1 Opérations vectorielles

1.1 Norme d'un vecteur

Définition :
Soient $\overrightarrow{u} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ un vecteur. La norme du vecteur $\overrightarrow{u}$ est :

$$\|\overrightarrow{u}\| =$$

1.2 Coordonnées de vecteurs

Propriété:
Soient $A(x_A, y_A, z_A)$ et $B(x_B, y_B, z_B)$, on a les coordonnées du vecteur :

$$\overrightarrow{AB} =$$

1.3 Somme et multiplication par un réel

Propriété:
Soient $\overrightarrow{u} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{v} = \begin{pmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{pmatrix}$ deux vecteurs. Les coordonnées du vecteur somme sont :

$$\overrightarrow{u+v} =$$

Propriété:
Soient $\overrightarrow{u} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ vecteur. Les coordonnées du vecteur multiplié sont :

$$\overrightarrow{\lambda u} =$$

1.4 Produit scalaire

Définition : On définit le produit scalaire de deux vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ par :

- Si on connaît leur coordonnées :
$$\overrightarrow{u} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{v} = \begin{pmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{pmatrix}$$
  On a alors :
$$\langle \overrightarrow{u}, \overrightarrow{v} \rangle =$$
- Si on ne connaît pas leur coordonnées :
$$\langle \overrightarrow{u}, \overrightarrow{v} \rangle =$$

Par ailleurs :

$\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont dits orthogonaux si et seulement si $\langle \overrightarrow{u}, \overrightarrow{v} \rangle = 0$.

1.5 Produit vectoriel

Définition : On définit le produit vectoriel de deux vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ par :

- Si on connaît leur coordonnées :

$$\overrightarrow{u} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{v} = \begin{pmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{pmatrix}$$

  On a alors :

$$\overrightarrow{u} \wedge \overrightarrow{v} =$$

- Si on ne connaît pas leur coordonnées :

$$\overrightarrow{u} \wedge \overrightarrow{v} =$$

Par ailleurs :

$$\overrightarrow{u} \wedge \overrightarrow{v} = \overrightarrow{0} \iff \overrightarrow{u} \text{ et } \overrightarrow{v} \text{ sont colinéaires}$$