

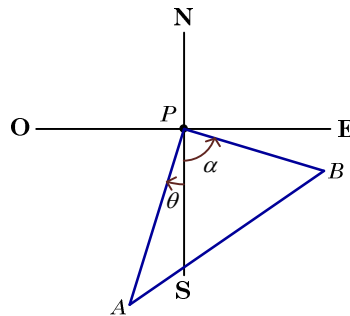
PROBLEMA RESUELTO 3

Un barco sale de un muelle en dirección $S17^{\circ}15'O$ a una velocidad de 25 kilómetros por hora. Un segundo barco sale del mismo puerto una hora más tarde con dirección $S72^{\circ}45'E$ con una velocidad de 25 kilómetros por hora.

- Calcula la distancia que separa los barcos dos horas después de que salió en segundo barco.
- Calcule el rumbo del barco en el punto A al barco en el punto B

Solución

- La figura muestra el muelle en el punto P, y la posición del primer barco a las tres horas en el punto A y la posición del segundo barco en el mismo instante el punto B. Si θ es la dirección en rumbos del primer barco y α es la dirección en rumbos del segundo barco, entonces



$$\angle APB = \theta + \alpha = 17^{\circ}15' + 72^{\circ}45' = 90^{\circ}$$

Por lo que el triángulo APB es un triángulo rectángulo.

La distancia recorrida por el primer barco es

$$PA = vt = (25)(3) = 75 \text{ km}$$

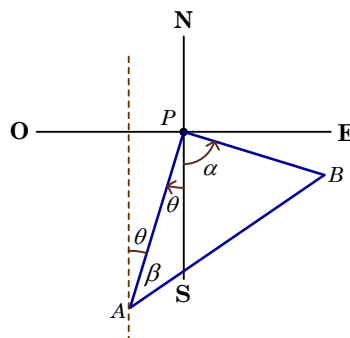
La distancia recorrida por el segundo barco es

$$PB = vt = (30)(2) = 60 \text{ km}$$

La distancia AB entre los barcos es

$$AB = \sqrt{(AP)^2 + (BP)^2} = \sqrt{75^2 + 60^2} = 96.047 \text{ km}$$

- Para calcular el rumbo del punto A al punto B, se utilizará la siguiente figura



Como el triángulo es rectángulo, la medida del ángulo β se puede calcular utilizando una de las 6 funciones trigonométricas

$$\begin{aligned}\tan \beta &= \frac{BP}{AP} \\ &= \frac{60}{75} \\ &= \frac{4}{5}\end{aligned}$$

Ahora se utiliza una calculadora científica para obtener el valor del ángulo

$$\begin{aligned}\beta &= \tan^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) \\ &\approx 38.66^\circ\end{aligned}$$

El rumbo desde el punto A hasta el punto B se obtiene sumando los ángulos θ y β

$$\begin{aligned}\theta + \beta &= 17.25 + 38.66 \\ &= 55.91^\circ\end{aligned}$$

El rumbo es

$$N 55^\circ 54.6' E$$
