Chapitre 5 : Complément sur les angles.

Notation : On considérera $\mathscr{P}$ le plan, repéré par le repère orthonormé $(O, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j})$ et les points $I(1,0)$ et $J(0,1)$.

Définition 1

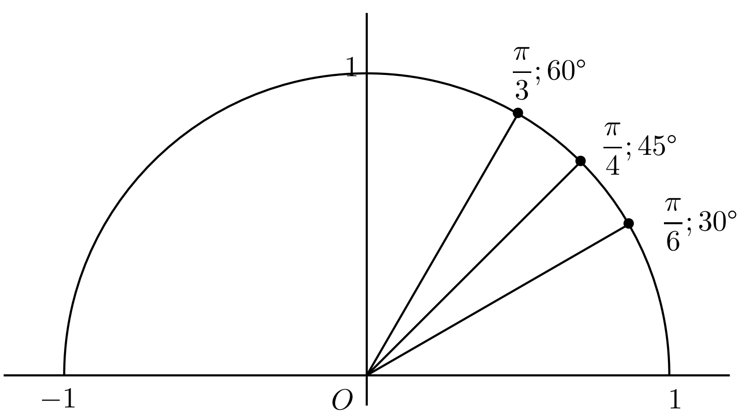
Soit $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ deux vecteurs du plan. Si l'un des vecteurs est nul alors $\overrightarrow{u} \cdot \overrightarrow{v} = \overrightarrow{0}$. Sinon :

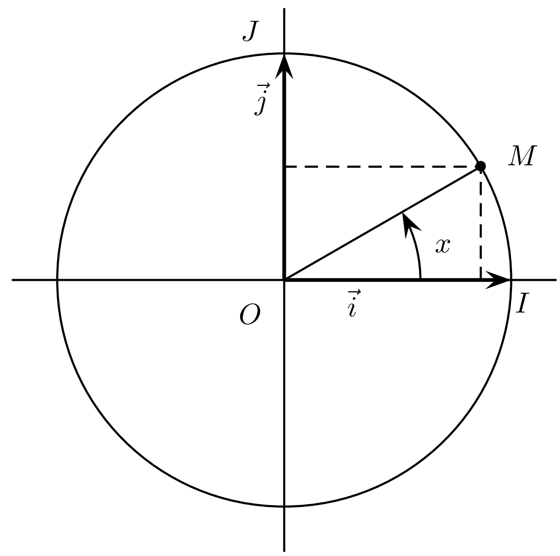
$$\overrightarrow{u} \cdot \overrightarrow{v} = \|\overrightarrow{u}\| \times \|\overrightarrow{v}\| \times \cos\left(\overrightarrow{u}; \overrightarrow{v}\right)$$

Ou dans un triangle ABC, on a :

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \left\|\overrightarrow{AB}\right\| \times \underbrace{\left\|\overrightarrow{AC}\right\| \times \cos\left(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}\right)}_{= \pm AH \text{ suivant que l'angle soit obtus ou aigu}}$$

On considère le cercle de centre O et de rayon appelé **cercle trigonométrique** $\mathcal{C}$, I le point de $\mathcal{C}$ de coordonnées $(1,0)$ et M un point quelconque de $\mathcal{C}$, la longueur de l'arc $\widehat{IM}$ est appelée la **mesure en radian** de l'angle $\left(\overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OM}\right)$. L'abscisse du point M correspond au cosinus de l'angle noté $\cos(x)$.





Compléter le tableau suivant :

Angle en °	0									
Angle en radian	0	$\frac{\pi}{6}$								
$\cos(x)$: abscisse de M	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$						

Exercice 1. Déterminer le produit scalaire dans les cas suivant (Ici les angle sont en degré) :

a) Si $\|\overrightarrow{u}\| = 2$, $\|\overrightarrow{v}\| = 3$ et $(\vec{u}, \vec{v}) = 120°$

b) Dans le triangle ABC, $AB = 2$, $AC = 3$ et $\widehat{ABC} = 30°$.

Exercice 2. Déterminer le produit scalaire dans les cas suivant (Ici les angle sont en radian) :

a) Si $\|\overrightarrow{u}\| = 4$, $\|\overrightarrow{v}\| = 2$ et $(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{3}$

b) Si $\|\overrightarrow{u}\| = \sqrt{3}$, $\|\overrightarrow{v}\| = 2$ et $(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{6}$

c) Dans le triangle ABC, $AB = 3$, $AC = 2$ et $\widehat{ABC} = \frac{2\pi}{3}$.

d) Dans le triangle ABC, $AB = 3$, $AC = \sqrt{2}$ et $\widehat{ABC} = \frac{2\pi}{4}$.