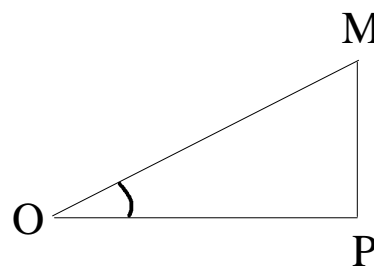


Trigonométrie

1. Rappels (trigonométrie du collège : dans un triangle rectangle)

$$\sin \angle M = \frac{\text{Opposé}}{\text{hypoténuse}} = \frac{MP}{OM}; \quad \cos \angle M = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{OP}{OM}$$



Valeurs remarquables :

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

$$\text{Prop : } \sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

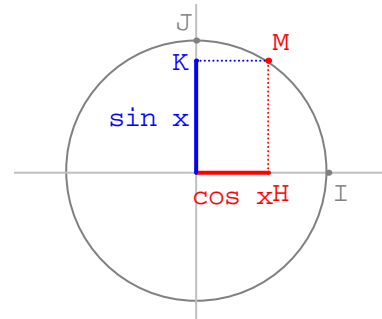
2. Trigonométrie sur le cercle

Attention nous travaillons en radians

A tout réel x correspond un point unique M du cercle trigonométrique.

Def : On appelle cosinus du réel x , l'abscisse du point M.
On appelle sinus du réel x , l'ordonnée du point M.

Les coordonnées de M sont $(\cos x ; \sin x)$



3. Tableaux de valeurs et propriétés remarquables

Valeurs comprises entre 0 et $\frac{\pi}{2}$

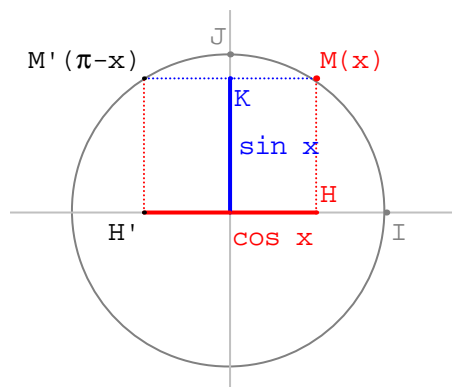
On retrouve le tableau précédent sauf que les degrés sont remplacés par des radians.

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

Valeurs comprises entre $\frac{\pi}{2}$ et π .

Prop : $\sin(\pi - x) = \sin x$ $\cos(\pi - x) = -\cos x$

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

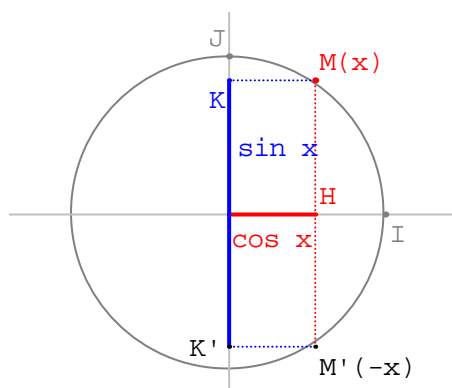


Valeurs comprises entre $-\pi$ et 0.

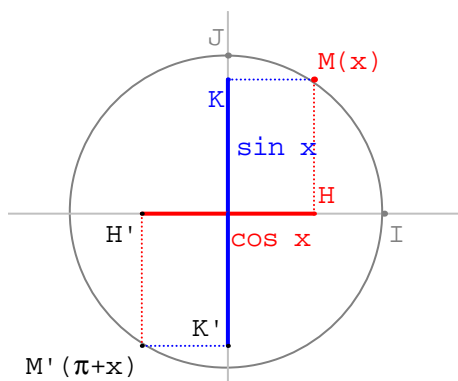
Prop : $\sin(-x) = -\sin x$; $\cos(-x) = \cos x$

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

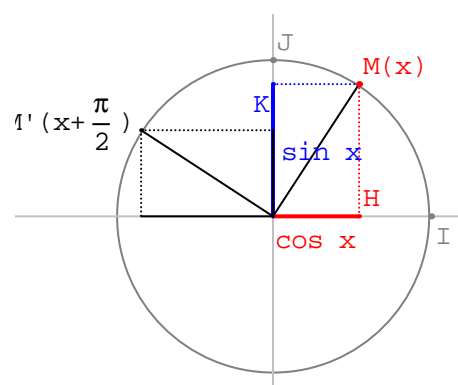
etc.



Autres propriétés :



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



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

Formules d'addition :

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

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

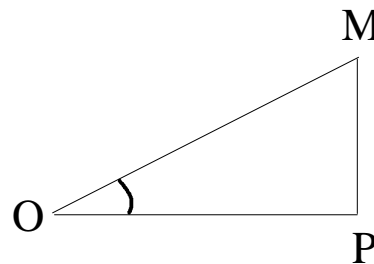
Formules de duplication :

$\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$
 $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2 \cos^2 a - 1 = 1 - 2 \sin^2 a$

Trigonométrie

1. Rappels (trigonométrie du collège : dans un triangle rectangle)

$$\sin \angle M = \frac{\text{Opposé}}{\text{hypoténuse}} = \frac{MP}{OM}; \quad \cos \angle M = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{OP}{OM}$$



Valeurs remarquables :

x	$\sin x$	$\cos x$
0°		
30°		
45°		
60°		
90°		

Prop : $\sin^2 x + \cos^2 x = \dots$

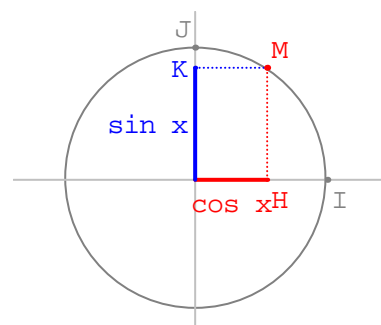
2. Trigonométrie sur le cercle

Attention nous travaillons en radians

A tout réel x correspond un point unique M du cercle trigonométrique.

Def : On appelle cosinus du réel x , l'abscisse du point M.
On appelle sinus du réel x , l'ordonnée du point M.

Les coordonnées de M sont $(\cos x ; \sin x)$



3. Tableaux de valeurs et propriétés remarquables

Valeurs comprises entre 0 et $\frac{\pi}{2}$

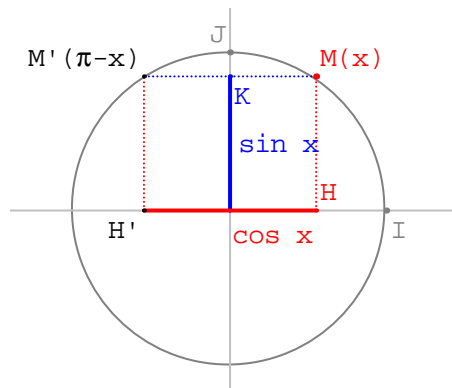
On retrouve le tableau précédent sauf que les degrés sont remplacés par des radians.

x	$\sin x$	$\cos x$
0		
$\frac{\pi}{6}$		
$\frac{\pi}{4}$		
$\frac{\pi}{3}$		
$\frac{\pi}{2}$		

Valeurs comprises entre $\frac{\pi}{2}$ et π .

Prop : $\sin(\pi - x) = \dots\dots$ $\cos(\pi - x) = \dots\dots$

x	$\sin x$	$\cos x$
$\frac{\pi}{2}$		
$\frac{2\pi}{3}$		
$\frac{3\pi}{4}$		
$\frac{5\pi}{6}$		
π		

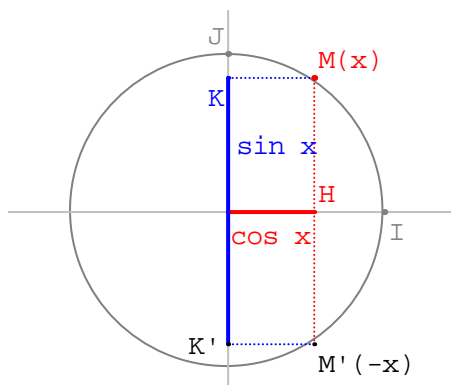


Valeurs comprises entre $-\pi$ et 0.

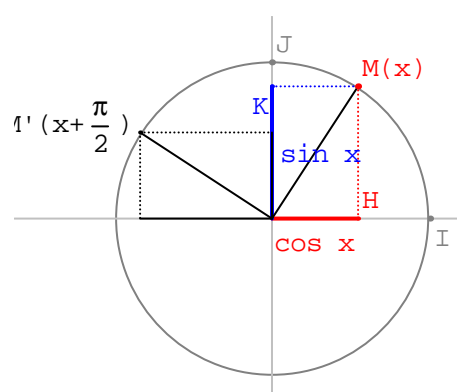
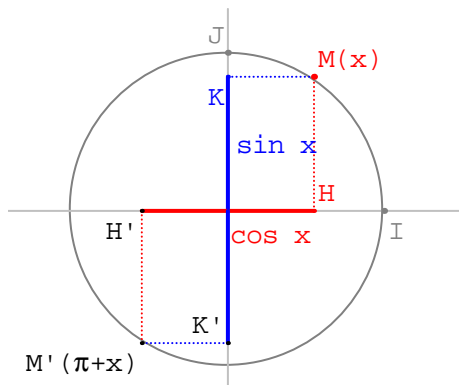
Prop : $\sin(-x) = \dots\dots$; $\cos(-x) = \dots\dots$

x	$\sin x$	$\cos x$
0		
$-\frac{\pi}{6}$		
$-\frac{\pi}{4}$		
$-\frac{\pi}{3}$		
$-\frac{\pi}{2}$		

etc.



Autres propriétés :



$\sin(x + \pi) = \dots\dots$; $\cos(x + \pi) = \dots\dots$

$\sin(x + \frac{\pi}{2}) = \dots\dots$; $\cos(x + \frac{\pi}{2}) = \dots\dots$

Formules d'addition :

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

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

Formules de duplication :

$\sin 2a = \dots\dots\dots$
 $\cos 2a = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$