

EXERCICE 3**Intersection d'un plan et d'un cube****(8 points)**

On considère le cube ABCDEFGH d'arête de longueur 1. On se place dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD}; \overrightarrow{AE})$.

On a représenté en annexe, ce cube ainsi que les points I, J et K.

- 1) Déterminer les coordonnées des points I, J et K dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD}; \overrightarrow{AE})$.
- 2) a) Sur l'annexe, à rendre avec la copie, construire soigneusement l'intersection du plan (IJK) avec les faces du cube ABCDEFGH. On appellera M le point d'intersection du plan (IJK) avec l'arête [BF], le point N avec l'arête [DH] et le point L avec l'arête [CD].
On laissera apparent les traits de construction
- b) Expliquer clairement la construction du point M
- 3) On cherche à déterminer les coordonnées des points M, N et L
 - a) Prouver que $\vec{n}(8; 9; 5)$ est un vecteur normal au plan (IJK)
 - b) En déduire que le plan (IJK) a pour équation $8x + 9y + 5z - 11 = 0$
 - c) En déduire alors les coordonnées des points M, N et L

