TIKTOK 269

L'espace est muni d'un repère orthonormal $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

On considère les trois points *A*, *B* et *C* de coordonnées respectives : *A* (–1 ; 2 ; 1), *B* (1 ; –6 ; –1) et *C* (2 ; 2 ; 2).

1. a. Vérifier que les points *A*, *B* et *C* définissent bien un plan.

b. Montrer que le vecteur $\vec{n}=\left(1\,;1\,;-3\right)$ est un vecteur normal au plan (*ABC*).

c. Déterminer une équation cartésienne du plan (*ABC*).

2. Soit P le plan d'équation : $x-y+z-4=0$.

a. Montrer que les plans (*ABC*) et P sont sécants.

b. Soit D la droite intersection des plans P et (*ABC*). Déterminer une représentation paramétrique de la droite D.

3. On considère la sphère S de centre Ω (3 ; 1 ; 3) et de rayon 3 et on nomme *I* le point de coordonnées (2 ; –1 ; 1).

On admet que la droite D a pour représentation paramétrique $\begin{cases} x=1+t \\ y=-3+2t\,,\ t\in\square \\ z=t \end{cases}$.

a. Montrer que le point *I* appartient à la droite D.

b. Montrer que le point *I* appartient à la sphère S.

c. *Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.*

Montrer que la droite D coupe la sphère S en un deuxième point.