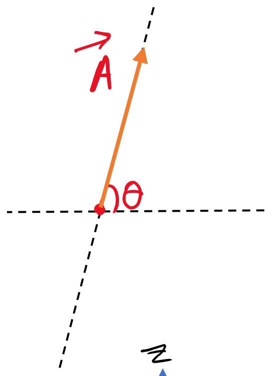
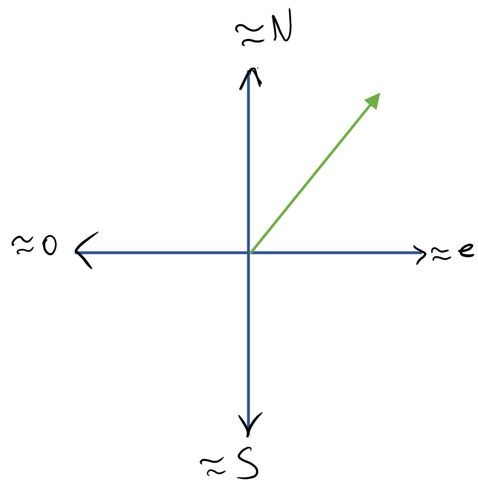
Vector:

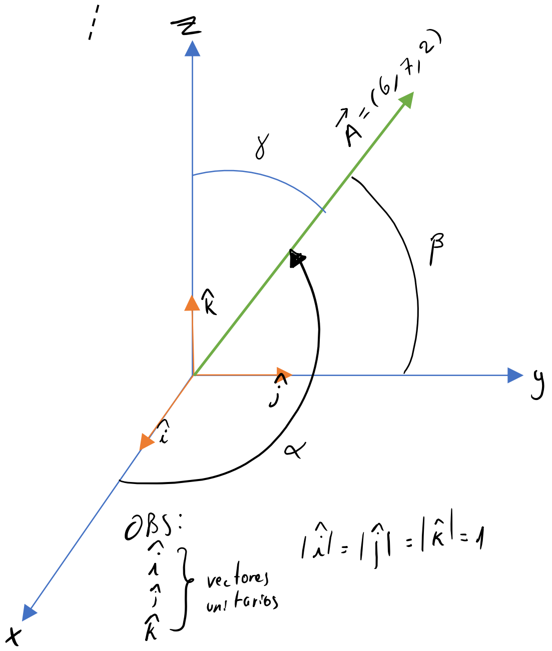
es un ente, imaginario con sentido Real.

Representación matemática:



- modulo
- Dirección θ, tg K
- sentido





Cosenos

$\cos\alpha = \frac{x}{|A|} \Rightarrow \alpha = \text{arco}\left(\frac{x}{|A|}\right)$

$\cos\beta = \frac{y}{|A|} \Rightarrow \beta = \text{arco}\left(\frac{y}{|A|}\right)$

$\cos\gamma = \frac{z}{|A|} \Rightarrow \gamma = \text{arco}\left(\frac{z}{|A|}\right)$

Vector:

$\vec{A} = (6,7,2)$

$|\vec{A}| = \sqrt{(6)^2 + (7)^2 + (2)^2}$

$|A| = 9{,}43\ u$ Rpta.

$\alpha = \text{arco}\left(\frac{6}{9{,}43}\right)$; $\beta = \text{arco}\left(\frac{7}{9{,}43}\right)$; $\gamma = \text{arco}\left(\frac{2}{9{,}43}\right)$

$\alpha = 50.485°$; $\beta = 42.07°$; $\gamma = 77.07$

OBS:

$\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$ } vectores unitarios

$|\hat{i}| = |\hat{j}| = |\hat{k}| = 1$

Vector Unitario

Sea el vector:

"ecuación de un vector" $\vec{A} = |\vec{A}|\,\hat{u}$

$\hat{u} = \frac{\vec{A}}{|\vec{A}|}$

"Vector unitario"

ejemplo:

$\vec{A} = (5,-2,4)$

Hallamos $\hat{u}$:

Sabemos: $\hat{u} = \frac{\vec{A}}{|A|}$

$|\vec{A}| = \sqrt{(5)^2 + (-2)^2 + (4)^2}$

$|\vec{A}| = 6{,}7 \ldots\ (\alpha)$

$\hat{u} = \frac{(5,-2,4)}{6.7}$

$\hat{u} = \left(\frac{5}{6.7} ; \frac{-2}{6.7} ; \frac{4}{6.7}\right)$

$\hat{u} = (0{,}8\ , -0{,}29\ , 0{,}59)$ Rpta.

Dato:

$\hat{u} = (0{,}8 ; -0{,}29 ; 0{,}59)$

Hallar vector:

Solución:

Sabemos que $\vec{A} = |\vec{A}|\,\hat{u}$

$|\vec{A}| = 5$

$\hat{u} = (0{,}8 ; -0{,}29 ; 0{,}59)$

Teoria:

$\vec{A} = |\vec{A}|\,\hat{u}$

$\vec{A} = 5(0{,}8 ; -0{,}29 ; 0{,}59)$

Rpta $\begin{cases} \vec{A} = (4 ; -1{,}49 ; 2{,}95) \\ \vec{A} = 4\hat{i} - 1{,}49\hat{j} + 2{,}95\hat{k} \end{cases}$

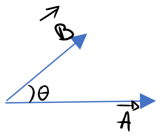
Multiplicación de un escalar por un vector

$\lambda\,\vec{V} = \vec{C}$

Producto escalar "θ"

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = |A|\,|B| \cos\theta \ldots (I)$$

↳ se obtiene ∡



Ejemplo:

Sea:

$\vec{A} = (5,4,-2)$

$\vec{B} = (3,7,5)$

$\vec{A} \cdot \vec{B} = (5,4,-2) \cdot (3,7,5)$

$\vec{A} \cdot \vec{B} = 15 + 28 - 10 = 33 \ldots (1)$

De la definición:

$\vec{A} \cdot \vec{B} = |A|\,|B| \cos\theta$

$\cos\theta = \dfrac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{|A||B|} \ldots (2)$

* $|A| = \left[(5)^2 + (4)^2 + (-2)^2\right]^{1/2} = 6{,}71$

* $|B| = \left[(3)^2 + (7)^2 + (5)^2\right]^{1/2} = 9{,}11$

Luego:

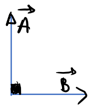
$\cos\theta = \dfrac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{|A|\,|B|} = \dfrac{33}{(6{,}71)(9{,}11)} = 0{,}53$

$\theta = \cos^{-1}(0{,}53) = 57{,}9945^\circ$ Rpta.

OBS:

$\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{B} \cdot \vec{A}$ conmutativo

$\vec{A} \cdot \vec{B} = 0 \rightarrow \vec{A} \perp \vec{B}$

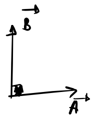


OBS:

$\vec{A} = (x,y,z) = 0$

$(7,-5,3)\,(5,7,0) = 0$

$35 - 35 + 0 = 0$



Aplicaciones:

* En el caso Brazo Robótico representa el ángulo "θ" de barrido "desplazamiento angular"

"Programar un brazo robotico con movimiento suave"