

Sistema de Coordinadas



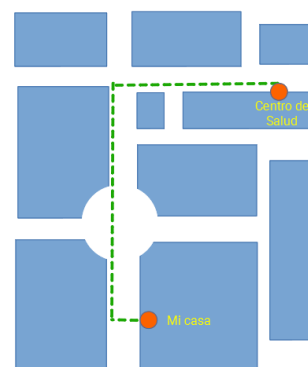
1 Sistema de referencia cartesiano

Habitualmente, y, casi sin darnos cuenta, nos encontramos con situaciones en las que tenemos que localizar un lugar, explicar a alguien dónde se encuentra nuestra casa, enseñar en un mapa el pueblo en el que has pasado las vacaciones o dónde está el sitio donde vas a celebrar tu cumpleaños. Es muy importante tener referencias que conozcamos todas las personas, es decir, referencias comunes.

Si quiero indicar el trayecto para llegar desde mi casa al centro de salud usando este plano sería muy sencillo:

Al salir de casa, gira a la derecha. Cruza dos calles y en la tercera gira de nuevo a la derecha. Continúa recto y cuando cruces la primera calle habrás llegado al edificio del centro de salud.

Tanto la idea de cruzar la calle como las indicaciones de girar a la izquierda o a la derecha las entendemos todas las personas.

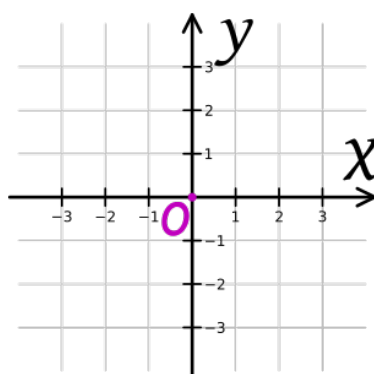


Para localizar un punto se usa en matemáticas un sistema de referencia cartesiano que también se usa cuando se trabaja con planos o con mapas.

Un sistema de referencia cartesiano consiste en dos rectas numéricas perpendiculares, llamadas ejes.

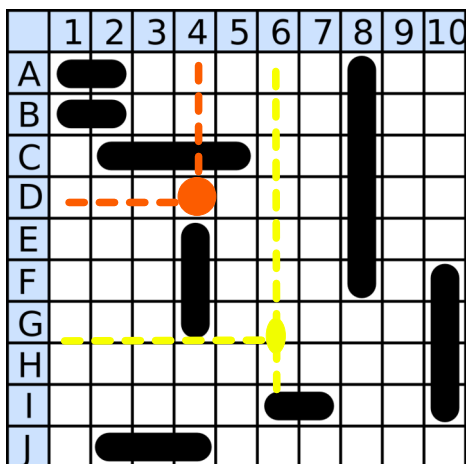
El punto en el que se cortan las dos rectas se denomina origen de coordenadas y se suele nombrar con la letra O ó el número 0 .

La recta horizontal la denominamos “eje X” o eje de abscisas y a la recta vertical “eje Y” o eje de ordenadas. Observa cómo los números a la derecha del punto origen son números positivos y a la izquierda, números negativos. Los que están por encima del punto origen son positivos y los que están por debajo son negativos.



1.1 Coordenadas. Localización de un punto

Seguro que alguna vez has jugado o has oído hablar del juego de los barcos. Cada jugador tiene un tablero cuadrículado en el que sitúa sus “barcos” y el oponente “dispara” diciendo una letra y un número que se corresponden con las filas y las columnas de la cuadrícula.



Aquí puedes ver los barcos en color negro. Algunos ocupan dos cuadrados y el más grande 5 cuadros. Si mi oponente dijera: “D4” yo diría “Agua” porque si miramos el cuadro en el que se cruzan la fila D y la columna 4 vemos que no hay ningún “barco” en ese punto.

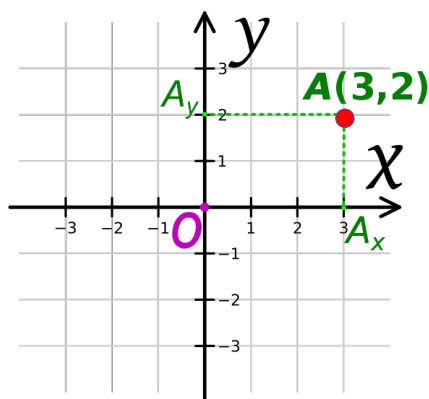
En cambio, si dijera “I6” yo respondería “tocado” porque el recuadro que se corresponde con el cruce de la fila I con la columna 6 contiene la mitad de un barco que ocupa dos cuadrados.

Si te fijas, verás que podemos ir localizando puntos (recuadros en este caso) con solo dos datos: una letra y un número.

1.2 Sistema cartesiano de Coordenadas.

Las coordenadas de cualquier punto son dos números (x, y) , siendo x la primera coordenada y nos indica el número a la que dicho punto se encuentra desde el origen (o) en la línea horizontal. La segunda coordenada es la y ; nos indica el número a la que dicho punto se encuentra desde el origen (o) respecto de la línea vertical.

Recuerda que cuando ese número sea hacia la izquierda o hacia abajo la indicaremos con un número negativo y si es hacia arriba o a la derecha la indicaremos con uno positivo.



Observa el punto $A(3,2)$. Nos fijamos primero a qué distancia está del punto origen en la recta horizontal o eje x : está a 3 cuadros. Luego miramos a qué distancia está del punto origen en la recta vertical eje y : está a 2 cuadros.

Localizamos el punto A en las coordenadas $(3,2)$: a tres cuadros del punto origen en el eje x y a 2 cuadros del punto origen en el eje y .

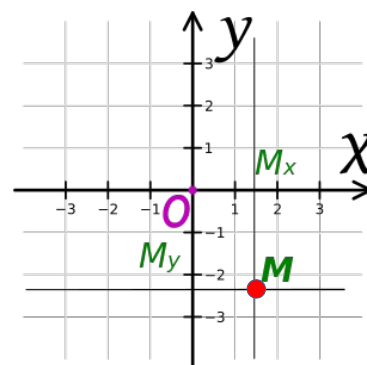
Podemos situar cualquier punto usando las dos coordenadas.

¿Serías capaz de hallar las coordenadas del punto M? Vamos a hacerlo paso a paso.

Miramos la distancia desde el punto origen en el eje x-
Vemos que está entre el cuadrado 1 y 2. Sería la coordenada 1,5.

Ahora nos fijamos en el eje y, Vemos que está entre -2 y -3 (son negativos porque están hacia abajo desde el punto o). Sería la coordenada -2,5.

El punto M se localiza en las coordenadas ((1,5), (-2,5))

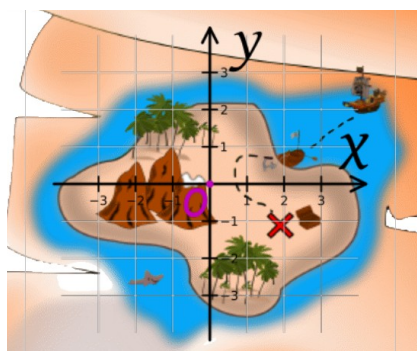
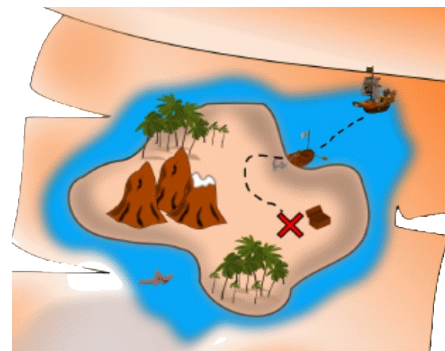


1.3 Utilidad del Sistema Cartesiano de Coordenadas.

Imagina que te encuentras el plano de un tesoro en la isla en la que estás pasando las vacaciones con tu familia y amigos.

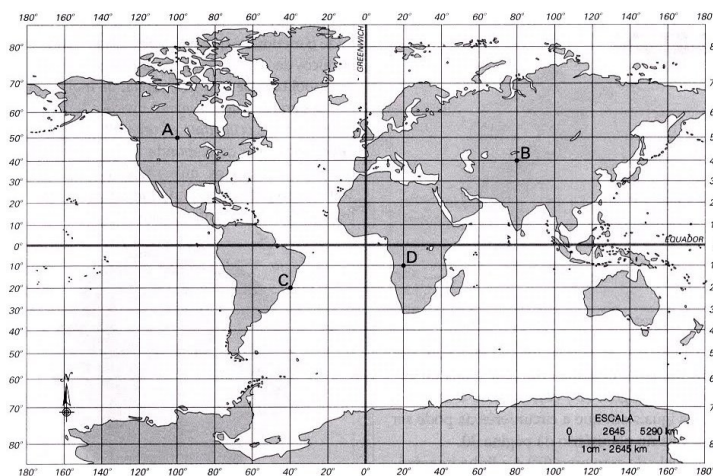
¿Cómo explicarías dónde se halla? Tendrías que situar la X que marca el lugar en referencia a objetos o elementos que hay en el mapa: al norte del bosque de las palmeras, a la derecha de la montaña nevada, en la mitad derecha del mapa, casi en el centro, ...

Eso no sería muy preciso.



En cambio, si colocamos encima del mapa un sistema de coordenadas, podemos localizar rápidamente la X del tesoro en la coordenada (2, -1)

Esto mismo sirve para localizar cualquier punto en un mapa o un plano de una ciudad.



R **E** **A**
ANDALUCÍA
RECURSOS **EDUCATIVOS** ABIERTOS


Andalucía
se mueve con Europa



UNIÓN EUROPEA
Fondos Europeo de Desarrollo Regional



**Junta
de Andalucía**

Consejería de Educación
y Deporte