



http://1.bp.blogspot.com/-C_EV-LQ4HS4/TbMPGXmgohI/AAAAAAAAA0Y/uspCo0IK5hQ/s1600/descartes.jpg

El plano cartesiano como sistema de referencia

Indicadores de Desempeño

Conceptual

Reconoce las características del plano cartesiano en 1D, 2D y 3D.

Procedimental

Maneja sistemas de referencia geográficos.

Actitudinal

Reconoce la importancia de las reglas y acuerdos para alcanzar los objetivos propuestos.



Vivencia

TRABAJO EN EQUIPO

- Nos reunimos en compañía del profesor en el patio del colegio o en una de las canchas, con el fin de realizar un circuito de observación que nos permitirá encontrar un regalo sorpresa que se encuentra oculto:
 - Con la orientación del profesor, se organizan los equipos de trabajo, que deben ser, máximo, de 4 estudiantes
 - Distribuimos en cada equipo de trabajo los siguientes roles: el moderador, secretario y dos colaboradores.
 - Leemos en cada equipo de trabajo la guía de observación con el fin de iniciar el circuito.



Nombres de los participantes:

Tiempo previsto para la actividad:
10 minutos

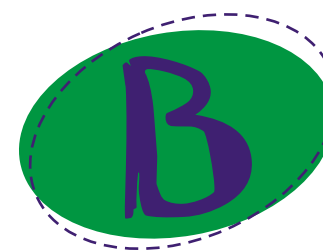
Objetivo:
Encontrar en un lugar de la cancha, el “tesoro” que fue escondido.

Instrucciones:

- Ubicamos en la esquina sur y occidente de la cancha de baloncesto o del rectángulo diseñado por el profesor.
- Caminar hacia adelante 5 pasos. Trazar un punto en el lugar en donde terminan los 5 pasos.
- Girar hacia la derecha y avanzar 10 pasos. Trazar el punto hacia donde llegamos.
- Caminar hacia atrás 3 pasos. Trazar el punto.
- Dar un giro hacia la derecha y avanzar 20 pasos. Trazar el punto.
- Caminar hacia la izquierda 3 pasos. Trazar el punto.
- Caminar hacia el frente 10 pasos. Trazar el punto y allí se encuentra el tesoro.

- Dibujamos en el cuaderno el recorrido realizado en la cancha de baloncesto.
- Respondemos en el cuaderno la siguiente pregunta:
 - ¿Cuáles son los conocimientos que debemos manejar para realizar el circuito de observación correctamente?

Preparamos un informe para informar a los demás compañeros la manera en cómo hicimos la actividad. Esta socialización la hacemos durante la actividad de conjunto.



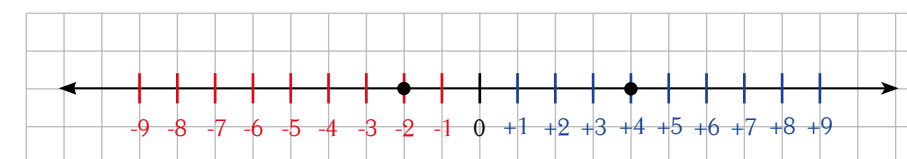
Fundamentación Científica

La necesidad de orientarse condujo a los seres humanos desde la antigüedad, a construir mapas o cartas geográficas y a relacionar los puntos de una superficie mediante números.

TRABAJO EN EQUIPO

- Solicitamos a uno de los integrantes de mesa, dar lectura al siguiente texto:

Cuando representamos un punto en una recta se dice que se representa en una dimensión, por ejemplo:

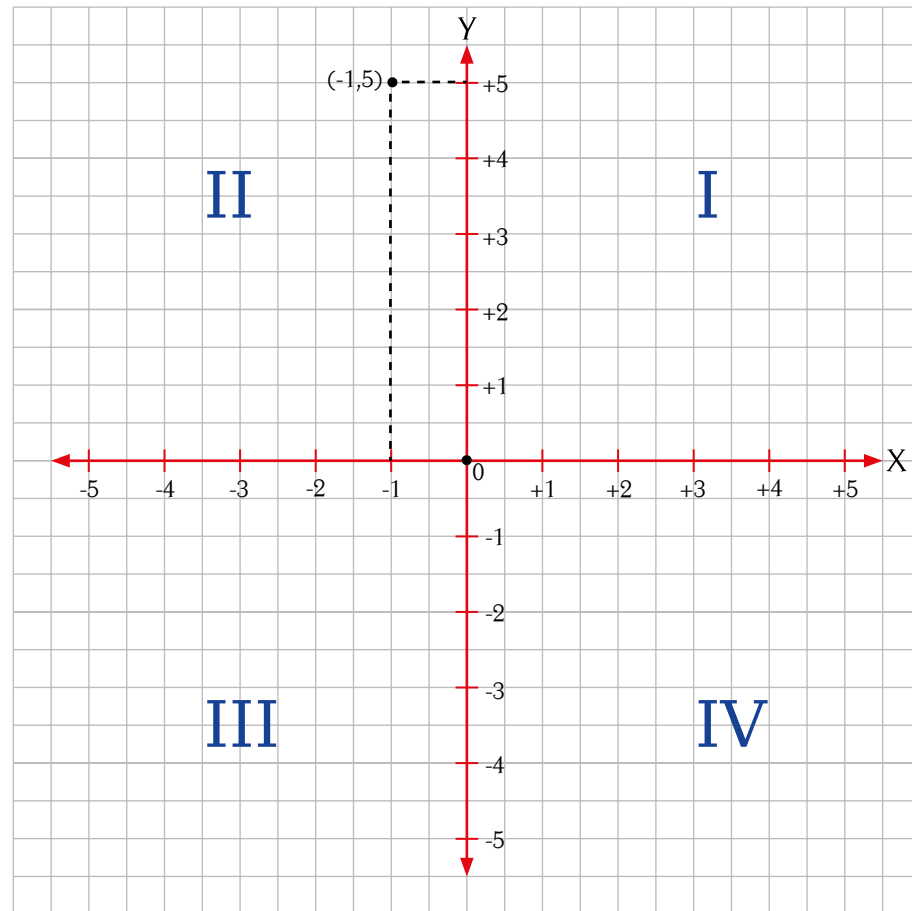


En la gráfica los puntos que se señalan en la recta representan los números cuya coordenada es -2 y del otro, la coordenada es 4.

- Para comprender mejor la ubicación en el plano, señalemos en una recta la ubicación de los siguientes puntos: 5, -8, 0, -2 y 5.
- Continuemos con la lectura:

El plano cartesiano es un sistema de referencia que permite ubicar puntos. También podemos emplear el plano para representar dos dimensiones:

Cuando representamos un punto en un plano cartesiano que requiere de dos coordenadas, se emplean dos rectas numéricas que se cortan de manera perpendicular, la recta horizontal recibe el nombre de “abscisa” y corresponde al eje **X** y la recta vertical se llama “ordenada”, que corresponde al eje **Y**. El punto en donde se cortan la línea horizontal y la vertical se llama “origen” y tiene coordenadas (0,0).



En el punto de coordenadas (-1,5) que se muestra en la gráfica, se observa que se cruzan los valores de la abscisa, -1 con la ordenada 5, forman el punto (-1,5). Cuando se observa que el 1, corresponde al primer valor que se obtiene con el eje **X** y el 5 corresponde al valor que se obtiene con eje **Y**.

Cuando se representan puntos en este plano se dice que se representa en 2D y cada referencia para ubicar o localizar un punto se denomina parejas ordenadas.

Un punto se puede ubicar en el plano cartesiano con base en sus coordenadas, lo cual se representa como $P(x, y)$.

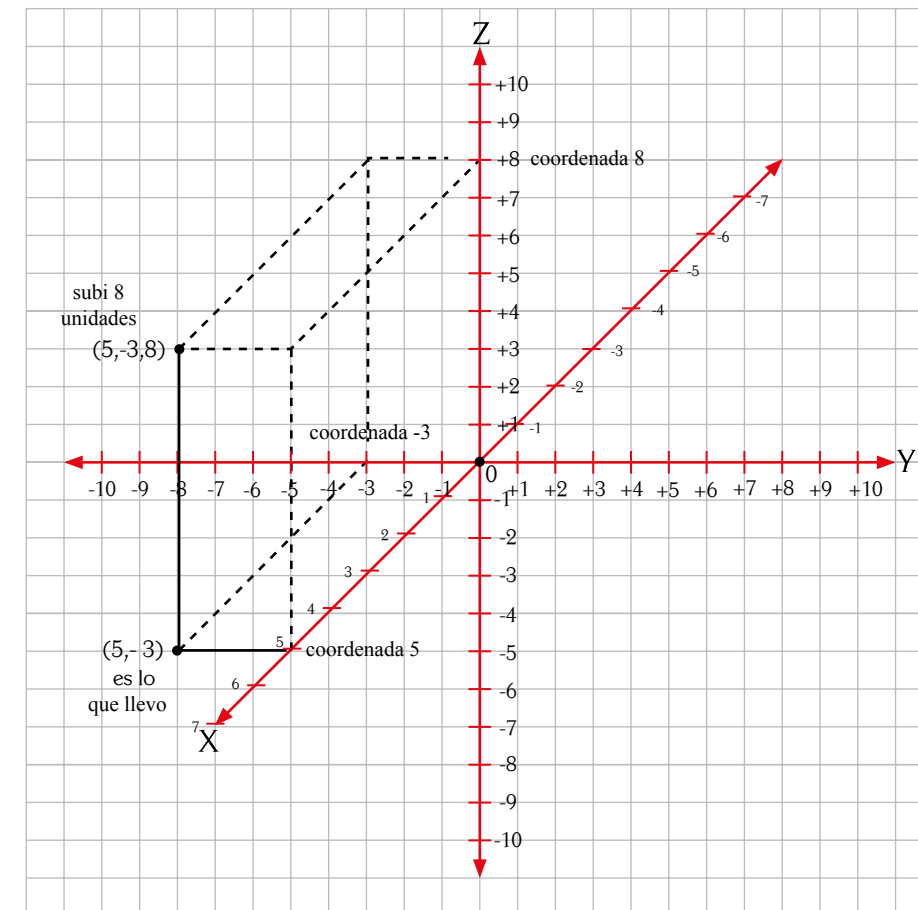
4. Para comprender, un poco mejor; representamos los siguientes puntos en el plano cartesiano según las coordenadas:

- a. (-3, 5) c. (-4,-6)
b. (8, 9), d. (-2, 7)

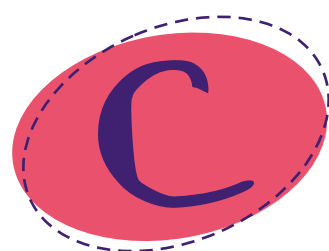
5. Continuemos con la lectura:

También podemos emplear el plano para representar tres dimensiones:

Cuando representamos un punto en un plano cartesiano que requiere de tres coordenadas; es decir, que se manejan tres rectas perpendiculares entre sí **X, Y, Z** que se cortan en el origen (0,0,0).



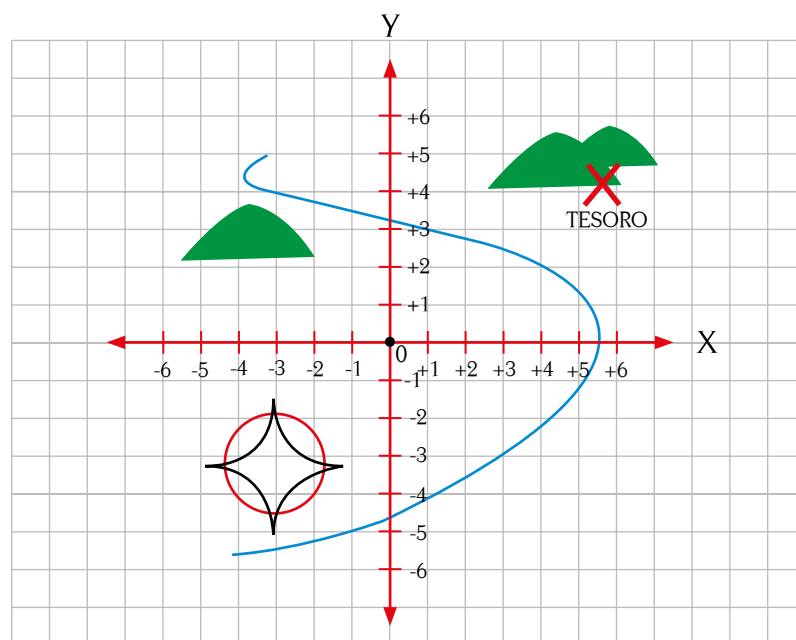
La gráfica muestra el punto de coordenadas (5,-3,8) está representado en el plano cartesiano. Se ve en la gráfica que en el eje **X** se determina la coordenada 5, en el eje **Y** se determina la coordenada -3 y en eje **Z**, se determina la coordenada 8.



Ejercitación

TRABAJO INDIVIDUAL

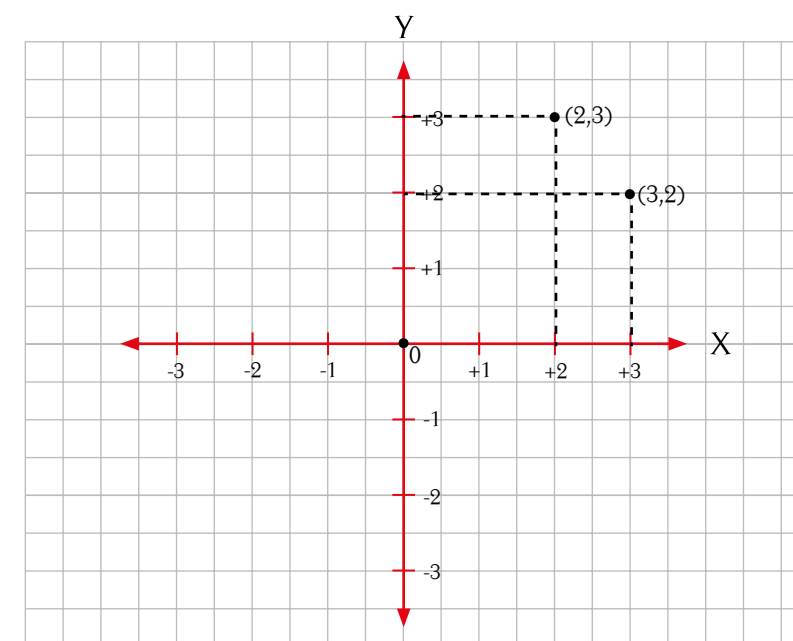
1. Observo el siguiente dibujo y lo describo en mi cuaderno:



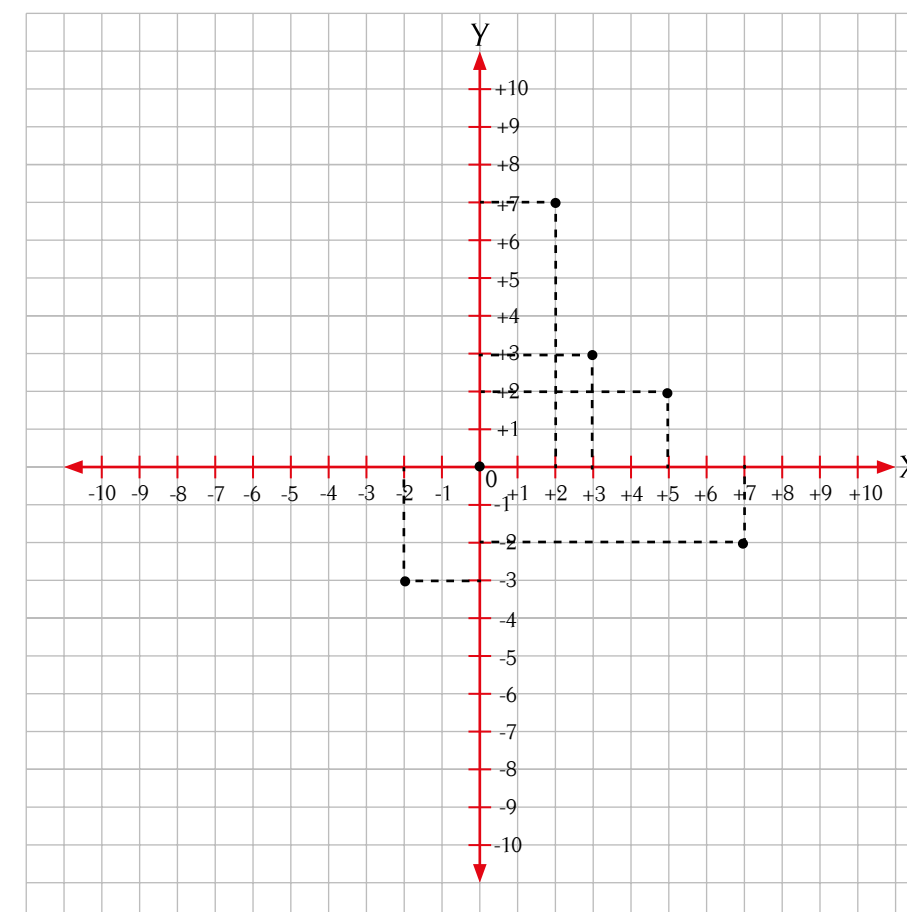
2. ¿En qué lugar está ubicado el tesoro que se señala en el mapa? Escribe las coordenadas.

TRABAJO EN PAREJAS

3. Comparamos la ubicación del tesoro que realizamos de forma individual. ¿Son las mismas coordenadas?
4. Cada uno diseña una casa, empleando los 4 cuadrantes del plano cartesiano de dos dimensiones y escribimos las coordenadas de cada vértice.
5. Realicemos las siguientes actividades:
 - a. Observemos el siguiente plano cartesiano y expliquemos por qué las coordenadas, a pesar de tener los mismos números, son puntos diferentes.



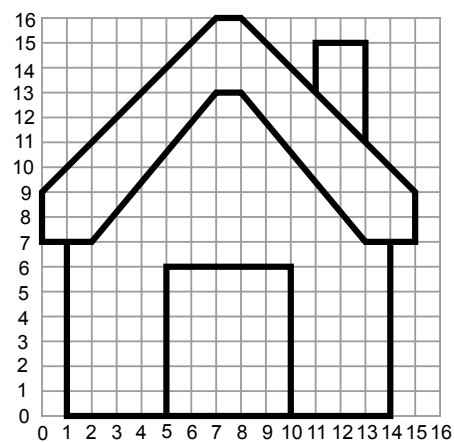
- b. Elaboremos un plano cartesiano en el cuaderno y ubiquemos los siguientes puntos: A (4, 5); B (8,9); C (3,7), R (-5,-2) y M (-8, 4).
- c. Encontramos las coordenadas de cada punto representado.



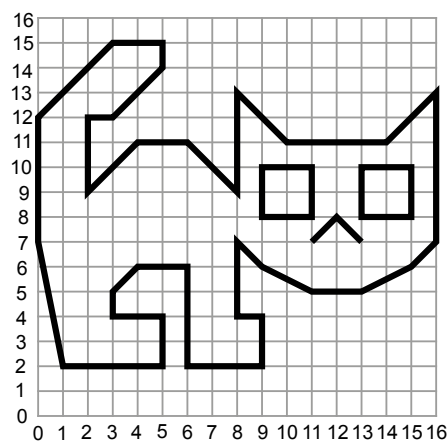
TRABAJO INDIVIDUAL

- Determino las coordenadas de cada uno de los vértices de los dibujos que aparecen a continuación y elaboro las figuras decorándolas.

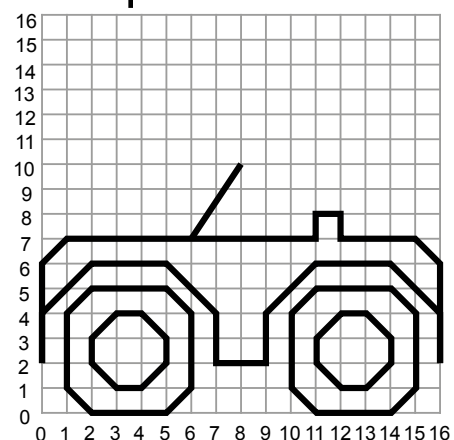
Casa



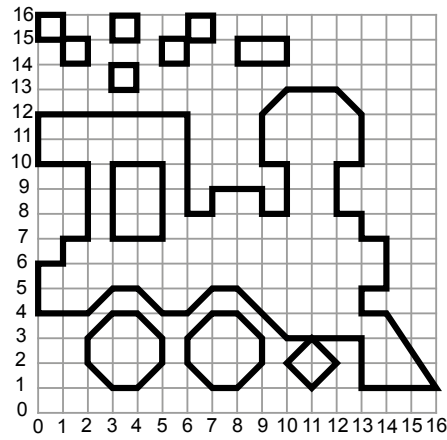
Gato



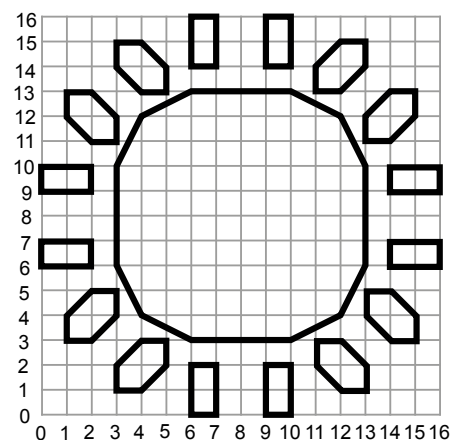
Jeep



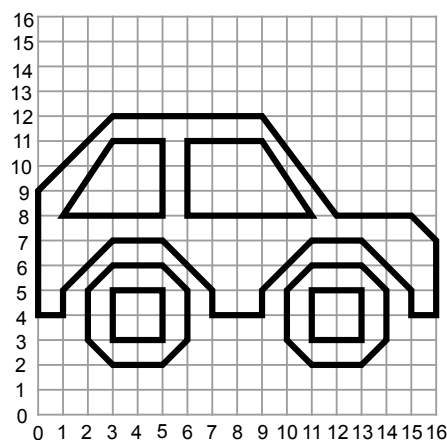
Tren



Sol



Auto



- Propongo un dibujo a mis compañeros dándoles sólo a conocer las coordenadas para que ellos lo elaboren. Tengo en cuenta la utilización de los cuatro cuadrantes del plano cartesiano.
- Compartimos con el profesor el ejercicio desarrollado y le solicitamos dar claridad a las inquietudes presentadas.



TRABAJO CON MI FAMILIA

- Diseño el juego de batalla naval para jugar en mi casa, de acuerdo con las siguientes indicaciones.
- Antes de comenzar el juego, se deben dibujar en papel cuadriculado dos tableros cuadrados de 10 x 10 casillas. Las filas se enumeran de la A hasta la J y las columnas del 1 al 10.

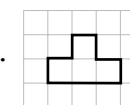
Tal como aparece en el cuadrado de la izquierda se coloca la flota propia y en el cuadrado de la derecha, se irán marcando los disparos que el jugador efectúa en el mar del contrincante: barcos tocados, hundidos y disparos al agua.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										

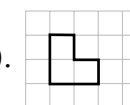
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										

La flota está formada por:

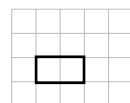
- ✓ Un portaviones (de 4 cuadrillos).



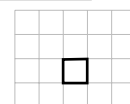
- ✓ Dos acorazados (de tres cuadrillos).



✓ 3 buques (de dos cuadrillos).



✓ 4 submarinos (de un cuadrillo).



Es importante que quienes van a jugar de contrincantes, es decir que no van a tener flota sino que van a querer atacarla, no vean la posición de los barcos.

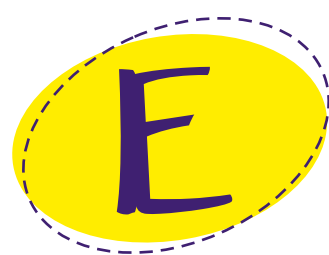
Mecánica del juego

El turno pasa alternativamente de un equipo a otro. Inicia el equipo que hace de contrincante haciendo disparo a una posición del mar enemigo, indicando la coordenada correspondiente (letra y cifra). Si no hay barcos en ese cuadradito, el otro jugador dirá: “¡agua!” si el disparo ha dado en algún barco exclamará: “¡tocado!”. Si con dicho disparo el rival logra completar todas las posiciones del barco, debe decir “¡hundido!”.

Gana el jugador que consigue hundir todos los barcos del rival.

EN PLENARIA

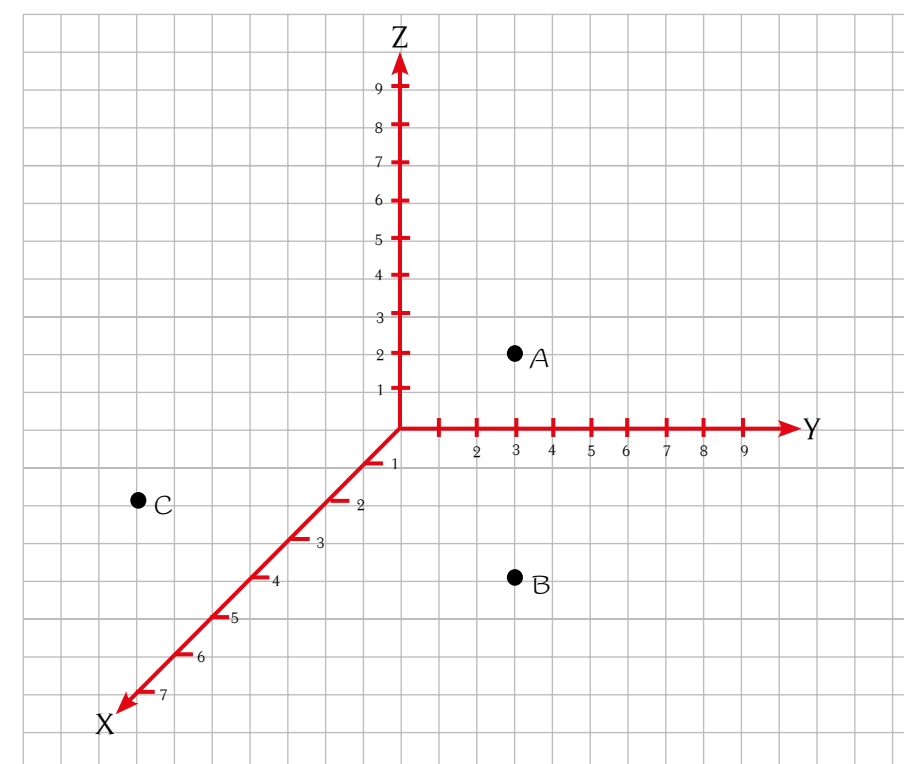
3. Comparto con mis compañeros lo ocurrido con el juego de batalla naval que se realizó en familia.



Complementación

TRABAJO INDIVIDUAL

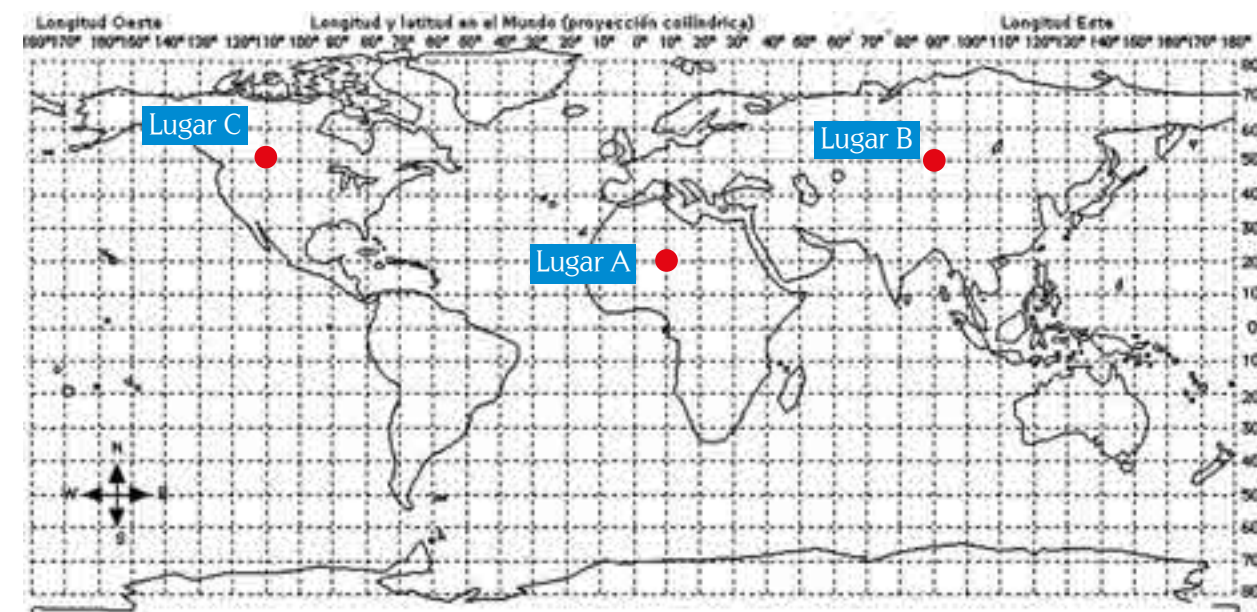
1. Determino las coordenadas de los puntos que se muestran en el siguiente plano.



2. Leo el siguiente texto:

¿Sabías que las coordenadas geográficas tienen la misma estructura que el plano cartesiano en 2D? Se entiende por coordenadas geográficas aquel conjunto de líneas denominados *meridianos* y *paralelos* que permiten ubicar con exactitud un lugar en la superficie de la tierra. Los meridianos determinan la longitud y los paralelos determinan la latitud.

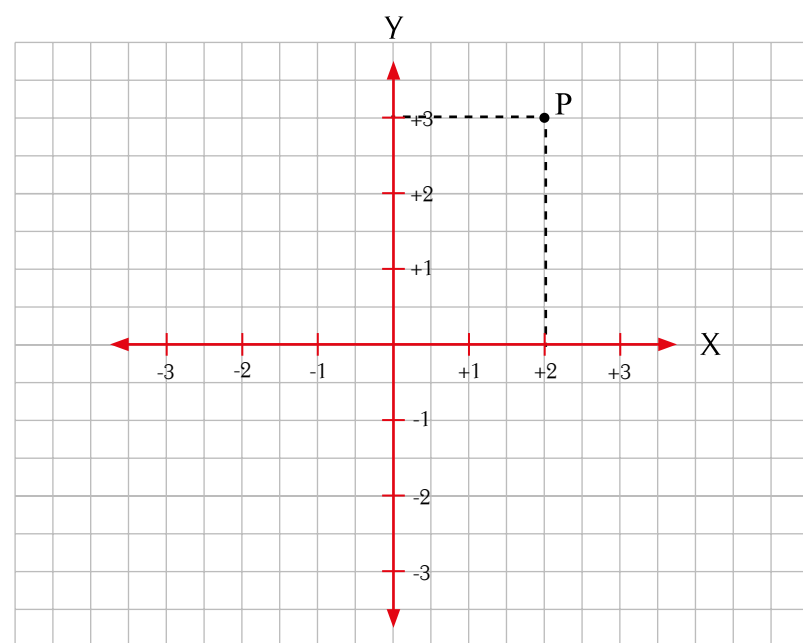
- a. ¿Consulta qué son los meridianos y qué son los paralelos?
- b. De acuerdo al mapamundi que tiene los paralelos y los meridianos establecidos, determino las coordenadas (latitud, longitud) de los lugares que se señalan en el mapa.



Evaluación por competencias

1. La abscisa y la ordenada del punto P es:

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

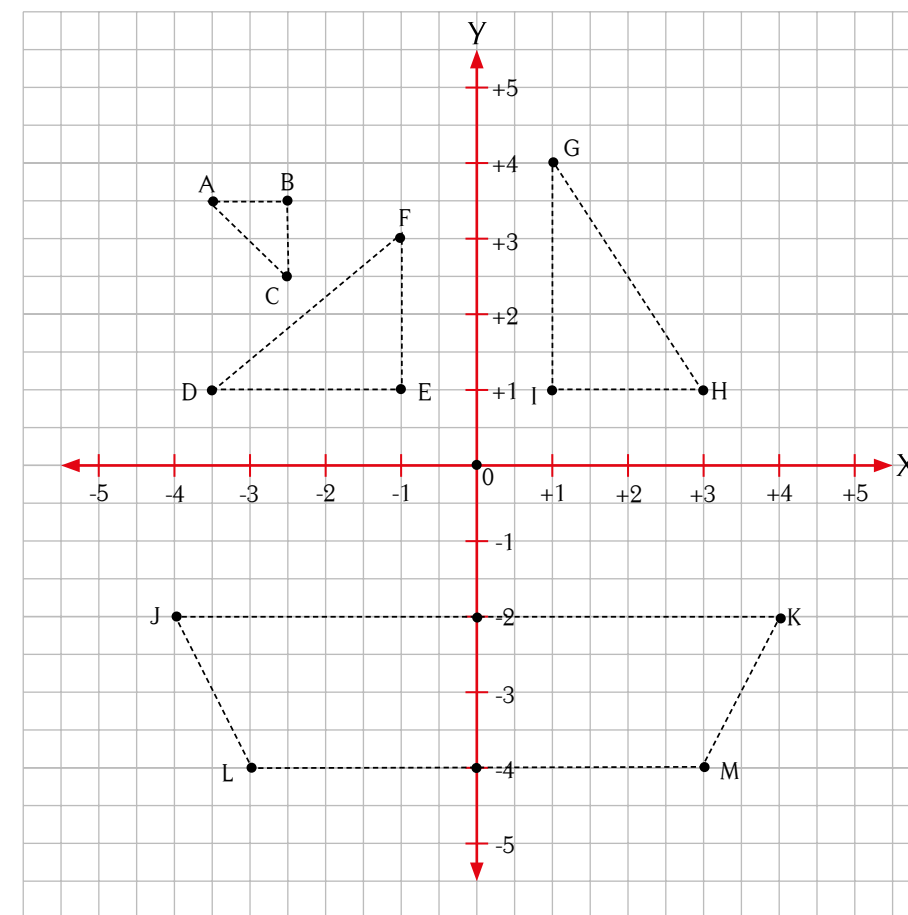


2. Represento en un mismo plano cartesiano los siguientes puntos:

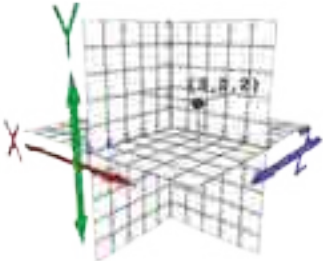
- A (+5, +2) y A' (+2, +5);
- B (-2, +3) y B' (+3, -2);
- C (+5, -6) y C' (-6, +5);
- D (-2, -3) y D' (-3, -2).

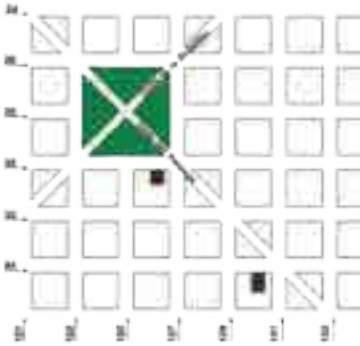
2

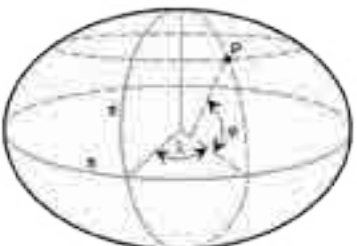
3. Indico las coordenadas de cada uno de los siguientes puntos:




4. ¿Cuál plano representa un punto en tercera dimensión?

A. 

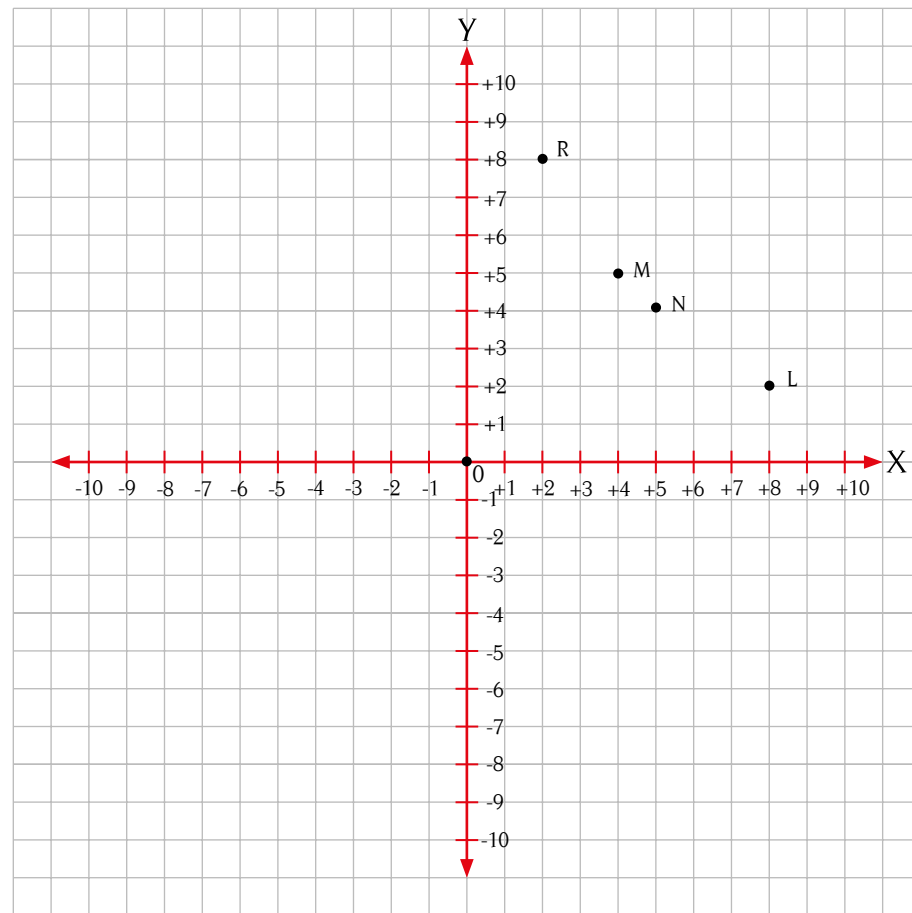
B. 

C. 

D. 

- 5 ¿Qué punto está localizado en las coordenadas (8, 2) de este plano cartesiano?

- | | |
|------------|------------|
| A. Punto L | C. Punto N |
| B. Punto R | D. Punto M |



Glosario

- **Coordenadas:** Cada una de las rectas que son paralelas a cada uno de los dos ejes de referencia, trazados sobre un plano, o a alguna de las intersecciones de tres planos, con respecto a los cuales se determina la posición de un punto del espacio por las longitudes de dichas rectas, contadas desde los ejes o planos no paralelos a ellas.
- **Eje de coordenadas:** Cada una de las rectas que se cortan en un mismo punto y que se utilizan para determinar la posición de los demás puntos del plano o del espacio por medio de las líneas coordenadas paralelas a ellos.
- **Latitud:** Distancia que hay desde un punto de la superficie terrestre al Ecuador, contada en grados de meridiano.
- **Longitud:** Distancia expresada en grados, entre el meridiano de un punto y otro tomado como referencia en el Ecuador.