

Geométrie dans l'espace

Représentation paramétrique : Exercices Représentation paramétrique d'une droite

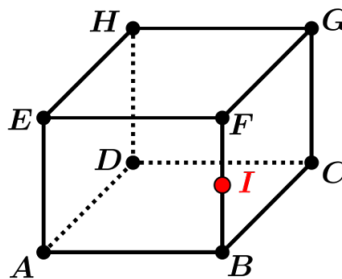
ABCDEFGH est un cube. I est le milieu de [BF].

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
$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = t \end{cases} \quad \text{où } t \in \mathbb{R}.$$

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
$$\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 7 - 8t \\ z = 4t \end{cases} \quad \text{où } t \in \mathbb{R}.$$
 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 :

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

- 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 $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.

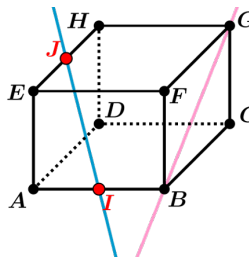
On considère les points $A(0; -2; 7)$, $B(1; -3; 10)$, $C(1; 3; 2)$, $D(-3; 1; 3)$.

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.

