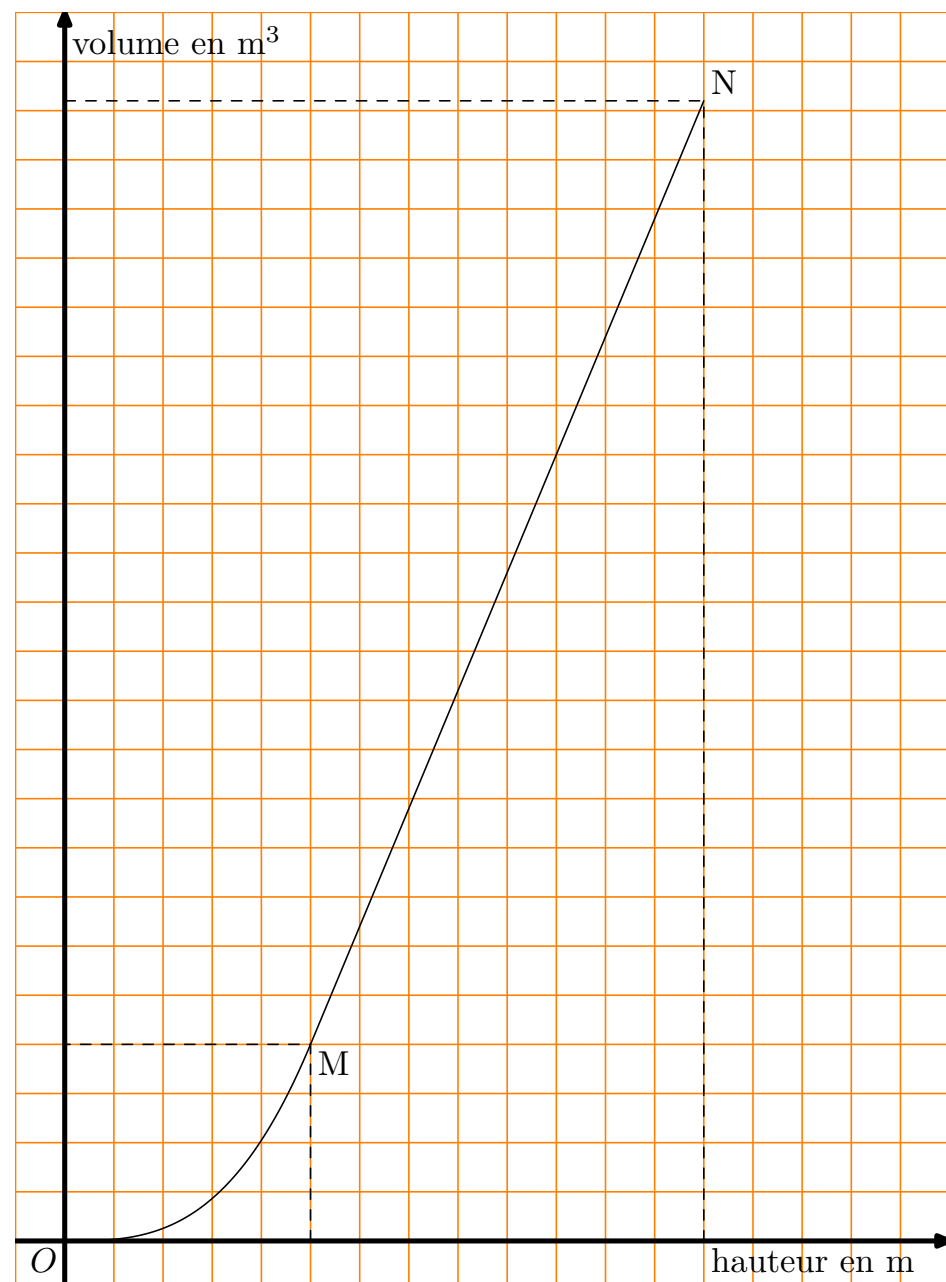
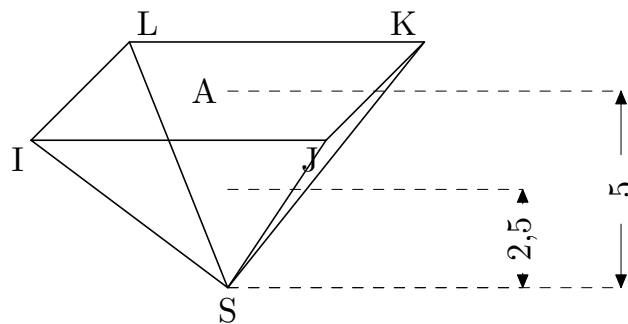


La figure ci-contre est le schéma d'un réservoir à eau. Il est composé d'une pyramide régulière à base carrée  $IJKL$ , de sommet  $S$ , surmontée d'un pavé droit.  $[SA]$  est la hauteur de la pyramide,  $[SB]$  est la hauteur du réservoir et  $[SH]$  la hauteur de l'eau. Le réservoir se vide par une 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  $348 \text{ m}^3$ .

(b) Lorsque le réservoir est plein, il faut 10 heures pour le vider (on suppose la vitesse constante). Quelle est en  $\text{m}^3/\text{h}$  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.