PROF: ATMANI NAJIB

Geométrie dans l'espace

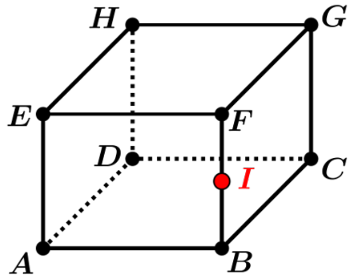
Representation parametrique : Exercices **Representation parametrique d'une droite**

ABCDEFGH est un cube. I est le milieu de [BF].
On se place dans le repère (A; $\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AD}$; $\overrightarrow{AE}$).

1) Préciser l'ensemble des points M(x ;y ;z) tels que $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$ où $t \in \mathbb{R}$.

Tracer cet ensemble sur la figure.

2) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (DI).



L'espace est muni d'un repère $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$. On considère les points A(1 ;-1 ;4) et B(-1 ;3 ;2).
1) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (AB).
2) Le point C(5 ;8 ;9) appartient-il à la droite (AB) ? Justifier.
3) La droite (AB) admet-elle pour représentation paramétrique $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 7 - 8t \\ z = 4t \end{cases}$ où $t \in \mathbb{R}$. Justifier.
4) Déterminer une représentation paramétrique de la droite Δ passant par C et parallèle à (AB).

Position relative de deux droites

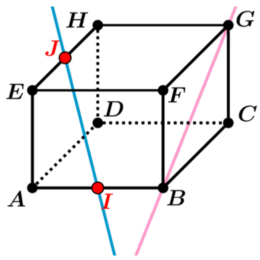
L'espace est muni d'un repère $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$. On considère les droites D_1 et D_2 de représentations paramétriques :

$$D_1 : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -4 - 3t \\ z = -3 - 3t \end{cases} \text{ où } t \in \mathbb{R} \qquad \text{et} \qquad D_2 : \begin{cases} x = 2s \\ y = -4 + 3s \\ z = -1 + s \end{cases} \text{ où } s \in \mathbb{R}.$$

1) D_1 et D_2 sont-elles parallèles ? Justifier.
2) D_1 et D_2 sont-elles sécantes ? Justifier. Si oui, préciser les coordonnées du point d'intersection.

L'espace est muni d'un repère $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$.
On considère les points A(0 ;-2 ;7), B(1 ;-3 ;10), C(1 ;3 ;2), D(-3 ;1 ;3).
Étudier la position relative des droites (AB) et (CD).

ABCDEFGH est un cube.
I est le milieu de [AB] et J celui de [EH].
les droites (IJ) et (BG) sont-elles coplanaires ? Justifier.



Représentation paramétrique d'un plan

L'espace est muni d'un repère $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$.
1) Justifier que les points A(1 ;2 ;-1), B(4 ;0 ;1), C(2 ;1 ;1) définissent un plan.
2) Déterminer une représentation paramétrique du plan (ABC).
3) Le point M(5 ;-4 ;2) appartient-il au plan (ABC) ? Justifier.

ABCD est un tétraèdre. I est le milieu de [BC].
On considère le point M défini par $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BD} - 2\overrightarrow{CD}$.
1) Démontrer que le point M appartient au plan (ACD) sans utiliser de repère.
2) Refaire la question 1) en utilisant un repère bien choisi.