Géométrie

Dans le plan	Dans l'espace
Produit scalaire :	
Pour $\overrightarrow{u}=(x,y)$ et $\overrightarrow{v}=(x',y')$ $$\overrightarrow{u}\cdot\overrightarrow{v}=xx'+yy'$$	Pour $\overrightarrow{u}=(x,y,z)$ et $\overrightarrow{v}=(x',y',z')$ $$\overrightarrow{u}\cdot\overrightarrow{v}=xx'+yy'+zz'$$

Norme : $\|\overrightarrow{u}\|=\sqrt{\overrightarrow{u}\cdot\overrightarrow{u}}$

Dans le plan	Dans l'espace
$\|\overrightarrow{u}\|=\sqrt{x^2+y^2}$	$\|\overrightarrow{u}\|=\sqrt{x^2+y^2+z^2}$

- $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont **orthogonaux** si $\overrightarrow{u}\cdot\overrightarrow{v}=0$.
- $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont **colinéaires** s'il existe $\lambda\in\mathbf{R}$ tel que $\overrightarrow{u}=\lambda\overrightarrow{v}$ ou $\overrightarrow{v}=\lambda\overrightarrow{u}$
- si $\overrightarrow{w}$ est le projeté orthogonal de $\overrightarrow{u}$ sur $\overrightarrow{v}\neq\overrightarrow{0}$, alors $\|\overrightarrow{w}\|=\dfrac{|\overrightarrow{u}\cdot\overrightarrow{v}|}{\|\overrightarrow{v}\|}$.

Trouver un vecteur orthogonal

Dans le plan	Dans l'espace
$\overrightarrow{u}=(a,b)\quad\to\quad\overrightarrow{v}=(-b,a)$	$\overrightarrow{u}=(a,b,c)\ \to\ \begin{cases}\overrightarrow{v}=(-b,a,0)\\ \overrightarrow{v'}=(0,-c,b)\\ \overrightarrow{v''}=(-c,0,a)\end{cases}$

Droite

Dans le plan	Dans l'espace
Représentation paramétrique passe par $A(x_A,y_A)$ de vecteur directeur $\overrightarrow{u}=(\alpha,\beta)$.	passe par $A(x_A,y_A,z_A)$ de vecteur directeur $\overrightarrow{u}=(\alpha,\beta,\gamma)$.

$$(d)=\left\{M\in\mathcal{P},\ \text{tel que } \exists t\in\mathbf{R},\ \overrightarrow{OM}=\overrightarrow{OA}+t\overrightarrow{u}\right\}.$$

Dans le plan	Dans l'espace
$(d)\ \begin{cases}x=x_A+t\alpha\\ y=y_A+t\beta\end{cases}$ pour $t\in\mathbf{R}$	$(d)\ \begin{cases}x=x_A+t\alpha\\ y=y_A+t\beta\\ z=z_A+t\gamma\end{cases}$ pour $t\in\mathbf{R}$
Représentation cartésienne passe par $A(x_A,y_A)$ de vecteur normal $\overrightarrow{v}=(a,b)$	passe par $A(x_A,y_A,z_A)$ de vecteur normal $\overrightarrow{v}=(a,b,c)$
$a(x-x_A)+b(y-y_A)=0.$	$a(x-x_A)+b(y-y_A)+c(z-z_A)=0.$

Plan

Représentation paramétrique :
passe par $A(x_0,y_0,z_0)$ généré par deux vecteurs non colinéaires $\overrightarrow{u}=(\alpha,\beta,\gamma)$ et $\overrightarrow{v}=(\alpha',\beta',\gamma')$.

$$(\mathcal{P})=\left\{M\in\mathscr{E},\ \text{tel que } \exists(t,t')\in\mathbf{R}^2,\ \overrightarrow{OM}=\overrightarrow{OA}+t\overrightarrow{u}+t\overrightarrow{v'}\right\}.$$

$$(\mathcal{P})\ \begin{cases}x=x_A+t\alpha+t'\alpha'\\ y=y_A+t\beta+t'\beta'\\ z=z_A+t\gamma+t'\gamma'\end{cases}\qquad\text{pour } (t,t')\in\mathbf{R}^2.$$

Représentation cartésienne :
passe par $A(x_0,y_0,z_0)$ et de vecteur orthogonal $\overrightarrow{w}=(a,b,c)$.

$$a(x-x_A)+b(y-y_A)+c(z-z_A)=0.$$