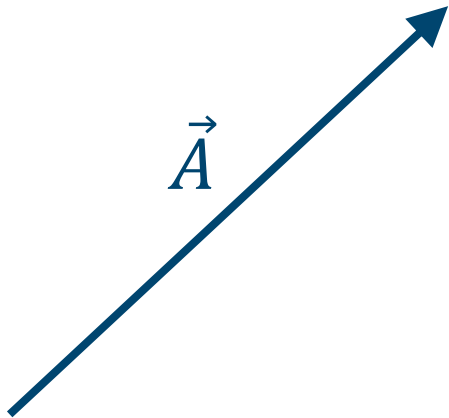


Física II

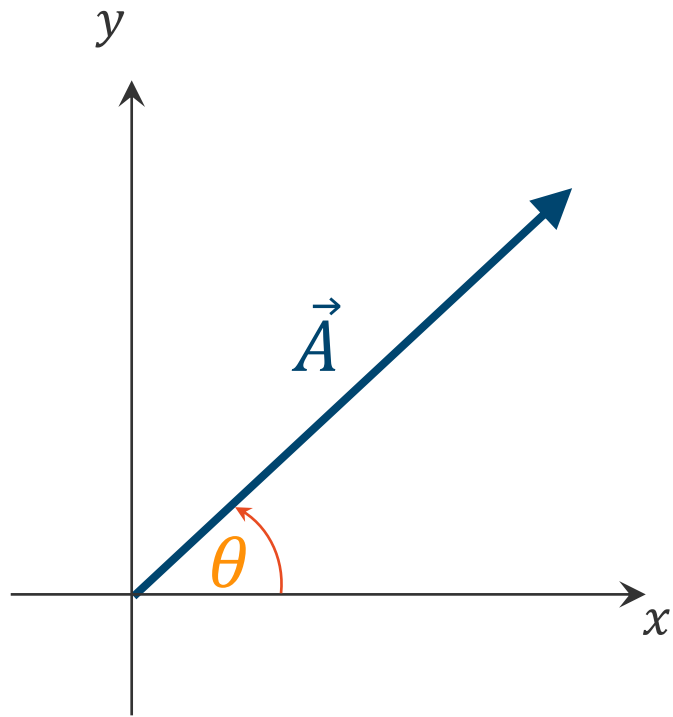
CÁTEDRA DE FÍSICA

Profesora Javiera Sánchez

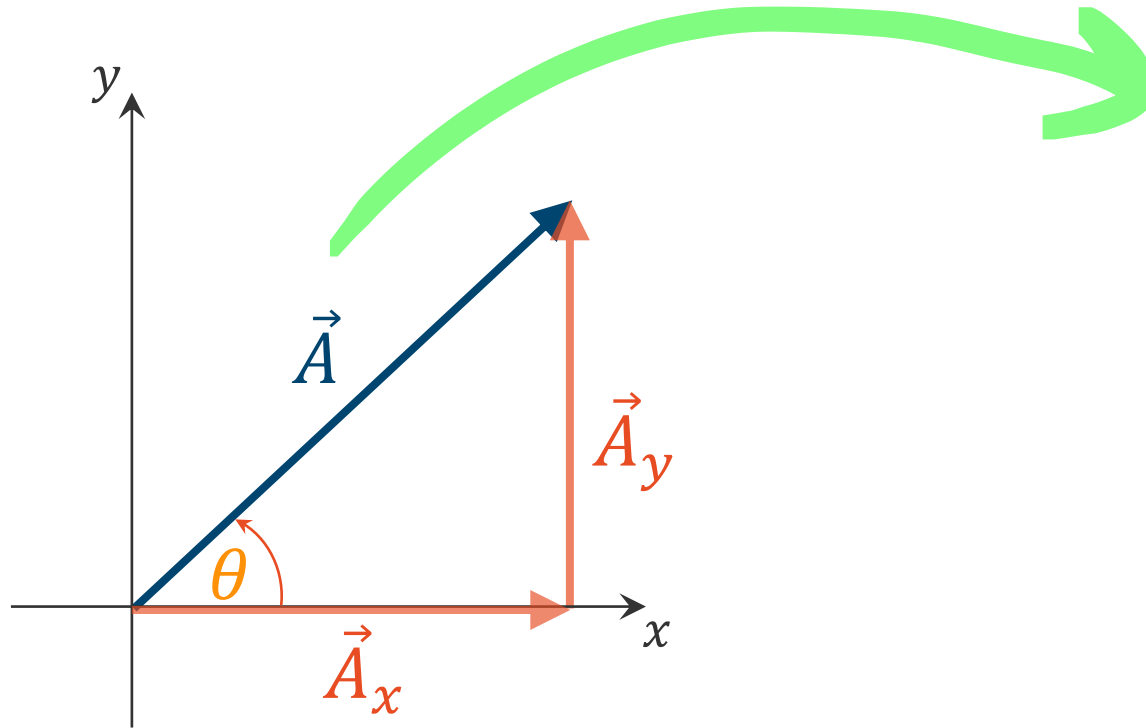
Componentes de un vector



Componentes de un vector

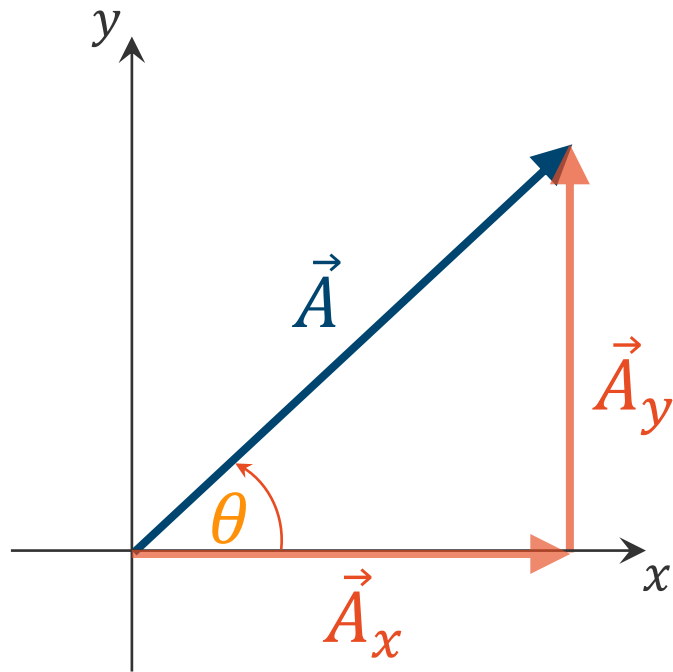


Componentes de un vector



$$\vec{A} = \vec{A}_x + \vec{A}_y$$

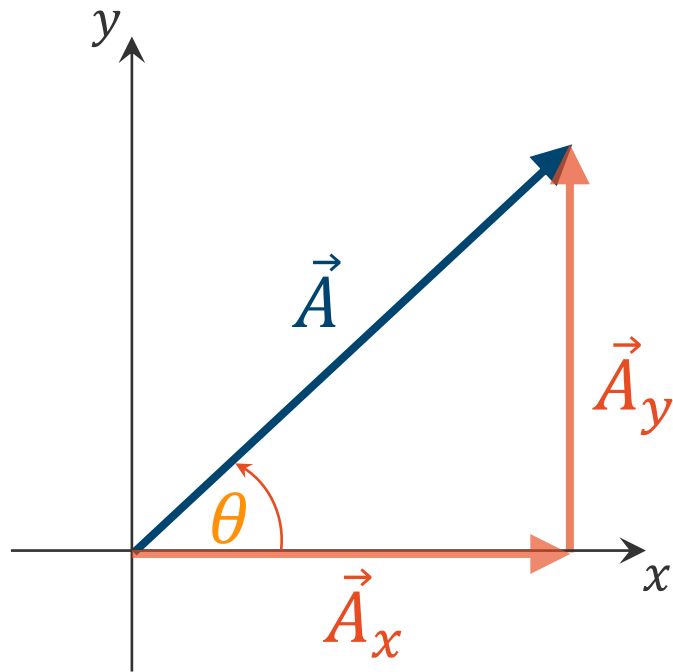
Componentes de un vector



$$\vec{A} = \vec{A}_x + \vec{A}_y$$

$$\vec{A} = A_x \hat{i} + A_y \hat{j}$$

Componentes de un vector

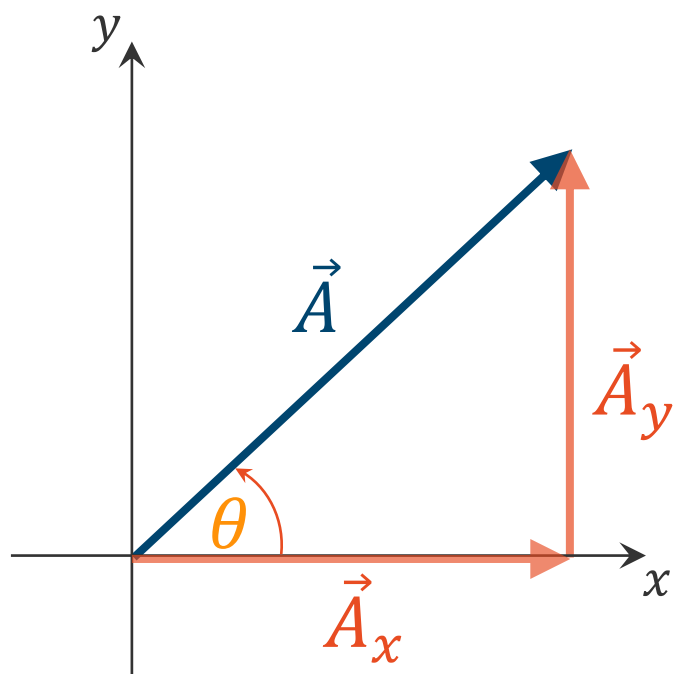


$$\vec{A} = \vec{A}_x + \vec{A}_y$$

$$\vec{A} = \underline{A_x} \hat{i} + \underline{A_y} \hat{j}$$

A_x y A_y son las componentes del vector $\vec{A}$

Componentes de un vector



$\hat{i}$
 $\hat{j}$ \ VECTORES UNITARIOS
BASE

$$\vec{A} = \vec{A}_x + \vec{A}_y$$

$$\vec{A} = A_x \hat{i} + A_y \hat{j}$$

$\downarrow$
 i - tengo

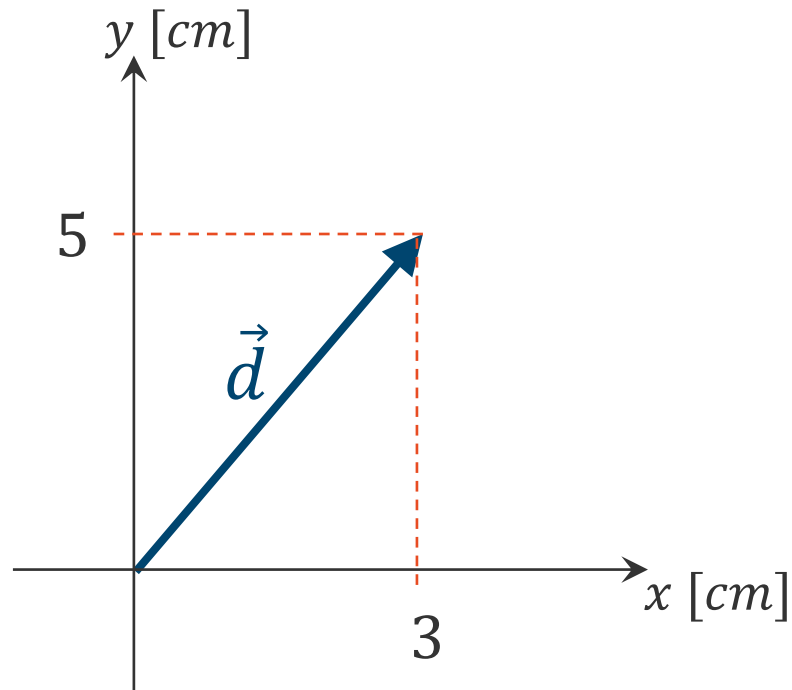
$\downarrow$
EJE X

$\downarrow$
 j - tengo

$\downarrow$
EJE Y

Ejemplo.

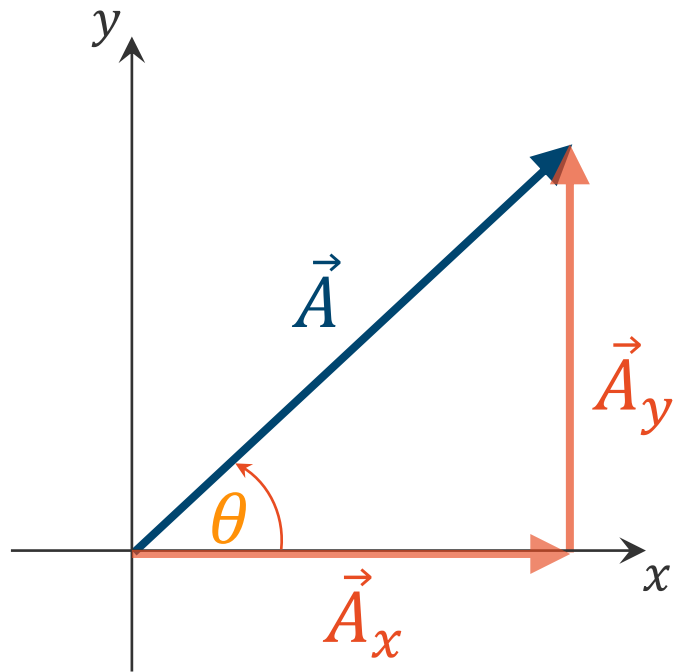
Un vector $\vec{d}$ se dirige desde el origen al punto (3,5) [cm].



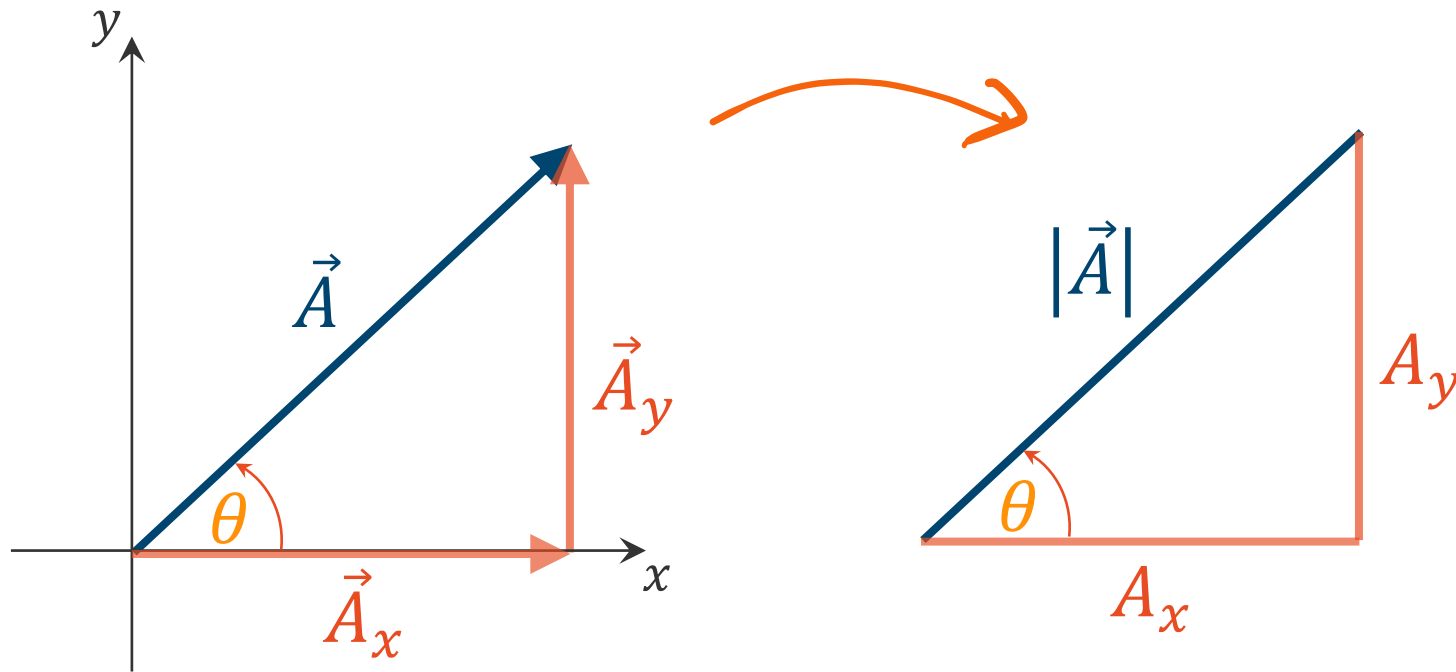
$$\vec{d} = (3\hat{i} + 5\hat{j})[\text{cm}]$$

↓ ↓
EJE X EJE Y

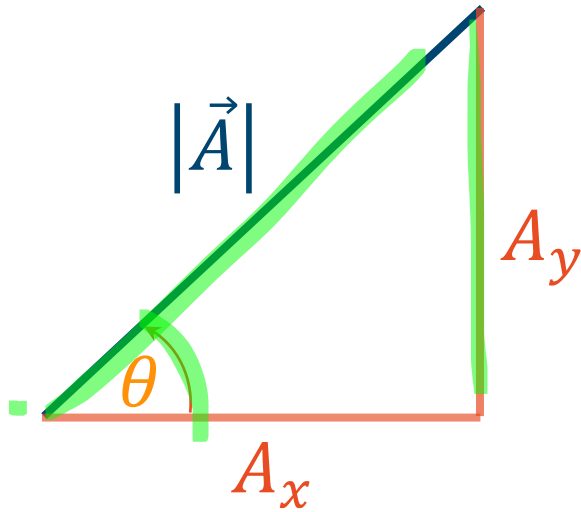
¿Cómo obtener las componentes?



¿Cómo obtener las componentes?



Componentes de un vector



$$\cos \theta = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\cos \theta = \frac{A_x}{|\vec{A}|}$$

$$\text{sen } \theta = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

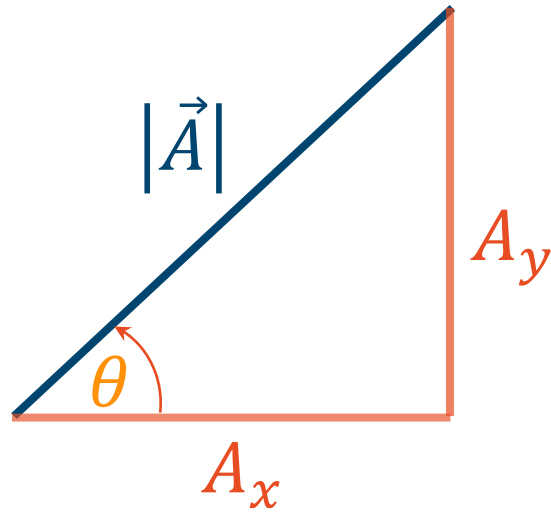
$$\text{sen } \theta = \frac{A_y}{|\vec{A}|}$$

$$A_x = |\vec{A}| \cos \theta$$

$$A_y = |\vec{A}| \text{sen } \theta$$

$$\begin{aligned} \vec{A} &= A_x \hat{i} + A_y \hat{j} \\ \vec{A} &= |\vec{A}| \cos \theta \hat{i} + |\vec{A}| \text{sen } \theta \hat{j} \end{aligned}$$

Magnitud y dirección de un vector

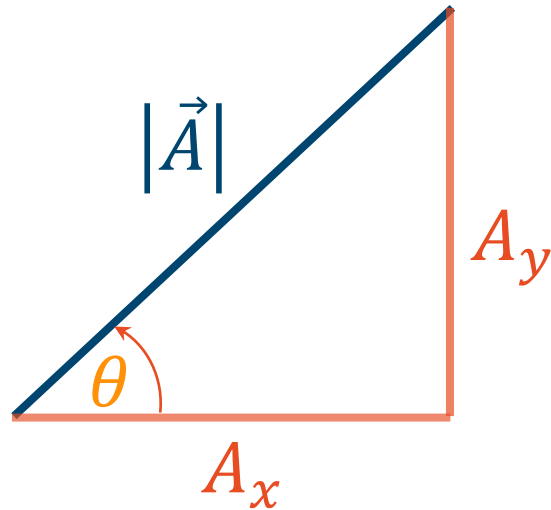


Usando el teorema de Pitágoras

$$|\vec{A}| = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$$

Magnitud

Magnitud y dirección de un vector



Usando el teorema de Pitágoras

$$|\vec{A}| = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$$

Magnitud

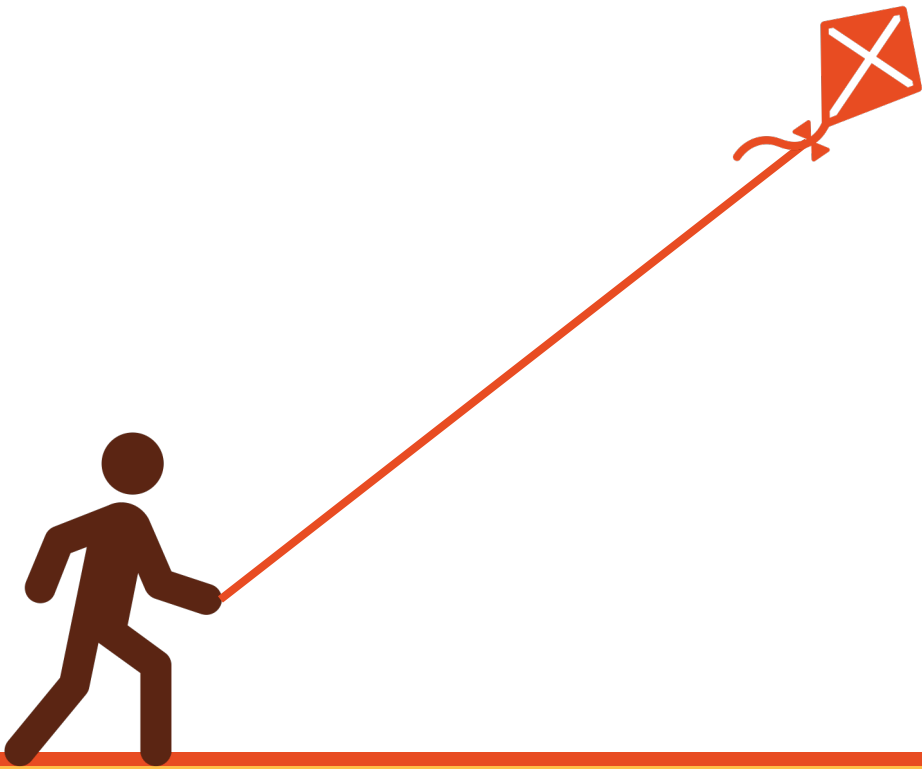
Usando la función tangente

$$\tan \theta = \frac{A_y}{A_x} \rightarrow \theta = \tan^{-1} \left(\frac{A_y}{A_x} \right)$$

Dirección

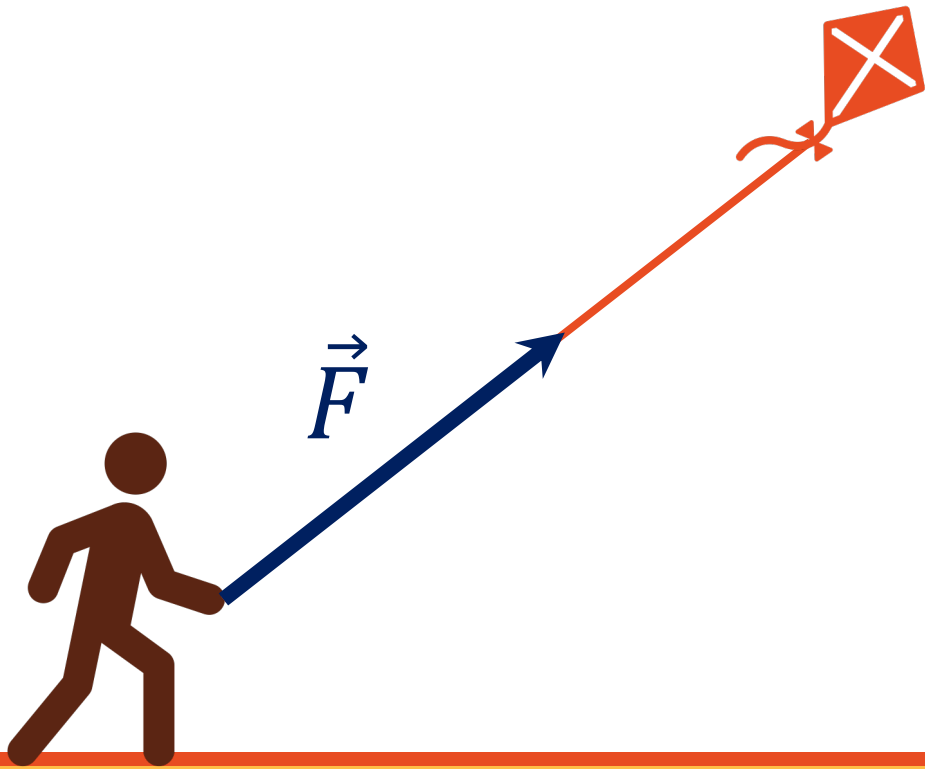
Ejemplo

Una persona recibe una fuerza de $1,4 \text{ [N]}$ de magnitud y 60° de dirección a través de la cuerda con que encumbra un volantín. ¿Cómo escribiríamos el vector fuerza en termino de sus componentes?



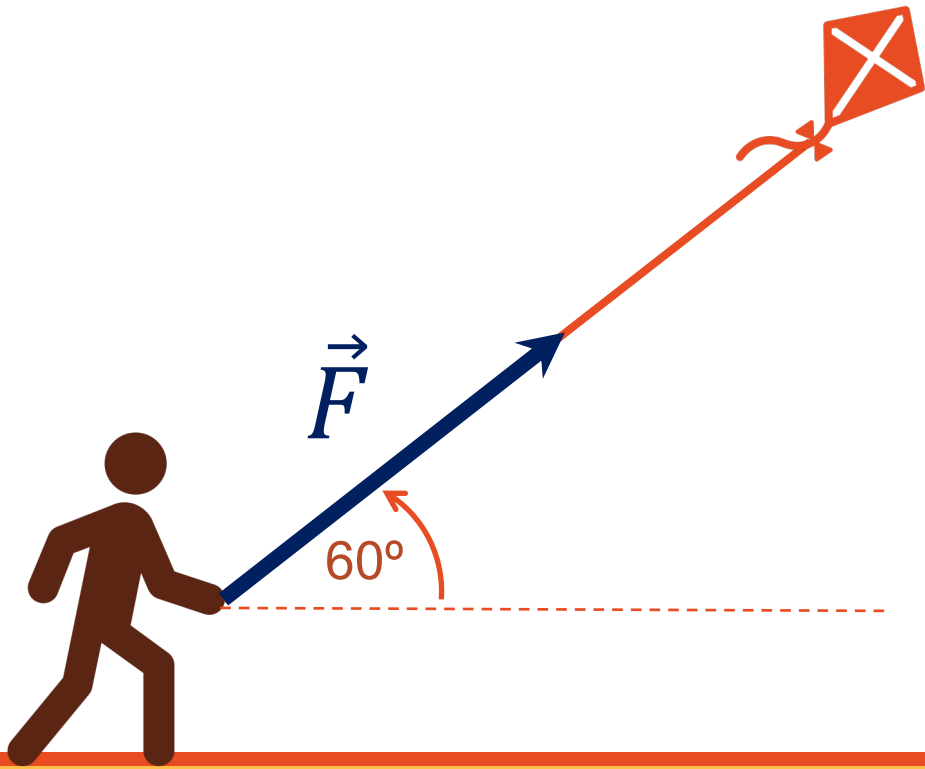
Ejemplo

Una persona recibe una fuerza de 1,4 [N] de magnitud y 60° de dirección a través de la cuerda con que encumbra un volantín. ¿Cómo escribiríamos el vector fuerza en termino de sus componentes?

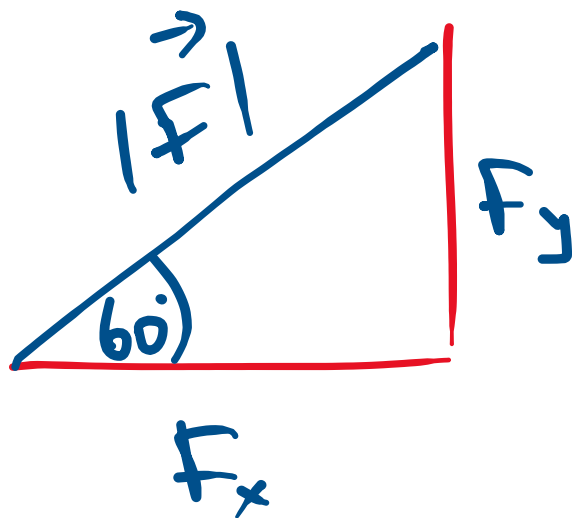
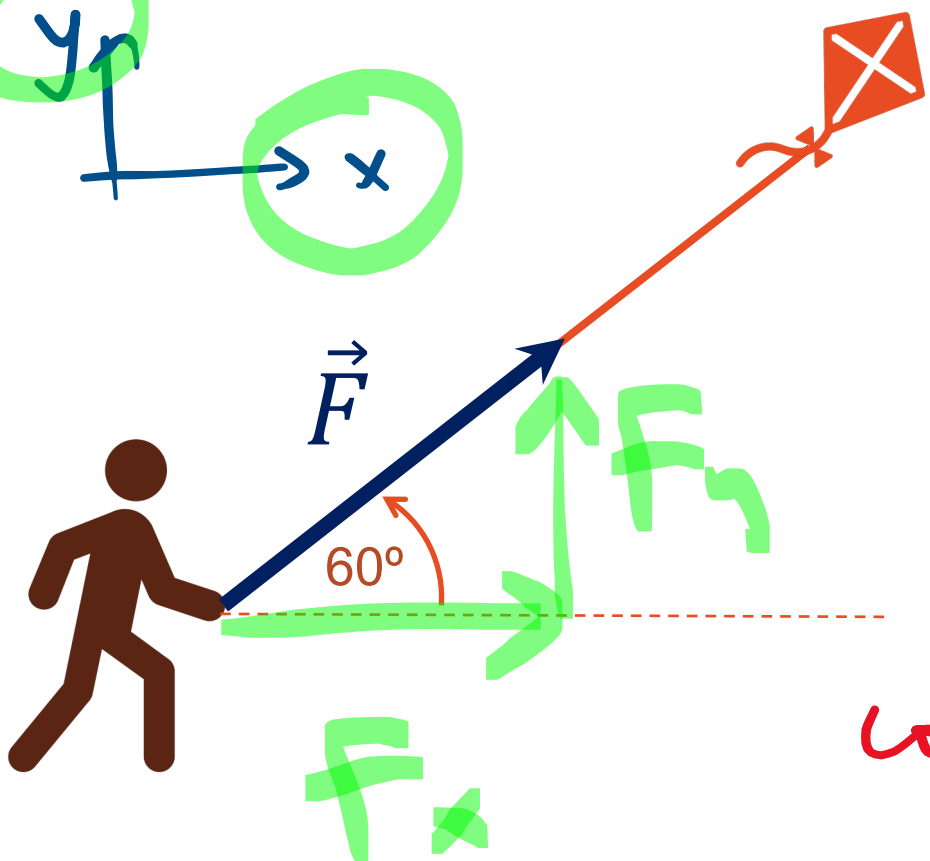


Ejemplo

Una persona recibe una fuerza de 1,4 [N] de magnitud y 60° de dirección a través de la cuerda con que encumbra un volantín. ¿Cómo escribiríamos el vector fuerza en termino de sus componentes?



Una persona recibe una fuerza de 1,4 [N] de magnitud y 60° de dirección a través de la cuerda con que encumbra un volantín. ¿Cómo escribiríamos el vector fuerza en termino de sus componentes?



$$\text{sen } 60^\circ = \frac{F_y}{1,4 \text{ [N]}}$$

$$F_y = 1,4 \text{ [N]} \cdot \text{sen } 60^\circ$$
$$\boxed{F_y = 1,21 \text{ [N]}}$$

$$\text{cos } 60^\circ = \frac{F_x}{1,4 \text{ [N]}}$$

$$F_x = 1,4 \text{ [N]} \cdot \text{cos } 60^\circ$$
$$\boxed{F_x = 0,70 \text{ [N]}}$$

$$\vec{F} = (0,70 \hat{x} + 1,21 \hat{y}) \text{ [N]}$$

Problema propuesto

Una persona recibe una fuerza de $1,2 \text{ [N]}$ de magnitud y 193° de dirección a través de la cuerda con que pasea a su mascota. ¿Cómo escribiríamos el vector fuerza en termino de sus componentes?

