02-05 Bases du plan

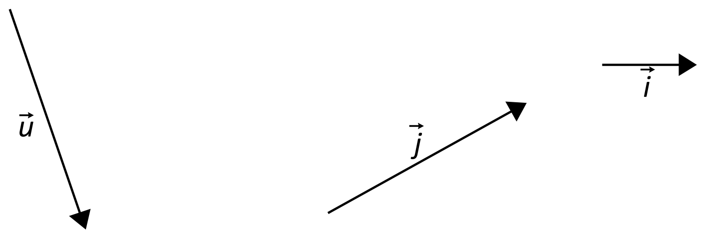
Propriété

Soient $\vec{i}$ et $\vec{j}$ deux vecteurs non colinéaires.
Quel que soit le vecteur $\vec{u}$, il existe un couple unique de réels (a ; b) tel que $\vec{u} = a\,\vec{i} + b\,\vec{j}$.

Exemple

Dans la représentation ci-contre, on a :

$\vec{u}$ = …… $\vec{i}$ …… $\vec{j}$



Définitions et notations

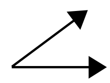
Deux vecteurs non colinéaires $\vec{i}$ et $\vec{j}$ forment une **base du plan** notée ($\vec{i}$, $\vec{j}$).

On appelle **coordonnées de** $\vec{u}$ dans la base ($\vec{i}$, $\vec{j}$) le couple de réels (x ; y) tel que $\vec{u} = x\,\vec{i} + y\,\vec{j}$.

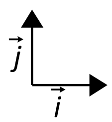
Cela se note $\boldsymbol{\vec{u}(x\,;y)}$ ou $\boldsymbol{\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}}$.

Si les directions de $\vec{i}$ et $\vec{j}$ forment un angle droit,
alors la base ($\vec{i}$, $\vec{j}$) est **orthogonale**.

Si $\vec{i}$ et $\vec{j}$ ont la même norme alors la base ($\vec{i}$, $\vec{j}$) est **normée**.



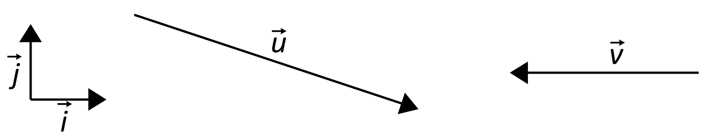
Si la base ($\vec{i}$, $\vec{j}$) est orthogonale et normée alors elle est
orthonormée (ou **orthonormale**).



Exemple

Dans le plan muni de la base ($\vec{i}$, $\vec{j}$) ci-contre, on a :

$\vec{u}\begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$ $\quad$ $\vec{v}\begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$ $\quad$ $\vec{i}\begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$ $\quad$ $\vec{j}\begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$



Propriété

Deux vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{u}\,'\begin{pmatrix} x\,' \\ y\,' \end{pmatrix}$ sont égaux si et seulement si $\begin{cases} x = x\,' \\ y = y\,' \end{cases}$.