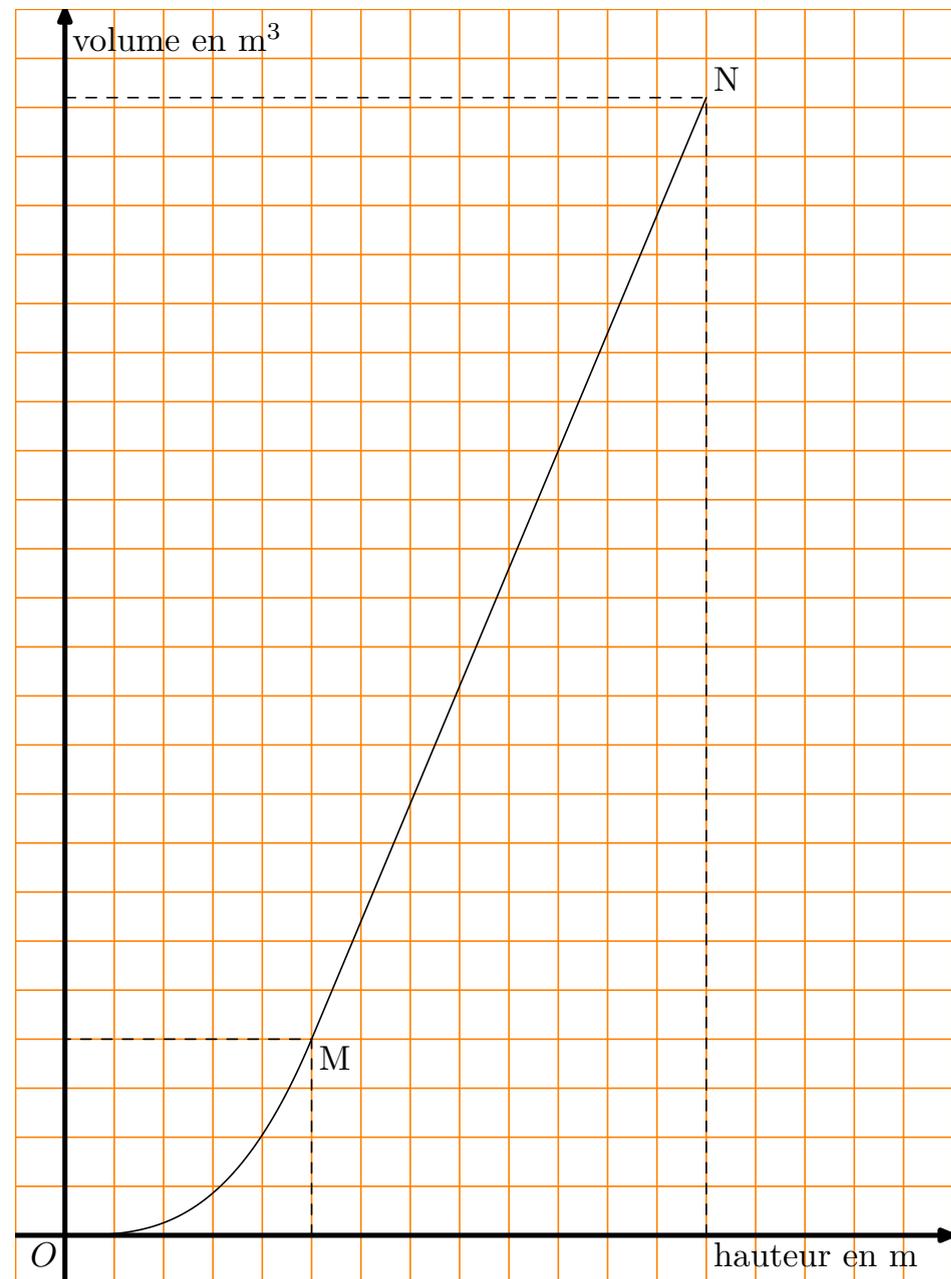
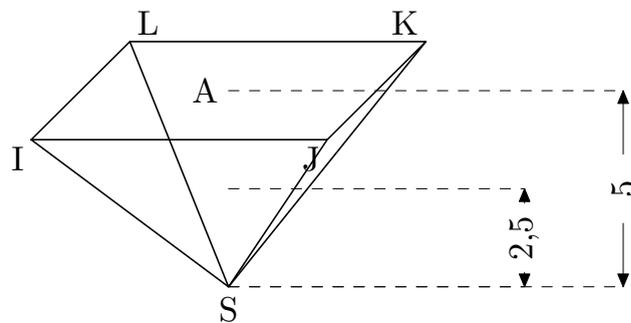


La figure ci-contre est le schéma d'un réservoir à eau. Il est composé d'une pyramide régulière à base carrée $IJKL$, de sommet S , surmontée d'un pavé droit. $[SA]$ est la hauteur de la pyramide, $[SB]$ est la hauteur du réservoir et $[SH]$ la hauteur de l'eau. Le réservoir se vide par une vanne située en S .

Les mesures sont exprimées en mètres et les volumes en mètres cubes. On donne $SA = 5$, $IJ = 6$, $SB = 13$. La courbe ci-après représente le volume de l'eau en fonction de sa hauteur SH . On ne demande pas de figure.



1/ (a) Montrer que le volume total du réservoir est 348 m^3 .

(b) Lorsque le réservoir est plein, il faut 10 heures pour le vider (on suppose la vitesse constante). Quelle est en m^3/h la vitesse d'écoulement de l'eau? En déduire qu'elle est égale à $580 \text{ L}/\text{min}$.

2/ On pose $SH = x$. Soit $\mathcal{V}(x)$ le volume d'eau correspondant. Lire sur le graphique, en faisant apparaître les tracés :

- les volumes suivants $\mathcal{V}(5)$, $\mathcal{V}(10)$, $\mathcal{V}(2,5)$;
- la hauteur de l'eau quand $\mathcal{V} = 247,5 \text{ m}^3$.

3/ Dans cette question, la hauteur de l'eau est $2,5 \text{ m}$.

(a) Retrouver par le calcul le volume d'eau correspondant.

(b) Calculer le temps nécessaire pour vider le réservoir (arrondir à la minute).

4/ Lorsque x est supérieur à 5 , la courbe représentant le volume en fonction de la hauteur est le segment $[MN]$. Déterminer une équation de la droite (MN) . Justifier la réponse.