Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $\left(\text{O} ; \vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{k}\right)$ d'unité 1 cm, on considère les points suivants :

$$\text{J}(2 ; 0 ; 1), \quad \text{K}(1 ; 2 ; 1) \text{ et } \quad \text{L}(-2 ; -2 ; -2)$$

1. (a) Montrer que le triangle JKL est rectangle en J.
   (b) Calculer la valeur exacte de l'aire du triangle JKL en cm^2.
   (c) Déterminer une valeur approchée au dixième près de l'angle géométrique $\widehat{\text{JKL}}$.
2. (a) Démontrer que le vecteur $\vec{n}$ de coordonnées $\begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ -10 \end{pmatrix}$ est un vecteur normal au plan (JKL).
   (b) En déduire une équation cartésienne du plan (JKL).

Dans la suite, T désigne le point de coordonnées $(10 ; 9 ; -6)$.

3. (a) Déterminer une représentation paramétrique de la droite Δ orthogonale au plan (JKL) et passant par T.
   (b) Déterminer les coordonnées du point H, projeté orthogonal du point T sur le plan (JKL).
   (c) On rappelle que le volume V d'un tétraèdre est donné par la formule :

   $$V = \frac{1}{3}\mathcal{B} \times h \text{ où } \mathcal{B} \text{ désigne l'aire d'une base et } h \text{ la hauteur correspondante}$$

   Calculer la valeur exacte du volume du tétraèdre JKLT en cm^3.