Formules de conversion

Si a , b et c sont les mesures respectives en radians, en degrés et en grades d'un angle donné alors on a :

$$\frac{a}{\pi}=\frac{b}{180}=\frac{c}{200}$$

Longueur d'un arc.

Soit ζ un cercle de centre O et de rayon r.

A et B deux points de cercle ζ tel que $A\hat{O}B=\alpha\,(radians)$.

La longueur ℓ de l'arc géométrique intercepté par l'angle α est $\ell=r\alpha$

Cas particulier : r = 1 , $\ell=\alpha$

Orientation du plan

Il est visible que sur un cercle donné, il existe deux sens de parcours :

**)L'un de ces sens est dit direct ou positif c'est le sens contraire de celui dans lequel tournent les aiguilles d'une montre.*

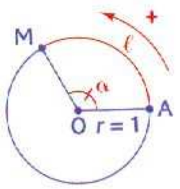
**)L'autre sens est dite indirect ou négatif.*

**)Un cercle est dit orienté, si on choisi un sens de parcours sur ce cercle.*

**)Le plan est dit orienté, si la convention des sens précédente est adoptée pour tous les cercles du plan.*

Cercle trigonométrique.

On appelle cercle trigonométrique tout cercle de rayon 1, orienté dans le sens direct.



Dans le suite de cours on désigne par ζ un cercle trigonométrique.

Angles orienté de deux vecteurs

Pour toute demi-droite [Ox) et pour tout réel α il existe une unique demi-droite [Oy) tel que $\left(\widehat{\overrightarrow{Ox},\overrightarrow{Oy}}\right)\equiv\alpha[2\pi]$

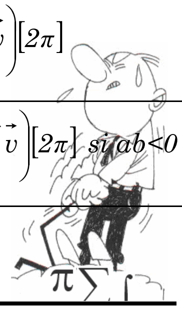
Soit $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs non nul.

**)L'angle orienté $(\vec{u},\vec{v})$ admet une unique mesure dans l'intervalle $]-\pi,\pi]$, appelée mesure principale de $(\vec{u},\vec{v})$*

**)* $\left(\widehat{\vec{u},\vec{v}}\right)+\left(\widehat{\vec{v},\vec{w}}\right)\equiv\left(\widehat{\vec{u},\vec{w}}\right)[2\pi]$

**)* $\left(\widehat{\vec{u},\vec{v}}\right)\equiv\left(\widehat{\vec{u'},\vec{v'}}\right)[2\pi]$ *si et seulement si* $\left(\widehat{\vec{u},\vec{u'}}\right)\equiv\left(\widehat{\vec{v},\vec{v'}}\right)[2\pi]$

$\left(\widehat{\vec{u},\vec{v}}\right)\equiv-\left(\widehat{\vec{v},\vec{u}}\right)[2\pi]$	$\left(\widehat{-\vec{u},\vec{v}}\right)\equiv\pi+\left(\widehat{\vec{u},\vec{v}}\right)[2\pi]$	$\left(\widehat{\vec{u},-\vec{v}}\right)\equiv\pi+\left(\widehat{\vec{u},\vec{v}}\right)[2\pi]$
$\left(\widehat{-\vec{u},-\vec{v}}\right)\equiv\left(\widehat{\vec{u},\vec{v}}\right)[2\pi]$	$\left(\widehat{a\vec{u},b\vec{v}}\right)\equiv\left(\widehat{\vec{u},\vec{v}}\right)[2\pi]$ *si ab>0*	$\left(\widehat{a\vec{u},b\vec{v}}\right)\equiv\pi+\left(\widehat{\vec{u},\vec{v}}\right)[2\pi]$ *si ab<0*



Propriétés

*)$\left(\widehat{\vec{u}\,,\vec{v}}\right) \equiv \left(\widehat{\vec{u}\,,\vec{v}'}\right)[2\pi]$ *si et seulement si* $\vec{v}$ *et* $\vec{v}'$ *sont colinéaires et de même sens.*

*)$\left(\widehat{\vec{u}\,,\vec{v}}\right) \equiv 0[\pi]$ *si et seulement si* $\vec{u}$ *et* $\vec{v}$ *sont colinéaires*

*) $\vec{u}$ *et* $\vec{v}$ *sont orthogonaux, si et seulement si* $\left(\widehat{\vec{u}\,,\vec{v}}\right) \equiv \frac{\pi}{2}[\pi]$

*)*Soit ABC un triangle alors :* $\left(\widehat{\overrightarrow{AB}\,,\overrightarrow{AC}}\right) + \left(\widehat{\overrightarrow{CA}\,,\overrightarrow{CB}}\right) + \left(\widehat{\overrightarrow{BC}\,,\overrightarrow{BA}}\right) \equiv \pi[2\pi]$

Définition :

Le plan orienté dans le sens direct

*)*On dit qu'une base* $\left(\vec{i},\vec{j}\right)$ *du plan est orthonormé direct si* $\left\|\vec{i}\right\| = \left\|\vec{j}\right\| = 1$ *et* $\left(\widehat{\vec{i}\,,\vec{j}}\right) \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi]$

*)*On dit qu'une base* $\left(\vec{i},\vec{j}\right)$ *du plan est orthonormé indirect si* $\left\|\vec{i}\right\| = \left\|\vec{j}\right\| = 1$ *et* $\left(\widehat{\vec{i}\,,\vec{j}}\right) \equiv -\frac{\pi}{2}[2\pi]$