

Problème 1 : LE BATEAU EN PANNE

Monsieur Arvizet quitte le port et vogue à une vitesse moyenne de 34 km/h pendant 45 minutes dans une direction parallèle au vecteur $\vec{v} = (8, 15)$ et dans le même sens. Ensuite, il change de direction en déviant de $39,31^\circ$ vers la droite. Il continue à une vitesse moyenne de 39 km/h. Après 20 minutes, il tombe en panne. On envoie un mécanicien dans un hélicoptère pour le dépanner.

Quel temps faudra-t-il pour que l'hélicoptère, à partir du port, se rende directement au bateau en panne à une vitesse moyenne de 113,12 km/h ?

1^{er} déplacement (\vec{a}) :

$$\theta_{\vec{a}} = \theta_{\vec{v}} = \tan^{-1}\left(\frac{15}{8}\right) \approx 61,93^\circ$$

$$\|\vec{a}\| = \frac{34 \text{ km}}{60 \text{ min}} \times 45 \text{ min} = 25,5 \text{ km}$$

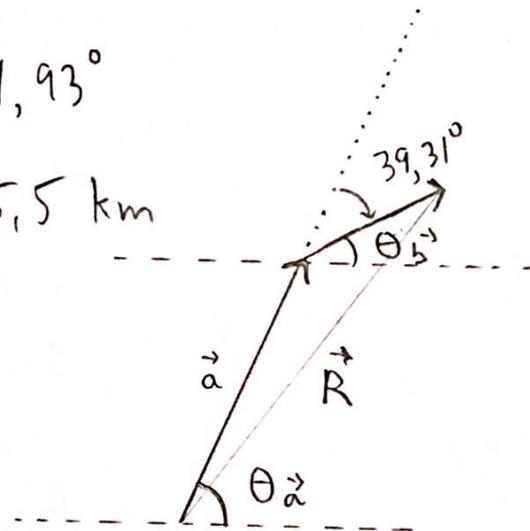
2^e déplacement (\vec{b}) :

$$\begin{aligned} \theta_{\vec{b}} &\approx 61,93^\circ - 39,31^\circ \\ &\approx 22,62^\circ \end{aligned}$$

$$\|\vec{b}\| = \frac{39 \text{ km}}{60 \text{ min}} \times 20 \text{ min} = 13 \text{ km}$$

Résultante / hélico (\vec{R}) :

$$\begin{aligned} \vec{R} &= (25,5 \cos 61,93^\circ + 13 \cos 22,62^\circ ; 25,5 \sin 61,93^\circ + 13 \sin 22,62^\circ) \\ &\approx (24 ; 27,5) \quad \text{et} \quad \|\vec{R}\| \approx 36,5 \text{ km} \quad \text{donc} \dots \end{aligned}$$



Réponse :

$$\begin{aligned} &36,5 \text{ km} \div 113,12 \text{ km/h} \\ &\approx 0,32 \text{ heure} \end{aligned}$$