

En 1997, le championnat de voile UNSS de la région Bourgogne s'est déroulé au lac des Settons dans la Nièvre.

Le plan est muni d'un repère orthonormal (S, I, J) ; une unité représente 10 km sur chaque axe. S désigne le lac des Settons, D la ville de Dijon, de coordonnées $(7; 2)$, N la ville de Nevers, de coordonnées $(-7; -2)$ et C la ville de Corbigny (dans la Nièvre), de coordonnées $(-3; 1)$.

- 1/ Faire une figure, en plaçant les points S , D , N , C ainsi que les points $A(-4; 7)$ et $M(6; -9)$ représentant les villes d'Auxerre et de Mâcon. On complétera cette figure au fur et à mesure du problème.
- 2/ (a) Quelles sont les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{NS} et \overrightarrow{SD} ?
(b) Montrer que le point S est le milieu du segment $[ND]$.
- 3/ Montrer que $ND = 2\sqrt{53}$ et en déduire la distance à vol d'oiseau Nevers-Dijon, arrondie à la dizaine de kilomètres la plus proche.
- 4/ Montrer qu'une équation de la droite (AN) est $y = 3x + 19$.
- 5/ Déterminer une équation de la droite (Δ) , perpendiculaire à la droite (AN) et contenant le point S .
- 6/ Vérifier, par le calcul, que la droite (Δ) passe par le point C .
- 7/ En justifiant la réponse :
 - (a) Les droites (CS) et (AD) sont-elles parallèles?
 - (b) La droite (CS) contient-elle le milieu du segment $[AN]$?