Representa un espacio bidimensional (en 2 dimensiones), formado por dos rectas perpendiculares, una horizontal y otra vertical que se cortan en un punto. La recta horizontal se denomina eje de abscisas o **eje X**, mientas que la vertical recibe el nombre de eje de las ordenadas o simplemente **eje Y**. En cuanto al punto donde se cortan, se conoce como el **punto de origen O.** *(Es importante remarcar que el plano se divide en cuatro cuadrantes)*

**PUNTOS Y COORDENADAS**

El objetivo de todo esto es describir la posición de **puntos** sobren el plano en forma de **coordenadas**, que se forman asociando el valor del eje de las X (horizontal) con el valor del eje Y (vertical).

La representación de un punto es sencilla **P(X,Y)**  donde X y la Y son la distancia horizontal (izquierda o derecha) y vertical (arriba o abajo) respectivamente, utilizando como referencia el punto de origen (0, 0), justo en el centro del plano.

Finalmente, un vector en el plano hace referencia a un segmento orientado, generado a partir de dos puntos distintos.

A efectos prácticos no deja de ser una línea formado desde un punto inicial en dirección a otro punto final, por lo que se entiende que un vector tiene longitud y dirección/sentido

En esta figura, podemos observar dos puntos A y B que podríamos definir de la siguiente forma:

* **A(x1, y1) => A(2, 3)**
* **B(x2, y2) => B(5, 5)**

Y el vector se representaría como la diferencia entre las coordenadas del segundo punto respecto al primera (el segundo menos el primero):

* **AB = (x2-x1, y2-y1) => (5-2, 5-3) => (3, 2)**

Lo que en definitiva no deja de ser: 3 a la derecha y 2 arriba.

**EJERCICIO:**

* Crea una clase llamada **Punto** con sus coordenadas X e Y
* Añade un método **constructor** para crear puntos fácilmente, Si no se reciben una coordenada, su valor será cero.
* Sobrescribe el método **string** para que al imprimir por pantalla un punto aparezca en formato (X, Y)
* Añade un método llamado **cuadrante** que indique a qué cuadrante pertenece el punto, o si es el origen.
* Añade un método llamado **vector** que tome otro punto y calcule el vector resultante entre los dos puntos.
* Añade un método llamado **distancia,** que tome otro punto y calcule la distancia entre los dos puntos y la muestre por pantalla. La fórmula es la siguiente:

d = **√(**x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2

* Crea una clase llamada **Rectángulo** con dos puntos (inicial y final) que formarán la diagonal del rectángulo.
* Añade al rectángulo un método llamado **base** que muestre la base
* Añade al rectángulo un método llamado **altura** que muestre la altura
* Añade al rectángulo un método llamado **área** que muestre el área

**EXPERIMENTACIÓN**

* Crea los puntos A(2, 3), B(5, 5), C(-3, -1) y D(0, 0) e imprímelos por pantalla
* Consulta a que cuadrante pertenecen el punto A, C y D.
* Consulta los vectores AB y BA
* Consulta la distancia entre los puntos “A Y B” y “B y A”
* Determina cual de los puntos A, B o C, se encuentra mas lejos del origen punto (0, 0)
* Crea un rectángulo utilizando los puntos A y B.
* Consulta la base, altura y área del rectángulo.