

Devoir n°9 - Espace - TSpé

8 février 2024 - 45 min

Exercice 1 (Antilles sept 2020 - 10 pts) : Dans le cube $ABCDEFGH$ reproduit ci-dessous, on a placé les points M et N milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[BC]$. On se place dans le repère $(A ; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$.

1. Donner les coordonnées des points H , M et N .
2. a) Justifier que les droites (CD) et (MN) sont sécantes.
b) Donner une représentation paramétrique de la droite (MN) .

On admet qu'une représentation paramétrique de la droite (CD) est

$$\begin{cases} x &= t \\ y &= 1 \\ z &= 0 \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$$

- c) Déterminer les coordonnées du point K , le point d'intersection des droites (CD) et (MN) .
3. Justifier que les points H , M , N définissent un plan.
4. Déterminer l'angle $\widehat{HMN}$ à $0,1^\circ$ près.
5. On admet que la droite (CG) et le plan (HMN) sont sécants. On note L leur point d'intersection.
 - a) Vérifier que le vecteur $\vec{n} \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ est un vecteur normal au plan (HMN) .
 - b) Déterminer une équation cartésienne du plan (HMN) .
 - c) En déduire les coordonnées du point L .

Le Devoir se termine ici !

6. Construire les points K et L puis la section du cube $ABCDEFGH$ par le plan (HMN) .

