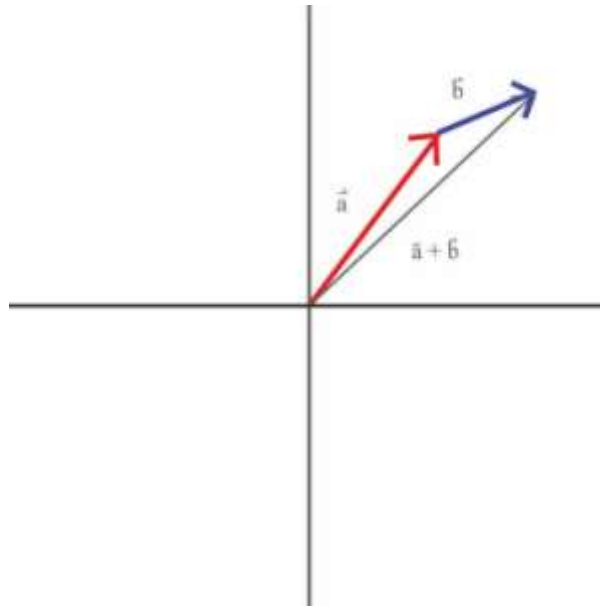


## Resta de vectores

Estás con un amigo tratando de colocar una escultura pesada en el frente de tu escuela. Afortunadamente, la escultura tiene rodillos, por lo que se puede mover con facilidad y colocarla en su lugar. Mientras que usted está aplicando la fuerza a la escultura, que comienza a moverse, los vectores que te representan a ti y a tu amigo están aplicando este aspecto:



Sin embargo, la escultura comienza a moverse demasiado y sobrecargas en el que se supone que es. Rápidamente le dices a tu amigo que hale en vez de empujar, en efecto, se resta su vector de fuerza, donde antes se estaba sumando ¿Se puede representar gráficamente?

A finales de este concepto, sabrás cómo representar la resta de vectores y contestar esta pregunta.

### Marco Teórico

Como ya saben de Algebra,  $A - B = A + (-B)$ . Cuando pensamos en la resta de vectores, debemos pensar en términos de la adición de un vector negativo. Un vector **negativo** es la misma magnitud del vector original, pero su dirección es opuesta.

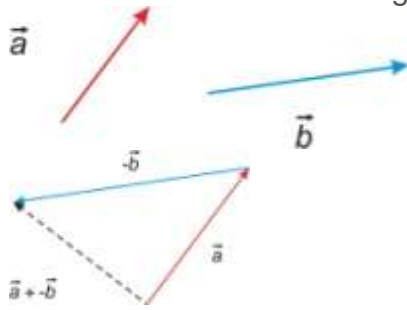


Para restar dos vectores, se puede utilizar el método del triángulo o el método de paralelogramo desde arriba. La única diferencia es que en lugar de sumar vectores  $A$  y  $B$ , iremos añadiendo

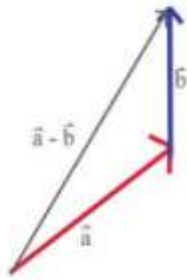
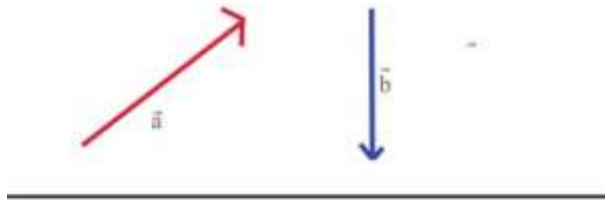
$A$  y  $-B$ .

**Ejemplo A**

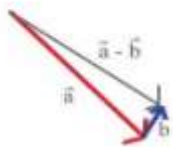
Usando el método del triángulo para la resta.



**Ejemplo B**

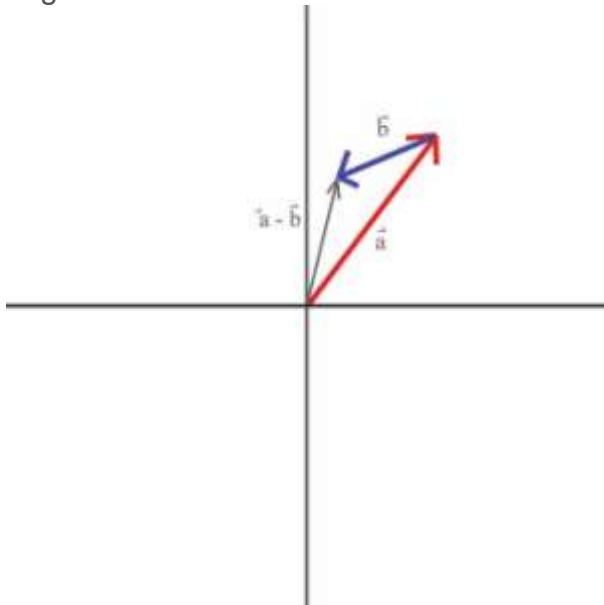


**Ejemplo C**



## Problema

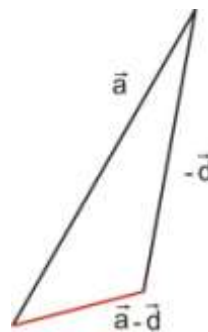
Como hemos visto en este concepto, restar un vector es lo mismo que sumar la negativa del vector original. Esto es exactamente igual que la regla para sumar un número negativo a un número positivo. Por lo tanto, para cambiar vector de fuerza de su amigo para una resta en lugar de una suma, es necesario cambiar la dirección de  $180^\circ$ , manteniendo la magnitud del mismo. En el gráfico se ve así:



## EJERCICIOS RESUELTOS

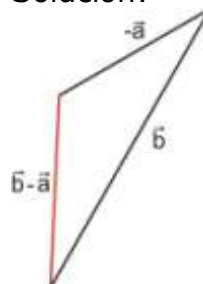
1. Para la resta de vectores a continuación, hacer un diagrama de la resta.  $\vec{a} - \vec{d}$

Solución:



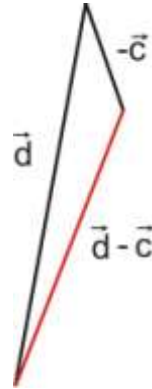
2. Para la resta de vectores a continuación, hacer un diagrama de la resta.  $\vec{b} - \vec{a}$

Solución:



3. Para el vector resta a continuación, hacer un diagrama de la resta.  $\vec{d} - \vec{c}$

Solución:



4. Dados los siguientes vectores:  
 $\vec{u} = (-2,5)$   $\vec{v} = (3,-1)$

Calcule:  $\vec{u} - \vec{v} =$

Solución:

$$\vec{u} = (-2,5) \quad \vec{v} = (3,-1)$$

$$\vec{u} - \vec{v} = (-2-3, 5-(-1))$$

$$\vec{u} - \vec{v} = \mathbf{(-5, 6)}$$

5. Dados los siguientes vectores:  
 $\vec{u} = (-3,4)$   $\vec{v} = (4,-1)$

Calcule:  $\vec{u} - \vec{v} =$

Solución:

$$\vec{u} = (-3,4) \quad \vec{v} = (4,-1)$$

$$\vec{u} - \vec{v} = (-3-4, 4-(-1))$$

$$\vec{u} - \vec{v} = \mathbf{(-7, 5)}$$

6. Dados los siguientes vectores:  
 $\vec{u} = (4,-5)$   $\vec{v} = (3,-1)$

Calcule:  $\vec{u} - \vec{v} =$

Solución:

$$\vec{u} = (4,-5) \quad \vec{v} = (3,-1)$$

$$\vec{u} - \vec{v} = (4-3, -5-(-1))$$

$$\vec{u} - \vec{v} = \mathbf{(1, -4)}$$

7. Dados los siguientes vectores:  
 $\vec{u} = (2,4)$   $\vec{v} = (4,1)$

Calcule:  $\vec{u} - \vec{v} =$

Solución:

$$\vec{u} = (2,4) \quad \vec{v} = (4,1)$$

$$\vec{u} - \vec{v} = (2-4, 4-1)$$

$$\vec{u} - \vec{v} = \mathbf{(-2, 3)}$$

8. Dados los siguientes vectores:  
 $\vec{u} = (1,4)$   $\vec{v} = (3,1)$

Calcule:  $\vec{u} - \vec{v} =$

Solución:

$$\vec{u} = (1,4) \quad \vec{v} = (3,1)$$

$$\vec{u} - \vec{v} = (-2-3, 4-1)$$

$$\vec{u} - \vec{v} = \mathbf{(-5, 3)}$$

9. Dados los siguientes vectores:  
 $\vec{u} = (2,6)$   $\vec{v} = (3,-2)$

Solución:

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

Calcule:  $\vec{u} - \vec{v} =$

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

$$\vec{u} - \vec{v} = (-1, 8)$$

10. Dados los siguientes vectores:

$$\vec{u} = (4, -5) \quad \vec{v} = (2, -1)$$

Calcule:  $\vec{u} - \vec{v} =$

Solución:

$$\vec{u} = (4, -5) \quad \vec{v} = (2, -1)$$

$$\vec{u} - \vec{v} = (4-2, -5-(-1))$$

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

Profesor: MILITZA INDABURO

Fe y Alegría Versión: 2016-04-01

## Glosario

**Vector Negativo:** Un *vector negativo* es un vector que es el mismo en magnitud que el vector original, pero de sentido opuesto.

**Método Triángulo:** El *método del triángulo* es un método de adición de vectores mediante la conexión de la cola de un vector a la cabeza de otro vector.

## Otras Referencias

Videos.

