

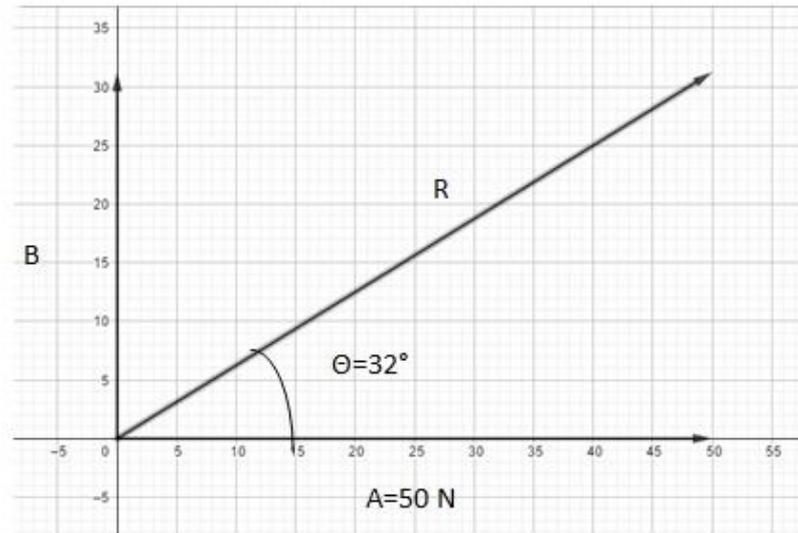


Ejercicios complejos de vectores

Algunos ejercicios tienen un poco más de complejidad, por lo que veremos como se resuelven:

Ejercicio 1

Una fuerza horizontal de 50 Newton está combinada con una fuerza vertical hacia arriba. Si la resultante tiene una dirección de 32° , encontrar la magnitud a) de la fuerza vertical y b) de la fuerza resultante.



$$\sum F_x = 50$$

$$\sum F_y = B$$



...ejercicios complejos de vectores

Iniciaremos calculando la fuerza vertical:

$$\tan\theta = \frac{\sum F_y}{\sum F_x}$$

$$\tan 32 = \frac{B}{50}$$

$$B = 50(\tan 32)$$

$$B = 31.2434 \text{ N} \checkmark$$

Y después la resultante:

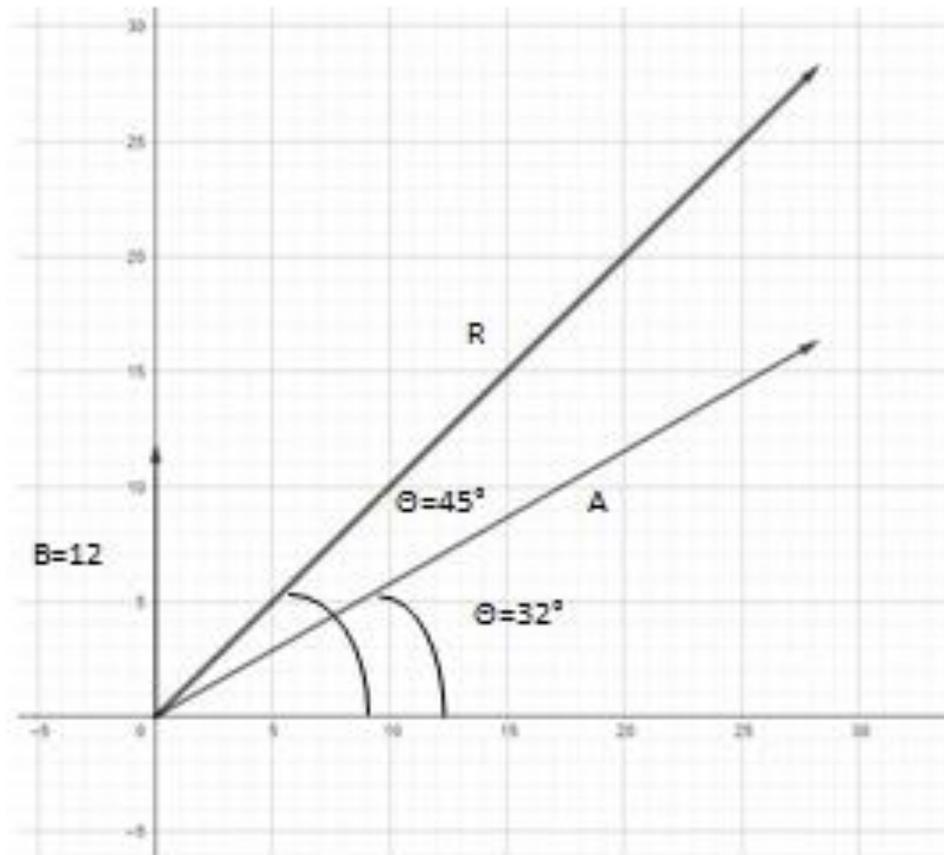
$$R = \sqrt{\sum F_x^2 + \sum F_y^2}$$

$$R = \sqrt{50^2 + 31.2434^2} = 58.9588 \text{ N} \checkmark$$



Ejercicio 2

Una fuerza vertical hacia arriba de 12 Newton está combinada con una segunda fuerza dirigida a 32° . Si su resultante tiene una dirección de 45° , encontrar la magnitud de a) la segunda fuerza b) la resultante.





...ejercicio 2

$$\sum F_x = A \cos 32 + 12 (\cos 90)$$

$$\sum F_y = A \operatorname{sen} 32 + 12 (\operatorname{sen} 90)$$

$$\sum F_x = 0.8480 A$$

$$\sum F_y = 0.5299 A + 12$$

Calculando la segunda fuerza:

$$\tan \theta = \frac{\sum F_y}{\sum F_x}$$

$$\tan 45 = \frac{0.5299 A + 12}{0.8480 A}$$

$$1 = \frac{0.5299 A + 12}{0.8480 A}$$

$$0.8480 A = 0.5299 A + 12$$

$$0.8480 A - 0.5299 A = 12$$

$$0.3181 A = 12$$



...ejercicio 2

$$A = \frac{12}{0.3361}$$

$$A = 37.7183 \text{ N} \checkmark$$

Y después la resultante:

$$\sum F_x = 0.8480 (37.7183) = 31.9851$$

$$\sum F_y = 0.5299 (37.7183) + 12 = 31.9869$$

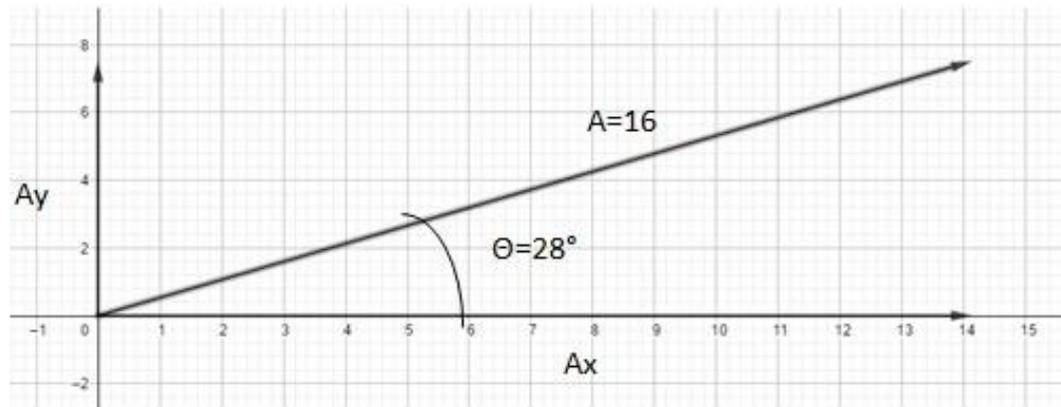
$$R = \sqrt{\sum F_x^2 + \sum F_y^2}$$

$$R = \sqrt{31.9851^2 + 31.9869^2} = 45.2350 \text{ N} \checkmark$$



Ejercicio 3

Encontrar las componentes "x" y "y" de una fuerza de 16 Kg., que actúa en una dirección formando un ángulo de 28° con el eje de las "x".



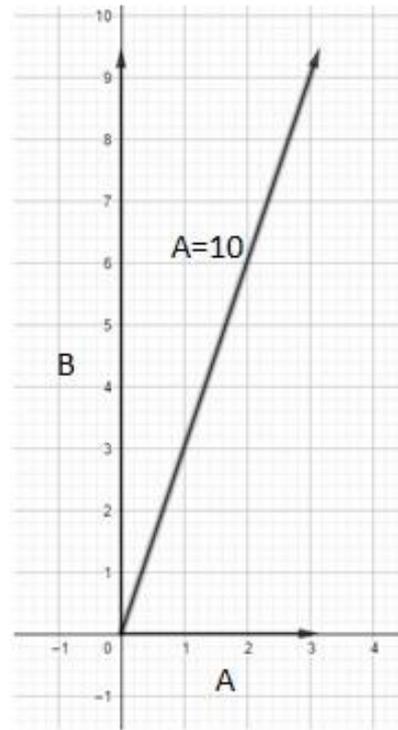
$$A_x = 16 \cos 28 = 14.1271 \checkmark$$

$$A_y = 16 \sen 28 = 7.5115 \checkmark$$



Ejercicio 4

Una fuerza de 10 Kg. está descompuesta en dos fuerzas en ángulo recto entre sí ¿Cuáles son las magnitudes de las dos fuerzas si una es el triple de la otra?





...ejercicio 4

$$B = 3A$$

$$R = \sqrt{A^2 + B^2} = \sqrt{A^2 + (3A)^2}$$

$$10 = \sqrt{A^2 + 9A^2} = \sqrt{10A^2} = \sqrt{10}A$$

$$A = \frac{10}{\sqrt{10}} = 3.1623 \checkmark$$

$$B = 9.4868 \checkmark$$