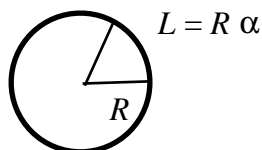


Trigonométrie

I. Le radian

Le radian est une unité de mesure des angles choisie de façon que l'angle plat mesure π radians.
Un arc de cercle de rayon R et d'angle α (en radians) a pour longueur : $L = \alpha R$.

degrés	180	x
radians	π	α



Exemple : $x = 60^\circ$, alors $\frac{\alpha}{x} = \frac{\pi}{180}$ donc $\alpha = \frac{\pi}{3}$ rad.

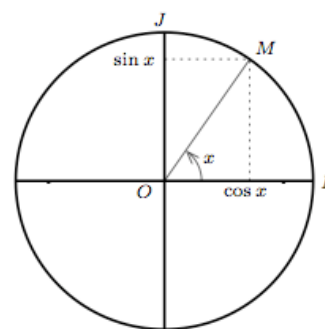
II. Cercle trigonométrique ; définition du sinus et du cosinus

Soit (O, \vec{OI}, \vec{OJ}) un repère orthonormé du plan. Le cercle trigonométrique est le cercle de centre O et de rayon 1 orienté dans le sens direct (sens contraire des aiguilles d'une montre).

Soit M un point du cercle tel que x soit une mesure de l'angle orienté (\vec{OI}, \vec{OM}) .

On appelle **cosinus** et **sinus** de x les coordonnées du point M dans le repère (O, \vec{OI}, \vec{OJ}) .

$\cos x$ est donc l'abscisse de M et $\sin x$ son ordonnée.



x en radian

III. Propriétés élémentaires et valeurs particulières

$$\cos(x + 2k\pi) = \cos x \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\sin(x + 2k\pi) = \sin x \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

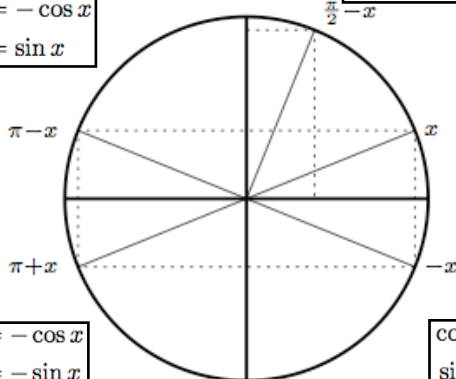
$$-1 \leq \cos x \leq 1$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1$$

x (en rad)	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

IV. Angles associés

$$\begin{aligned} \cos(\pi - x) &= -\cos x \\ \sin(\pi - x) &= \sin x \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \cos(\pi + x) &= -\cos x \\ \sin(\pi + x) &= -\sin x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) &= \sin x \\ \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) &= \cos x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cos(-x) &= \cos x \\ \sin(-x) &= -\sin x \end{aligned}$$

