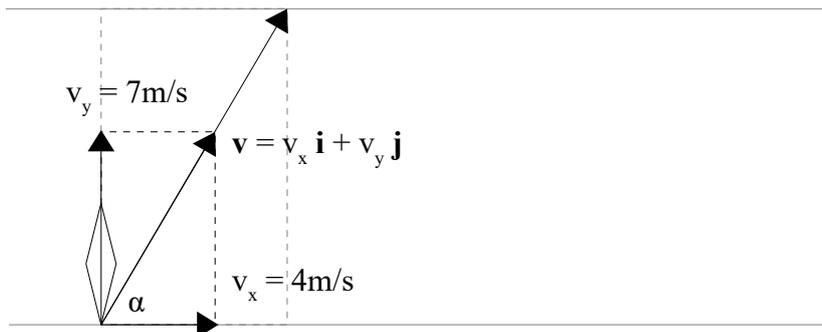


Problema 0841: Para cruzar un río de 100m de ancho usamos una barca que navega a 7m/s de velocidad perpendicular a la corriente. Si la corriente del agua es de 4m/s, calcula: a) la velocidad de la barca respecto del embarcadero, b) el tiempo que tarda en cruzar el río, c) la distancia recorrida por la barca.

Hacemos un esquema con los datos del problema:



a)  
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:

$$\vec{v} = v_x \cdot \vec{i} + v_y \cdot \vec{j} = (4 \vec{i} + 7 \vec{j}) \text{ m/s}$$

Calculamos el módulo de la velocidad:

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{(4 \text{ m/s})^2 + (7 \text{ m/s})^2} = \underline{8,06 \text{ m/s}}$$

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

$$y = v_y \cdot t \quad t = \frac{y}{v_y} = \frac{100 \text{ m}}{7 \text{ m/s}} = \underline{14,3 \text{ s}}$$

c)  
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:

$$x = v_x \cdot t = 4 \text{ m/s} \cdot 14,3 \text{ s} = 57,2 \text{ m}$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(57,2 \text{ m})^2 + (100 \text{ m})^2} = \underline{115,2 \text{ m}}$$