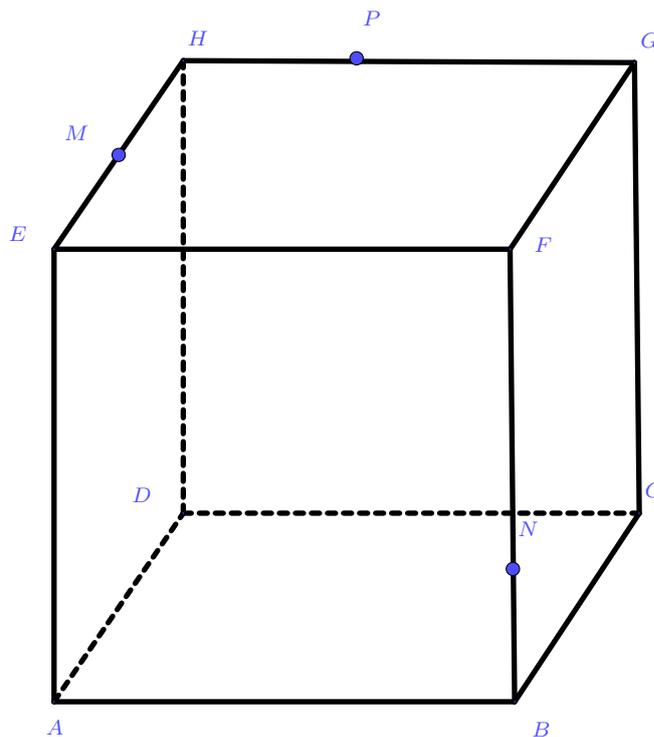


DS 1
 Devoir sur table

(1 heure)

 Nom :
 Prénom :
Exercice 1 : (5 points)

On considère un cube de côté a . On place les points M , N et P comme l'indique la figure.



1. Justifier que les droites (MP) et (FG) sont sécantes. On note K le point d'intersection.
2. Justifier que les droites (MP) et (EF) sont sécantes. On note I le point d'intersection.
3. On note J l'intersection des droites (MK) et (CG) . Justifier que le point J appartient à l'intersection du plan (MNP) et du plan (BCG) .
4. Construire la section du cube et du plan (MNP) .

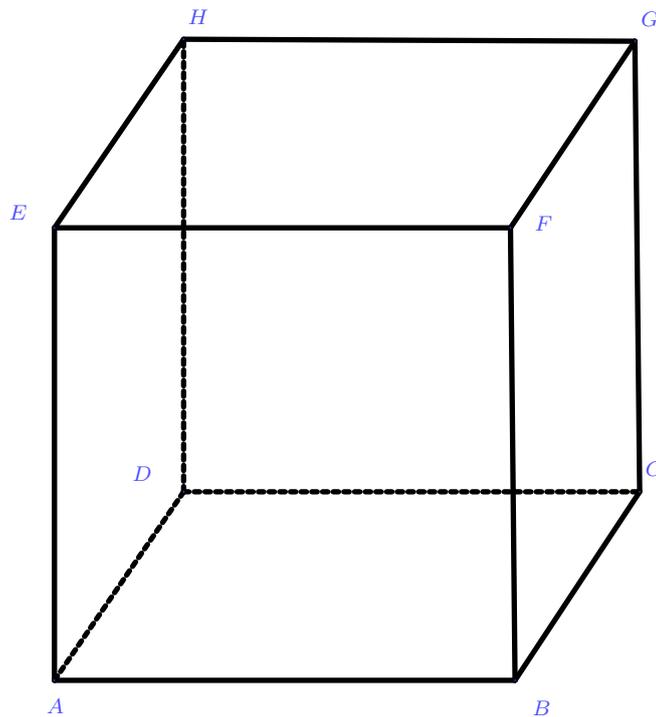
Exercice 2: (7 points)

On considère le cube $ABCDEFGH$.

On note les points I, J et K définie par :

- $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AB}$
- $\overrightarrow{HK} = \frac{4}{5}\overrightarrow{HG}$
- J est le milieu de $[EC]$.

1. Placer les points dans la figure suivante :



2. Montrer que l'on a :

$$\overrightarrow{IK} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE}$$

3. Exprimer le vecteur \overrightarrow{IJ} comme combinaison linéaire des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AD} et \overrightarrow{AE} .

4. Montrer que l'on a :

$$\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{IK}$$

5. En déduire que les points I, J et K sont alignés.

Exercice 3: (8 points)

On considère la droite Δ dont on donne une représentation paramétrique :

$$\begin{cases} x = -5 + t \\ y = -3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

On définit les points $A(-2, 3, 3)$, $B(0, 3, 5)$ et $C(-2, -9, 7)$.

1. Justifier que le point A n'appartient pas à la droite Δ .
2. Justifier que le point C appartient à la droite Δ .
3. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (AB) .
4. Montrer que les droites (AB) et Δ sont sécantes, et déterminer les coordonnées du point D , intersection des deux droites.