

Vectores y Escalares

Escalar \rightarrow Magnitud

Masa (kg)

Distancia (m)

Carga (Q)

Voltage (V)

Potencia (W)

Rapidez (m/s) $\rightarrow v$

Vector \rightarrow Magnitud y Dirección

Velocidad (m/s) $\rightarrow \vec{v}$

Fuerzas (N) $\rightarrow \vec{F}$

Aceleración (m/s²) $\rightarrow \vec{a}$

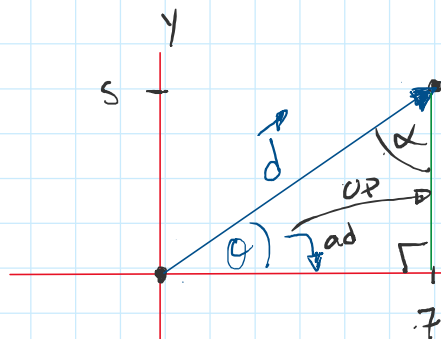
Desplazamiento (m) $\rightarrow \vec{r} / \vec{x}$

Campo Magnético (T) $\rightarrow \vec{B}$

Campo Eléctrico (N/C) $\rightarrow \vec{E}$

Vectores:

Pitágoras: $c = \sqrt{a^2 + b^2}$



$$\sin \theta = \frac{op}{hi}$$

$$\tan \theta = \frac{op}{ady}$$

$$\cos \theta = \frac{ady}{hi}$$

$$\vec{d} = 8,6 \text{ m} \angle 35,54^\circ = (5, 7)$$

$$\vec{F} = 25 \text{ N} \downarrow$$

77N

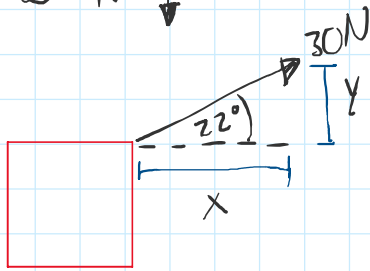
Magnitud de \vec{d}

$$|\vec{d}| = \sqrt{5^2 + 7^2} = 8,6 \text{ m}$$

$$\tan \theta = \frac{5}{7}$$

$$\Rightarrow \theta = \tan^{-1}\left(\frac{5}{7}\right) = 35,54^\circ$$

$$\vec{F} = 25 \text{ N} \downarrow$$



$$\sin(22) = \frac{y}{30} \Rightarrow y = \sin(22) \cdot 30 = 11,24 \text{ N}$$

$$\cos(22) = \frac{x}{30} \Rightarrow x = \cos(22) \cdot 30 = 27,82 \text{ N}$$

Un vector es una cantidad física que tiene magnitud (tamaño/valor) y dirección.
Para indicar dirección "x" se usa la letra "i" y para indicar dirección "y" se usa la letra "j". $\rightarrow \hat{i}$ $\hookrightarrow \hat{j}$

$$\vec{d} = (5, 7) = 5\hat{i} + 7\hat{j}$$

Sea \vec{A} un vector con componentes (a, b)

$$\vec{A} = a\hat{i} + b\hat{j}$$

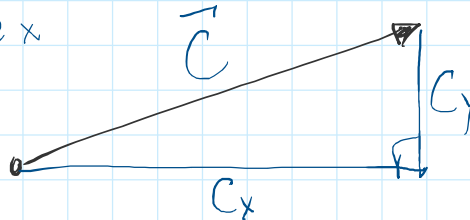
$$|\vec{A}| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = A \cos \theta$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{b}{a}\right)$$

$$b = A \sin \theta$$

θ respecto a eje x



Práctica:

i)

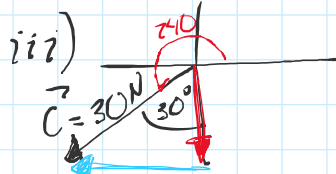
Calcule las componentes x y y de los siguientes vectores:

$$i) \vec{A} = 42 \text{ m} \angle 37^\circ$$

$$A_x = 42 \cos(37) = 33,54 \text{ m}$$

$$A_y = 42 \sin(37) = 25,28 \text{ m}$$

$$\vec{A} = 33,54\hat{i} + 25,28\hat{j}$$



$$C_x = -30 \sin(30) = -15 \text{ N}$$

$$C_y = 30 \cos(30) = 25,98 \text{ N}$$

$$H_y = 42 \sin(37) = 25,28 \text{ m}$$

$$ii) \vec{B} = 25 \text{ m/s} \angle 22^\circ$$

$$B_x = 25 \cos(22) = 23,18 \text{ m/s}$$

$$B_y = -25 \sin(22) = -9,36 \text{ m/s}$$

$$C_x = -30 \sin(30) = -15 \text{ N}$$

$$C_y = -30 \cos(30) = -25,98 \text{ N}$$

2) Encuentre la magnitud y dirección de los vectores suministrados

$$i) \vec{D} = 4\hat{i} + 8\hat{j}$$

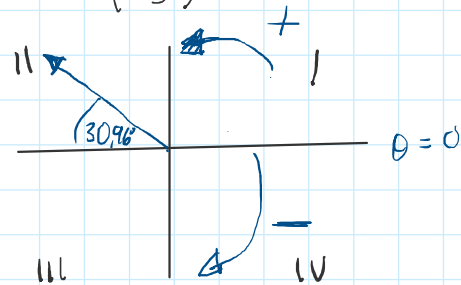
$$|\vec{D}| = \sqrt{4^2 + 8^2} = 8,94$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{8}{4}\right) = 63,43^\circ$$

$$ii) \vec{E} = -5\hat{i} + 3\hat{j}$$

$$|\vec{E}| = \sqrt{5^2 + 3^2} = 5,83$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) = 30,96^\circ$$



$$\theta = 30^\circ$$

$$\alpha = 60^\circ$$

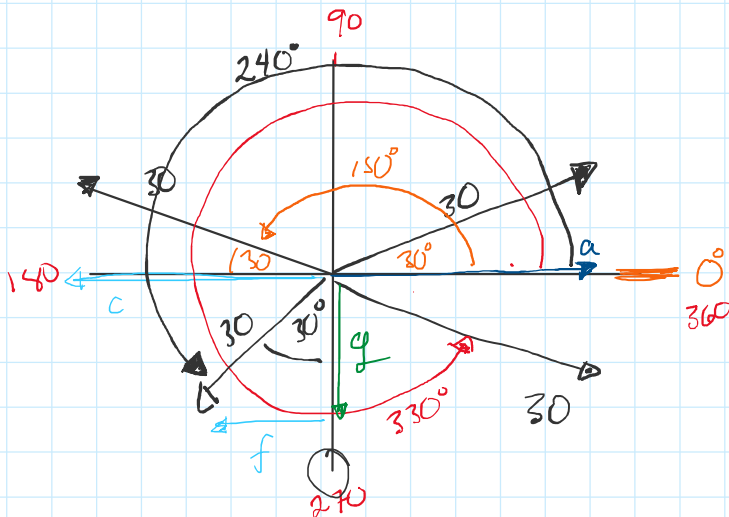
$$a = 30 \cos(30) = 25,98$$

$$b = 30 \cos(30) = 25,98$$

$$b = 30 \cos(330) = 25,98$$

$$c = -30 \cos(30) = -25,98$$

$$c = 30 \cos(150) = -25,98$$



$$f = -30 \sin(30) = -15$$

$$\rightarrow 30 \cos(240) = -15$$

$$g = -30 \cos(30) = -25,98 \rightarrow 30 \sin(240) = -25,98$$