienen un máximo común divisor de 3.
- Identificar el cuadrante en el que se ubica un punto específico y localizar los puntos en cuadrantes específicos.
- Reflejar un punto sobre un eje dado, identificar la imagen y analizar la relación entre las coordenadas en el par ordenado para cada punto.
- Encontrar la longitud de un segmento de recta con extremos dados.
- Dada la longitud de un segmento de recta y el par ordenado para un extremo, determinar un par ordenado posible para el otro extremo.
- Dados los pares ordenados de dos vértices (puntos en las esquinas) en un rectángulo y su perímetro, determinar los pares ordenados de los otros dos vértices.

MUESTRAS DE PROBLEMAS (Tomados de las Lecciones 16 y 19)

En cada columna, escribe las coordenadas de los puntos que están relacionados con el punto dado por los criterios que aparecen en la primera columna de la tabla. El punto $S(5,3)$ se ha reflejado sobre el eje x y el eje y para ayudarle como guía y las imágenes resultantes aparecen en el plano de coordenadas. Usa la cuadrilla de coordenadas como ayuda para ubicar cada punto y sus coordenadas correspondientes.

1. Cuando las coordenadas de dos puntos son (x, y) y $(-x, y)$, ¿qué **recta de simetría** comparten los puntos? Explica.

Comparten el eje y como su recta de simetría porque las coordenadas y son las mismas y las coordenadas x son opuestas, lo que significa que los puntos estarán a la misma distancia del eje y pero en lados opuestos.

2. Cuando las coordenadas de dos puntos son (x, y) y $(x, -y)$, ¿qué recta de simetría comparten los puntos? Explica.

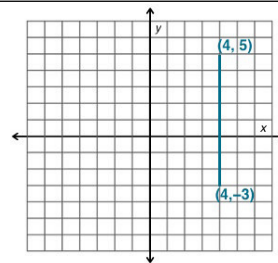
Punto dado	$S(5,3)$	$(-2,4)$	$(3,-2)$	$(-1,-5)$
El punto dado se refleja a lo largo del eje x	$M(5,-3)$	$(-2,-4)$	$(3,2)$	$(-1,5)$
El punto dado se refleja a lo largo del eje y	$L(-5,3)$	$(2,4)$	$(-3,-2)$	$(1,-5)$
El punto dado se refleja primero a lo largo del eje x y luego a lo largo del eje y	$A(-5,-3)$	$(2,-4)$	$(-3,2)$	$(1,5)$
El punto dado se refleja primero a lo largo del eje y y luego a lo largo del eje x	$A(-5,-3)$	$(2,-4)$	$(-3,2)$	$(1,5)$

Comparten el eje x como su recta de simetría porque las coordenadas x son las mismas y las coordenadas y son opuestas, lo que significa que los puntos estarán a la misma distancia del eje x pero en lados opuestos.

MUESTRAS DE PROBLEMAS (cont.)

3. En el plano de coordenadas, ubica e identifica $(4, 5)$ y $(4, -3)$. Dibuja un segmento de recta para conectar los puntos. ¿Cuál es la longitud del segmento de recta que dibujaste? Explica.

La longitud del segmento de recta es 8 unidades. Los extremos están en lados opuestos del eje x . Sumé los valores absolutos de las segundas coordenadas, así que la distancia de un extremo a otro es 8 unidades. Pude haber contado las unidades, lo cual también hubiera resultado en una longitud de 8 unidades.



Puede encontrar ejemplos adicionales de problemas con pasos de respuesta detallados en los libros de *Eureka Math Homework Helpers*. Obtenga más información en GreatMinds.org.

CÓMO PUEDE AYUDAR EN CASA

Puede ayudar en casa de muchas maneras. Este es un consejo para ayudarle a empezar.

- Haga una cuadrilla de coordenadas en el piso. (¡Los pisos de losa funcionan muy bien!). Identifique ambos ejes de -5 a 5 . Pídale a su hijo/a que haga 10 tarjetas de pares ordenados escribiendo un par ordenado en una tarjeta o nota. Escoja una tarjeta. Pídale a su hijo que encuentre esa ubicación en la cuadrilla, que se pare en ella y exprese el cuadrante donde está el punto. (Vea la sección de Representaciones a continuación). Después, pídale a su hijo/a que se pare en la ubicación del punto que es diferente por un signo. Por ejemplo, si está en la ubicación $(1, 3)$, se movería a la ubicación $(1, -3)$ o $(-1, 3)$. Pídale que hable de las semejanzas y diferencias en las coordenadas. Por ejemplo, si los pares ordenados son $(1, 3)$ y $(1, -3)$, tienen la misma coordenada x pero coordenadas y opuestas. Después, pídale a su hijo/a que hable de las semejanzas y diferencias en la ubicación de los dos puntos. Por ejemplo, cada punto está a 1 unidad a la derecha del eje y , y a 3 unidades de distancia del eje x . Finalmente, ¿qué recta de simetría comparten los puntos? (Vea las Muestras de problemas).

VOCABULARIO

Coordenada: la ubicación de un punto en el plano de coordenadas, escrita como (x, y) . El primer número siempre es el valor x del punto (izquierda/derecha) y el segundo número es siempre el valor y del punto (arriba/abajo). En las imágenes en la sección de Representaciones, $(-3, 1)$ se ubica a 3 unidades a la izquierda de 0 (a lo largo del eje x) y a 1 unidad hacia arriba (a lo largo del eje y).

Recta de simetría: la recta imaginaria a través de una imagen que, cuando se dobla en esa recta, las dos mitades son la imagen en espejo de sí mismas.

Par ordenado: dos números escritos en un orden fijo dado, usualmente como (x, y) .

Origen: el punto en el que dos ejes se intersecan en el plano de coordenadas. Sus coordenadas son $(0, 0)$.

Cuadrante: cualquiera de las cuatro áreas iguales que se crean dividiendo un plano en un eje x y un eje y . Se enumeran I, II, III, y IV, empezando con el cuadrante superior derecho y moviéndose en sentido contrario a las agujas del reloj. (Vea la imagen en la sección de Representaciones).

Reflexión: crea una imagen en espejo de una figura geométrica en el lado opuesto—y a la misma distancia—de la recta de reflexión (el eje x o el eje y). Las reflexiones también se conocen como *vueltas* porque dan la vuelta a la imagen sobre la recta de reflexión.

REPRESENTACIONES**Plano de coordenadas**