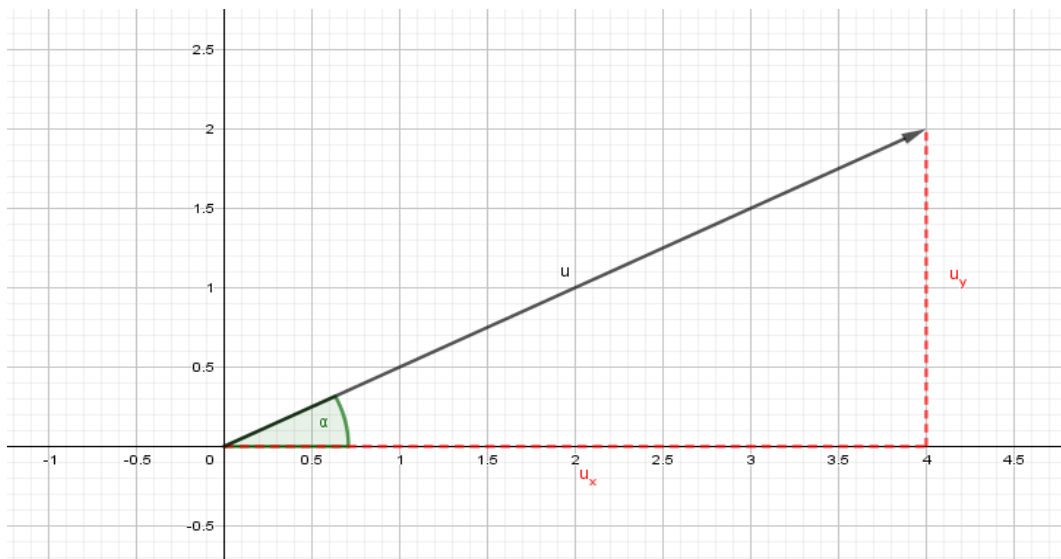


Teoría – Tema 2

Teoría - 2 - descomponer un vector en su componente horizontal y vertical

Descomponer un vector en 2 dimensiones en sus componentes ortogonales

Sea el vector de componentes $\vec{u}_x = (u_x, u_y)$. En Secundaria aprendimos a representar este vector con inicio en el origen de coordenadas $A(0,0)$ y fin en el punto $B(u_x, u_y)$.



El vector formará con el eje horizontal un ángulo α . La longitud del vector se llama módulo y podemos calcularlo con la expresión:

$$|\vec{u}| = \sqrt{u_x^2 + u_y^2}$$

Observando la gráfica de arriba, encontramos un triángulo rectángulo de base u_x , altura u_y e hipotenusa $|\vec{u}|$. Aplicando la definición de coseno y seno podemos afirmar:

$$\cos(\alpha) = \frac{u_x}{|\vec{u}|} \rightarrow u_x = |\vec{u}| \cdot \cos(\alpha)$$

$$\text{sen}(\alpha) = \frac{u_y}{|\vec{u}|} \rightarrow u_y = |\vec{u}| \cdot \text{sen}(\alpha)$$

Es decir, las componentes horizontal y vertical de un vector se obtienen proyectando la longitud del vector sobre el eje horizontal y sobre el eje vertical, respectivamente:

$$\vec{u} = (u_x, u_y) \rightarrow \vec{u} = (|\vec{u}| \cdot \cos(\alpha), |\vec{u}| \cdot \operatorname{sen}(\alpha))$$