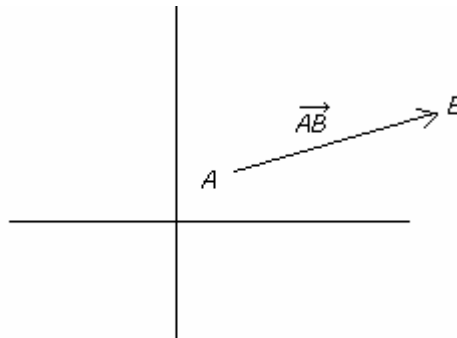


VECTORES FIJOS

Un **vector fijo** en el plano es un segmento orientado con origen en un punto A y extremo en un punto B , se denota \overrightarrow{AB} .



En el caso de que el origen y el extremo coincidan, se dice que el vector es **nulo**.

Se llaman **componentes** del vector fijo \overrightarrow{AB} al par de números reales que se obtiene restando las coordenadas del extremo B menos las del origen A . Si el vector es nulo sus componentes son $(0, 0)$.

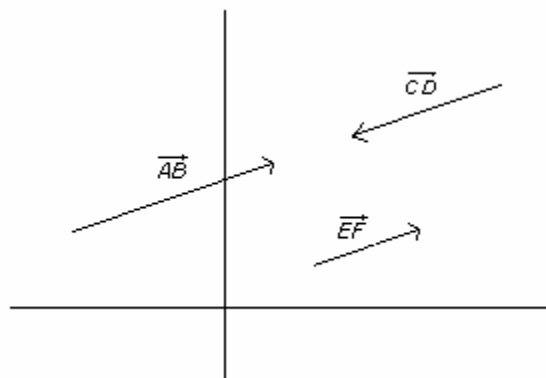
Ejemplo 1:

Dados los puntos $A = (1, 3)$ y $B = (2, -1)$, las componentes del vector fijo \overrightarrow{AB} son $(2-1, -1-3) = (1, -4)$

Dirección, sentido y módulo de un vector

- La **dirección** de un vector fijo no nulo es la de la recta que lo contiene. Así dos vectores tienen la misma dirección si están en la misma recta o en rectas paralelas.

Ejemplo 2: Los vectores \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{CD} y \overrightarrow{EF} representados en la figura tienen la misma dirección

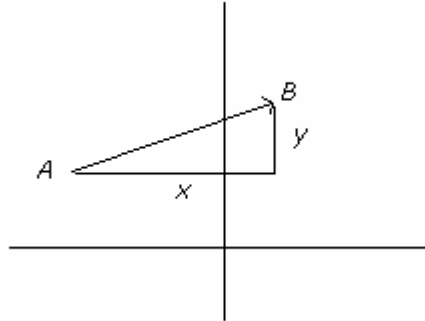


- Dos vectores fijos \overrightarrow{AB} y \overrightarrow{CD} con la misma dirección tienen el mismo **sentido** si:
 - Estando en distintas rectas, los segmentos \overline{AC} y \overline{BD} no se cortan.
 - Estando en la misma recta, la intersección de las semirrectas determinadas por los orígenes de ambos vectores es otra semirrecta y no un segmento o el conjunto vacío.

Ejemplo 3: Considerando los vectores del ejemplo anterior, se tiene que \overrightarrow{AB} y \overrightarrow{EF} tienen el mismo sentido, pero \overrightarrow{AB} y \overrightarrow{CD} tienen distinto sentido y \overrightarrow{CD} y \overrightarrow{EF} también.

- El **módulo** de un vector fijo \overrightarrow{AB} es la longitud del segmento \overline{AB} y se denota $|\overrightarrow{AB}|$. Para calcular el módulo del vector \overrightarrow{AB} , de componentes (x, y) , basta aplicar el teorema de

Pitágoras obteniéndose $|\overline{AB}| = \sqrt{x^2 + y^2}$



Ejemplo 4: Dados los puntos $A=(-3, 2)$ y $B=(1, 4)$ las componentes del vector fijo \overline{AB} son $(1-(-3), 4-2) = (4, 2)$ y su módulo es $|\overline{AB}| = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

Distancia entre dos puntos

La **distancia** entre dos puntos del plano $A = (a_1, a_2)$ y $B = (b_1, b_2)$ es el módulo del vector fijo \overline{AB} , es decir, $d(A, B) = |\overline{AB}| = \sqrt{(b_1 - a_1)^2 + (b_2 - a_2)^2}$

Ejemplo 5: Dados los puntos $A=(3, -2)$ y $B=(4, 1)$, su distancia es $d(A, B) = \sqrt{(4-3)^2 + (1+2)^2} = \sqrt{10}$