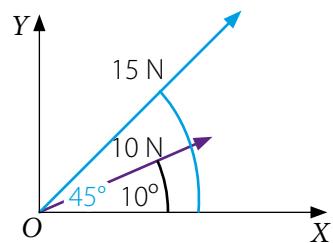


# Descomposición vectorial

**1. Física** Analiza la situación y realiza las actividades.

Sobre un objeto se aplican dos fuerzas, una de 10 N con un ángulo de inclinación de  $10^\circ$  respecto del eje X y otra de 15 N con un ángulo de  $45^\circ$ , como muestra la imagen.

- a. Determina las componentes de cada vector.



$$\vec{F}_1 = (x_1, y_1)$$

$$x_1 = 10 \cos 10^\circ \rightarrow x_1 \approx 9,85$$

$$y_1 = 10 \sin 10^\circ \rightarrow y_1 \approx 1,74$$

$$\vec{F}_2 = (x_2, y_2)$$

$$x_2 = 15 \cos 45^\circ \rightarrow x_2 \approx 10,61$$

$$y_2 = 15 \sin 45^\circ \rightarrow y_2 \approx 10,61$$

- b. Determina las componentes del vector resultante.

$$\vec{F}_r = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = (x_1, y_1) + (x_2, y_2)$$

$$\vec{F}_r \approx (9,85; 1,74) + (10,61; 10,61)$$

$$\vec{F}_r \approx (20,46; 12,35)$$

- c. Determina el módulo del vector resultante.

$$\|\vec{F}_r\| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\vec{F}_r \approx \sqrt{20,46^2 + 12,35^2}$$

$$\vec{F}_r \approx \sqrt{418,6 + 152,5}$$

$$\|\vec{F}_r\| \approx \sqrt{571,1}$$

$$\|\vec{F}_r\| \approx 23,9$$

- d. Determina el ángulo de inclinación del vector resultante.

$$\tan \theta \approx \frac{12,35}{20,46} \rightarrow \theta \approx 31,1^\circ$$

**2. Analiza la información y responde.**

Se representa en el plano cartesiano un hexágono regular.

- a. ¿Cuánto mide cada lado del hexágono?

2 unidades

- b. ¿Cuánto mide el ángulo  $BOC$ ?

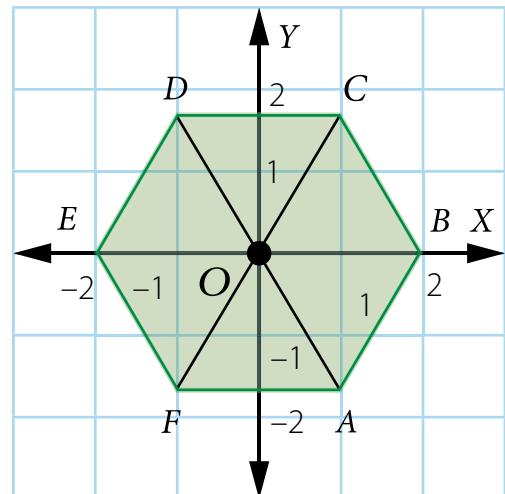
$60^\circ$

- c. ¿Cuál es la clasificación del triángulo  $EOF$ ?

Equilátero

- d. ¿Cuáles son las coordenadas de cada vértice?

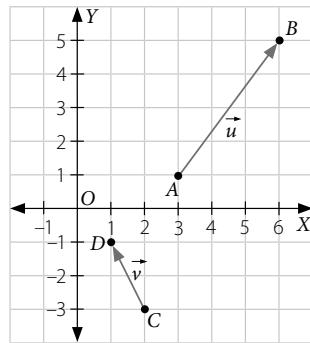
$B(2, 0); C(1, \sqrt{3}); D(-1, \sqrt{3}); E(-2, 0); F(-1, -\sqrt{3}); A(1, -\sqrt{3})$



**3. Lean la situación y respondan las preguntas junto con un compañero.**

A David y Ester se les ha pedido calcular  $|\vec{u} + \vec{v}|$  utilizando los vectores de la figura.

David dice que se debe calcular el módulo de cada vector y luego sumarlos. Por su parte, Ester no está de acuerdo y dice que se tiene que obtener la suma de los vectores y al vector resultante se le debe calcular el módulo. David insiste en que obtendrán el mismo resultado, pero que su procedimiento es más rápido.



- a. ¿Está en lo correcto David al indicar que el resultado es el mismo? Justifiquen su respuesta.

David no está en lo correcto, ya que los resultados son diferentes. Ester obtiene  $2\sqrt{10}$  unidades (resultado correcto)

mientras que David obtiene  $(5 + \sqrt{5})$  unidades (resultado incorrecto).

- b. ¿Cuál es el procedimiento para obtener el módulo de la adición de dos vectores?

Se puede determinar el vector resultante de la suma de los vectores y luego calcular su módulo.

- c. ¿Cómo se relaciona la desigualdad triangular con la situación anterior?

Establece que la longitud de cualquier lado de un triángulo es menor que la suma de las longitudes de los otros

dos lados. Por lo tanto, la magnitud del vector suma es igual o menor que la suma de las magnitudes de los vectores individuales.