

MATHEMATIQUES

Représentations paramétriques et équations cartésiennes : entraînement savoir-faire

Chapitre 8 : Représentations paramétriques et équations cartésiennes	Evaluation
80. Déterminer et utiliser la représentation paramétrique d'une droite.	●● ● ● ●● ●●
81. Déterminer et utiliser une équation cartésienne d'un plan connaissant un point et un vecteur normal.	●● ● ● ●● ●●
82. Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal d'un point sur un plan ou sur une droite.	●● ● ● ●● ●●

Exercice 1 80

On considère un repère de l'espace $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

- Donner une représentation paramétrique de l'axe $(O; \vec{i})$.
- Donner une représentation paramétrique de l'axe $(O; \vec{j})$.
- Donner une représentation paramétrique de l'axe $(O; \vec{k})$.

.....

.....

.....

Exercice 2 80

Dans un repère de l'espace $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère la droite dont une représentation paramétrique est

$$\begin{cases} x = t + 3 \\ y = -2t - 2, t \in \mathbb{R} . \\ z = 1 \end{cases}$$

Déterminer un vecteur directeur de cette droite et les coordonnées d'un point de cette droite.

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 3 80

Déterminer une représentation paramétrique de la droite passant par le point $B(-1 ; 2 ; 3)$ et de vecteur

directeur $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$.

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 4 80

On donne les points suivants : $A(1 ; -1 ; 0)$, $B(0 ; -1 ; 1)$, $C(3 ; -2 ; 0)$ et $D(2 ; -3 ; 3)$.

Etudier l'intersection éventuelle des droites (AB) et (CD) .

Sont-elles orthogonales?

This image shows a full page of dot grid paper. It features approximately 20 horizontal rows of small, evenly spaced black dots on a white background. The dots are arranged in straight lines across the width of the page, providing a guide for writing or drawing without solid lines.Exercise 5 80

Dans un repère $(O ; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ de l'espace, on considère un point $A(-3 ; 2 ; 4)$ et un vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -4 \end{pmatrix}$.

- Déterminer une représentation paramétrique de la droite d passant par le point A et dirigée par le vecteur $\vec{u}$.
- Montrer que le point $B(3; -1; -8)$ appartient à la droite d .

[illegible]Exercice 6 81

Déterminer une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ de vecteur normal $\vec{n} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ passant par le point $A(-1; 3; 2)$.

[illegible]

Exercice 7 81

On donne les équations cartésiennes de deux plans $\mathcal{P}$ et $\mathcal{R}$:

$$\mathcal{P} : x - 4y + 7 = 0 \text{ et } \mathcal{R} : x + 2y - z + 1 = 0.$$

1. Démontrer que ces deux plans sont sécants. On note $\mathcal{D}$ leur droite d'intersection.
2. Déterminer les coordonnées d'un point de la droite $\mathcal{D}$ et d'un vecteur directeur de cette droite.
3. Ces deux plans sont-ils perpendiculaires ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 8 81

On considère deux plans $\mathcal{P}$ et $\mathcal{Q}$ d'équations cartésiennes respectives $2x + y - z - 2 = 0$ et $x + y - 1 = 0$.

1. Démontrer que les plans $\mathcal{P}$ et $\mathcal{P}$ sont sécants. Sont-ils perpendiculaires ?
2. Déterminer les coordonnées du point de la droite d'intersection dont l'ordonnée est nulle.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 9 82

Les deux questions sont indépendantes.

1. On considère la droite $(d) : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = t \\ t = 20 + 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$ ainsi que le point $A(3 ; 5 ; 4)$.

Déterminer les coordonnées du point H , projeté orthogonal du point A sur la droite (d) .

2. On considère le plan $\mathcal{P} : 4x + y - 2z - 66 = 0$ et le point $B(-1 ; 3 ; -2)$.

Déterminer les coordonnées du point K , projeté orthogonal du point B sur le plan $\mathcal{P}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....