Colegio Santa María de Maipú.

Departamento de Matemática. **Vectores**

GUIA DE LA CLASE Nº6 MATEMÁTICA ELECTIVO

IVº MEDIO

Nombre_______________________________________ **Curso:**_______ **Fecha:** _______

Objetivo de Aprendizaje:

Elementos del plano y Vectores

Objetivo de la clase:

Aplicar concepto y operatoria de vectores

Instrucciones: Esta guía es un recurso de acompañamiento y ejercitación de la clase que veras en el video correspondiente, por lo que puedes imprimirla, una vez resuelta y revisada archivarla en una carpeta por asignatura. En caso de no poder imprimir, no hay ningún problema, ya que puedes ir copiando solo los ejemplos en tu cuaderno y dando respuesta a la ejercitación escribiendo el número de pregunta y su respuesta, especificando N° de guía, y fecha**. No olvides que frente a cualquier duda o consulta con respecto a tu clase y/o ejercitación debes contactarnos al correo : matematica.iv.smm@gmail.com**

El video correspondiente a esta clase se encuentra en el link: https://youtu.be/lTCwZpmKVjY

Recuerda resolver el Test n°1 de Geometría del Libro PSU, sin las preguntas:

3, 5, 6, 8, 13, 14, 15 y 16.

1. Sean los puntos A(– 7, 2) y B(1, – 4) en el plano cartesiano. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdaderas?

I) AB = 10.

II) El punto medio de AB es (– 2, – 1).

III) El segmento AB pasa por el tercer cuadrante.

A) Solo I

B) Solo II

C) Solo I y III

D) Solo II y III

E) I, II y III

I) AB = 10. ✓

La distancia entre dos puntos del plano, $P_1(x_1, y_1)$ y $P_2(x_2, y_2)$ se obtiene a través de la siguiente fórmula:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Si A(– 7, 2) y B(1, – 4), entonces

$$d_{AB} = \sqrt{(1-(-7))^2 + (-4-2)^2}$$

$$d_{AB} = \sqrt{(8)^2 + (-6)^2} \qquad d_{AB} = \sqrt{64+36} \qquad d_{AB} = \sqrt{100} \qquad d_{AB} = 10$$

Por lo tanto, AB = 10.

5

II) El punto medio de $\overline{AB}$ es (– 2, – 1) ✗

El punto medio entre dos puntos del plano, $P_1(x_1, y_1)$ y $P_2(x_2, y_2)$ se obtiene a través de la siguiente fórmula:

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

Si A(– 7, 2) y B(1, – 4), entonces, el punto medio entre A y B es

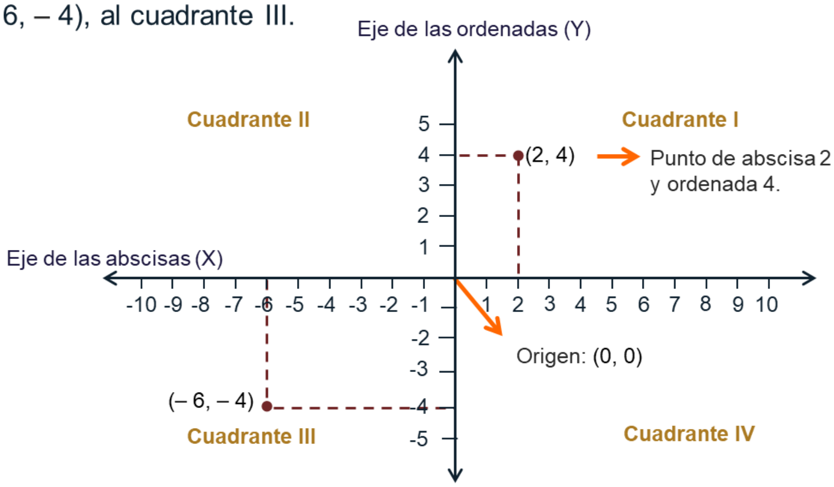
$$M_{AB} = \left(\frac{-7+1}{2}, \frac{-4+2}{2}\right) = \left(\frac{-6}{2}, \frac{-2}{2}\right) = (-3, -1)$$

Por lo tanto, el punto medio de AB es el punto (– 3, – 1).

6

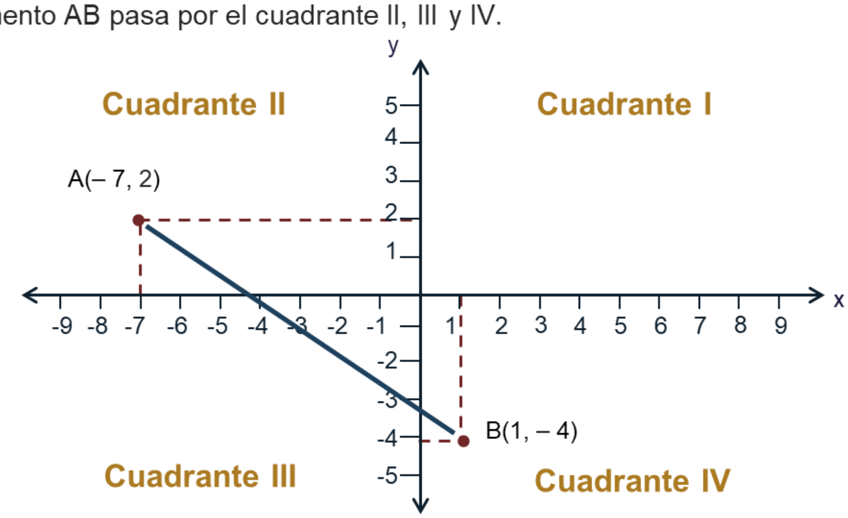
III) El segmento AB pasa por el tercer cuadrante.

Los ejes cartesianos dividen el plano en 4 cuadrantes, como se indica en la figura. Por ejemplo, el punto (2, 4) pertenece al cuadrante I y el punto (– 6, – 4), al cuadrante III.



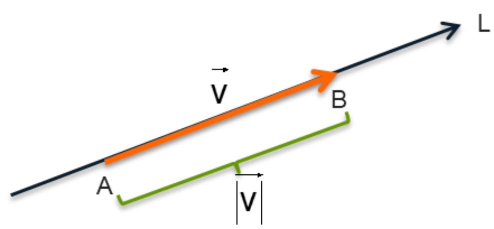
III) El segmento AB pasa por el tercer cuadrante.

El segmento AB pasa por el cuadrante II, III y IV.



Definición — Elementos de un vector

Un vector, es un objeto matemático que se define por un "módulo o magnitud", una "dirección" y un "sentido". Puede ser representado por una flecha como muestra la figura.

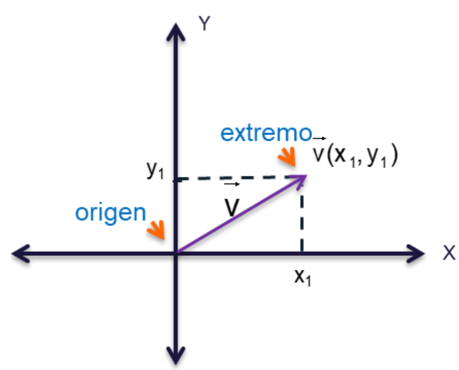


Dirección:
Indica la inclinación de la recta **L**, que se obtiene al prolongar el vector.

Módulo o magnitud:
Es representado por el tamaño de la flecha y se denota como: $|\vec{v}|$ o $|\overrightarrow{AB}|$

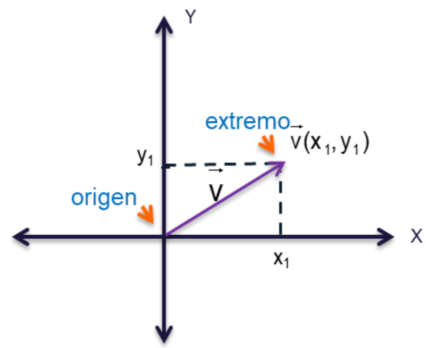
Un vector, también puede representarse en el plano cartesiano.

Si el origen de un vector es el mismo origen del plano cartesiano, entonces queda determinado por las coordenadas de su extremo: $\vec{v}(x_1, y_1)$



Un vector, también puede representarse en el plano cartesiano.

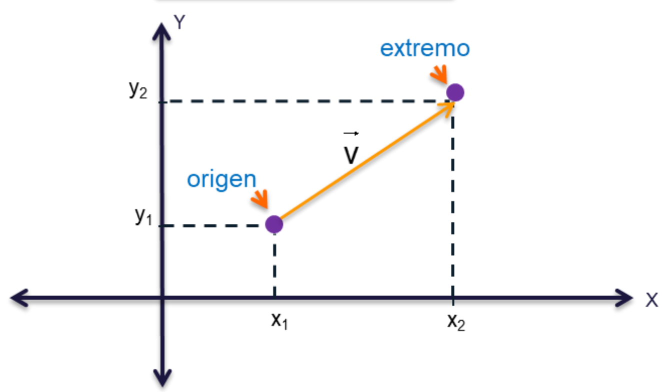
Si el origen de un vector es el mismo origen del plano cartesiano, entonces queda determinado por las coordenadas de su extremo: $\vec{v}(x_1, y_1)$



Si el origen de un vector **no** está situado en el origen del plano cartesiano, el vector queda determinado por la diferencia entre su extremo y su origen.

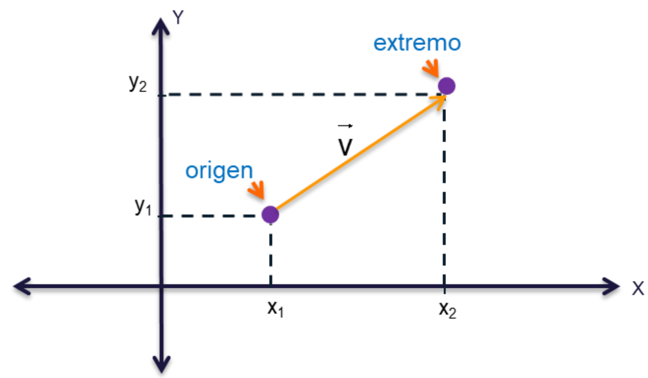
Si el origen del vector $\vec{v}$ es (x_1, y_1) y su extremo es (x_2, y_2), entonces:e

$$\vec{v} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1)$$



Si el origen de un vector **no** está situado en el origen del plano cartesiano, el vector queda determinado por la diferencia entre su extremo y su origen.
Si el origen del vector $\vec{v}$ es (x_1, y_1) y su extremo es (x_2, y_2), entonces:e

$$\vec{v} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1)$$



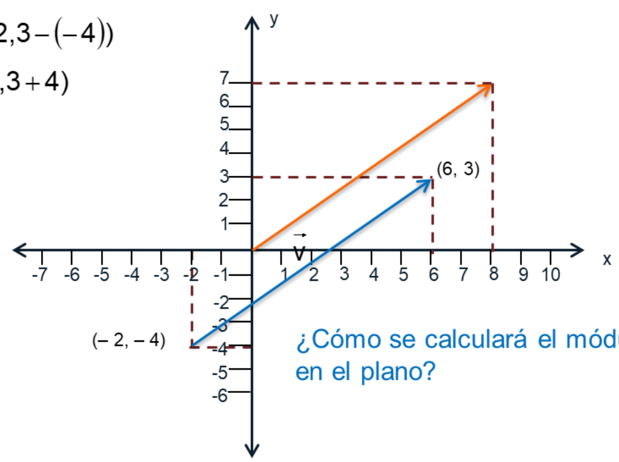
Ejemplo:

Si el origen de un vector es (-2,-4) y su extremo es (6,3), entonces:

$$\vec{v} = (6 - -2, 3 - (-4))$$

$$\vec{v} = (6 + 2, 3 + 4)$$

$$\vec{v} = (8,7)$$



¿Cómo se calculará el módulo de vectores en el plano?

2. Operaciones con vectores

Suma de vectores

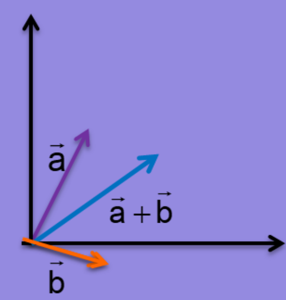
Se realiza sumando componente a componente.

Analíticamente

Si $\vec{a} = (x, y)$ y $\vec{b} = (u, v)$ son dos vectores, entonces:

$$\vec{a} + \vec{b} = (x + u, y + v)$$

Gráficamente



2. Operaciones con vectores

Resta de vectores

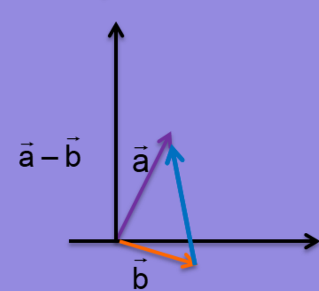
Se realiza restando componente a componente.

Analíticamente

Si $\vec{a} = (x, y)$ y $\vec{b} = (u, v)$ son dos vectores, entonces:

$$\vec{a} - \vec{b} = (x - u, y - v)$$

Gráficamente



2. Operaciones con vectores

Ponderación

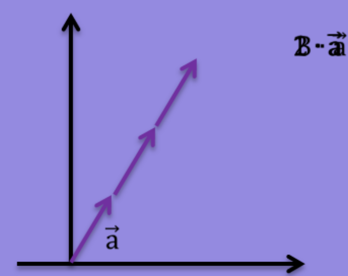
Se realiza multiplicando el número por cada una de las componentes del vector.

Analíticamente

Si $\vec{a} = (x, y)$ y $\alpha \in \mathbb{R}$, con $\alpha \neq 0$ entonces:

$$\alpha \cdot \vec{a} = (\alpha \cdot x, \alpha \cdot y)$$

Gráficamente



2. Operaciones con vectores

Ejemplo:

Si $\vec{a} = (5, -3)$, $\vec{b} = (-3, 1)$ y $\vec{c} = (3, 6)$, ¿Cómo calcularías $5 \cdot (\vec{a} - (\vec{b} + \vec{c}))$?

Si se trata de operaciones con vectores, ¿crees que se debe respetar la prioridad de las operaciones?

$5 \cdot ((5, -3) - ((-3, 1) + (3, 6)))$

$5 \cdot ((5, -3) - (0, 7))$

$5 \cdot (5, -10)$

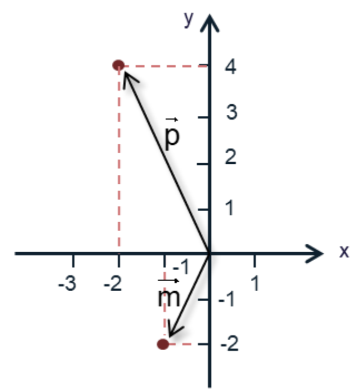
$(25, -50)$

3. En la figura, se muestran los vectores $\vec{p}$ y $\vec{m}$ Es correcto afirmar que

I) $\vec{p} = -2 \cdot \vec{m}$

II) $\vec{m} - \vec{p} = (1, -6)$

III) $3 \cdot \vec{m} + \vec{p} = (-9, 6)$

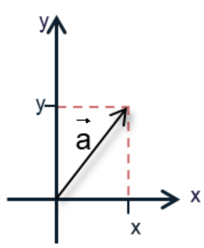


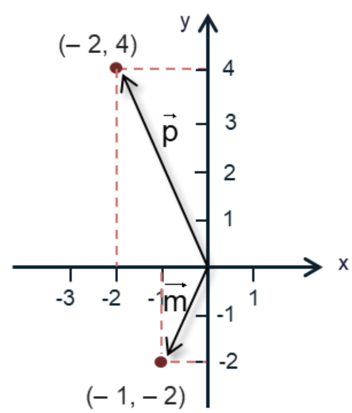
Es (son) verdadera(s)

A) solo I.
B) solo II.
C) solo I y III.
D) solo II y III.
E) ninguna de ellas.

I) $\vec{p} = -2 \cdot \vec{m}$

Si $\vec{a} = (x, y)$, entonces



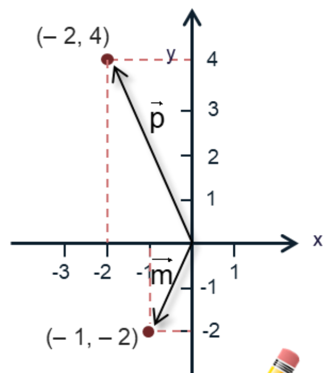


Entonces, $\vec{p} = (-2, 4)$ y $\vec{m} = (-1, -2)$

II) $\vec{m}-\vec{p}=(1,-6)$ ✓

Luego,

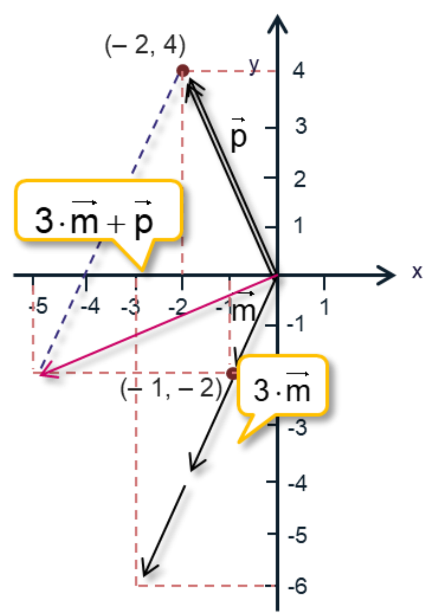
$$\vec{m}-\vec{p}=(-1-(-2),-2-4)$$
$$\vec{m}-\vec{p}=(-1+2,-6)$$
$$\vec{m}-\vec{p}=(1,-6)$$



Si $\vec{a}=(x, y)$ y $\vec{b}=(z, w)$, entonces $\vec{a} \pm \vec{b} = (x \pm z, y \pm w)$

III) $3\cdot\vec{m}+\vec{p}=(-9,6)$ ✗

$$3\cdot\vec{m}+\vec{p}=3\cdot(-1,-2)+(-2,4)$$
$$3\cdot\vec{m}+\vec{p}=(-3,-6)+(-2,4)$$
$$3\cdot\vec{m}+\vec{p}=(-3-2,-6+4)$$
$$3\cdot\vec{m}+\vec{p}=(-5,-2)$$

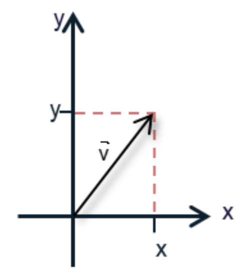


Colegio Santa María de Maipú.

Departamento de Matemática. **Vectores**

Un vector, se puede representar en el plano cartesiano como: $\vec{v} = (x, y)$

Si $\vec{v} = (x, y)$, entonces



El **módulo o magnitud** de un vector representado en el plano cartesiano, se determina a través de sus componentes mediante el **teorema de Pitágoras.**

$$|\vec{v}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$