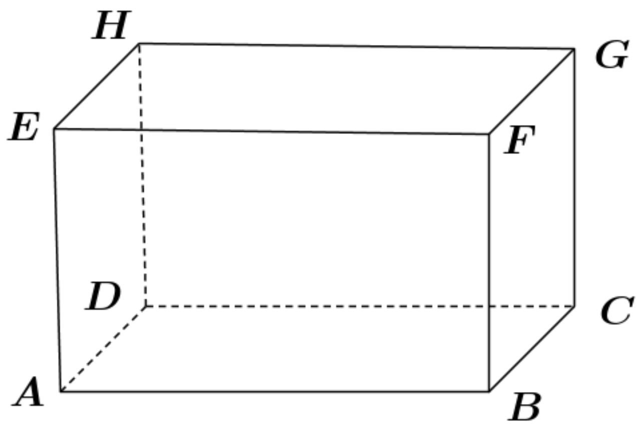
NIVEAU TERMINALE D

<u>Épreuve</u> :***Mathématiques***

<u>**Classe**</u> **:** T^{le}***D***

<u>Situation d'évaluation</u>

<u>**Contexte**</u> : La fête du retraité
Pour souhaiter un bon départ à la retraite au surveillant générale de l'établissement,les professeurs de mathématiques du Complexe scolaire notre Dame de Lurette CSNDL ont organisé une petite fête La réception a lieu dans une grande salle ayant la forme d'un parallélépipède rectangle $ABCDEFGH$ ci-contre,



- L'unité de longueur est $1cm$
- avec $AB = 2$,$AD = AE = 1$.
- On suppose que $mes\widehat{BAC}$=$\frac{2\pi}{3}$
- Des lampadaires sont placés aux points I,J,K milieu respectifs de $[DE]$,$[DG]$,$[EB]$.
- Des jeux de décoration sont placés aux points $R(1;\frac{1}{3};O)$;$S(\frac{3}{4};0;1)$;$L(a;1;0)$ et $T(O;\frac{2}{3};1)$ où a est un nombre réel de $[0,1]$.

BONOU élève en classe de T^{le} scientifique présent à la fête, se demande s'il est possible de choisir le réel a de sorte que les droites (SL) et (RT) soient sécantes ?

<u>**Tâche**</u> :Tu vas aider BONOU à avoir une réponse à ses préocupations en traitant les problèmes suivants.

PROBLEME 1

1. Détermine les valeurs du réel a tel que $\overrightarrow{SL}$ et $\overrightarrow{RT}$ soient colinéaires.
2. Bonou peut-il répondre à sont inquiétude ?

3. Calculer BC
4. Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$
5. calculer $\overrightarrow{FA}.\overrightarrow{FC}$;$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG}$;$\overrightarrow{FD}.\overrightarrow{FC}$ et $\overrightarrow{AG}.\overrightarrow{BH}$
6. Détermine les coordonnées du barycentre G_1 des points pondérés $(I,1)$,$(K,-3)$,$(L,6)$ puis le construire.

PROBLEME 2

7. On se place dans le repère $(D,\overrightarrow{DA},\frac{1}{2}\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DH})$
   (a) Démontre que $(D,\overrightarrow{DA},\frac{1}{2}\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DH})$ est un repère orthonormé.
   (b) Détermine les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{IJ}$ et $\overrightarrow{IK}$
   (c) Calculer $\overrightarrow{IJ}.\overrightarrow{IK}$ puis les distances IJ et IK
   (d) Déduis une valeur approchée de l'angle $J\hat{I}K$