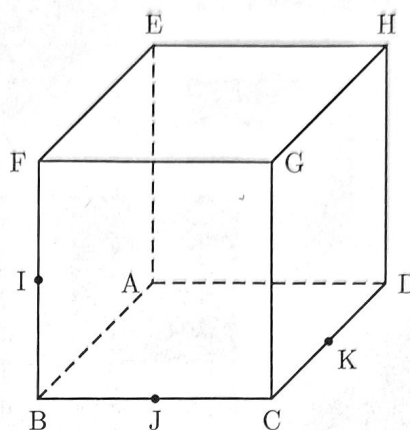


Exercice 1

ABCDEFGH désigne un cube de côté 1.
 Le point I est le milieu du segment [BF].
 Le point J est le milieu du segment [BC].
 Le point K est le milieu du segment [CD].

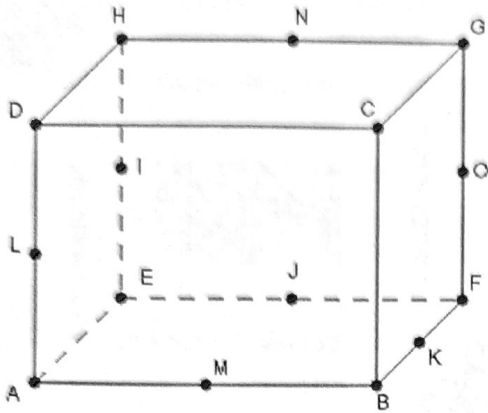


L'espace est rapporté au repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$.

1. Donner les coordonnées de A, G, I, J et K dans ce repère.
2.
 - a. Donner les coordonnées du vecteur \overrightarrow{IJ} .
 - b. Déterminer les équations paramétriques du plan (IJK).
3. On désigne par M un point du segment [AG] et t le réel de l'intervalle $[0; 1]$ tel que $\overrightarrow{AM} = t \overrightarrow{AG}$.
 - a. Donner les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AG} .
 - b. Démontrer que $MI^2 = 3t^2 - 3t + \frac{5}{4}$.
 - c. Démontrer que la distance MI est minimale pour le point $N\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.
4. Démontrer que pour ce point $N\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ appartient au plan (IJK).

Exercice 2

On considère un pavé droit $ABCDEFGH$. Les points I, J, K, L, M, N, O sont les milieux des arêtes.



Cocher, pour chacune des questions ci-dessous la ou les propositions vraies. (Il peut y en avoir une, deux ou trois)

1. Les points A, B, C sont :

- (a) alignés
- (b) non coplanaires
- (c) coplanaires

2. Les points I, J, K sont :

- (a) alignés
- (b) non coplanaires
- (c) coplanaires

3. A appartient au plan :

- (a) $(AEFB)$
- (b) (MJK)
- (c) (CGN)

4. Les droites (HE) et (FG) sont :

- (a) coplanaires
- (b) parallèles
- (c) strictement parallèles

5. Les droites (LM) et (IJ) sont :

- (a) non coplanaires
- (b) parallèles
- (c) sécantes

6. Les droites (DL) et (DA) sont :

- (a) parallèles
- (b) confondues
- (c) coplanaires

7. Les droites (LM) et (IN) sont :

- (a) parallèles
- (b) sécantes
- (c) non coplanaires

8. La droite (EK) est incluse dans le plan :

- (a) (AJK)
- (b) (INC)
- (c) (EKC)

9. Les plans (LIH) et (KGC) sont :

- (a) parallèles
- (b) sécants
- (c) confondus

10. Le plan (JKO) est parallèle au plan :

- (a) (BGE)
- (b) (BCE)
- (c) (EMJ)

11. Le plan (NGO) est :

- (a) parallèle au plan (HGF)
- (b) perpendiculaire au plan (AEF)
- (c) sécant avec le plan (DCN)

12. Les plans (EIJ) et (DHC) se coupent suivant la droite :

- (a) (HI)
- (b) (HG)
- (c) (HD)