

Geometría Analítica del Plano: Fórmulas para vectores y puntos

Vector definido por dos puntos $A(a_x, a_y), B(b_x, b_y)$	$\overrightarrow{AB} = (b_x - a_x, b_y - a_y)$
Módulo y argumento de un vector	$ \vec{u} = \sqrt{u_x^2 + u_y^2}, \quad \tan \alpha = \frac{u_y}{u_x}$
Suma y resta de vectores $\vec{u} = (u_x, u_y), \vec{v} = (v_x, v_y)$	$\vec{u} + \vec{v} = (u_x + v_x, u_y + v_y)$ $\vec{u} - \vec{v} = (u_x - v_x, u_y - v_y)$
Producto escalar $\vec{u} = (u_x, u_y), \vec{v} = (v_x, v_y)$	$\vec{u} \cdot \vec{v} = u_x \cdot v_x + u_y \cdot v_y$ $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{u} \cdot \vec{v} \cdot \cos \alpha$
Ángulo entre dos vectores $\vec{u} = (u_x, u_y), \vec{v} = (v_x, v_y)$	$\cos \alpha = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{ \vec{u} \cdot \vec{v} }; \quad \cos \alpha = \frac{u_x \cdot v_x + u_y \cdot v_y}{\sqrt{u_x^2 + u_y^2} \cdot \sqrt{v_x^2 + v_y^2}}$
Vectores perpendiculares: $\vec{u} \perp \vec{v}$	$\vec{u} \cdot \vec{v} = 0; \quad u_x \cdot v_x + u_y \cdot v_y = 0$ Producto escalar nulo.
Vectores paralelos: $\vec{u} \parallel \vec{v}$	$\frac{u_x}{v_x} = \frac{u_y}{v_y}$ Componentes proporcionales
Vector unitario de $\vec{a} = (a_x, a_y)$	$\vec{u}_{\vec{a}} = \frac{\vec{a}}{ \vec{a} } = \left(\frac{a_x}{ \vec{a} }, \frac{a_y}{ \vec{a} } \right)$ Dividimos cada componente entre el módulo del vector.
Vector perpendicular a otro	$\vec{u} = (a, b)$ $\vec{v} = (-b, a)$ Intercambiamos las componentes y cambiamos de signo una de ellas.
Punto medio del segmento de extremos $A(a_x, a_y), B(b_x, b_y)$	$M_{AB} = \left(\frac{a_x + b_x}{2}, \frac{a_y + b_y}{2} \right)$
Distancia entre dos puntos $A(a_x, a_y)$ y $B(b_x, b_y)$	$d_{AB} = \overrightarrow{AB} = \sqrt{(b_x - a_x)^2 + (b_y - a_y)^2}$ La distancia entre A y B es el módulo del vector \overrightarrow{AB}
Proyección del vector \vec{a} sobre \vec{b}	$P_{\vec{a}/\vec{b}} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} }$