

GÉOMÉTRIE VECTORIELLE DANS L'ESPACE • CHAP. 13

3 Vecteurs coplanaires et repère de l'espace

3.1 Vecteurs coplanaires

Définition 5

Trois vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ de l'espace non deux à deux colinéaires sont dits *coplanaires* si l'un est une combinaison linéaire des deux autres.

Remarque : si deux des trois vecteurs sont colinéaires alors les trois vecteurs sont nécessairement coplanaires.

3.2 Plans parallèles

Propriété 3

Soient deux plans de l'espace $\mathcal{P}_1$, dirigé par $(\vec{u}_1, \vec{v}_1)$, et $\mathcal{P}_2$, dirigé par $(\vec{u}_2, \vec{v}_2)$. $\mathcal{P}_1$ et $\mathcal{P}_2$ sont *parallèles* si $\vec{u}_1$, $\vec{v}_1$ et $\vec{u}_2$ d'une part, $\vec{u}_1$, $\vec{v}_1$ et $\vec{v}_2$ d'autre part, sont coplanaires.

3.3 Repère de l'espace

Propriété 4

Si $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ sont trois vecteurs non coplanaires de l'espace, pour tout vecteur $\vec{t}$ de l'espace, il existe un triplet unique de réels $(a ; b ; c)$ tel que $\vec{t} = a\vec{u} + b\vec{v} + c\vec{w}$.

Définition 6 : repère de l'espace

Un repère de l'espace est défini par un point A et un triplet de 3 vecteurs non coplanaires $(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$.

Propriété 5

Dans le repère $(A ; \vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$, pour tout point M de l'espace il existe un triplet unique de réels $(x ; y ; z)$ tel que $\overrightarrow{AM} = x\vec{u} + y\vec{v} + z\vec{w}$.

Définition 7 : coordonnées d'un point et d'un vecteur de l'espace

Dans le repère $(A ; \vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$, si un point M est tel que $\overrightarrow{AM} = x\vec{u} + y\vec{v} + z\vec{w}$ alors $(x ; y ; z)$ constitue les coordonnées du point M , mais aussi du vecteur $\overrightarrow{AM}$ dans ce repère.

Les calculs sur les coordonnées dans l'espace se font comme les calculs sur les coordonnées dans le plan.

COURS

INTERROS

CORRIGÉS