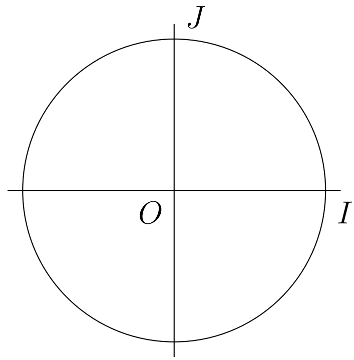
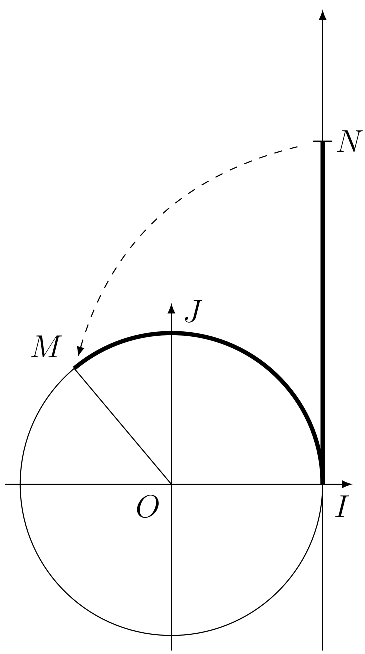
1 Cercle trigonométrique

Définition. On appelle *cercle trigonométrique* le cercle de centre O, de rayon 1, orienté dans le *sens direct* (sens inverse des aiguilles d'une montre).



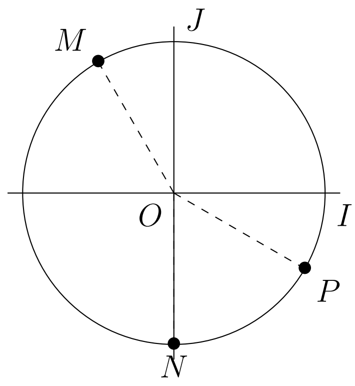
2 Enroulement de la droite des réels

On considère le cercle trigonométrique $\mathcal{C}$, et la droite $\mathcal{D}$ d'équation $x = 1$. En « enroulant » cette droite autour du cercle $\mathcal{C}$, on obtient une correspondance entre un point N de la droite et un unique point M du cercle.
Puisque la circonférence du cercle est $2\pi \times \text{rayon} = 2\pi \times 1 = 2\pi$, et qu'il y a proportionnalité entre le réel et la mesure d'angle (en degré) de son image par cet enroulement, alors on peut placer sur le cercle en utilisant un tableau de proportionnalité, où un angle positif correspond à un angle mesuré dans le sens direct ; un angle négatif à un angle mesuré dans le sens indirect.



Exemple.

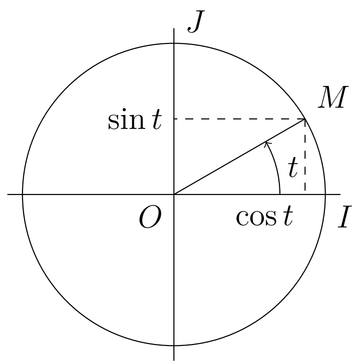
1. Placer les images des réels π, $\frac{\pi}{3}$, $-\pi$, $-\frac{\pi}{4}$ sur le cercle ci-contre.
2. Quelles sont les réels ayants pour image les points M, N, P (formant des angles respectifs de 120° en sens direct ; 90° et 30° en sens indirect avec la demi-droite $[OI)$) ?



Réel								
Angle de l'image								

3 Sinus et cosinus

Propriété. Soit M un point du cercle trigonométrique, la mesure de l'angle $(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OM})$ étant noté t. Ses coordonnées sont alors $\binom{\cos t}{\sin t}$.



Propriété. Soit t un réel.

(i) $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

(ii) $-1 \leqslant \sin x \leqslant 1$ et $-1 \leqslant \cos x \leqslant 1$

(iii) $\sin -x = -\sin x$ et $\cos -x = \cos x$

Propriété (Valeurs particulières)**.**

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1