

La Seine Musicale ★

B2-14

Pas de corrigé pour cet exercice.

Question 1 Exprimer l'effort élémentaire du vent sur la demi-voile s'appliquant au point P sur la surface dS , noté $d\vec{F}_{\text{vent}}$.

Question 2 Déterminer par intégration l'expression du moment de l'action mécanique du vent selon l'axe (O, \vec{z}) , $\overline{\mathcal{M}(O, \text{vent} \rightarrow \text{demi-voile})} \cdot \vec{z}$ s'opposant à la rotation de la voile autour de l'axe (O, \vec{z}) en fonction de R , f et α .

Question 3 On définit F_{vent} tel que $(\overrightarrow{OC_G} \wedge F_{\text{vent}} \overrightarrow{x_{C_G}}) \cdot \vec{z} = \overline{\mathcal{M}(O, \text{vent} \rightarrow \text{demi-voile})} \cdot \vec{z}$. En déduire l'expression de F_{vent} l'effort du vent au point C_G s'opposant au déplacement du chariot central.

Question 4 Pour quelle valeur de α cet effort est-il maximal? Déterminer la valeur maximale de $|F_{\text{vent}}|$.