

On donne un parallélépipède rectangle ABCDEFGH comme ci-contre avec $AB = 8$, $AD = 6$ et $AE = 6$.

1. Construire le parallélépipède à l'échelle 1:1 en perspective cavalière ($\frac{1}{2}$, 30°).

2. Construire alors les points I, J, K, L, M, R et S définis par :

$$\vec{DK} = 2 \vec{DH}, \quad \vec{EL} = 2 \vec{EA}, \quad \vec{GM} = 2 \vec{GC};$$

la droite (KL) coupe le plan (ABC) en I et le plan (EFG) en J ;

la droite (KM) coupe le plan (ABC) en R et le plan (EFG) en S.

3. Déterminer les longueurs des côtés du triangle KLM.

4. Montrer que $JH = \frac{1}{3} EH$.

5. Déterminer le volume du tétraèdre KJHS.

6. En utilisant le repère $(D; \vec{DA}, \vec{DC}, \vec{DH})$, déterminer les coordonnées de tous les points de la figure.

7. Montrer que les droites (IR) et (AC) sont parallèles.

8. Soit N le milieu de [LM] et P le milieu de [KN].

a) Les points S, P, L sont-ils alignés ?

b) Les points J, P, M sont-ils alignés ?

c) Que représente le point P pour le quadrilatère JLMS ?

