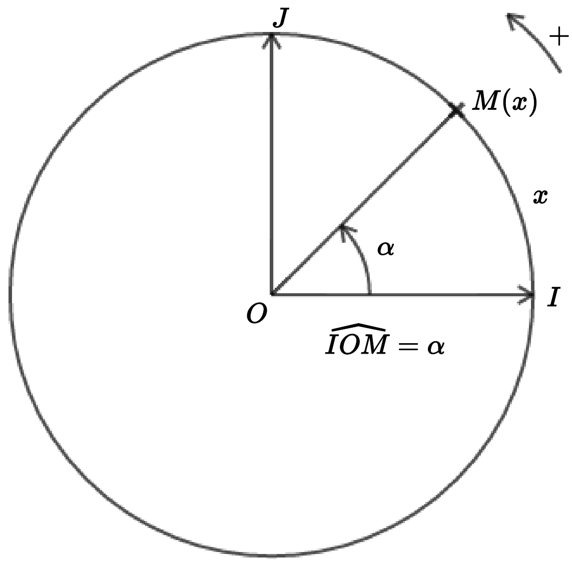
N_1 *Cercle trigonométrique*

Définition

Dans un repère orthonormé $(O; I; J)$, le **cercle trigonométrique** $(\mathcal{C})$ est le cercle de centre O et de rayon 1. Ce cercle est muni d'un sens de parcours appelé **sens direct** (sens inverse des aiguilles d'une montre).
La mesure en **radian** d'un angle correspond à la longueur de l'arc du cercle trigonométrique qu'il intercepte. La mesure en radian est **proportionnelle** à la mesure en degré.

Pour repérer un point M du cercle trigonométrique, on enroule autour du cercle un axe orienté, gradué, d'origine le point I. On peut alors associer, au point M, un réel x, abscisse d'un point de l'axe qui vient se superposer au point M.

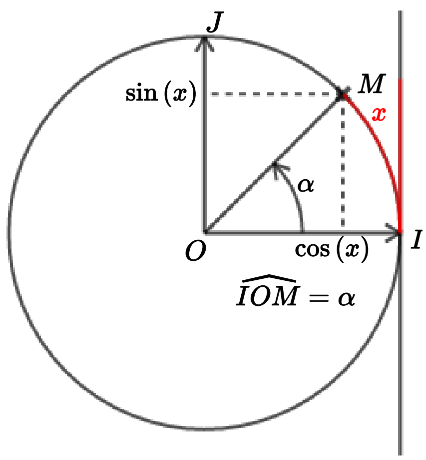


1. Convertir $\frac{\pi}{5}$, $\frac{5\pi}{2}$ et $\frac{-\pi}{4}$ en degré puis les placer sur le cercle trigonométrique.
2. Placer sur le cercle trigonométrique $-\frac{\pi}{3}$, $-\frac{\pi}{2}$, $\frac{11\pi}{8}$, $-\frac{5\pi}{8}$ et $\frac{17\pi}{6}$.
3. Soit un point A tel que $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OA}) = -\frac{\pi}{2}$. Donner 4 mesures différentes de l'angle orienté $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OA})$.

N_2 *Coordonnées et cercle trigonométrique*

Définition

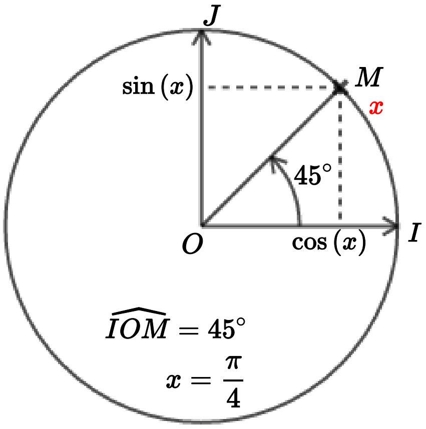
On se place dans un repère orthonormé $(O; \overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OJ})$. Soit M un point sur le cercle trigonométrique tel que $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OM}) = x$ (x est donc la mesure principale de l'angle vecteur $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OM})$) alors :
$M\Big(\cos(x); \sin(x)\Big)$ ou $M\Big(\cos x; \sin x\Big)$.
Pour $x \in \mathbb{R}$ et $k \in \mathbb{Z}$: \
\ 1 $(\cos x)^2 + (\sin x)^2 = 1$ \
\ 2 $-1 \leqslant \cos x \leqslant 1$ et $-1 \leqslant \sin x \leqslant 1$ \
\ 3 $\cos(x + k \times 2\pi) = \cos x$ et $\sin(x + k \times 2\pi) = \sin x$



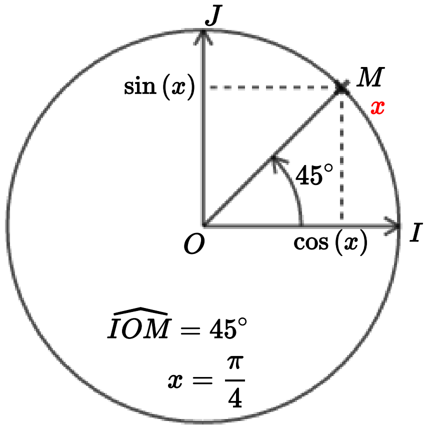
1. Convertir $\frac{\pi}{5}$, $\frac{5\pi}{2}$ et $\frac{-\pi}{4}$ en degré puis les placer sur le cercle trigonométrique.
2. Placer sur le cercle trigonométrique $-\frac{\pi}{3}$, $-\frac{\pi}{2}$, $\frac{11\pi}{8}$, $-\frac{5\pi}{8}$ et $\frac{17\pi}{6}$.
3. Soit un point A tel que $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OA}) = -\frac{\pi}{2}$. Donner 4 mesures différentes de l'angle orienté $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OA})$.

N_3 Valeurs usuelles

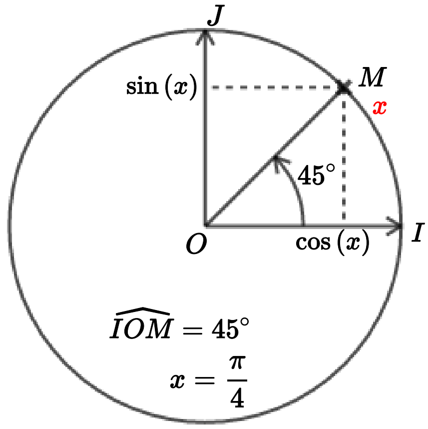
Propriétés



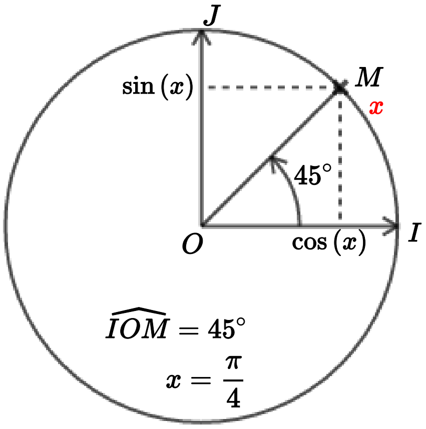
$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$



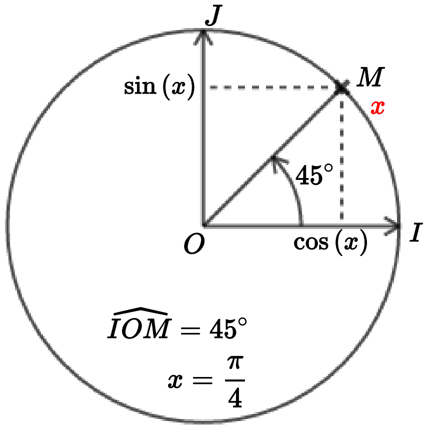
$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$



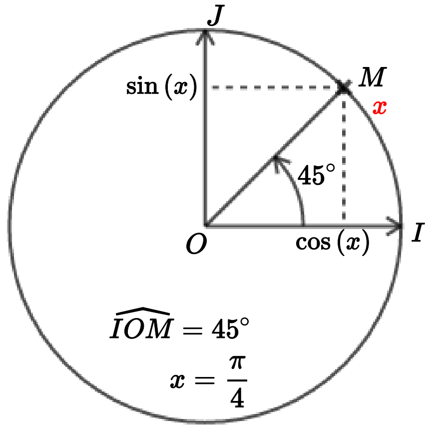
$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$



$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$



$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$



$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$