



# 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**

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

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

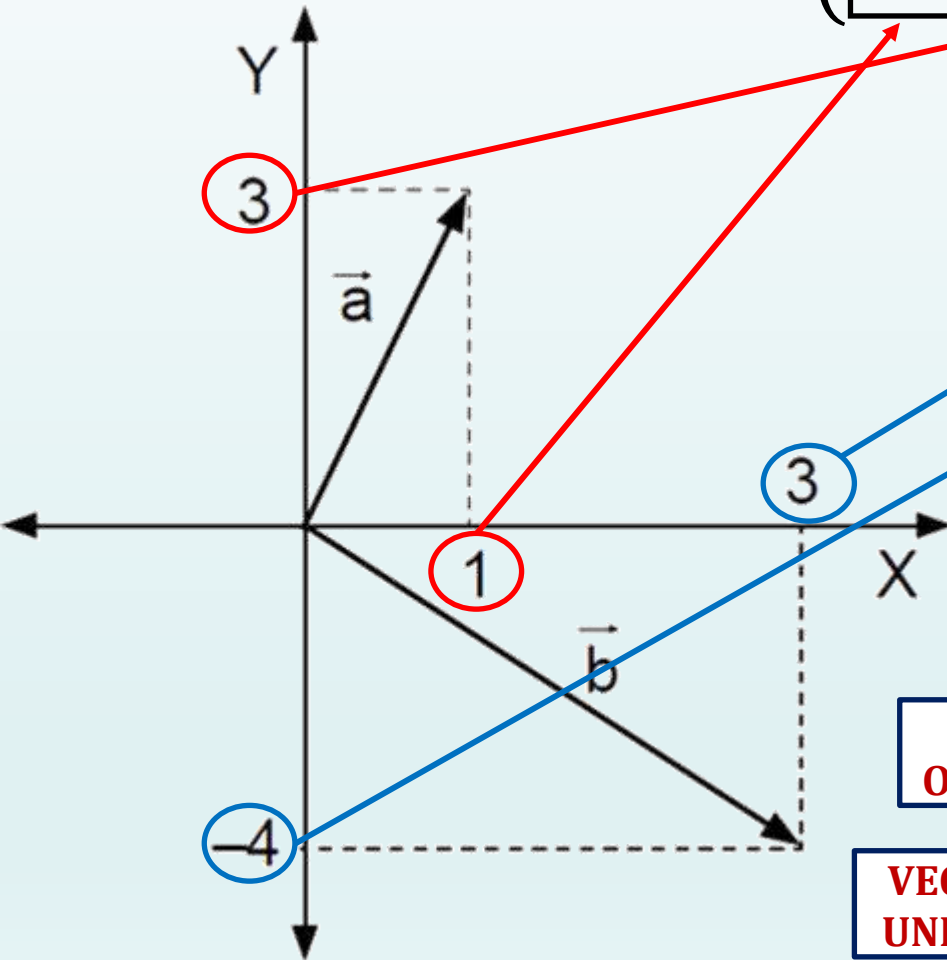
$$(1 + 3, 3 + [-4])$$

**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**

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

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

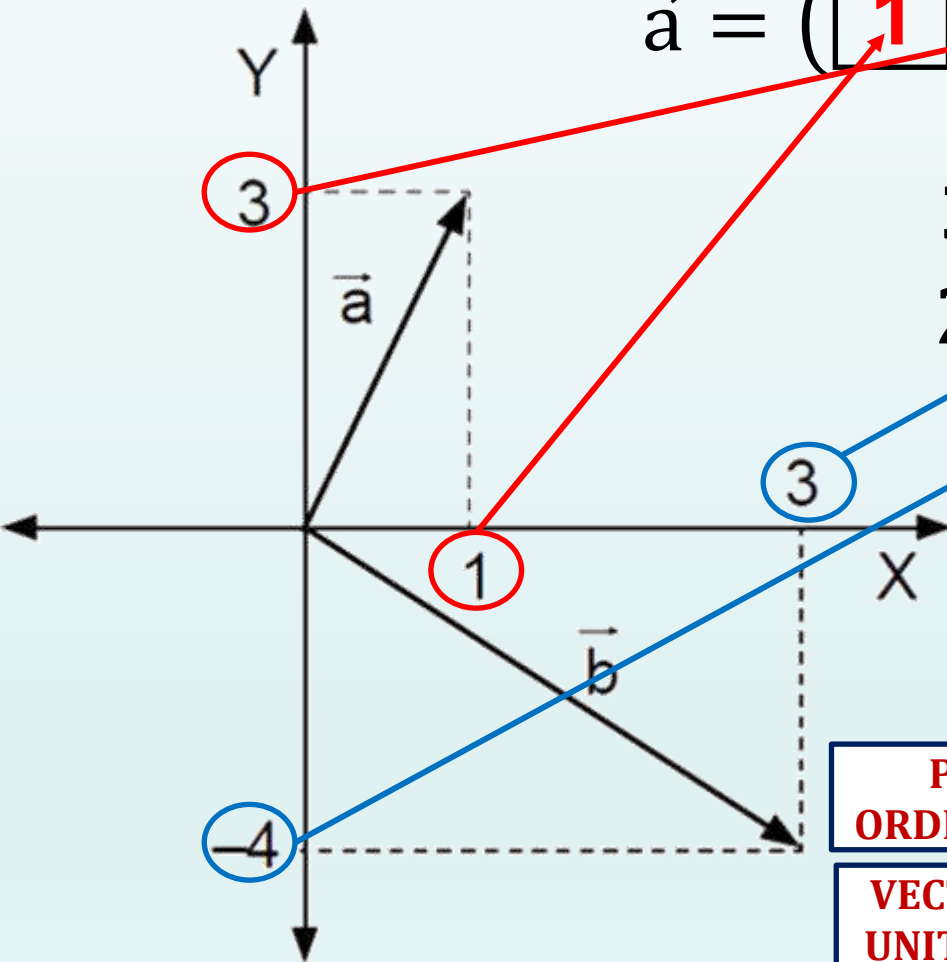
$$(3 - 6, 9 - [-8])$$

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**:

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

