

**1. Définitions :**

Un **cercle trigonométrique** est un cercle orienté dans le sens direct et de rayon 1.

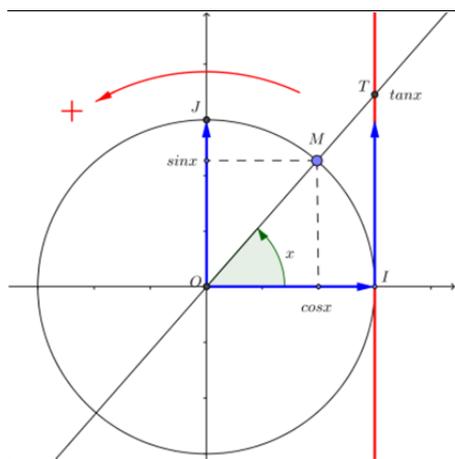
**2. Relation entre le degré, le radian et le grade :**  $\frac{x_{rad}}{\pi_{rad}} = \frac{y^\circ}{180^\circ} = \frac{z_{grade}}{200_{grade}}$

Degrés	0	30	45	60	90	180
Radians	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$

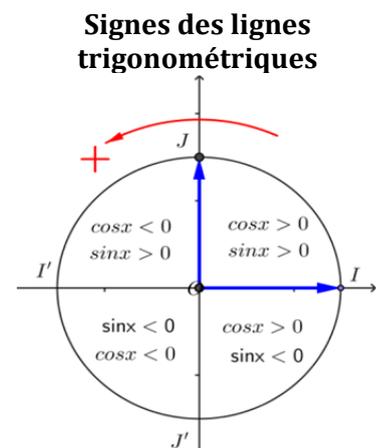
**3. Relation de Chasles : Mesures d'angles de deux vecteurs**

Soient  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$  trois vecteurs non nuls. On a:  $(\vec{u}, \vec{v}) + (\vec{v}, \vec{w}) \equiv (\vec{u}, \vec{w}) [2\pi]$

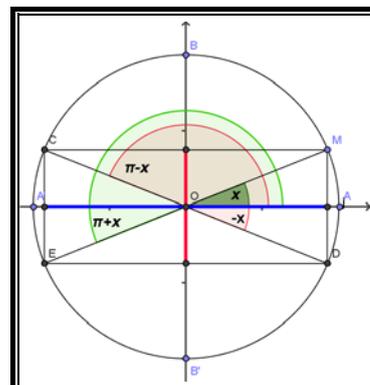
**4. Lignes trigonométriques d'un nombre réel**



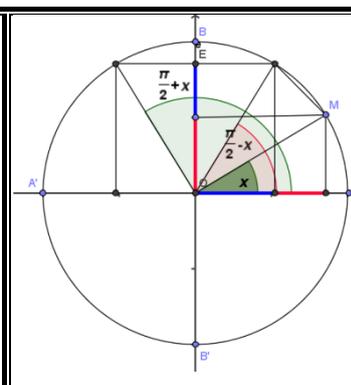
- Pour tout  $x$  de  $\mathbb{R}$ , et tout  $k$  de  $\mathbb{Z}$  on a:  $\cos(x + 2k\pi) = \cos(x)$  et  $\sin(x + 2k\pi) = \sin(x)$   
 $-1 \leq \sin x \leq 1$ ,  $-1 \leq \cos x \leq 1$  et  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
- Pour tout  $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi / k \in \mathbb{Z}$ , on a :  
 $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$  et  $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$   
 $\tan(x + k\pi) = \tan(x)$



**5. Relations entre les lignes trigonométriques de deux angles**



- $\cos(-x) = \cos x$
- $\sin(-x) = -\sin x$
- $\cos(\pi + x) = -\cos x$
- $\sin(\pi + x) = -\sin x$
- $\cos(\pi - x) = -\cos x$
- $\sin(\pi - x) = \sin x$



- $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$
- $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$
- $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\sin x$
- $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos x$

**6. Valeurs remarquables**

$x$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
$\tan x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$\times$	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0