

Geométrie dans l'espace

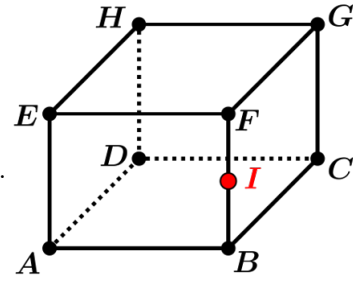
Représentation paramétrique : Exercices Représentation paramétrique d'une droite

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

- 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  $\Delta$  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 :

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

- 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.

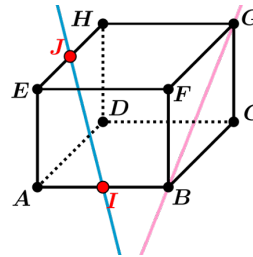
L'espace est muni d'un repère  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ .

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  $\vec{AM} = 2\vec{AI} + \vec{BD} - 2\vec{CD}$ .

- 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.

