

Ayudantía 1

Giovanna Cottin (gfcottin@uc.cl)
14 de Agosto de 2009

Problema 1. Dados los vectores: $\vec{a} = 4\hat{i} - \hat{j}$; $\vec{b} = -3\hat{i} + 2\hat{j}$; $\vec{c} = -3\hat{j}$ determinar:

1. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$
2. \hat{a} ; \hat{b} ; \hat{c}
3. El ángulo formado por \vec{a} y \vec{c}

Problema 2. Muestre que el área del triángulo contenido entre dos vectores \vec{a} y \vec{b} es $A = \frac{1}{2}\|\vec{a} \times \vec{b}\|$. Encontrar el área del triángulo con vértices en los puntos: $P(1, 4, 6)$; $Q(-2, 5, -1)$ y $R(1, -1, 1)$.

Problema 3.

1. Demuestre que $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{a}) = 0$; $\forall \vec{a}, \vec{b}$. Si existe un ángulo ψ entre las direcciones de \vec{a} y \vec{b} , ¿Cuál es la magnitud de $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{a})$?
2. Demuestre que $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = (\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$; $\forall \vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$

Problema 4. Una estación de radar detecta un avión aproximándose desde el este. En la primera observación, el rango de detección es de 1200 metros y 40° sobre el horizonte. Se realiza un seguimiento del avión durante un trayecto de 123° extras, en dirección este-oeste. El rango de detección en el contacto final es de 2580 metros. Encontrar el módulo del desplazamiento del avión durante el periodo de observación.

Problema 5. Se tienen tres cargas: $q_1 = e$; $q_2 = -e$ y $q_3 = e$, dispuestas en los tres vértices de un triángulo isósceles, como indica la figura. Encontrar la fuerza total sobre q_3 .

