UNIDAD 3 | SEMANA 2 | PLAN 5.3.2

# Plano cartesiano

Unidad 3 · El álgebra describe nuestro mundo · Estándar: Álgebra

Nombre _____

Fecha _____

**5.A.4.2** Indicador — Resuelve problemas de la vida diaria al localizar pares ordenados, simulando un mapa, en el primer cuadrante del plano cartesiano e interpreta los valores de las coordenadas.

**Esta semana demostrarás que…**

- ✓ Nombro las partes del plano cartesiano: ejes, origen y cuadrícula.
- ✓ Localizo un par ordenado (x, y): primero me muevo a la derecha y después hacia arriba.
- ✓ Escribo las coordenadas de un punto o lugar en un mapa.
- ✓ Resuelvo problemas de ubicación y distancia en un mapa cuadriculado.

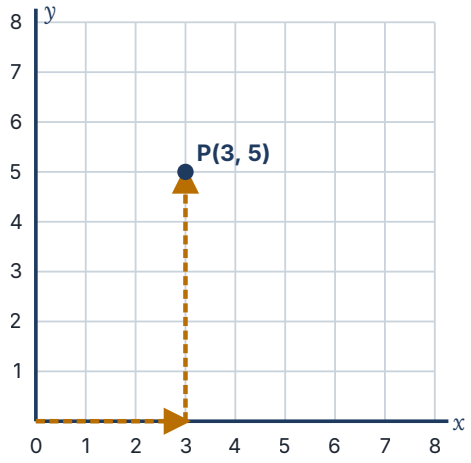
## 1 Lo que necesitas saber

### ¿Cómo le explicas a alguien dónde estás?

Si un mensajero entra a tu salón para entregarte algo, no basta con decir «estoy en un pupitre». Necesitas **dos referencias**: en qué fila y en cuál pupitre de esa fila. El **plano cartesiano** usa la misma idea: dos rectas numéricas que se cruzan de forma perpendicular en el 0 nos permiten describir la ubicación exacta de cualquier punto.

### Partes del plano

| | |
|---|---|
| Eje x | Recta numérica **horizontal**. Indica cuánto te mueves hacia la derecha (este). |
| Eje y | Recta numérica **vertical**. Indica cuánto te mueves hacia arriba (norte). |
| Origen | Punto donde se cruzan los ejes. Sus coordenadas son (0, 0). |
| Par ordenado | Dos números entre paréntesis (x, y) que dan la ubicación de un punto. El orden importa. |
| Coordenadas | Los números del par ordenado. La primera es la coordenada x y la segunda es la coordenada y. |
| Primer cuadrante | Parte del plano donde x y y son 0 o mayores. Allí trabajaremos los mapas. |




Para llegar a P(3, 5): desde el origen, 3 a la derecha y luego 5 hacia arriba.

## Cómo localizar un par ordenado (x, y)

**1**
**Empieza en el origen**
Siempre sales de (0, 0).

**2**
**Muévete en x**
El **primer número** dice cuántas unidades te mueves a la **derecha** por el eje x.

**3**
**Muévete en y**
El **segundo número** dice cuántas unidades subes, paralelo al eje y.

**4**
**Marca y rotula**
Dibuja el punto y escribe su letra o su nombre.

### Truco para recordar el orden

«Primero caminas por el pasillo, después subes la escalera.» Primero x (horizontal), después y (vertical).

### En un mapa

Este = derecha (sumas a x). Oeste = izquierda (restas a x). Norte = arriba (sumas a y). Sur = abajo (restas a y). Cada cuadro es una cuadra.

**¡Cuidado!** (2, 5) y (5, 2) **no** son el mismo punto. Un punto con x = 0 está sobre el eje y, y un punto con y = 0 está sobre el eje x.

## 2 Ejemplos resueltos

La línea anaranjada muestra el camino desde el punto de partida.

**EJEMPLO 1 · LOCALIZAR UN PUNTO**

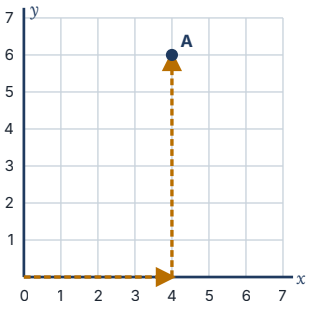
Localiza A(4, 6).

Sal del origen.

Muévete 4 a la derecha.

Sube 6.

**Marca el punto A(4, 6).**




La coordenada x se lee en el eje horizontal.

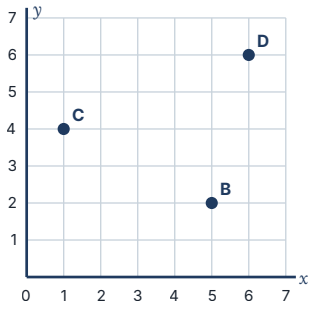
**EJEMPLO 2 · LEER COORDENADAS**

Escribe las coordenadas de B, C y D.

B: 5 a la derecha, 2 arriba → B(5, 2)

C: 1 a la derecha, 4 arriba → C(1, 4)

**D: 6 a la derecha, 6 arriba → D(6, 6)**




Baja desde el punto hasta el eje x para leer x; ve hacia el eje y para leer y.

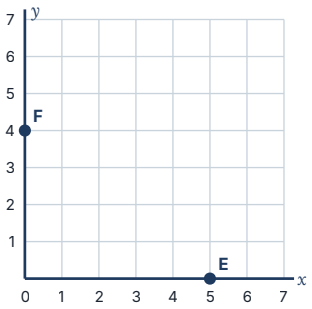
### EJEMPLO 3 · PUNTOS SOBRE LOS EJES

Localiza E(5, 0) y F(0, 4).

E(5, 0): 5 a la derecha y 0 hacia arriba.

F(0, 4): 0 a la derecha y 4 hacia arriba.

**E está sobre el eje x y F sobre el eje y.**




Si una coordenada es 0, el punto está sobre un eje.

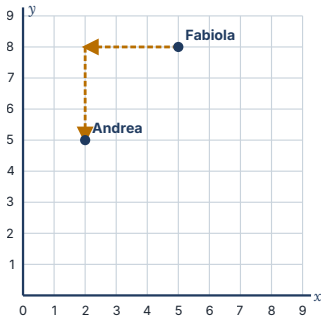
### EJEMPLO 4 · LA CASA DE ANDREA (PLAN)

La casa de Fabiola está en (5, 8). Fabiola camina 3 cuadras al oeste y 3 al sur para llegar a la casa de Andrea. ¿Dónde está la casa de Andrea?

Oeste: x disminuye 3 → 5 − 3 = 2

Sur: y disminuye 3 → 8 − 3 = 5

**La casa de Andrea está en (2, 5).**




Es la situación del plan para el día 4.

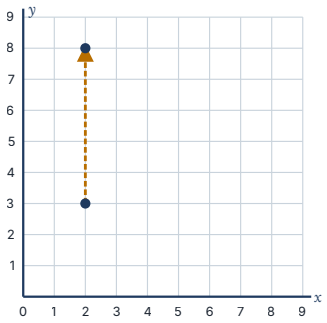
### EJEMPLO 5 · DISTANCIA EN UN MAPA

¿Cuántas cuadras hay entre (2, 3) y (2, 8)?

Tienen la misma x (2): están en la misma calle vertical.

Resta las coordenadas y: 8 − 3 = 5

**Hay 5 cuadras.**




Si dos puntos tienen la misma x, resta las y. Si tienen la misma y, resta las x.

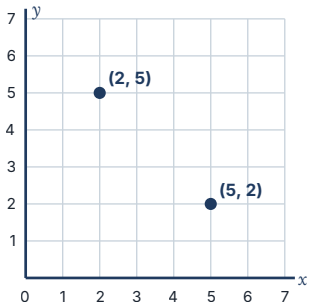
### EJEMPLO 6 · EL ORDEN IMPORTA

¿Son (2, 5) y (5, 2) el mismo punto?

(2, 5): 2 a la derecha, 5 arriba.

(5, 2): 5 a la derecha, 2 arriba.

**Son puntos diferentes.**

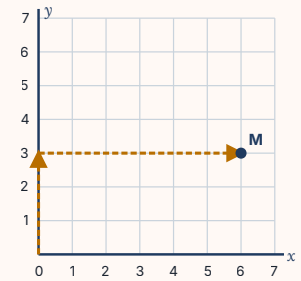



Por eso se llama par **ordenado**.

**ANALIZA EL ERROR**

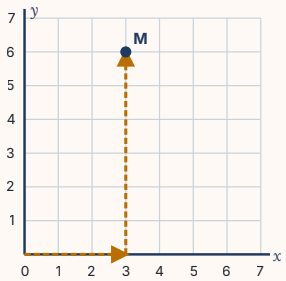
Ana debía localizar el punto M(3, 6).

**× Trabajo de Ana**




~~Ana subió 3 y después se movió 6 a la derecha.~~

**✓ Solución correcta**



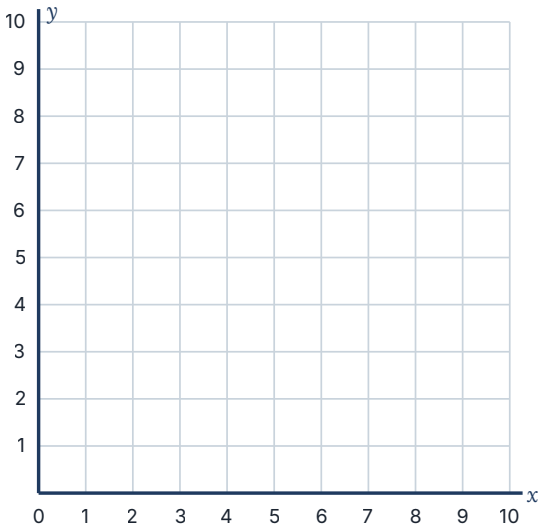

**Primero 3 a la derecha, después 6 hacia arriba.**

Ana usó el primer número para moverse hacia arriba. El primer número siempre indica el movimiento horizontal (eje x). Ana localizó (6, 3), que es otro punto.

## A Práctica: muestra tu procedimiento (15 ejercicios)

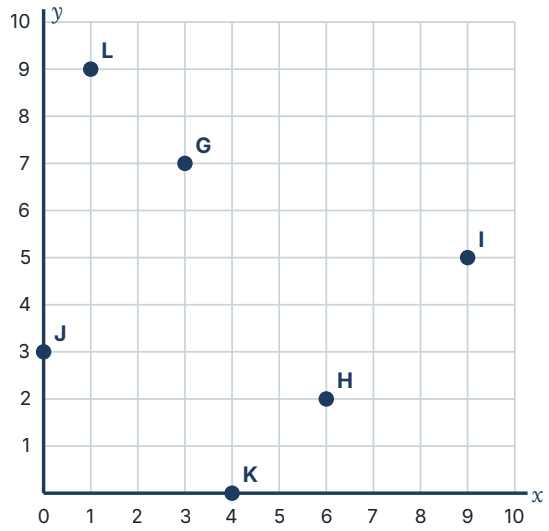
Para cada punto escribe los movimientos que haces desde el origen. En los problemas, muestra tus cálculos.

**Ejercicios 1 a 6. Localiza y rotula cada punto en el plano. Escribe los movimientos desde el origen.**




1. A(2, 5) → derecha ____ , arriba ____
2. B(7, 1) → derecha ____ , arriba ____
3. C(0, 6) → derecha ____ , arriba ____
4. D(5, 0) → derecha ____ , arriba ____
5. E(8, 8) → derecha ____ , arriba ____
6. F(4, 3) → derecha ____ , arriba ____

**Ejercicios 7 a 12. Escribe las coordenadas de cada punto.**




**7** G ( ____ , ____ ) Movimientos: derecha ____ , arriba ____

**8** H ( ____ , ____ ) Movimientos: derecha ____ , arriba ____

**9** I ( ____ , ____ ) Movimientos: derecha ____ , arriba ____

**10** J ( ____ , ____ ) Movimientos: derecha ____ , arriba ____

**11** K ( ____ , ____ ) Movimientos: derecha ____ , arriba ____

**12** L ( ____ , ____ ) Movimientos: derecha ____ , arriba ____

**13** Sales de (3, 4) y caminas 4 cuadras al este y 2 cuadras al norte. ¿A qué coordenadas llegas?

Respuesta

**14** Sales de (9, 7) y caminas 5 cuadras al oeste y 3 cuadras al sur. ¿A qué coordenadas llegas?

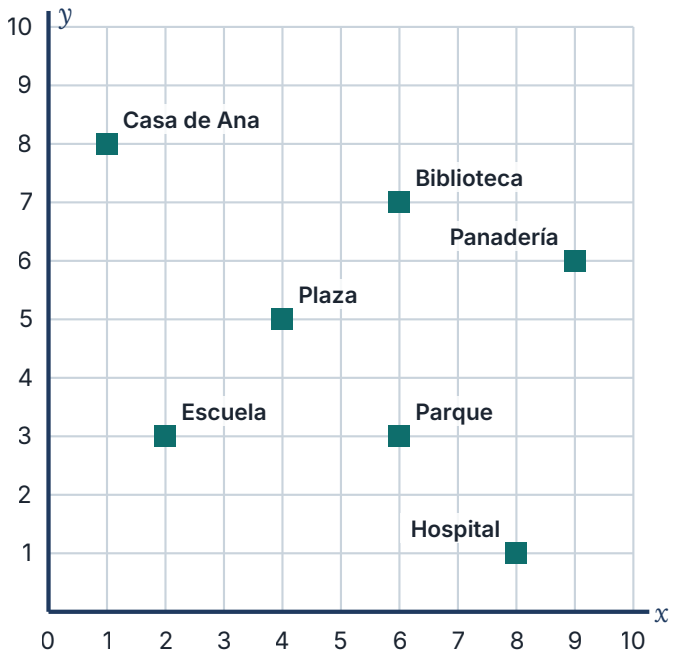
Respuesta

**15** ¿Cuántas cuadras hay entre (2, 6) y (8, 6)? Explica cómo lo sabes.

Respuesta

## B Selección múltiple (20 ejercicios)

Lee cada pregunta, haz tus cálculos en el espacio punteado y rellena el círculo de la mejor respuesta.




Mapa del pueblo (ficticio). Cada cuadro es una cuadra. Úsalo para contestar los ejercicios 1 a 8.

**1.** ¿Cuáles son las coordenadas de la Escuela?

(A) (2, 3)
(B) (3, 2)
(C) (2, 2)
(D) (3, 3)

cálculos

**2.** ¿Qué lugar está en (6, 7)?

(A) Parque
(B) Panadería
(C) Biblioteca
(D) Plaza

cálculos

**3.** Sales de la Escuela y caminas 4 cuadras al este. ¿A qué lugar llegas?

(A) Plaza
(B) Parque
(C) Hospital
(D) Biblioteca

cálculos

**4.** ¿Cuántas cuadras hay entre el Parque y la Biblioteca?

(A) 3
(B) 6
(C) 10
(D) 4

cálculos

**5.** Ana sale de su casa y camina 3 cuadras al este y 3 al sur. ¿A dónde llega?

(A) Escuela
(B) Biblioteca
(C) Plaza
(D) Hospital

cálculos

**6.** ¿Qué lugar está más cerca del eje x?

(A) Hospital
(B) Escuela
(C) Parque
(D) Casa de Ana

cálculos

**7.** ¿Qué movimientos te llevan del Hospital a la Panadería?

(A) 5 al este y 1 al norte
(B) 1 al oeste y 5 al norte
(C) 1 al este y 5 al sur
(D) 1 al este y 5 al norte

cálculos

**8.** ¿Qué lugar tiene la misma coordenada x que el Parque?

(A) Escuela
(B) Biblioteca
(C) Plaza
(D) Panadería

cálculos

**9.** En el par ordenado (5, 9), ¿qué indica el 5?

(A) Cuántas unidades subes desde el origen
(B) Cuántas unidades te mueves a la derecha desde el origen
(C) La distancia total al origen
(D) El número del punto

cálculos

**10.** ¿Dónde está el punto (0, 6)?

(A) Sobre el eje x
(B) En el origen
(C) Fuera del plano
(D) Sobre el eje y

cálculos

**11.** ¿Cuáles son las coordenadas del origen?

(A) (0, 0)
(B) (1, 1)
(C) (0, 1)
(D) (10, 10)

cálculos

**12.** ¿Qué punto está 3 unidades a la derecha del origen y 7 unidades arriba?

(A) (7, 3)
(B) (3, 3)
(C) (3, 7)
(D) (7, 7)

cálculos

**13.** Si unes los puntos (2, 1), (2, 4), (7, 4) y (7, 1), ¿qué figura se forma?

(A) Cuadrado
(B) Triángulo
(C) Pentágono
(D) Rectángulo

cálculos

**14.** El punto P(4, 2) se mueve 3 unidades hacia arriba. ¿Cuáles son sus nuevas coordenadas?

(A) (7, 2)
(B) (4, 5)
(C) (4, 6)
(D) (1, 2)

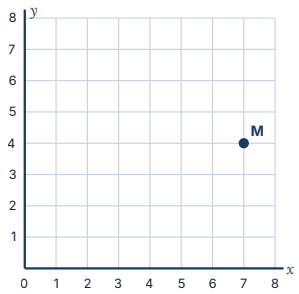
cálculos

**15.** ¿Qué punto está a la izquierda de (5, 5) en la misma línea horizontal?

(A) (8, 5)
(B) (5, 8)
(C) (2, 5)
(D) (5, 2)

cálculos

**16.** ¿Cuáles son las coordenadas del punto M?




(A) (7, 4)
(B) (4, 7)
(C) (7, 7)
(D) (4, 4)

cálculos

**17.** Un punto está sobre el eje x, a 6 unidades del origen. ¿Cuáles son sus coordenadas?

(A) (6, 0)
(B) (0, 6)
(C) (6, 6)
(D) (1, 6)

cálculos

**18.** ¿Cuántas unidades hay entre (1, 3) y (9, 3)?

(A) 10
(B) 6
(C) 12
(D) 8

cálculos

**19.** Fabiola está en (5, 8). Camina 2 cuadras al oeste y 4 al sur. ¿Dónde termina?

(A) (7, 12)
(B) (7, 4)
(C) (3, 4)
(D) (3, 12)

cálculos

**20.** Pedro dice que (3, 5) y (5, 3) son el mismo punto. ¿Por qué no tiene razón?

(A) Porque 3 + 5 no es igual a 5 + 3

(B) Porque el primer número indica el movimiento horizontal y el segundo el vertical

(C) Porque los dos puntos están sobre el eje x

(D) Sí tiene razón; son el mismo punto

cálculos

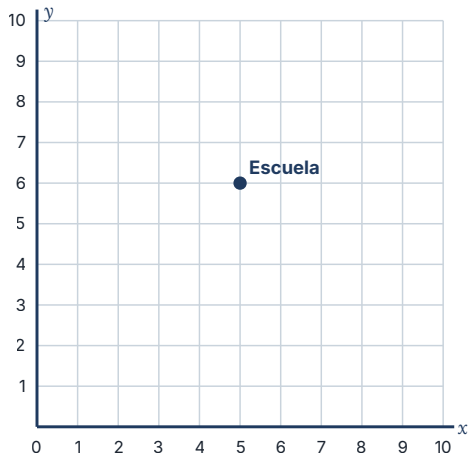
## C Respuesta extendida: resuelve problemas (5 problemas)

Contesta cada parte. Muestra tus cálculos y explica tu razonamiento con oraciones completas.

| 1. Comprendo | 2. Planifico | 3. Resuelvo | 4. Compruebo |
|---|---|---|---|
| ¿Qué datos tengo? ¿Qué me piden? | ¿Qué estrategia u operación uso? | Muestro cada paso. | ¿Mi respuesta tiene sentido? |

## 1 Mi comunidad (plan)

En el mapa de una comunidad (ficticia), la escuela está en (5, 6). El hospital está 3 cuadras al oeste y 2 al sur de la escuela. El supermercado está 2 cuadras al este y 3 al norte de la escuela. El cuartel de la policía está 2 cuadras al este y 4 al sur de la escuela.



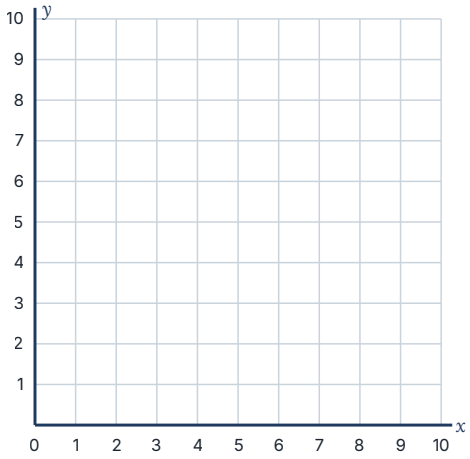

**a)** Escribe las coordenadas del hospital, el supermercado y el cuartel. Muestra tus cálculos.

**b)** Localiza y rotula los tres lugares en el plano.

**c)** ¿Cuántas cuadras hay del supermercado al cuartel? Explica.

## 2 La figura secreta

Localiza estos puntos y únelos en orden: (2, 2) → (2, 6) → (5, 9) → (8, 6) → (8, 2) → (2, 2).



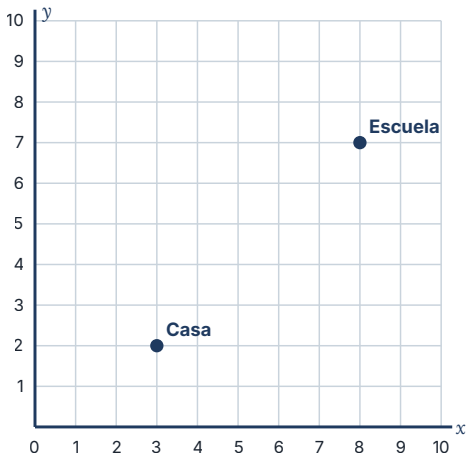

**a)** Dibuja la figura. ¿Qué figura se formó? ¿Cuántos lados tiene?

**b)** ¿Cuánto mide la base de abajo, en unidades? Explica cómo lo calculaste.

**c)** Si mueves toda la figura 1 unidad hacia arriba, ¿cuáles serían las nuevas coordenadas de los cinco puntos?

## 3 Marcos se mudó

La nueva casa de Marcos está en (3, 2) y su escuela está en (8, 7). Marcos solo puede caminar por las calles (líneas de la cuadrícula).



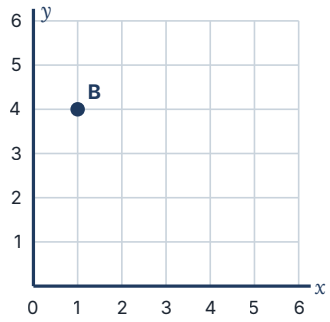

**a)** Describe una ruta de la casa a la escuela usando este, oeste, norte o sur.

**b)** ¿Cuántas cuadras camina en total? Muestra tus cálculos.

**c)** La calle de x = 8 está en reparación. Describe otra ruta. ¿Es más larga? Explica.

## 4 ¿Quién tiene la razón?

Leo dice que el punto B tiene coordenadas (4, 1). Mía dice que son (1, 4).



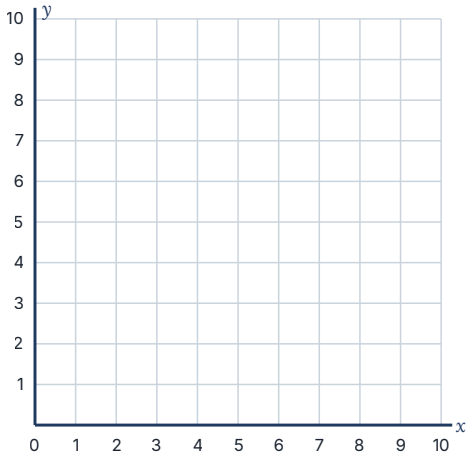

**a)** ¿Quién tiene la razón? Explica usando lo que significa cada número del par ordenado.

**b)** Localiza en el mismo plano el punto (4, 1) y rotúlalo C.

**c)** Explica por qué B y C son puntos diferentes aunque usan los mismos números.

## 5 El parque rectangular

Un parque rectangular tiene tres de sus esquinas en (1, 1), (9, 1) y (9, 6). Cada unidad es una cuadra.




**a)** ¿Cuáles son las coordenadas de la cuarta esquina? Explica.

**b)** Dibuja el parque en el plano.

**c)** ¿Cuántas cuadras camina una persona que le da una vuelta completa al parque?

## ¿Cómo me fue esta semana?

| Puedo… | Lo logré | Necesito practicar |
|---|---|---|
| Nombro las partes del plano cartesiano: ejes, origen y cuadrícula. | ☐ | ☐ |
| Localizo un par ordenado (x, y): primero me muevo a la derecha y después hacia arriba. | ☐ | ☐ |
| Escribo las coordenadas de un punto o lugar en un mapa. | ☐ | ☐ |
| Resuelvo problemas de ubicación y distancia en un mapa cuadriculado. | ☐ | ☐ |

Lo que más se me dificultó y cómo lo resolví: