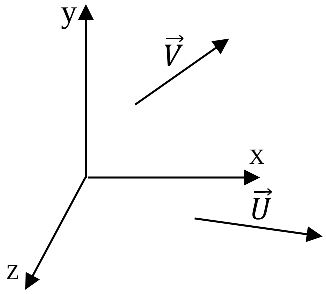
Produit vectoriel de deux vecteurs

1. Définition :

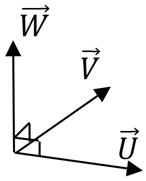
Le produit vectoriel du vecteur $\vec{U}$ par le vecteur $\vec{V}$ que l'on notera $\vec{U}\wedge\vec{V}$ est le vecteur $\vec{W}$ dont un représentant d'origine M est tel que :



- Sa direction est perpendiculaire au plan formé par $\vec{U}$ et $\vec{V}$
- Son sens est tel que $\vec{U}$,$\vec{V}$ et $\vec{W}$ soient directs.
- Sa norme a pour valeur : $\|\vec{U}\| . \|\vec{V}\| . \left| \sin(\widehat{\vec{U}.\vec{V}}) \right|$

2. Cas de nullité :

$\vec{W} = \vec{0}$ si $\|\vec{U}\| = \vec{0}$ ou $\|\vec{V}\| = \vec{0}$ ou $\left| \sin(\widehat{\vec{U}.\vec{V}}) \right| = 0$



3. Propriétés :

- Antisymétrie : $\vec{U}\wedge\vec{V} = -\vec{V}\wedge\vec{U}$
- Distributivité par rapport à l'addition vectorielle :

$$\vec{U}\wedge(\vec{V}+\vec{W}) = \vec{U}\wedge\vec{V} + \vec{U}\wedge\vec{W}$$

4. Expression analytique :

composantes $\vec{U}\left|\begin{array}{l} Ux \\ Uy \\ Uz \end{array}\right.$ $\begin{array}{l} Vx \\ Vy \\ Vz \end{array}\right| \vec{V}$

Ux **Vx** ← A réécrire en dessous

$$\vec{W} = \left| \begin{array}{l} Uy.Vz-Uz.Vy \\ Uz.Vx-Ux.Vz \\ Ux.Vy-Uy.Vx \end{array} \right.$$