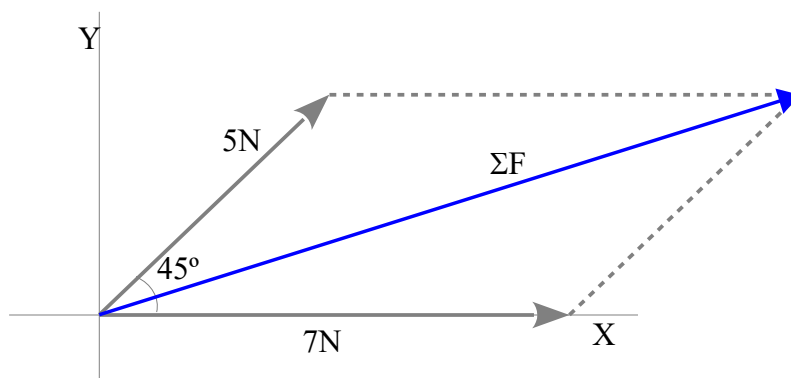


FUERZAS

Problema 818: En unos ejes X-Y, donde X son las abscisas e Y las ordenadas, tenemos dos fuerzas, una de 7N sobre el eje X, y otra de 5N formando un ángulo de 45°, si ambas están aplicadas en el origen de coordenadas

- a) Dibuja la resultante de ambas fuerzas.
- b) Calcula el módulo de la resultante y
- c) Calcula el ángulo que forma con el eje horizontal.

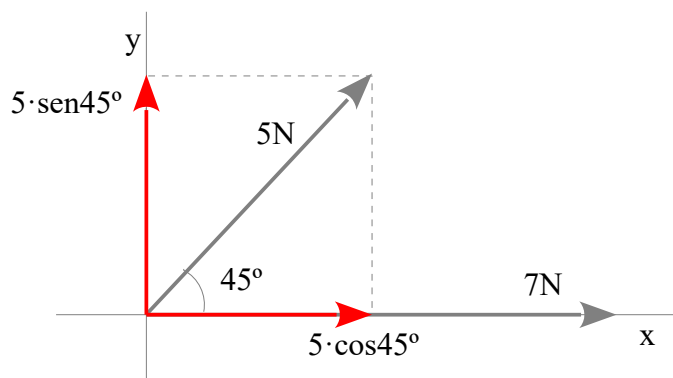
a) Dibuja la resultante de ambas fuerzas.



La resultante es la diagonal del paralelogramo formado con ambas fuerzas. Dibujamos la paralela a cada fuerza que pasa por el extremo de las fuerzas y trazamos la diagonal.

b) Calcula el módulo de la resultante

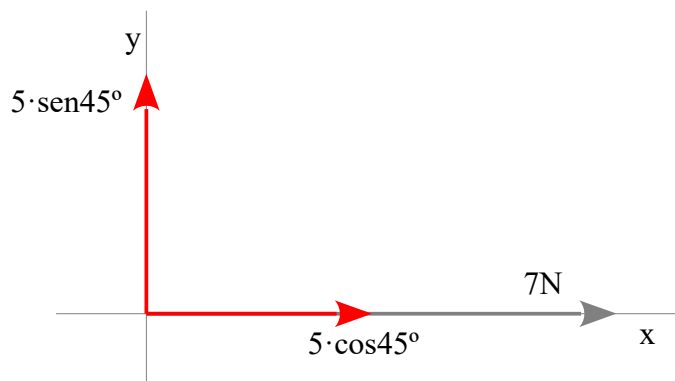
Para calcular la resultante podemos descomponer las fuerzas que no están sobre los ejes, ya que las fuerzas sobre los ejes son más fáciles de sumar como vectores.



$$\text{sen } 45^\circ = \frac{F_y}{5} \quad F_y = 5 \cdot \text{sen } 45^\circ$$

$$\text{cos } 45^\circ = \frac{F_x}{5} \quad F_x = 5 \cdot \text{cos } 45^\circ$$

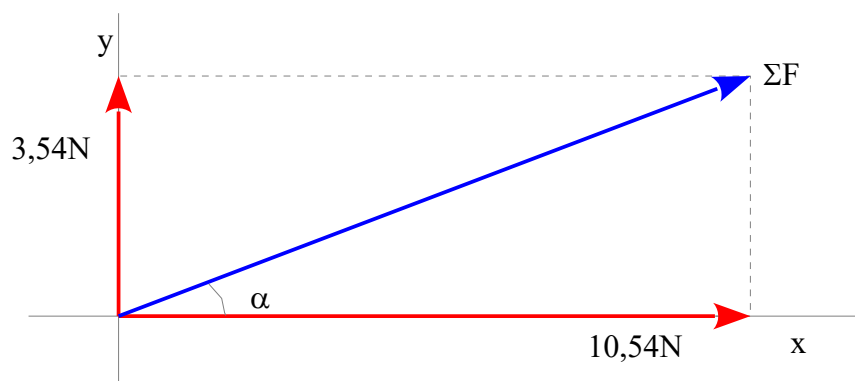
Si descomponemos una fuerza en dos esa fuerza ya no la podemos considerar, por tanto la eliminamos



Componemos las fuerzas sobre el eje x

$$5 \cdot \text{cos} 45^\circ + 7 = 10,54 \text{ N}$$

$$5 \cdot \text{sen} 45^\circ = 3,54 \text{ N}$$



La resultante es la diagonal del paralelogramo formado con ambas fuerzas. La diagonal la calculamos con el Teorema de Pitágoras.

$$\Sigma F = \sqrt{10,54^2 + 3,54^2} = \underline{\underline{11,12 \text{ N}}}$$

c) Calcula el ángulo que forma con el eje horizontal.

El ángulo lo calculamos sabiendo que la $\text{tg } \alpha$ es el cociente entre el cateto opuesto y el cateto contiguo

$$\alpha = \text{arc tg} \frac{3,54}{10,54} = 18,565^\circ = \underline{\underline{18^\circ 33' 55''}}$$