



Clase Cosenos Directores

Se llaman ángulos directores a los ángulos de un vector cualquiera con respecto a los ejes coordenados, y los cosenos de esos ángulos son los cosenos directores.

Se pueden conocer fácilmente si se emplea la fórmula de ángulo entre dos vectores:

$$\cos\theta = \frac{A \cdot B}{|A||B|}$$

Debemos considerar que uno de esos vectores es alguno de los ejes coordenados, entonces tendremos:

Para el eje x:

Vector cualquiera $A = x i + y j + z k$

Vector del eje x i

$$\cos\alpha = \frac{A \cdot i}{|A||i|}$$

Para el eje x,
usamos α (alfa) en
lugar de θ (teta)



...clase Cosenos Directores

Para el eje y:

Vector cualquiera $A = x i + y j + z k$

Vector del eje y j

$$\cos\beta = \frac{A \cdot j}{|A||j|}$$

Para el eje y,
usamos β (beta) en
lugar de θ (teta)

Para el eje z:

Vector cualquiera $A = x i + y j + z k$

Vector del eje z k

$$\cos\gamma = \frac{A \cdot k}{|A||k|}$$

Para el eje z,
usamos γ (gamma)
en lugar de θ (teta)



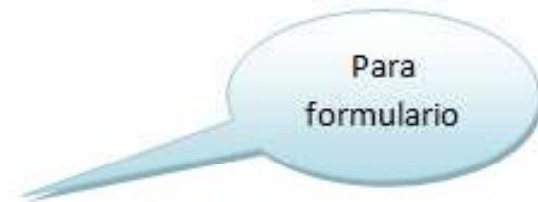
...clase Cosenos Directores

Entonces, nuestras fórmulas de cosenos directores son:

$$\cos\alpha = \frac{A \cdot i}{|A||i|}$$

$$\cos\beta = \frac{A \cdot j}{|A||j|}$$

$$\cos\gamma = \frac{A \cdot k}{|A||k|}$$





...clase Cosenos Directores

Ejemplo:

Obtener los ángulos directores, utilizando cosenos directores del vector de posición
 $A = 2i + 5j + 3k$

Para el eje x:

$$\cos\alpha = \frac{A \cdot i}{|A||i|} = \frac{2(1) + (5)(0) + (3)(0)}{\sqrt{4 + 25 + 9} \sqrt{1}}$$

$$\cos\alpha = \frac{2}{\sqrt{38} \sqrt{1}}$$

$$\alpha = 71.0681^\circ \checkmark$$



...clase Cosenos Directores

$$\cos\beta = \frac{A \cdot j}{|A||j|} = \frac{2(0) + (5)(1) + (3)(0)}{\sqrt{4 + 25 + 9} \sqrt{1}}$$

$$\cos\beta = \frac{5}{\sqrt{38} \sqrt{1}}$$

$$\beta = 35.7958^\circ \checkmark$$

$$\cos\gamma = \frac{A \cdot k}{|A||k|} = \frac{2(0) + (5)(0) + (3)(1)}{\sqrt{4 + 25 + 9} \sqrt{1}}$$

$$\cos\gamma = \frac{3}{\sqrt{38} \sqrt{1}}$$

$$\gamma = 60.8784^\circ \checkmark$$