



TRIGONOMÉTRIE

I) Mesure d'un angle en radians

Les mesures d'angle peuvent être exprimées en degrés ou en **radians**.

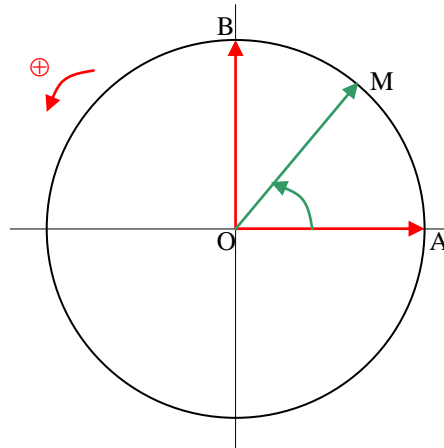
- $1 \text{ rad} \approx 57,30^\circ$.
- Un angle plat a pour mesure π radians ou 180° .
- Les mesures d'angles en radians sont proportionnelles aux mesures en degrés.

α en degrés	0	30	45	60	90
α en radians	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$

II) Cercle trigonométrique

Soit un repère orthonormal $(O; \overrightarrow{OA}; \overrightarrow{OB})$. Le cercle trigonométrique est le cercle de rayon 1 centré sur l'origine du repère. $R = OA = OB = 1$.

Sur ce cercle, le sens positif de rotation est le sens inverse des aiguilles d'une montre ou sens trigonométrique.



A et M sont deux points du cercle trigonométrique. L'angle orienté des vecteurs \overrightarrow{OA} et \overrightarrow{OM} , noté $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OM})$, est l'amplitude de la rotation de centre O qui amène le point A sur le point M.

Remarques

- Un angle orienté admet une infinité de mesures dépendant des nombres de tours effectués « pour aller de A à M ».
- La mesure principale de l'angle orienté $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OM})$ est celle qui appartiendra à l'intervalle $]-\pi; \pi]$.
- L'angle $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OM})$ ayant pour mesure principale α exprimée en radians, les autres mesures sont de la forme : $\alpha + 2k\pi$ où k est un nombre réel

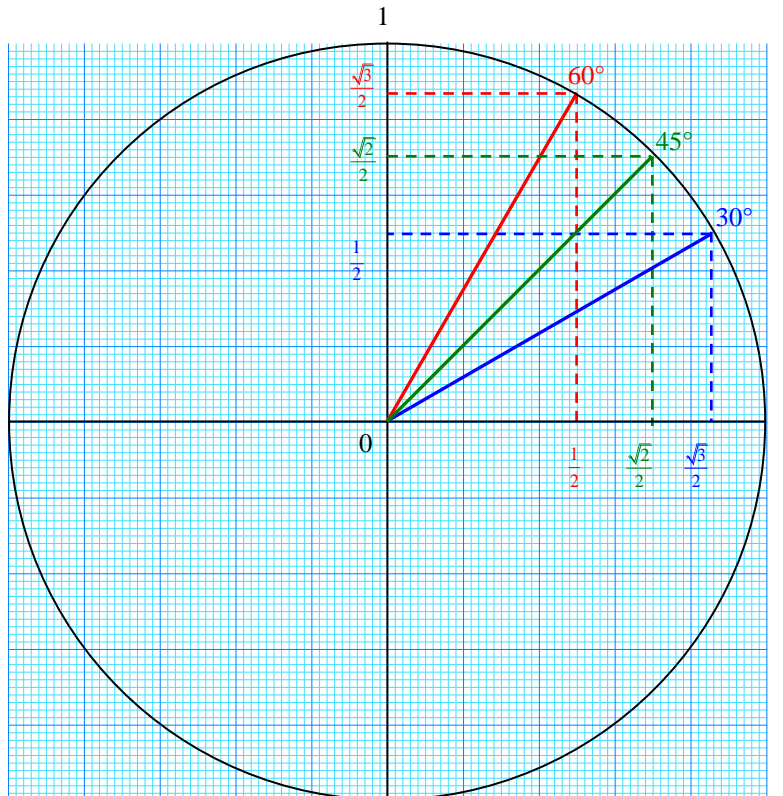
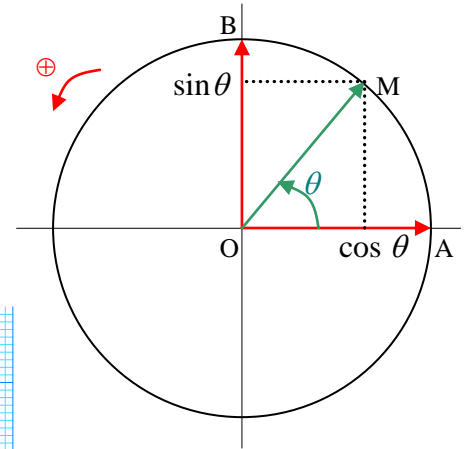


III) Sinus et cosinus d'un nombre réel

Soit le cercle trigonométrique associé au repère orthonormal $(O; \overrightarrow{OA}; \overrightarrow{OB})$.

θ est un nombre réel et M un point du cercle tel que $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OM}) = \theta$.

- Le cosinus de θ , noté $\cos \theta$, est l'abscisse du point M .
- Le sinus de θ , noté $\sin \theta$, est l'ordonnée du point M .



θ en degrés	0	30	45	60	90
θ en radians	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\cos \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\sin \theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1

Propriétés

- θ étant quelconque :

$$-1 \leq \cos \theta \leq 1$$

$$-1 \leq \sin \theta \leq 1$$

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

- La tangente du nombre réel θ tel que $\cos \theta \neq 0$ est le réel :

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$