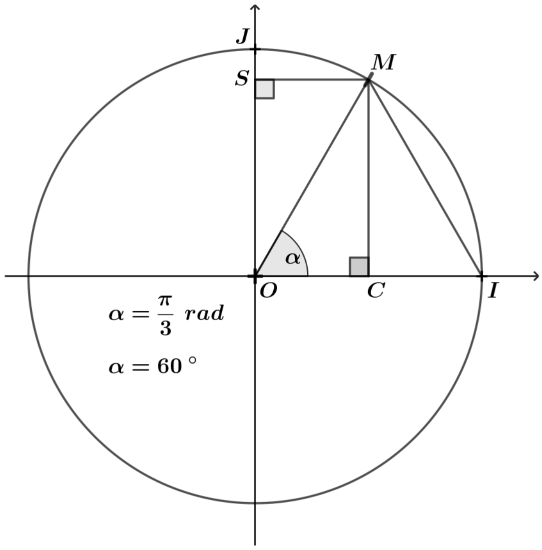
# TRIGONOMÉTRIE ET FONCTIONS E02

## EXERCICE N°1 Les valeurs remarquables : cos(π/3), sin(π/3), cos(π/6) et sin(π/6)

Dans le repère orthonormé $(O\ ;\ I\ ;\ J)$, on considère le cercle trigonométrique.




**1)** Démontrer que le triangle $OMI$ est équilatéral.

**2)** Le point $C$ est le projeté orthogonal de $M$ sur $(OI)$.

**2.a)** Démontrer que $(MC)$ est la médiatrice de $[OI]$.

**2.b)** En déduire que $OC = \dfrac{1}{2}$.

**2.c)** En remarquant que $\cos(\alpha) = OC$ et en utilisant les formules de seconde, démontrer que $\cos\left(\dfrac{\pi}{3}\right) = \dfrac{1}{2}$.

**2.d)** En utilisant une formule (obtenue par symétrie) du cours démontrer que $\sin\left(\dfrac{\pi}{6}\right) = \dfrac{1}{2}$.

**3)** Le point $S$ est le projeté orthogonal du point $M$ sur $(OJ)$.

**3.a)** Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{OMC}$

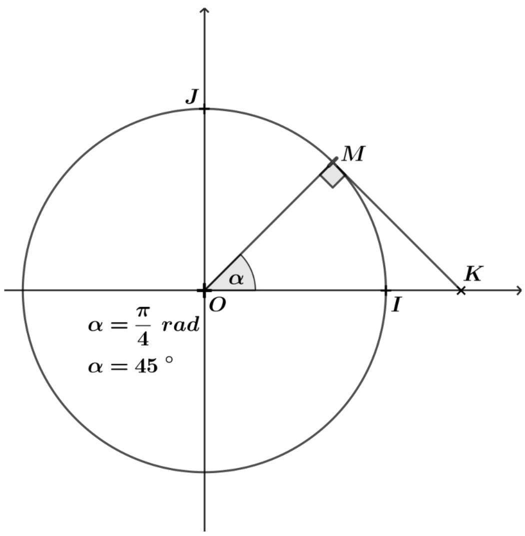
**3.b)** Déterminer la longueur $MC$

**3.c)** En remarquant que $\sin(\alpha) = OS = MC$ et en utilisant les formules de seconde, démontrer que $\sin\left(\dfrac{\pi}{3}\right) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

**3.d)** En utilisant une formule (obtenue par symétrie) du cours démontrer que $\cos\left(\dfrac{\pi}{6}\right) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

## EXERCICE N°2 Les valeurs remarquables : cos(π/4) et sin(π/4)

Dans le repère orthonormé $(O\ ;\ I\ ;\ J)$, on considère le cercle trigonométrique.




**1)** Démontrer que le triangle $OMK$, rectangle en $M$ est également isocèle en $M$.

**2)** Démontrer que $OK = \sqrt{2}$.

**3)** En utilisant les formules de seconde, démontrer que $\cos\left(\dfrac{\pi}{4}\right) = \dfrac{1}{\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ et que $\sin\left(\dfrac{\pi}{4}\right) = \dfrac{1}{\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

## EXERCICE N°3 Bonus : tan(π/3), tan(π/6) et tan(π/4)

On rappelle la formule de seconde (adaptée ici) :

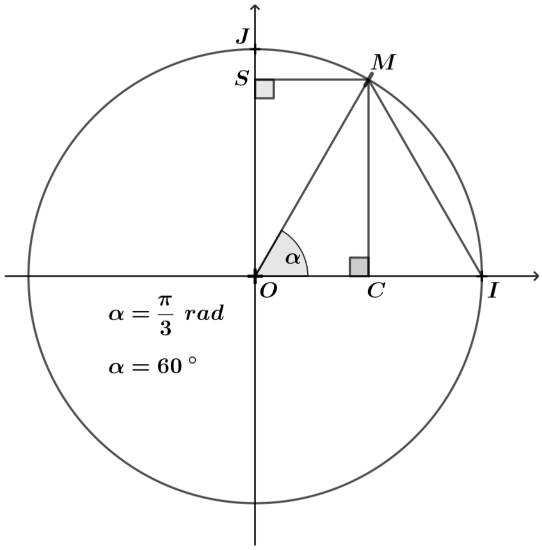
$$\text{Si } \alpha \in \left]0\ ;\ \frac{\pi}{2}\right[ \text{ alors } \tan(\alpha) = \frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$$

Déterminer les valeurs de tan(π/3), tan(π/6) et tan(π/4).

# TRIGONOMÉTRIE ET FONCTIONS E02

## EXERCICE N°1 Les valeurs remarquables : cos(π/3), sin(π/3), cos(π/6) et sin(π/6)

Dans le repère orthonormé $(O\ ;\ I\ ;\ J)$, on considère le cercle trigonométrique.




**1)** Démontrer que le triangle $OMI$ est équilatéral.

**2)** Le point $C$ est le projeté orthogonal de $M$ sur $(OI)$.

**2.a)** Démontrer que $(MC)$ est la médiatrice de $[OI]$.

**2.b)** En déduire que $OC = \dfrac{1}{2}$.

**2.c)** En remarquant que $\cos(\alpha) = OC$ et en utilisant les formules de seconde, démontrer que $\cos\left(\dfrac{\pi}{3}\right) = \dfrac{1}{2}$.

**2.d)** En utilisant une formule (obtenue par symétrie) du cours démontrer que $\sin\left(\dfrac{\pi}{6}\right) = \dfrac{1}{2}$.

**3)** Le point $S$ est le projeté orthogonal du point $M$ sur $(OJ)$.

**3.a)** Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{OMC}$

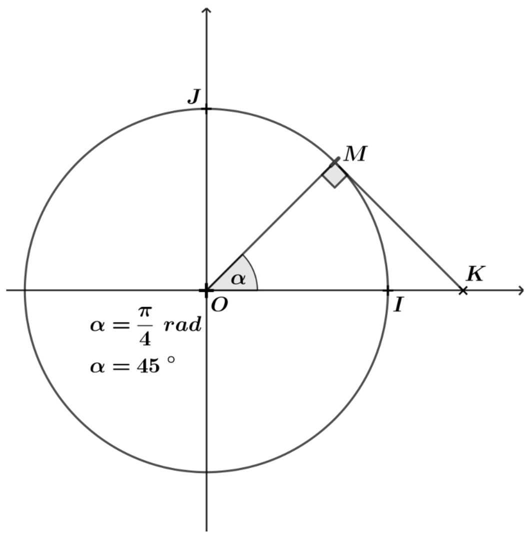
**3.b)** Déterminer la longueur $MC$

**3.c)** En remarquant que $\sin(\alpha) = OS = MC$ et en utilisant les formules de seconde, démontrer que $\sin\left(\dfrac{\pi}{3}\right) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

**3.d)** En utilisant une formule (obtenue par symétrie) du cours démontrer que $\cos\left(\dfrac{\pi}{6}\right) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

## EXERCICE N°2 Les valeurs remarquables : cos(π/4) et sin(π/4)

Dans le repère orthonormé $(O\ ;\ I\ ;\ J)$, on considère le cercle trigonométrique.




**1)** Démontrer que le triangle $OMK$, rectangle en $M$ est également isocèle en $M$.

**2)** Démontrer que $OK = \sqrt{2}$.

**3)** En utilisant les formules de seconde, démontrer que $\cos\left(\dfrac{\pi}{4}\right) = \dfrac{1}{\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ et que $\sin\left(\dfrac{\pi}{4}\right) = \dfrac{1}{\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

## EXERCICE N°3 Bonus : tan(π/3), tan(π/6) et tan(π/4)

On rappelle la formule de seconde (adaptée ici) :

$$\text{Si } \alpha \in \left]0\ ;\ \frac{\pi}{2}\right[ \text{ alors } \tan(\alpha) = \frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$$

Déterminer les valeurs de tan(π/3), tan(π/6) et tan(π/4).