

Plano Cartesiano y Vectores

Iº Medio

Profesor:
Alberto Alvaradejo Ojeda

9 de octubre de 2015

Índice

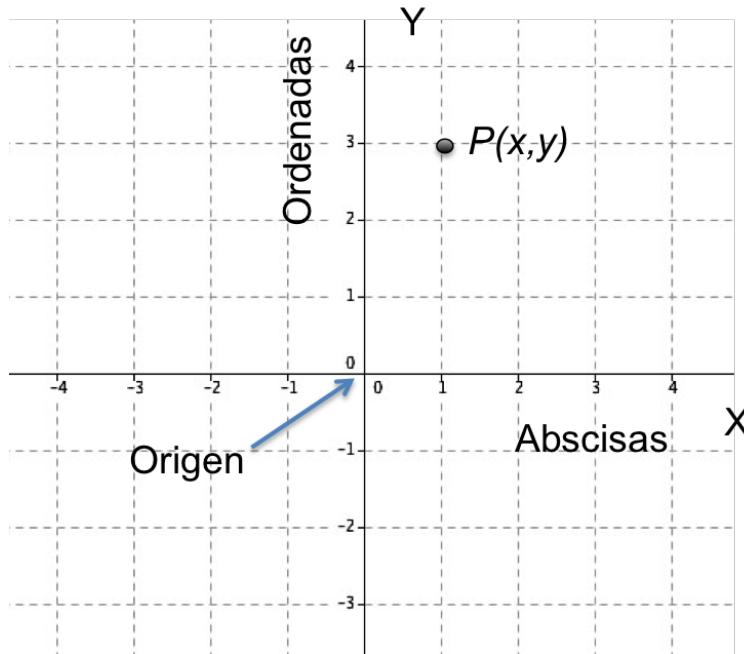
1. Plano Cartesiano	3
1.1. Representación de las coordenadas en los cuadrantes	3
1.2. Representar un polígono en el plano	4
1.3. Ejercicios	5
2. Vectores	5
2.1. Definición	5
2.1.1. Magnitud	5
2.1.2. Sentido	6
2.1.3. Dirección	6
2.1.4. Resumen	7
2.2. Ejercicios	8

1. Plano Cartesiano

Está formado por dos rectas graduadas, perpendiculares, llamadas ejes coordenados o ejes cartesianos.

El eje horizontal se llama abscisas o eje X , y el eje vertical se llama ordenadas o eje Y .

El punto donde se intersectan los ejes se llama origen.

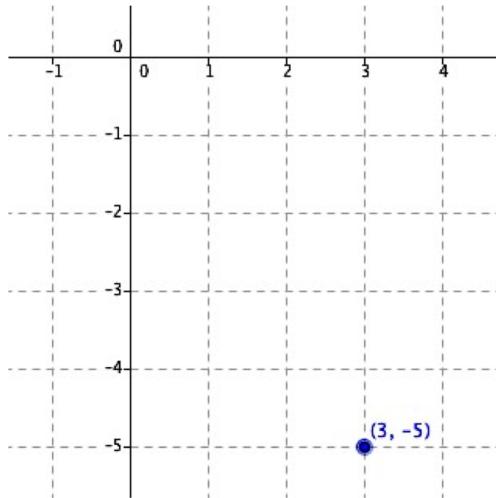


Un punto es denotado por un par ordenado de números (x, y) llamado coordenadas cartesianas del punto.

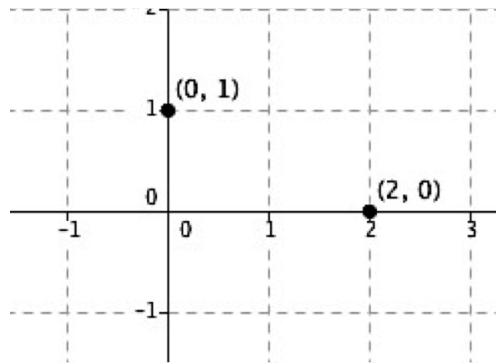
1.1. Representación de las coordenadas en los cuadrantes

- Primer cuadrante (x, y)
- Segundo cuadrante $(-x, y)$
- Tercer cuadrante $(-x, -y)$
- Cuarto cuadrante $(x, -y)$

Ejemplo 1.1.1 El punto A tiene coordenadas $(3, -5)$, para ubicarlo en el plano nos desplazamos desde el origen 3 unidades a la derecha y 5 unidades hacia abajo dado que tiene signo negativo.



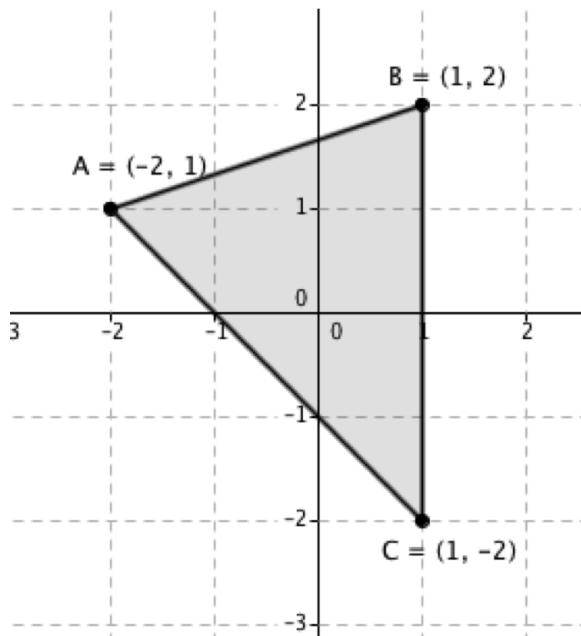
Ejemplo 1.1.2 Todo punto que se ubica en el eje X tiene ordenada 0, de la forma $(x, 0)$. Todo punto que se ubica en el eje Y tiene abscisa 0, de la forma $(0, y)$.



1.2. Representar un polígono en el plano

Para representar un polígono en el plano se debe mencionar las coordenadas de sus vértices.

Ejemplo 1.2.1 El triángulo ABC de coordenadas $A(-2, 1)$; $B(1, 2)$ y $C(1, -2)$ queda representado de la siguiente forma en el plano cartesiano.



1.3. Ejercicios

- 1) Si el punto $P(4, k - 5)$ está en el eje X , ¿cuál es el valor de k ?
- 2) Determinar el valor de k para que el punto $Q(5k + 2, -4)$ pertenezca al eje Y .
- 3) Determinar el área del triángulo de vértices $A(-2, 1)$, $B(-2, 3)$ y $C(2, 1)$.
- 4) Los puntos $A(1, 1)$ y $B(2, -4)$ son dos de los vértices de un rombo y $M(-1, -1)$ es el punto de intersección de sus diagonales. Encontrar los otros vértices.

2. Vectores

Vector es un término que deriva de un vocablo latino y que significa “que conduce”. Un vector es un agente que transporta algo de un lugar a otro. Su significado, de todas formas, varía de acuerdo al contexto.

2.1. Definición

El vector es un segmento de recta dirigido que se caracteriza por tener magnitud o módulo, dirección y sentido.

2.1.1. Magnitud

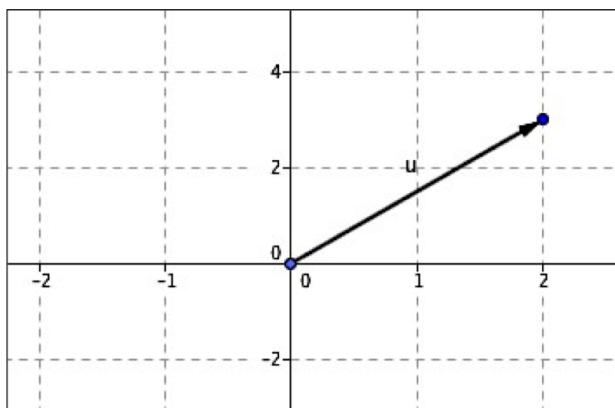
Es la longitud del vector, es decir, la distancia entre el inicio y el término y se denota de la forma \overrightarrow{AB} .

2.1.2. Sentido

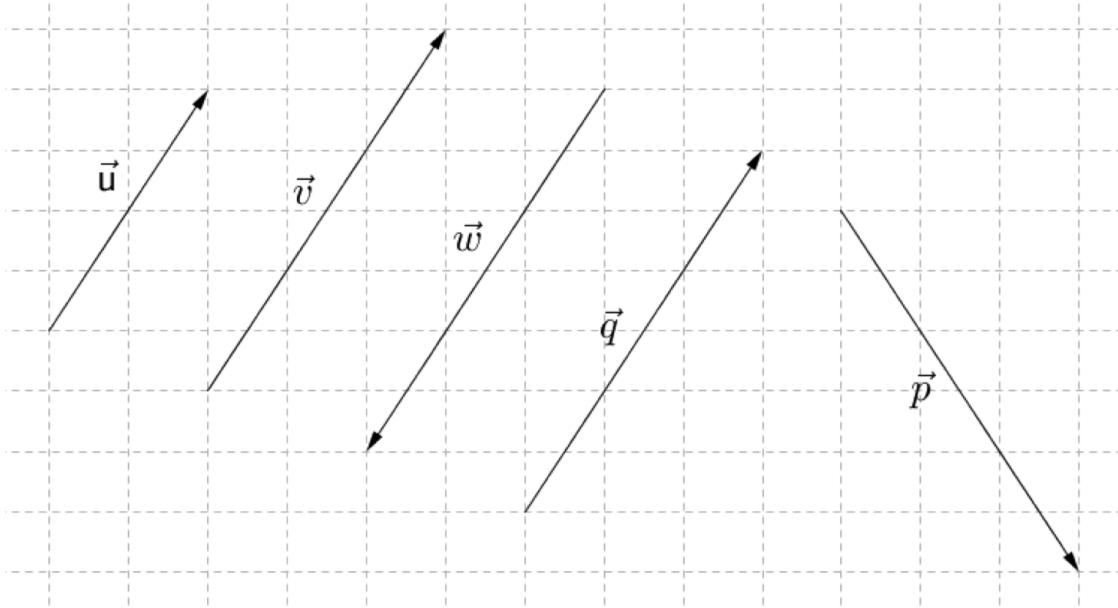
El sentido está indicado por la punta flecha del vector e indica hacia donde se dirige.

2.1.3. Dirección

La dirección es la orientación o el ángulo que forma la recta que contiene al vector con el eje X .

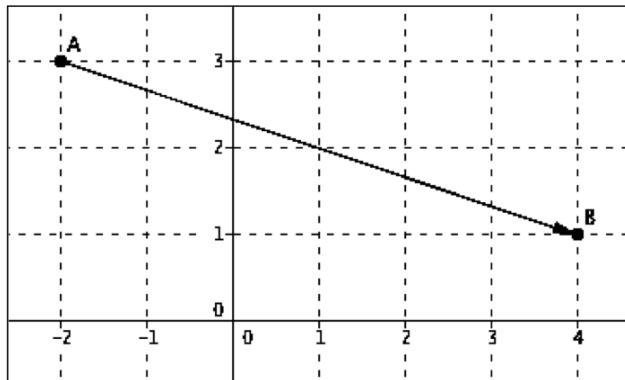


Ejemplo 2.1.1 Analizando

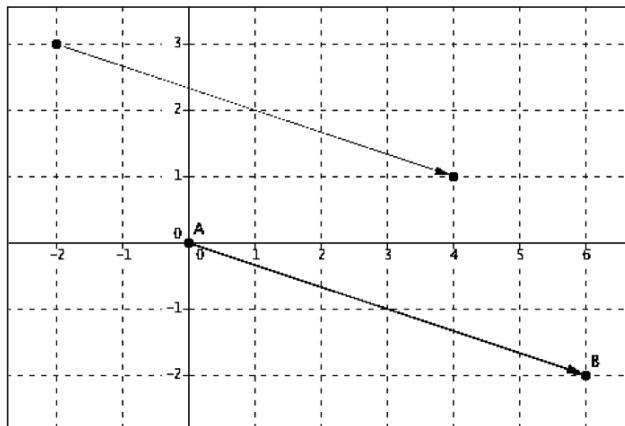


- Los vectores \vec{u} y \vec{v} tienen igual dirección y sentido, pero distinta magnitud.
- Los vectores \vec{v} y \vec{w} tienen igual dirección y magnitud pero distinto sentido.
- Los vectores \vec{p} y \vec{q} tienen igual magnitud, pero distinta dirección y sentido.
- Los vectores \vec{v} y \vec{q} tienen igual dirección, magnitud y sentido. Son vectores equivalentes.

Ejemplo 2.1.2 Los puntos $A(-2,3)$ y $B(4,1)$ corresponden al punto inicial y final del vector \overrightarrow{AB} .



Como este vector no parte del origen no se puede determinar sus componentes. Si trasladamos el punto inicial del vector hasta el origen, podemos determinar las componentes del vector que corresponden a $(6, -2)$.



Si restamos el valor de las abscisas y ordenadas del punto final e inicial del vector, obtenemos sus componentes.

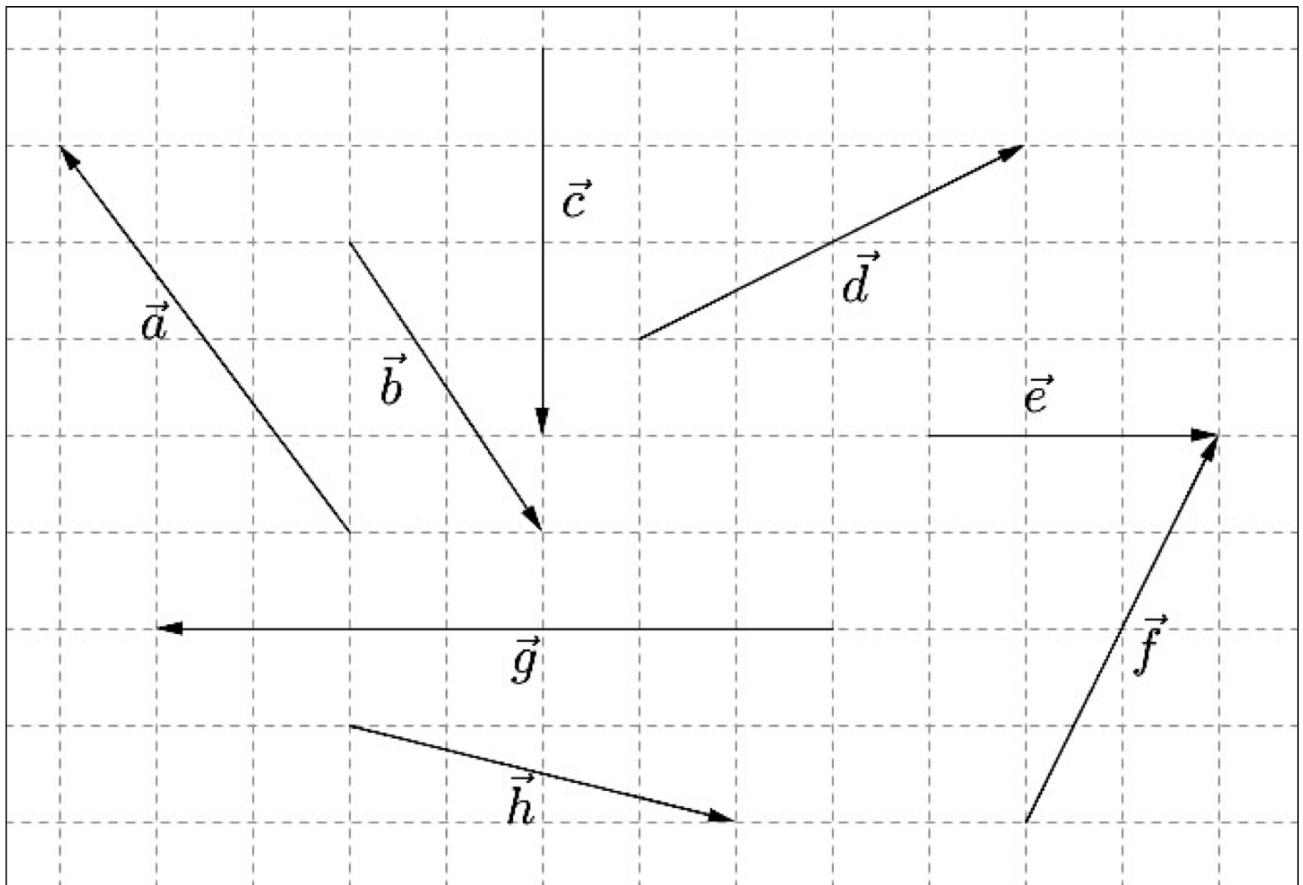
$$\overrightarrow{AB} = (4 - (-2), 1 - 3) = (6, -2)$$

2.1.4. Resumen

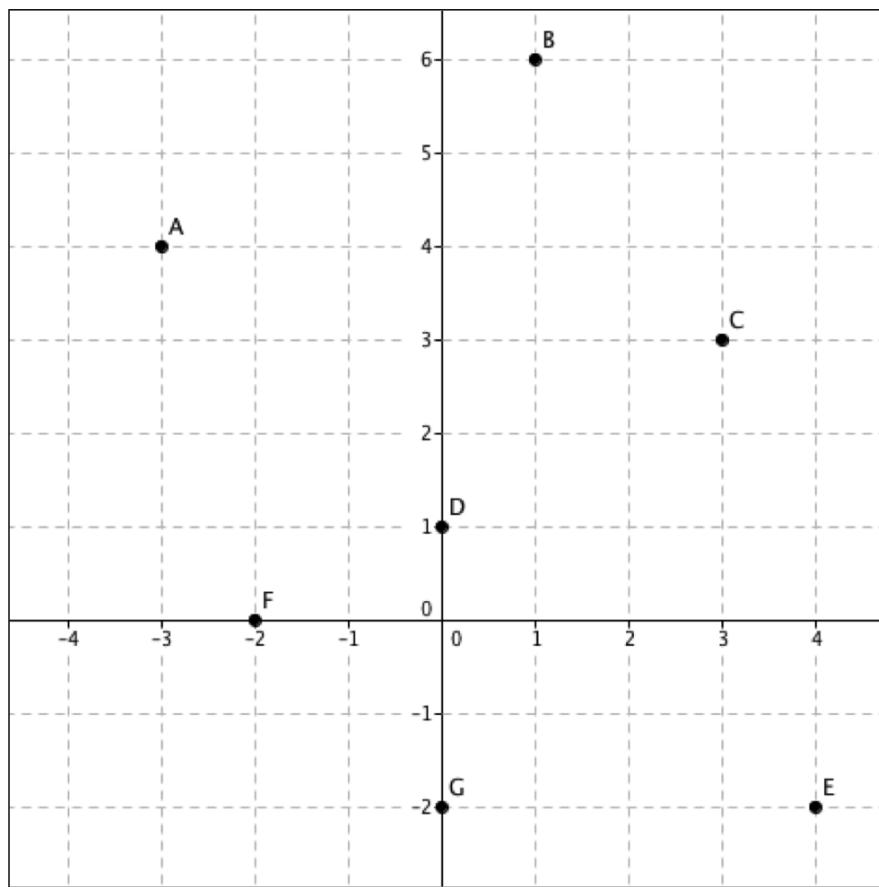
- Un vector es un segmento que tiene dirección, sentido y magnitud.
- Se denota por \vec{u} o \overrightarrow{AB} .
- Dados los puntos $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$, el vector que va desde A hacia B tiene componentes $(x_2 - x_1, y_2 - y_1)$.
- Dos vectores son equivalentes si tienen la misma magnitud, dirección y sentido, es decir, tienen las mismas componentes.

2.2. Ejercicios

- 1) Determinar las componentes de los siguientes vectores:

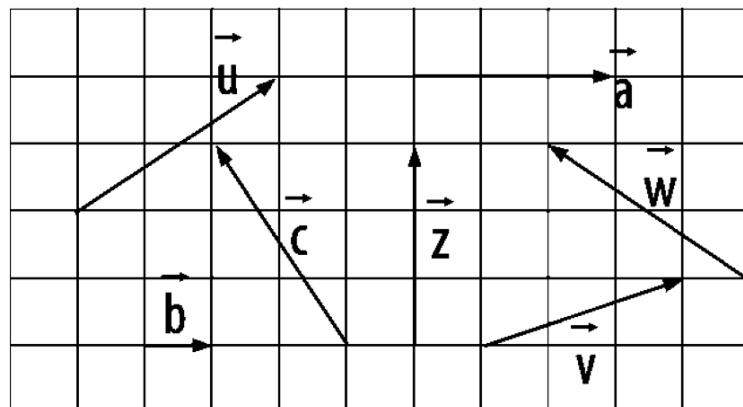


2) Determinar las componentes de los siguientes vectores



- a) \overrightarrow{AB}
- b) \overrightarrow{CB}
- c) \overrightarrow{EF}
- d) \overrightarrow{DC}
- e) \overrightarrow{DG}

3) Identifica los vectores que cumplen las siguientes condiciones:



- a) Que solo tengan igual sentido.
- b) Que solo tengan igual magnitud.
- c) Que tengan igual sentido y distinta magnitud.
- d) Que tengan igual magnitud y distinta dirección
- e) Que tengan igual dirección y sentido pero distinta magnitud.
- f) Que tengan igual sentido y magnitud pero distinta dirección.