



MAGNITUDES & SISTEMAS DE UNIDADES

PROFESOR: ALEJANDRO FLORES

**OPERATORIA
ALGEBRAICA
CON
VECTORES**

SUMA Y RESTA ALGEBRAICA DE VECTORES

En estas operaciones se trabaja con las componentes algebraicas de los vectores; basta sumar las componentes en el **eje x (horizontales)** entre sí y hacer lo mismo con las componentes en **eje y (verticales)**.

Ejemplo:

Sean los vectores $\vec{k} = (4, -2)$ y $\vec{m} = (-6, 3)$. La suma $\vec{k} + \vec{m}$ será

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

EL PROCEDIMIENTO PARA LA RESTA DE VECTORES ES EQUIVALENTE.

$$\vec{k} - \vec{m} = (4, -2) - (-6, 3) = (4 - (-6), (-2) - 3) = (10, -5)$$

EJEMPLO:

¿Cuál es el vector resultante al sumar algebraicamente $\vec{a} + \vec{b}$?

Paso 1): Componentes de los vectores

$$\vec{a} = (1, 3) \quad \vec{b} = (3, -4)$$

Paso 2): Suma algebraica

$$\vec{a} + \vec{b}$$

$$(1, 3) + (3, -4)$$

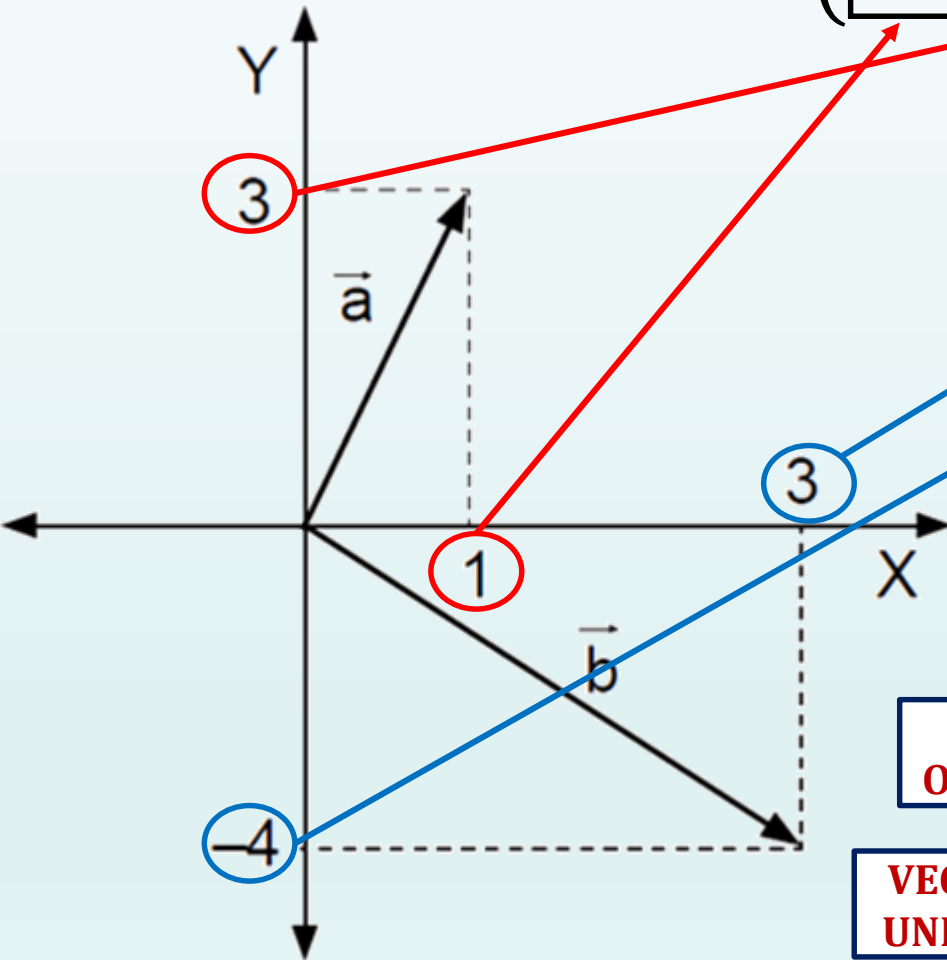
$$(1 + 3, 3 + [-4])$$

PAR
ORDENADO

$$(4, -1)$$

VECTORES
UNITARIOS

$$4\hat{i} + (-1)\hat{j}$$



MULTIPLICACIÓN (PONDERACIÓN) ALGEBRAICA DE VECTORES

Para multiplicar un vector por un número (escalar), de manera algebraica, debemos utilizar la **PROPIEDAD DISTRIBUTIVA** de la multiplicación. Esto significa, que el número (escalar) multiplicará (ponderará) de manera independiente a cada una de las componentes del vector; es decir, multiplicará a la componente horizontal (eje X) y a la componente vertical (eje Y) por separado.

EJEMPLO:

Teniendo en cuenta el vector $\vec{C} = (5, -7)$, realice de manera algebraica la siguiente operación: $3 \cdot \vec{C}$

DESARROLLO:

$$\begin{aligned} 3 \cdot \vec{C} &= 3 \cdot (5, -7) \\ &= \left(\underbrace{3 \cdot 5}_{\text{green arrow}}, \underbrace{3 \cdot -7}_{\text{green arrow}} \right) \\ &= (15, -21) \leftarrow \text{PAR ORDENADO} \\ &= 15\hat{i} + (-21)\hat{j} \leftarrow \text{VECTORES UNITARIOS} \end{aligned}$$

EJEMPLO:

¿Cuál es el vector resultante al realizar la siguiente operación de manera algebraica: $3\vec{a} - 2\vec{b}$?

Paso 1): Componentes de los vectores

$$\vec{a} = (1, 3) \quad \vec{b} = (3, -4)$$

Paso 2): Multiplicación algebraica

$$3\vec{a} = 3 \cdot (1, 3) = (3, 9)$$

$$2\vec{b} = 2 \cdot (3, -4) = (6, -8)$$

Paso 3): Resta algebraica

$$3\vec{a} - 2\vec{b}$$

$$(3, 9) - (6, -8)$$

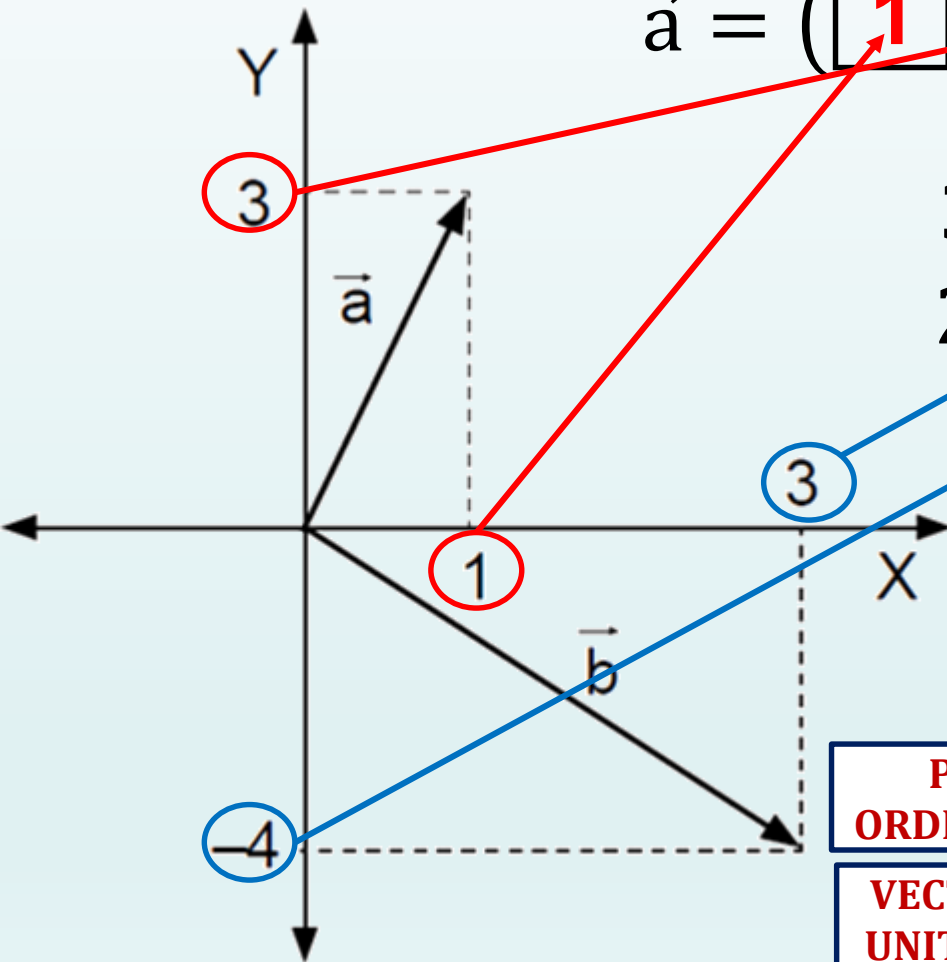
$$(3 - 6, 9 - [-8])$$

PAR
ORDENADO

$$(-3, 17)$$

VECTORES
UNITARIOS

$$(-3)\hat{i} + 17\hat{j}$$



ACTIVIDAD

Teniendo en cuenta los vectores indicados en la figura, realice la siguiente operación de manera **algebraica**:

$$4\vec{a} + 3\vec{b}$$

