

GUÍA PEDAGÓGICA N°3

DIFERENCIADO FÍSICA

3° MEDIO

DOCENTE: ALEJANDRO FLORES

CONTACTO: alejandroflores2006@gmail.com

(indicando nombre y curso)

❖ **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Clasificar y caracterizar magnitudes según la cantidad de información que poseen.
- Identificar las características de una magnitud vectorial.
- Conocer las formas en las cuales se puede expresar un vector.
- Determinar el módulo de un vector.

❖ **INDICADORES DE EVALUACIÓN:**

- Expresar un vector utilizando las distintas formas de escritura.
- Calcular el módulo de un vector aplicando la expresión matemática asociada

CLASIFICACIÓN DE LAS MAGNITUDES SEGÚN LA INFORMACIÓN

MAGNITUDES ESCALARES

DEFINICIÓN

Son aquellas que quedan claramente **definidas por un número y una unidad de medida**, a este conjunto (número + unidad de medida) se denomina **MÓDULO**.

Algunas magnitudes escalares son: *la longitud, el tiempo, la masa, la temperatura*, etc.

Ejemplos

3 [metros], 5 [horas], 1 [kilogramo], 10 [°C]

En Física también se estudian otras magnitudes escalares como: trabajo, energía, calor, volumen, entre otras.



MAGNITUDES VECTORIALES

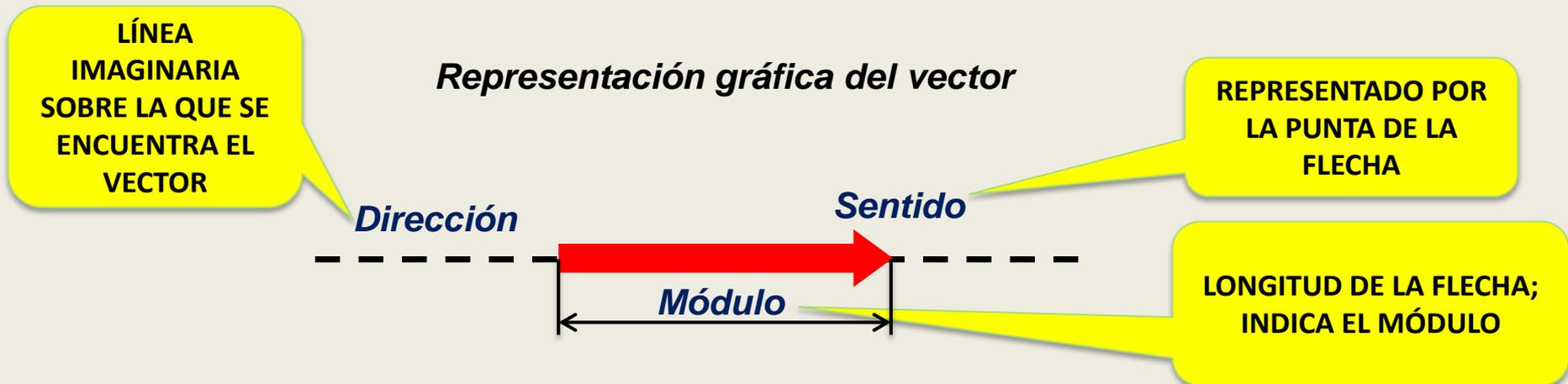
DEFINICIÓN

Estas magnitudes contienen una mayor cantidad de información que las escalares, y pueden ser representadas gráficamente mediante una flecha llamada **vector**. Poseen tres características: **MÓDULO**, **DIRECCIÓN** y **SENTIDO**.

Algunas magnitudes vectoriales son: *la velocidad*, *la aceleración* y *la fuerza*.

Ejemplo

Un automóvil viaja a $100 \left[\frac{km}{h} \right]$, en dirección norte - sur, sentido sur (magnitud vectorial).



¿COMO IDENTIFICAR UNA MAGNITUD VECTORIAL?

Para identificar una magnitud vectorial y sus características, basta con plantear las siguientes 3 preguntas:

¿A cuánto se mueve? → **MÓDULO**

¿Por dónde? → **DIRECCIÓN**

¿Hacia dónde va? → **SENTIDO**

EJERCICIO:

“Un colectivo, viaja a una velocidad de 50 [km/h] por la Avenida Alemania, desde El Portal Temuco hacia el Hospital Regional”, teniendo en cuenta el enunciado anterior, identifique cada una de las características de la magnitud vectorial (velocidad) que se mencionan.

MÓDULO → $50 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$

DIRECCIÓN → Av. Alemania

SENTIDO → Hospital Regional

¿COMO IDENTIFICAR UNA MAGNITUD VECTORIAL?

Para identificar una magnitud vectorial y sus características, basta con plantear las siguientes 3 preguntas:

¿A cuánto se mueve? → **MÓDULO**

¿Por dónde? → **DIRECCIÓN**

¿Hacia dónde va? → **SENTIDO**

IGUALDAD DE VECTORES

Dos vectores son iguales si sus características son iguales, es decir:

- ❖ TIENEN IGUAL MÓDULO
- ❖ TIENEN IGUAL DIRECCIÓN
- ❖ TIENEN IGUAL SENTIDO

Importante:

- Para nuestro estudio, solo analizaremos vectores bidimensionales (2 dimensiones). Por lo tanto, estos vectores tendrán dos componentes: una horizontal sobre el eje X y una vertical sobre el eje Y.
- Para nombrar un vector se utilizan letras mayúsculas o minúsculas, sobre las cuales se dibuja una pequeña flecha, como por ejemplo:

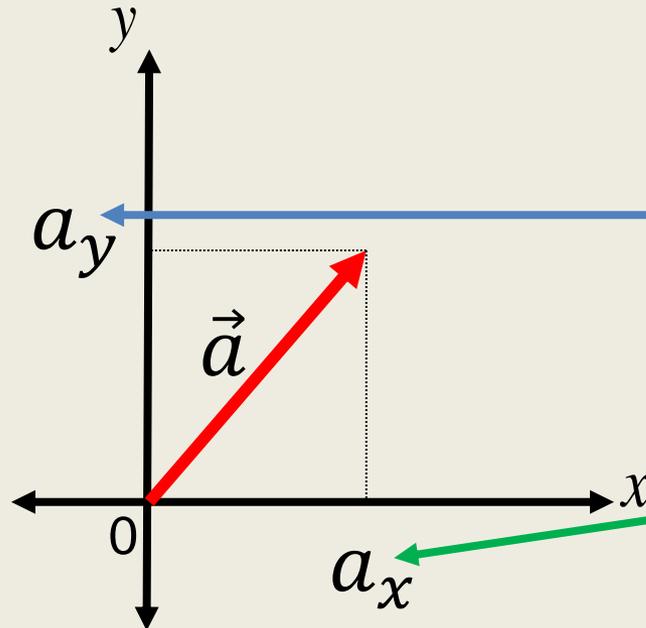
\vec{A}

\vec{r}

FORMAS DE EXPRESAR (ESCRIBIR) UN VECTOR

I) PAR ORDENADO: el vector se expresa como un par de valores, escritos entre paréntesis. En primer lugar, se registra el valor de la componente horizontal (sobre el eje X) y a continuación el valor de la componente vertical (sobre el eje Y); ambos valores separados mediante una coma (,).

Gráficamente



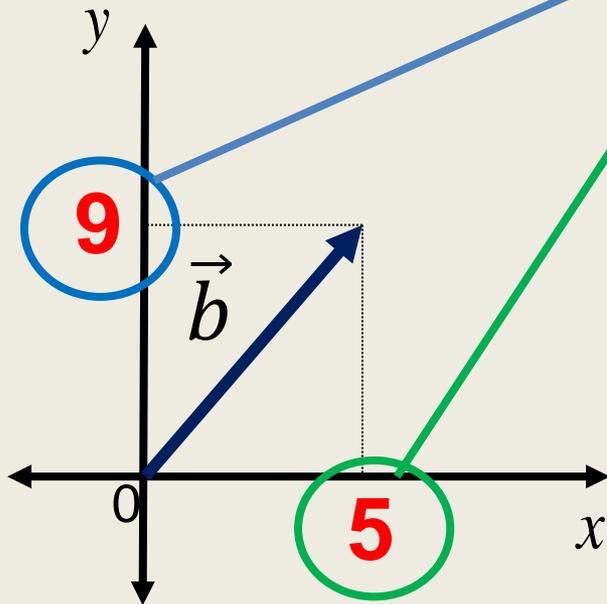
PAR ORDENADO

$$\vec{a} = (a_x, a_y)$$

EJEMPLO:

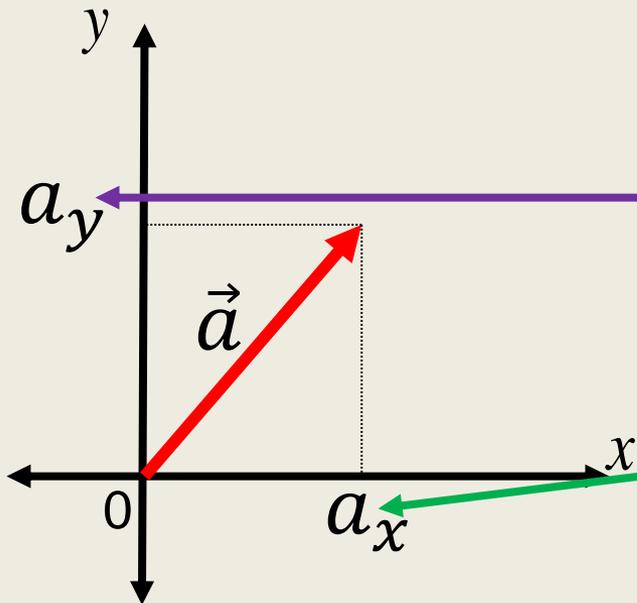
Expreses en forma de par ordenado

$$\vec{b} = (5, 9)$$



II) VECTORES UNITARIOS: se expresa como una *suma* de las componentes del vector, acompañada cada una de ellas de su vector unitario respectivo (\hat{i}, \hat{j}). En primer lugar, se anota el valor de la componente horizontal (eje X) acompañada del vector unitario asociado a dicha componente (\hat{i}) luego, después del símbolo de adición (+), se registra el valor de la componente vertical (eje Y) acompañado del vector unitario asociado a dicha componente (\hat{j}).

Gráficamente



VECTORES UNITARIOS

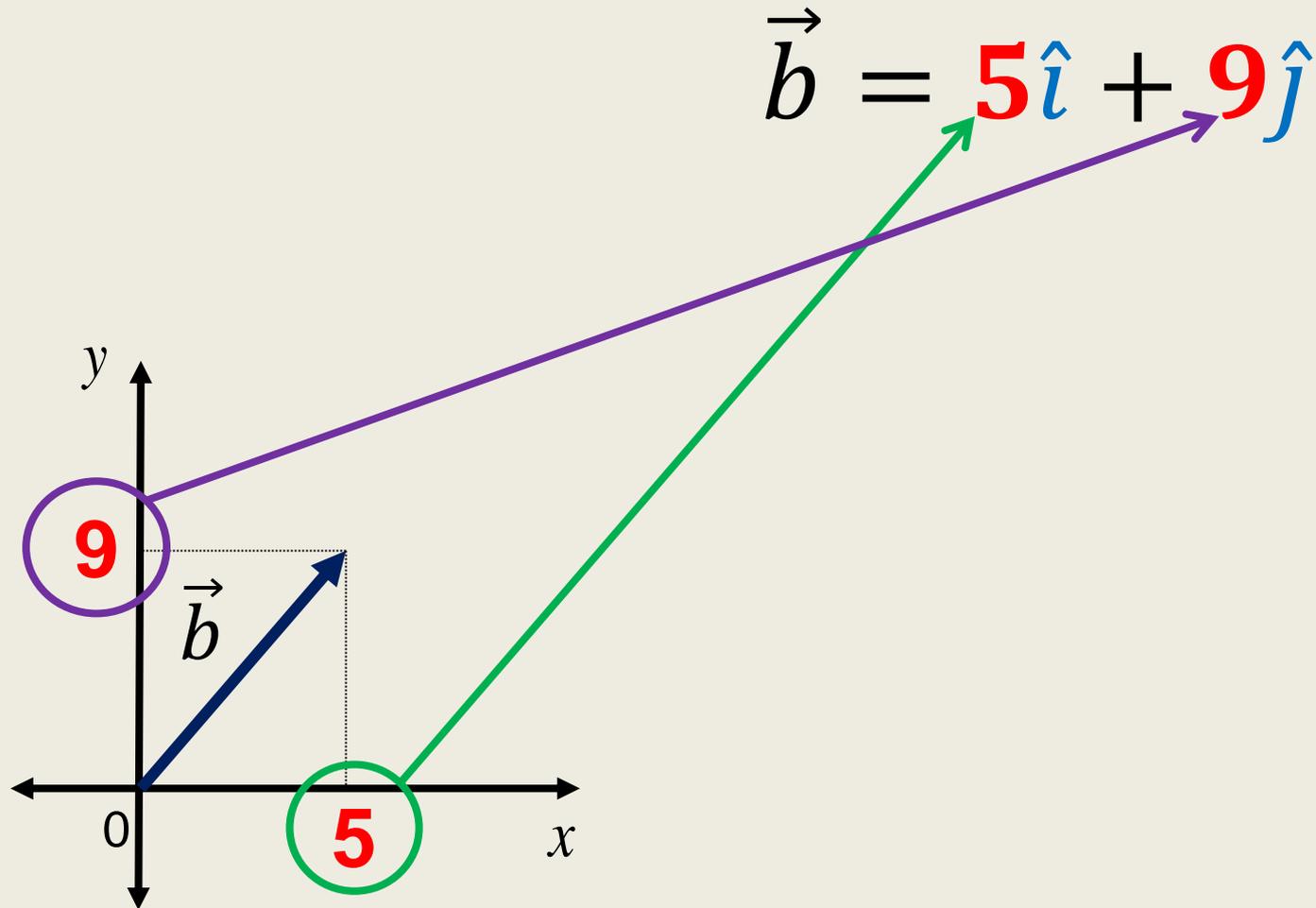
$$\vec{a} = a_x \hat{i} + a_y \hat{j}$$

VECTORES
UNITARIOS

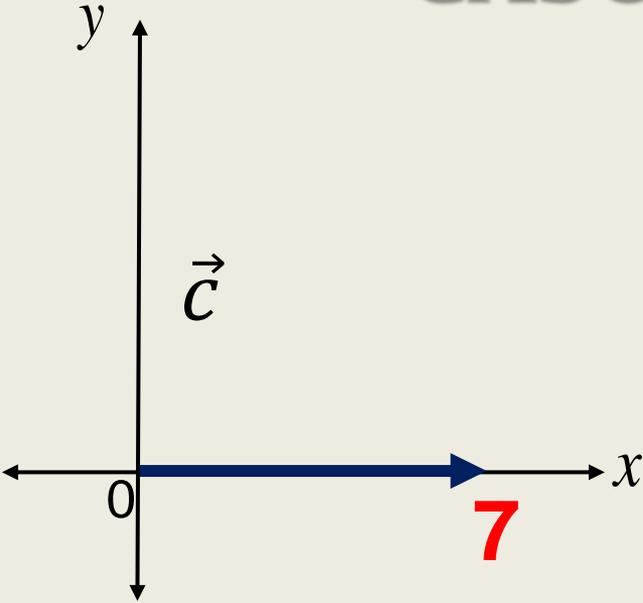
$\hat{i} \rightarrow$ eje X
 $\hat{j} \rightarrow$ eje Y

EJEMPLO:

Expresé usando vectores unitarios

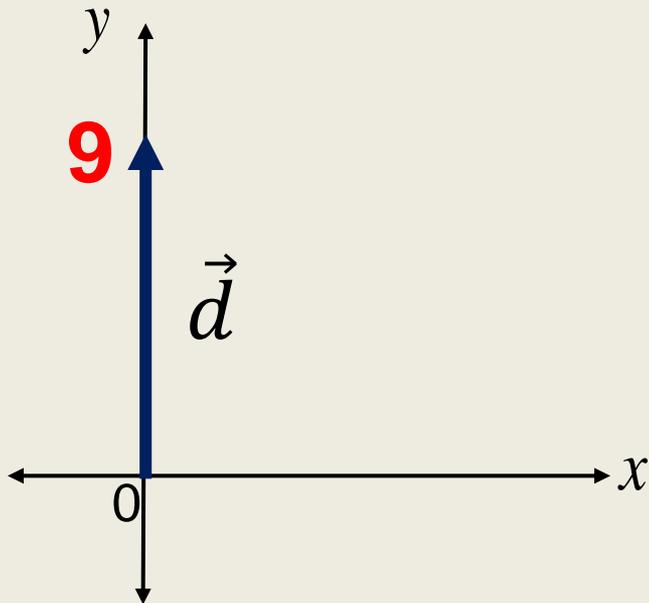


CASOS PARTICULARES



$$\vec{c} = (7, 0)$$

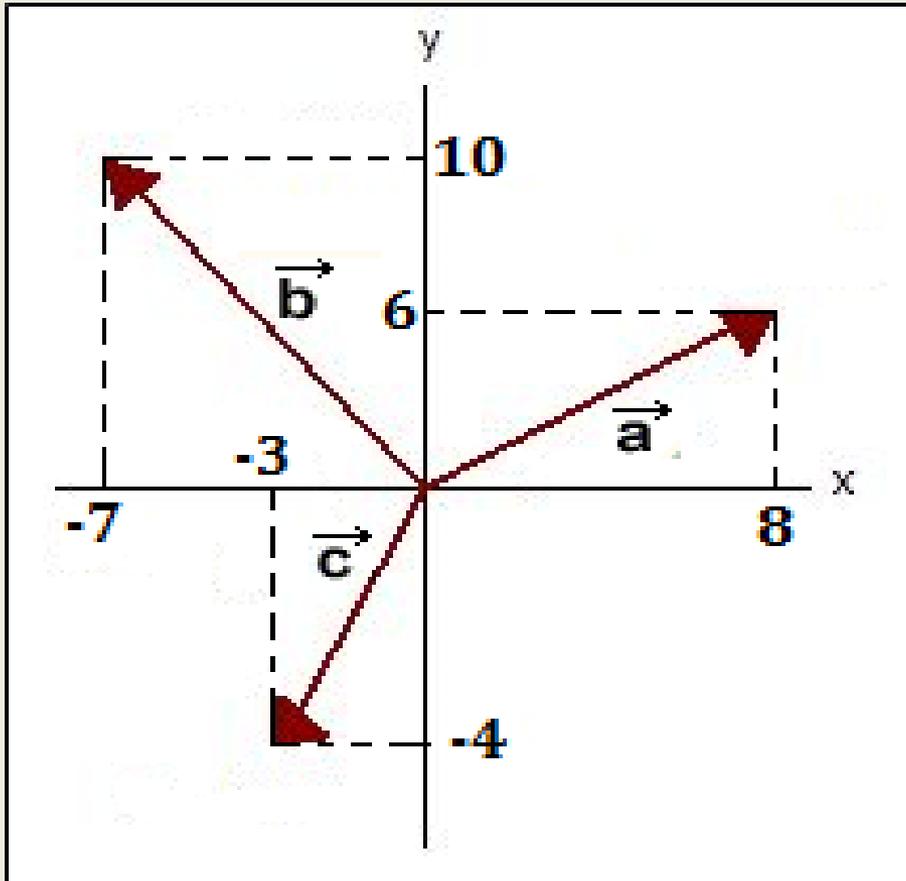
$$\vec{c} = 7\hat{i} + 0\hat{j} = 7\hat{i}$$



$$\vec{d} = (0, 9)$$

$$\vec{d} = 0\hat{i} + 9\hat{j} = 9\hat{j}$$

EJERCICIO COMPLETO



Par ordenado:

$$\vec{a} = (8, 6)$$

$$\vec{b} = (-7, 10)$$

$$\vec{c} = (-3, -4)$$

Vectores unitarios:

$$\vec{a} = 8\hat{i} + 6\hat{j}$$

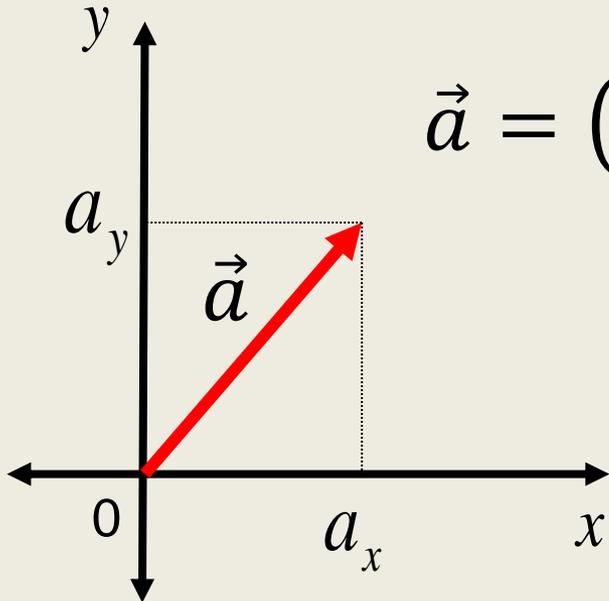
$$\vec{b} = (-7)\hat{i} + 10\hat{j}$$

$$\vec{c} = (-3)\hat{i} + (-4)\hat{j}$$

MÓDULO DE UN VECTOR

EL MÓDULO DE UN VECTOR CORRESPONDE A LA **LONGITUD DE LA FLECHA** (CUANDO ESTÁ REPRESENTADO GRÁFICAMENTE) E INDICA LA CANTIDAD O INTENSIDAD DE LA MAGNITUD QUE REPRESENTA.

SI TENEMOS EL VECTOR EXPRESADO COMO PAR ORDENADO



$$\vec{a} = (a_x, a_y)$$

Entonces, su módulo se puede calcular como:

$$|\vec{a}| = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$$

EJEMPLO:

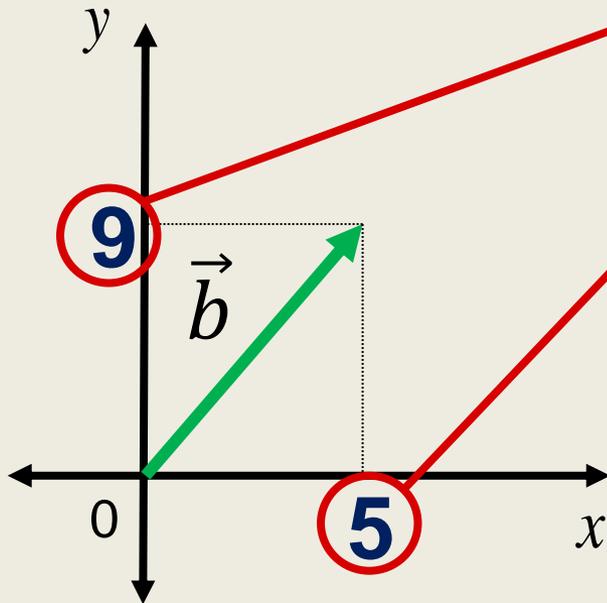
Calcule el módulo del siguiente vector

$$|\vec{b}| = \sqrt{5^2 + 9^2}$$

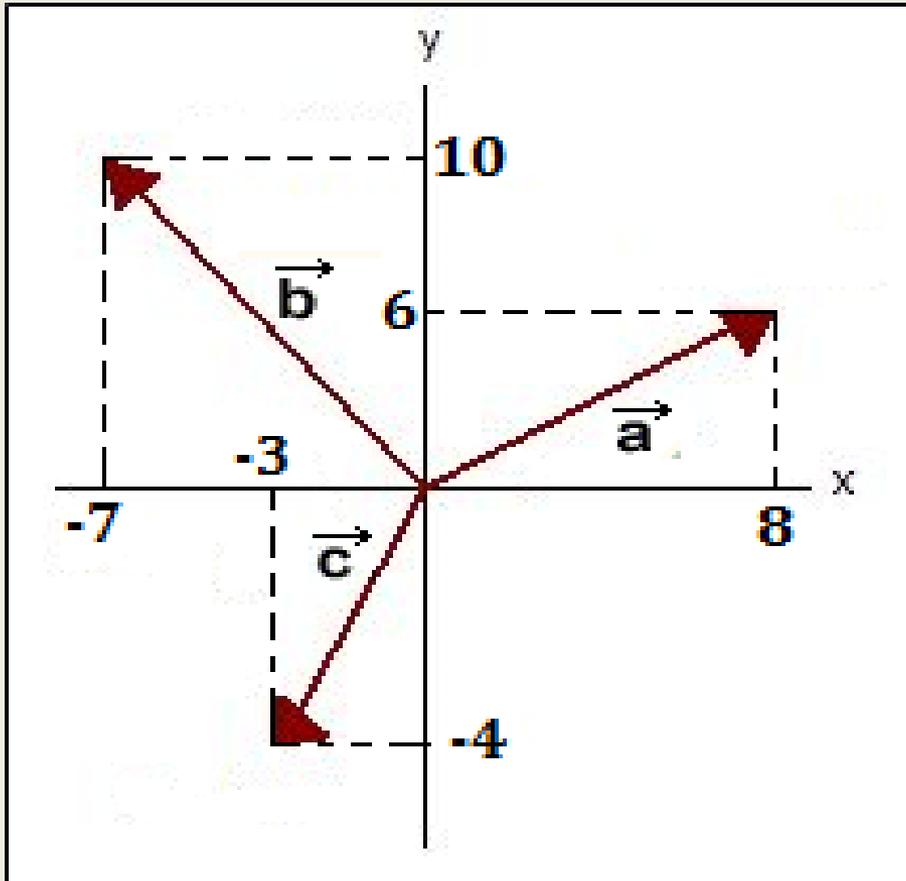
$$|\vec{b}| = \sqrt{25 + 81}$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{106}$$

$$|\vec{b}| = 10,295$$



EJERCICIO COMPLETO



Módulos:

$$|\vec{a}| = \sqrt{8^2 + 6^2}$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{64 + 36}$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{100}$$

$$|\vec{a}| = 10$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{(-7)^2 + 10^2}$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{49 + 100}$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{149}$$

$$|\vec{b}| = 12,2$$

$$|\vec{c}| = \sqrt{(-3)^2 + (-4)^2}$$

$$|\vec{c}| = \sqrt{9 + 16}$$

$$|\vec{c}| = \sqrt{25}$$

$$|\vec{c}| = 5$$

ACTIVIDAD

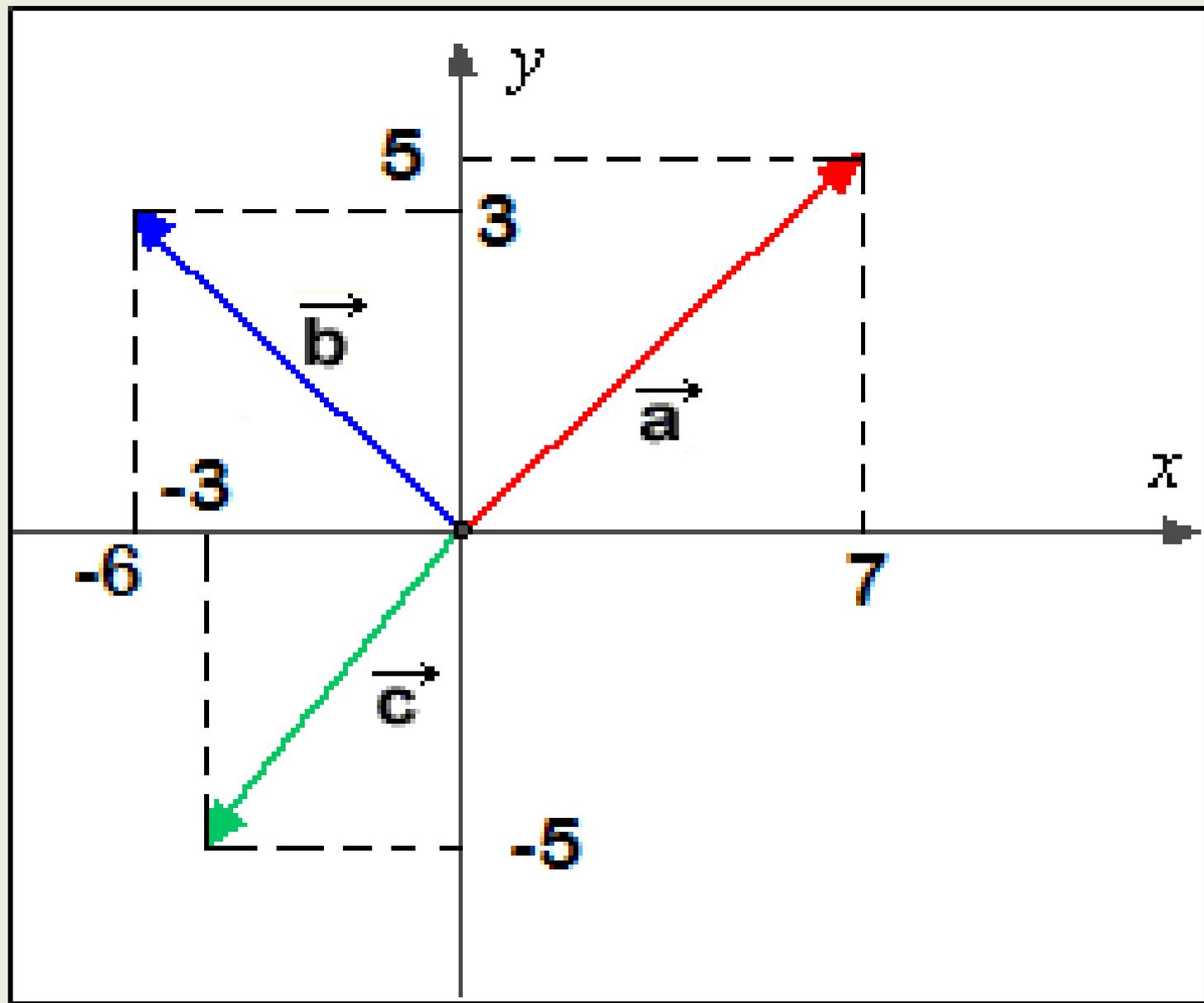
Copie en su cuaderno y desarrolle el siguiente ejercicio asociado a los contenidos tratados en el presente documento.

❖ Teniendo en cuenta los vectores representados en el esquema adjunto (\vec{a} , \vec{b} y \vec{c}), realice lo siguiente:

I) Expresé cada vector en forma de par ordenado (6 PUNTOS)

II) Expresé cada vector usando vectores unitarios (6 PUNTOS)

III) Calcule el módulo de cada vector (6 PUNTOS)



→ ESTA ACTIVIDAD DEBE SER COPIADA EN SU CUADERNO Y DESARROLLADA. LAS FOTOGRAFÍAS DEL DESARROLLO DEBERÁN SER ENVIADAS AL CORREO ELECTRÓNICO INDICADO EN LA PORTADA DE ESTE DOCUMENTO (alejandroflores2006@gmail.com), INDICANDO NOMBRE DEL ALUMNO Y SU CURSO.

➤ PLAZO DE ENTREGA:

HASTA EL DÍA MIÉRCOLES 13 DE MAYO