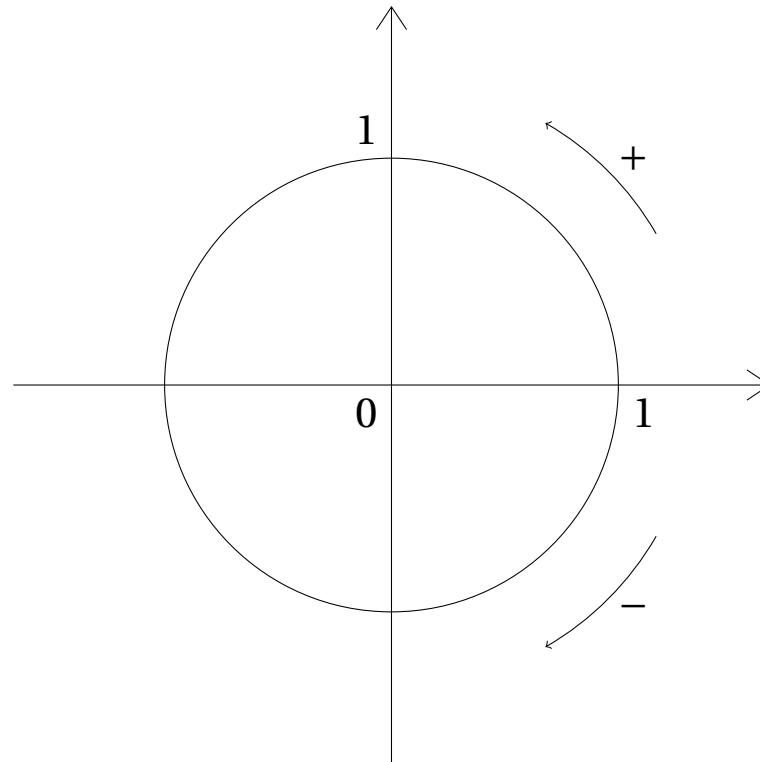


# Trigonométrie - Classe de 2nde

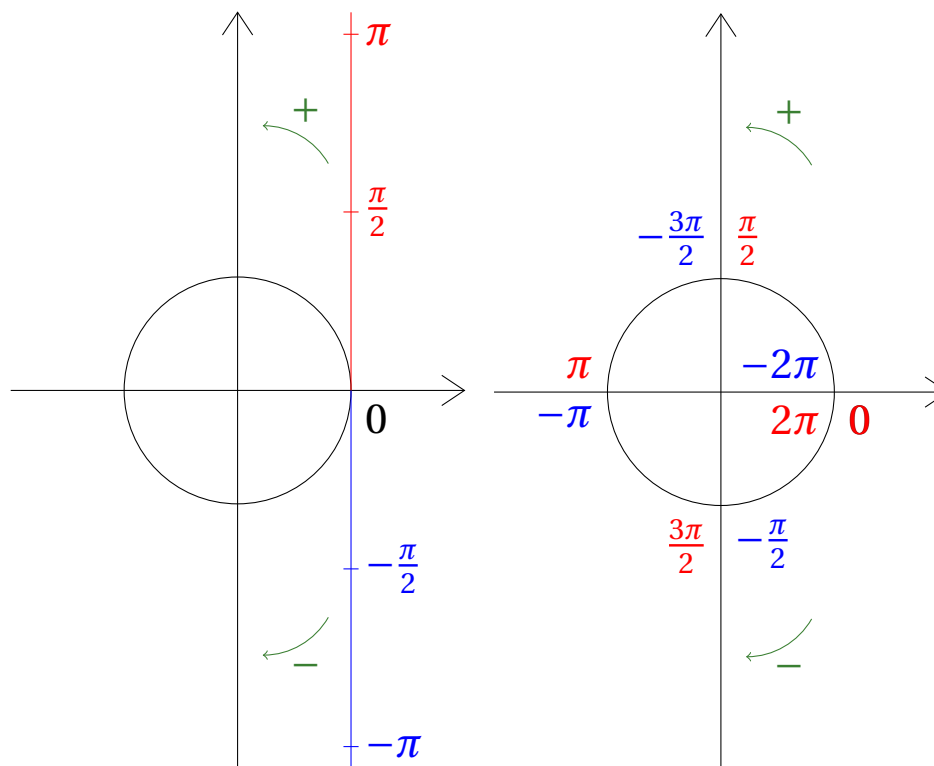
# I - Cercle trigonométrique et angles

## Définitions :

On appelle **cercle trigonométrique** le cercle de centre O et de rayon 1 orienté dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Ce sens est appelé **sens direct** ou **sens trigonométrique**.



En disposant la droite des réels de manière tangente au cercle tels que l'origine de la droite coïncide avec le point de tangence, il est possible d'enrouler cette droite autour du cercle trigonométrique. Le périmètre du cercle mesurant  $2\pi$ , la droite s'enroule de la manière suivante :



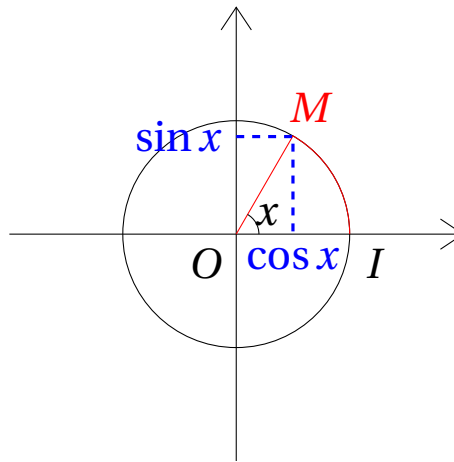
Il est alors possible de définir une nouvelle unité d'angle donc les correspondances en degrés sont résumées dans le tableau suivant :

Mesures en degrés	30	45	60	90	180	360
Mesures en radians	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$2\pi$

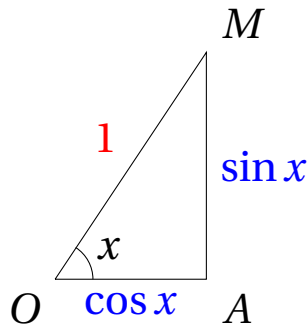
## II - Sinus et cosinus

### Définitions :

Soit  $M$  un point du cercle trigonométrique et  $x$  la mesure de l'angle  $\widehat{IOM}$  en radians.  
On appelle **cosinus de  $x$**  l'abscisse du point  $M$  et **sinus de  $x$**  l'ordonnée du point  $M$



**Remarque :** Ces définitions généralisent les définitions du cosinus et du sinus déjà vues en troisième pour les angles aigus.



$$\cos x = \frac{OA}{OM} = OA$$

$$\sin x = \frac{AM}{OM} = AM$$

**Propriétés :** Les propriétés suivantes se "déduisent" facilement du cercle trigonométrique :

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

**Remarque :** On peut alors noter les valeurs remarquables du cosinus et du sinus pour certains angles :

Mesures en degrés	0	30	45	60	90
Mesures en radians	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
Cosinus	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Sinus	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1