Produit vectoriel 1 bac SM : cours et résumé

Programme marocain · 1re année bac · pediamath.com/maroc/1-bac/produit-vectoriel/

Résumé de cours : le produit vectoriel en un tableau

Le repère $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ est orthonormé direct ; $\vec{u}(x\,;y\,;z)$, $\vec{v}(x'\,;y'\,;z')$ et θ est l'angle géométrique de $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

Notion	Énoncé et condition
Base directe ↗	admis : échanger deux vecteurs change l'orientation ; une permutation circulaire la conserve ; $(\vec{u},\vec{v},\vec{w})$ directe $\iff \det(\vec{u},\vec{v},\vec{w})>0$
Définition ↗	$\vec{u}$, $\vec{v}$ non colinéaires : $\vec{u}\wedge\vec{v}\perp\vec{u}$, $\vec{u}\wedge\vec{v}\perp\vec{v}$, $(\vec{u},\vec{v},\vec{u}\wedge\vec{v})$ directe, $\|\vec{u}\wedge\vec{v}\|=\|\vec{u}\|\,\|\vec{v}\|\sin\theta$ $\vec{u}$, $\vec{v}$ colinéaires : $\vec{u}\wedge\vec{v}=\vec{0}$
Propriétés ↗	$\vec{v}\wedge\vec{u}=-\vec{u}\wedge\vec{v}$ $(\alpha\vec{u})\wedge\vec{v}=\alpha(\vec{u}\wedge\vec{v})$, $\vec{u}\wedge(\vec{v}+\vec{w})=\vec{u}\wedge\vec{v}+\vec{u}\wedge\vec{w}$
Colinéarité ↗	$\vec{u}\wedge\vec{v}=\vec{0}\iff\vec{u}$ et $\vec{v}$ colinéaires
Base ↗	$\vec{i}\wedge\vec{j}=\vec{k}$, $\vec{j}\wedge\vec{k}=\vec{i}$, $\vec{k}\wedge\vec{i}=\vec{j}$
Coordonnées ↗	coordonnées de $\vec{u}\wedge\vec{v}$: $yz'-zy'$, $zx'-xz'$, $xy'-yx'$
Aire ↗	A, B, C non alignés : triangle $\frac{1}{2}\|\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\|$, parallélogramme $ABDC$: $\|\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\|$
Plan par trois points ↗	A, B, C alignés $\iff\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}=\vec{0}$ sinon $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$ est normal à (ABC) ; (ABC) : $\overrightarrow{AM}\cdot(\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC})=0$
Distance à une droite ↗	$\mathcal{D}(A,\vec{u})$, $\vec{u}\neq\vec{0}$: $d(M,\mathcal{D})=\dfrac{\|\overrightarrow{AM}\wedge\vec{u}\|}{\|\vec{u}\|}$
Deux plans ↗	$\vec{n}$, $\vec{n}'$ normaux non colinéaires : la droite commune est dirigée par $\vec{n}\wedge\vec{n}'$

Pour aller plus loin sur pediamath.com

Le cours complet, avec les démonstrations et les exemples
pediamath.com/maroc/1-bac/produit-vectoriel/

Pour s'entraîner : les 14 exercices corrigés
pediamath.com/maroc/1-bac/produit-vectoriel-exercices-corriges/