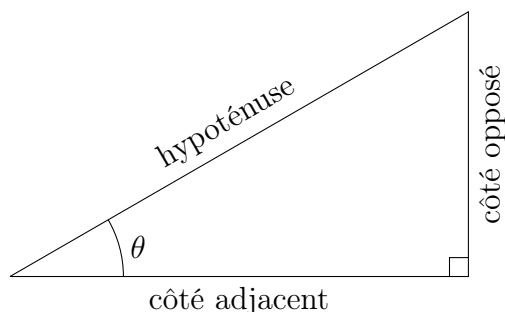


Trigonométrie

1 Cosinus, sinus, tangente : CAH-SOH-TOA



$$\cos \theta = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\sin \theta = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

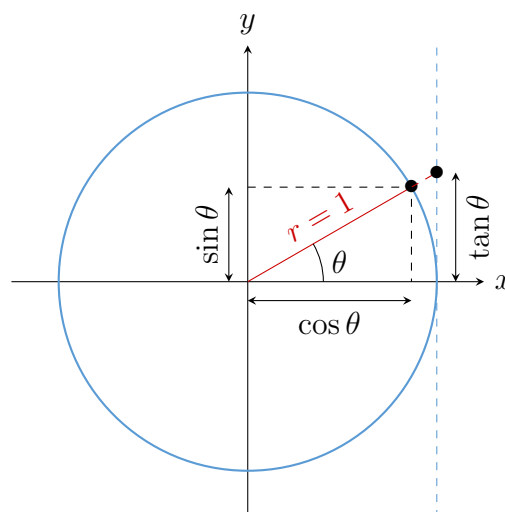
$$\tan \theta = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}} = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

2 Cercle trigonométrique

Le cercle trigonométrique est un cercle de rayon 1 qui permet de se souvenir des propriétés des fonctions trigonométriques. Par exemple, en appliquant le théorème de Pythagore, on trouve immédiatement :

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1.$$

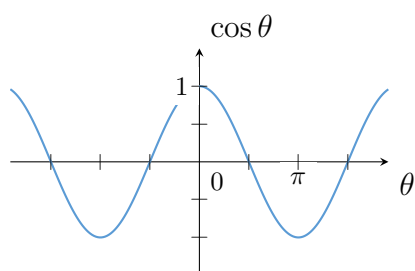
Les relations entre les fonctions trigonométriques (Sec. 5) ne sont donc pas à apprendre par cœur. Il faut en revanche savoir les retrouver rapidement en utilisant le cercle trigonométrique. La mémorisation des valeurs courantes (Sec. 4) est aussi plus aisée quand on s'appuie sur le cercle.



3 Représentations graphiques

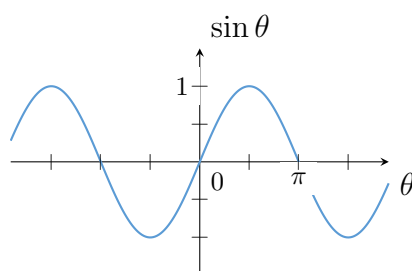
Cosinus

La fonction cosinus est une fonction **2π -périodique** paire.



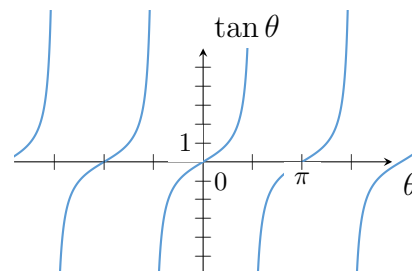
Sinus

La fonction sinus est une fonction **2π -périodique** impaire.

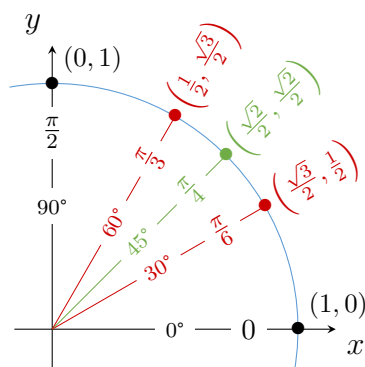


Tangente

La fonction tangente est une fonction **π -périodique** impaire.



4 Valeurs usuelles



θ	$\cos \theta$	$\sin \theta$	$\tan \theta$
0	1	0	0
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
$\frac{\pi}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sqrt{3}$
$\frac{\pi}{2}$	0	1	

5 Relations entre fonctions trigonométriques

Toutes les relations ci-dessous peuvent être retrouvées avec le cercle trigonométrique.

$$\cos(-\theta) = \cos \theta \quad \sin(-\theta) = -\sin \theta \quad \tan(-\theta) = -\tan \theta$$

$$\cos(\pi - \theta) = -\cos \theta \quad \sin(\pi - \theta) = \sin \theta \quad \tan(\pi - \theta) = -\tan \theta$$

$$\cos(\pi + \theta) = -\cos \theta \quad \sin(\pi + \theta) = -\sin \theta \quad \tan(\pi + \theta) = \tan \theta$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin \theta \quad \sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos \theta \quad \tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \frac{1}{\tan \theta}$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = -\sin \theta \quad \sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = \cos \theta \quad \tan\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = -\frac{1}{\tan \theta}$$

De plus, on a $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ et $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$.

6 Formules d'addition et de duplication

Addition

$$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

$$\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

$$\sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$$

$$\sin(a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a$$

Duplication

$$\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

$$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$$