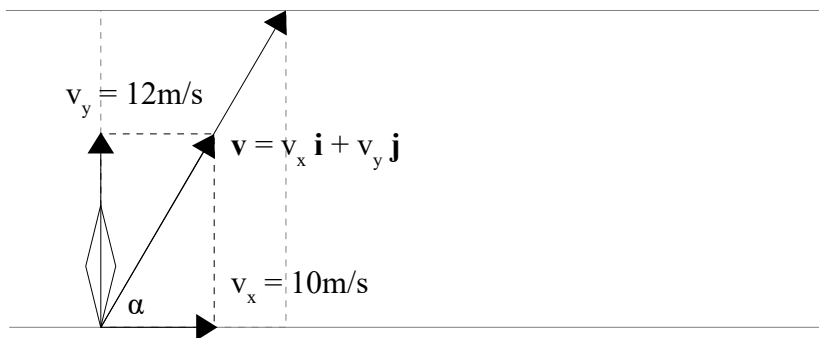


Problema 0842: Queremos cruzar un río con una barca que navega a 12m/s en sentido perpendicular a la corriente. Si la velocidad de la corriente es de 10m/s. Calcula: a) el tiempo que tardamos en atravesar el río, si su anchura es de 150m; b) la distancia recorrida por la barca.

Hacemos un esquema con los datos del problema:



La velocidad de la barca tiene dos componentes perpendiculares, la velocidad que le da el motor perpendicular a la orilla y la velocidad de la corriente de agua.

Calculamos el vector velocidad:

$$\vec{v} = v_x \cdot \vec{i} + v_y \cdot \vec{j} = (10 \vec{i} + 12 \vec{j}) \text{ m/s}$$

Calculamos el módulo de la velocidad:

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{(10 \text{ m/s})^2 + (12 \text{ m/s})^2} = \underline{15,62 \text{ m/s}}$$

a)

Para calcular el tiempo que tarda en cruzar usamos el movimiento uniforme perpendicular a la corriente ya que conocemos el ancho del río:

$$y = v_y \cdot t \quad t = \frac{y}{v_y} = \frac{150 \text{ m}}{12 \text{ m/s}} = \underline{12,5 \text{ s}}$$

b)

La distancia recorrida por la barca es:

$$\vec{r} = x \cdot \vec{i} + y \cdot \vec{j}$$

Conocemos la distancia, y, que es el ancho del río, calculamos la distancia, x, que recorre en la dirección de la corriente:

$$x = v_x \cdot t = 10 \text{ m/s} \cdot 12,5 \text{ s} = 125 \text{ m}$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(125 \text{ m})^2 + (150 \text{ m})^2} = \underline{195,26 \text{ m}}$$