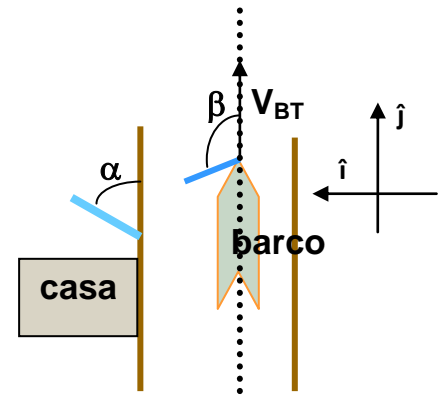


D2-Una bandera situada en el mástil de un bote flamea formando un ángulo de $\beta=143^\circ$ como se muestra en la figura. Pero la bandera situada en la casa flamea formando un ángulo de $\alpha=53^\circ$. La velocidad del barco es de 15 km/h paralelo a la orilla. Haga coincidir el versor \hat{i} con la velocidad del barco, V_{BT} , y al versor \hat{j} perpendicular a la orilla.



- (a) Calcular el vector velocidad del viento respecto de tierra
 (b) Calcular vector velocidad del viento respecto del bote

SOLUCIÓN:

La velocidad del viento respecto de Tierra, V_{VT} , esta dado por la bandera que se encuentra en la casa. La velocidad del viento respecto del barco, V_{VB} , esta dada por la bandera que se encuentra en la barco. Y llamamos a la velocidad del barco respecto de tierra V_{BT} , cuyo módulo es dato del problema: 15 km/h.

$$\vec{V}_{VT} = \vec{V}_{VB} + \vec{V}_{BT} \quad (1) \quad \boxed{\uparrow \hat{i} ; \leftarrow \hat{j}}$$

$$\cos \beta : -0.8 \quad \sin \beta : 0.6 \quad \cos \alpha : 0.6 \quad \sin \alpha : 0.8$$

1) Componente x (es decir versor \hat{i}) de la ecuación (1)

$$V_{VTx} = V_{VBx} + V_{BTx}$$

$$V_{VT} \cos \alpha = V_{VB} \cos \beta + V_{BT}$$

$$\boxed{V_{VT} 0.6 = V_{VB} (-0.8) + V_{BT}} \quad (2)$$

2) Componente y (es decir versor \hat{j}) de la ecuación (1)

$$V_{VTy} = V_{VBy} + V_{BTy}$$

$$V_{VT} \sin \alpha = V_{VB} \sin \beta$$

$$\boxed{V_{VT} 0.8 = V_{VB} 0.6} \quad (3)$$

De (3) $V_{VT} = V_{VB} 0.6 / 0.8$ Reemplazo en (2)

$$V_{VB} (0.6)^2 / 0.8 = V_{VB} (-0.8) * 0.8 + V_{BT} * 0.8$$

$$V_{VB} = V_{BT} * 0.8$$

Respuestas:

$$|V_{VT}| = 9 \text{ km/h} \quad ; \quad |V_{VB}| = 12 \text{ km/h}$$

$$V_{VT} = (5.4 \hat{i} + 7.2 \hat{j}) \text{ km/h} \quad ; \quad V_{VB} = (-9.6 \hat{i} + 7.2 \hat{j}) \text{ km/h}$$