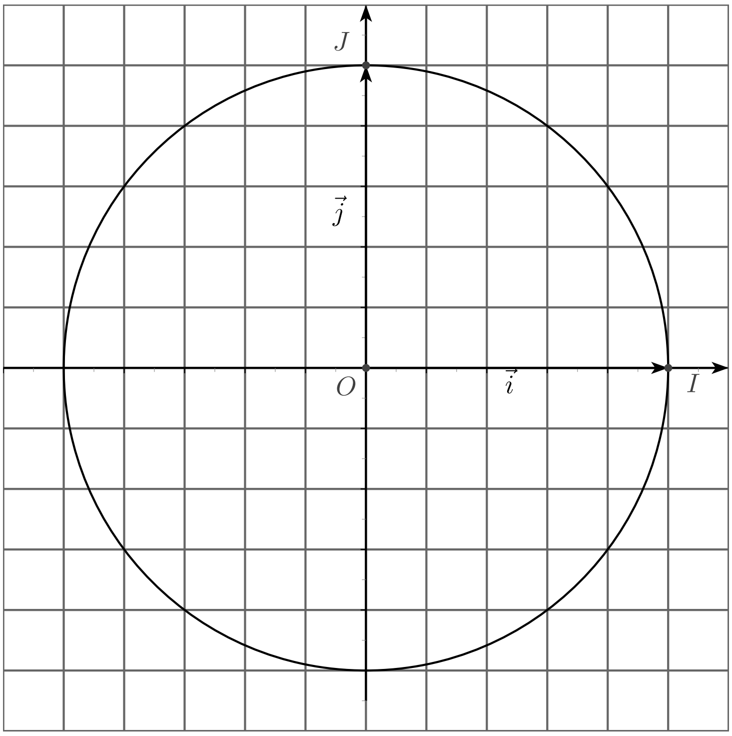
Autour du cercle trigonométrique

Exercice 1:
On considère le cercle trigonométrique $\mathcal{C}$ de centre 0 et de rayon 1.
1. Placer sur le cercle les points M_i tels que l'angle $\widehat{IOM_i}$ mesure α_i radians :

$$\alpha_1 = \frac{\pi}{2} \quad ; \quad \alpha_2 = \frac{\pi}{3} \quad ; \quad \alpha_3 = \frac{\pi}{4} \quad ; \quad \alpha_4 = \frac{\pi}{6} \quad ; \quad \alpha_5 = \frac{3\pi}{2} \quad ; \quad \alpha_6 = \frac{2\pi}{3} \quad ; \quad \alpha_7 = \frac{7\pi}{4} \quad ; \quad \alpha_8 = \pi$$



2. Pour chaque point, donner une autre mesure d'angle en radians qui lui correspond.

Exercice 2:
On considère le cercle trigonométrique $\mathcal{C}$ de centre 0 et de rayon 1.
1. Placer sur le cercle le point M associé à $\frac{\pi}{3}$.
2. Déterminer la nature du triangle OMI.
3. En déduire les valeurs exactes de $cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ et $sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

Exercice 3:
On considère le cercle trigonométrique $\mathcal{C}$ de centre 0 et de rayon 1.
1. Placer sur le cercle le point M associé à $\frac{\pi}{4}$.
2. Déterminer la nature du triangle OMH où H est le projeté orthogonal de M sur (OI).
3. En déduire les valeurs exactes de $cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et $sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

Exercice 4:
On considère le cercle trigonométrique $\mathcal{C}$ de centre 0 et de rayon 1.
1. Placer sur le cercle le point M associé à $\frac{\pi}{6}$.
2. Déterminer la nature du triangle OMJ.
3. En déduire les valeurs exactes de $cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$ et $sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

Exercice 5:
On considère le cercle trigonométrique $\mathcal{C}$ de centre 0 et de rayon 1.

1. Démontrer que pour tout réel x,

$$-1 \leq cos(x) \leq 1 \qquad ; \qquad -1 \leq sin(x) \leq 1 \qquad et \qquad (cos(x))^2 + (sin(x))^2 = 1$$

2. Compléter le tableau ci-dessous :

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	2π
Mesure de l'angle en degré							
$cos(x)$							
$sin(x)$							