

2) Vecteurs coplanaires

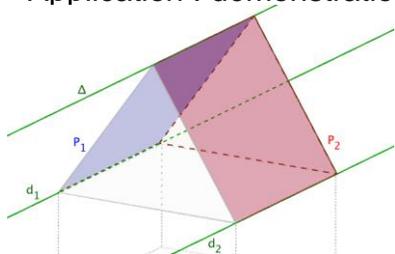
Définition

Trois vecteurs sont coplanaires s'ils possèdent des représentants appartenant à un même plan.

Propriété

Soient \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} trois vecteurs coplanaires, alors \exists deux nombres a et b tels que $\vec{w} = a\vec{u} + b\vec{v}$.

Application : démonstration du théorème du toit (exigible BAC : ROC)



Théorème du toit

P_1 et P_2 sont deux plans sécants. Si une droite d_1 de P_1 est parallèle à une droite d_2 de P_2 alors la droite d'intersection Δ de P_1 et P_2 est parallèle à d_1 et d_2 .

Notons \vec{u} un vecteur directeur de d_1 et de d_2 et \vec{w} un vecteur directeur de Δ .

Soit (\vec{u}, \vec{v}_1) un couple de vecteurs directeurs de P_1 et (\vec{u}, \vec{v}_2) un couple de vecteurs directeurs de P_2

.....

.....

.....

.....

.....

III. Repérage dans l'espace.

Définition

Soit \vec{i} , \vec{j} et \vec{k} trois vecteurs non coplanaires. O est un point de l'espace. On appelle repère de l'espace le quadruplet $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. O est l'origine du repère, le triplet $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ est appelé base de vecteurs.

Propriété

Soit $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ un repère de l'espace. Pour tout point M de l'espace, il existe un unique triplet $(x; y; z)$ tel que $\vec{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$. Le triplet $(x; y; z)$ est appelé coordonnées de M .

Démonstration :

- Existence : Soit P le plan de repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

.....

.....

.....

.....

.....

- on admet l'unicité.

Définition

Soit $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ un repère de l'espace. Soit \vec{u} un vecteur, associons M tel que $\vec{OM} = \vec{u}$. Les coordonnées de \vec{u} dans la base $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ sont les coordonnées de M dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$.