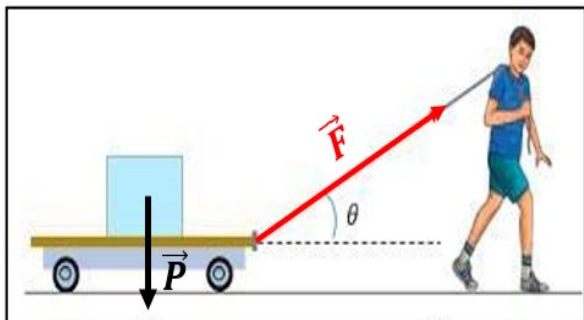


TEMA 2: SUMA Y RESTA DE VECTORES CON COORDENADAS (x, y)



Cuando jalas un carrito con una cuerda inclinada, como al mover una maleta con ruedas o un carro del supermercado, la fuerza que aplicas **no va toda hacia adelante**. Parte de esa fuerza ayuda a mover el objeto, y otra parte **lo levanta un poco**, disminuyendo el roce con el suelo. Esto se debe a que la fuerza se **descompone en dos direcciones**: una **horizontal** (que empuja) y una **vertical** (que aligera el peso). Además, siempre actúa hacia abajo el **peso del objeto**, que es la fuerza de gravedad. ¡Este es un ejemplo real de cómo usamos los **vectores** todos los días sin darnos cuenta!

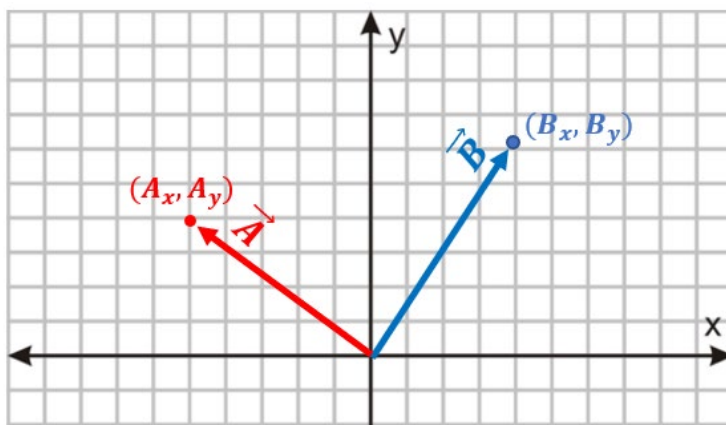
1. SUMA DE VECTORES POR COORDENADAS (x, y)

Si se tiene dos vectores en el plano expresados en forma de coordenadas (x, y), donde:

$$\vec{A} = (A_x, A_y) \text{ y } \vec{B} = (B_x, B_y)$$

El vector **resultante** de la **suma de vectores** $\vec{A} + \vec{B}$ se obtiene sumando sus coordenadas:

$$\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x + B_x; A_y + B_y)$$

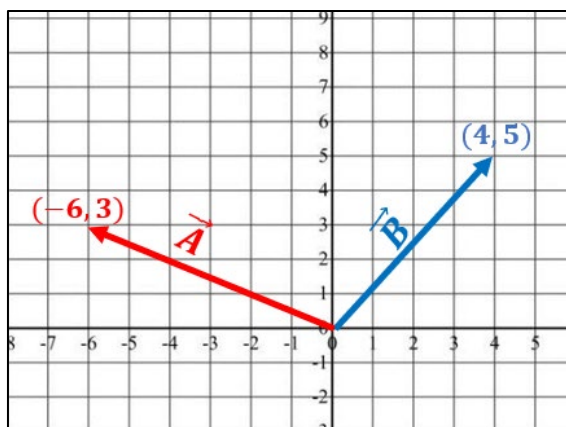


EJEMPLO 1:

Dados los vectores con coordenadas: $\vec{A} = (-6, 3)$ y $\vec{B} = (4, 5)$. Hallar el vector resultante $\vec{R}$ de la suma $\vec{A} + \vec{B}$ y su módulo.

Solución:

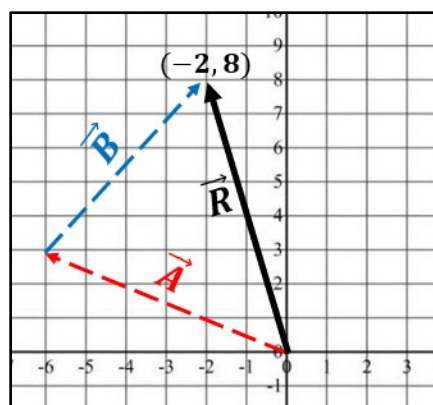
Graficamos los vectores en el plano cartesiano.



$$\vec{R} = (-6 + 4, 3 + 5) =$$

$$\vec{R} = (-2, 8)$$

El vector resultante en el plano es



$$|\vec{R}| = \sqrt{(-2)^2 + (8)^2} = \sqrt{4 + 64} = \sqrt{68}$$

$$|\vec{R}| = 8,24$$



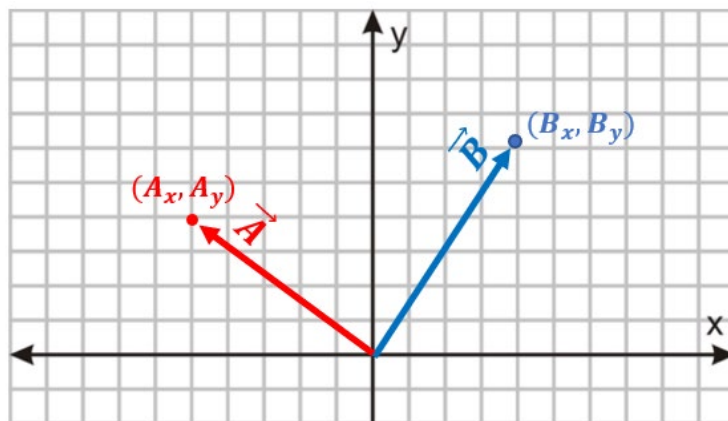
2. RESTA DE VECTORES POR COORDENADAS (x, y)

Si se tiene dos vectores en el plano expresados en forma de coordenadas (x, y),

donde: $\vec{A} = (A_x, A_y)$ y $\vec{B} = (B_x, B_y)$

El vector **resultante** de la **resta de vectores** $\vec{A} - \vec{B}$ se obtiene restando sus coordenadas:

$$\vec{R} = \vec{A} - \vec{B} = (A_x - B_x; A_y - B_y)$$

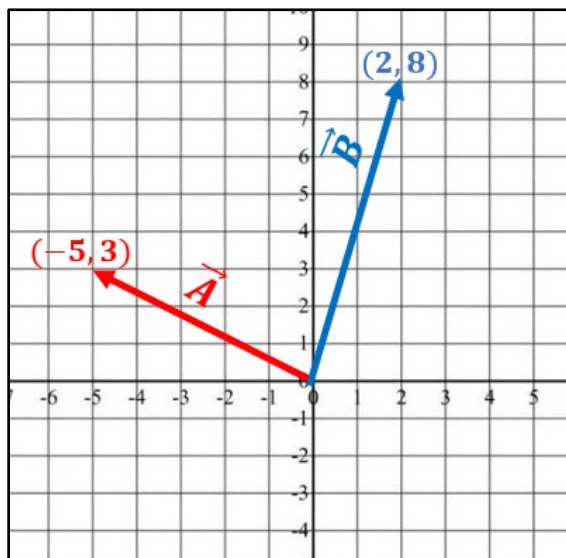


EJEMPLO 2:

Dados los vectores con coordenadas: $\vec{A} = (-5, 3)$ y $\vec{B} = (2, 8)$. Hallar el vector resultante $\vec{R}$ de la resta $\vec{A} - \vec{B}$ y su módulo.

Solución:

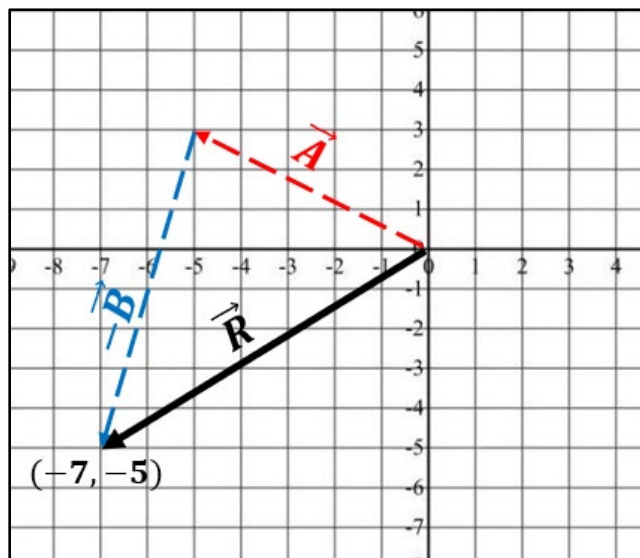
Grificamos los vectores en el plano cartesiano.



$$\vec{R} = (-5 - (2), 3 - 8) =$$

$$\vec{R} = (-7, -5)$$

El vector resultante en el plano es



$$|\vec{R}| = \sqrt{(-7)^2 + (-5)^2} = \sqrt{49 + 25} = \sqrt{74}$$

$$|\vec{R}| = 8,6$$

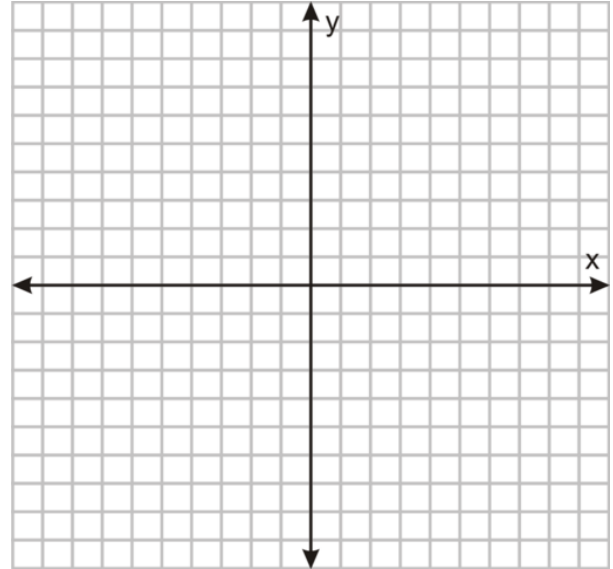
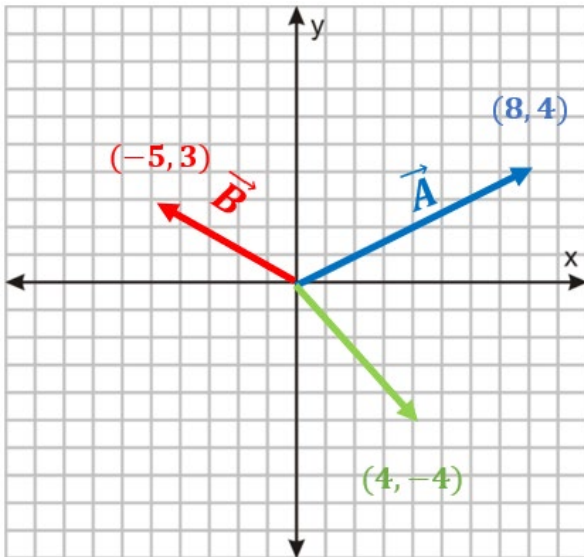


ACTIVIDAD 2:

1. Dados los vectores con coordenadas: $\vec{A} = (8, 4)$ $\vec{B} = (-5, 3)$ $\vec{C} = (-7, -9)$, Hallar el vector resultante $\vec{R}$ y su módulo:

a) $\vec{A} + \vec{B} =$

b) $\vec{B} - \vec{C} =$



2. Ana se encuentra hospedada en un hotel y desea hacer compras en un supermercado. Usa GoogleMaps para registrar sus movimientos. Cada cuadra del mapa representa 100 metros: Ana camina 3 cuadras hacia el este (positivo en el eje x). Luego gira y camina 5 cuadras hacia el norte (positivo en el eje y). Determinar;
- a) La distancia entre el origen y el supermercado
- b) ¿Cuál es la distancia total recorrida?

