

Savoirs Ve.6 : Représentation paramétrique d'un plan

Exercice 18 : Déterminer une représentation paramétrique de plan

- 1) Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère le plan $\mathcal{P}$ passant par $A(1; -2; 3)$ et dirigés par les vecteurs $\vec{u}(2; -3; 1)$ et $\vec{v}(1; -2; 1)$.
- a) Déterminer une représentation paramétrique de $\mathcal{P}$.
 - b) Déterminer les coordonnées d'une autre point de $\mathcal{P}$.
 - c) Les points $B(2; -3; 3)$ et $C(0; -1; 2)$ appartiennent-ils à $\mathcal{P}$?
- 2) On considère les points $A(1; 3; 5)$, $B(-2; -1; 1)$ et $C(0; 1; 2)$.
- a) Vérifier que les points A, B et C forment un plan.
 - b) Déterminer une représentation paramétrique de ce plan (ABC).
 - c) Donner une représentation paramétrique du plan passant par $D(2; -3; 0)$ et parallèle à (ABC)

Exercice 19 : À partir de la représentation paramétrique d'un plan

- 1) On considère le plan de représentation paramétrique $\mathcal{P}: \begin{cases} x = 2t - t' \\ y = 4 + t \\ z = -3 + 3t + 4t' \end{cases}, t \in \mathbb{R} \text{ et } t' \in \mathbb{R}$
- a) Déterminer un point appartenant à ce plan $\mathcal{P}$, ainsi que 2 vecteurs directeurs
 - b) Les points $A(4; 5; -8)$ et $B(-6; 1; -9)$ appartiennent-ils à ce plan $\mathcal{P}$?

- 2) Soit $\mathcal{P}$ le plan de représentation paramétrique $\begin{cases} x = 1 + 2t' \\ y = 1 + t \\ z = -2 + t + 6t' \end{cases}, t \in \mathbb{R} \text{ et } t' \in \mathbb{R}$

Montrer que la droite d passant par le point $A(1; 1; -2)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(2; 1; 7)$ est incluse dans $\mathcal{P}$

Exercice 20 : Synthèse

ABCDEFGH est un parallélépipède quelconque. Le point I est tel que $\vec{AI} = \frac{1}{3}\vec{AG}$

- 1) Déterminer le vecteur $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AE}$
- 2) En déduire que :
- a) $\vec{IB} + \vec{ID} + \vec{IE} = 3\vec{IA} + \vec{AG}$
 - b) $\vec{IE} = -\vec{IB} - \vec{ID}$
- 3) a) Qu'en déduit-on pour les points I, B, D et E ?
b) Déterminer la section du parallélépipède par le plan (IBD)

