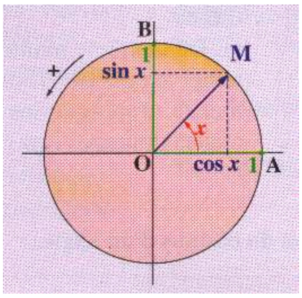
Fiche de cours *$3^{ème}$ sciences*

TRIGONOMETRIE

MATHS AU LYCEE * ALI AKIR**

Site Web : ***http://maths-akir.midiblogs.com/***

On note par $\zeta(O,1)$ le cercle trigonométrique et par $\Re$ le repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j})$



$\forall(x,k)\in R\times Z$	$cos(x+2k\pi)=cosx$	$sin(x+2k\pi)=sinx$	$\forall(k,x)\in Z\times R-\left\{\frac{\pi}{2}+p\pi, p\in Z\right\}$	$tg(x+k\pi)=tgx$	$\forall(x,k)\in R-\{p\pi,p\in Z\}\times Z$	$cotg(x+k\pi)=cotgx$	

angles	*sin*	*cos*	*tan*	*cotan*
$x+2k\pi$	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$	$\cot anx$
$-x$	$-\sin x$	$\cos x$	$-\tan x$	$-\cot anx$
$\pi-x$	$\sin x$	$-\cos x$	$-\tan x$	$-\cot anx$
$\pi+x$	$-\sin x$	$-\cos x$	$\tan x$	$\cot anx$
$\frac{\pi}{2}-x$	$\cos x$	$\sin x$	$\cot anx$	$\tan x$
$\frac{\pi}{2}+x$	$\cos x$	$-\sin x$	$-\cot anx$	$-\tan x$

$x(radian)$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	
$\tan x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$\otimes$	0	
$\cot anx$	$\otimes$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\otimes$	

$\cos(a+b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b$	$\cos(a-b)=\cos a\cos b+\sin a\sin b$	$\sin(a+b)=\sin a\cos b+\sin b\cos a$
$\sin(a-b)=\sin a\cos b-\sin b\cos a$	$\cos 2a=\cos^2 a-\sin^2 a$	$\sin 2a=2\sin a\cos a$

$\cos^2 x=\frac{1+\cos 2x}{2}$	$\sin^2 x=\frac{1-\cos 2x}{2}$	$\tan^2 x=\frac{1-\cos 2x}{1+\cos 2x}$

Cordonnées polaires – cordonnées cartésiens

Soit M un pont de plan distinct de O de cordonnés cartésiennes (x,y) et de coordonnées polaires (r, θ)

On a : $\overrightarrow{OM}=x\vec{i}+y\vec{j}=r\left(\cos\theta\vec{i}+\sin\theta\vec{j}\right)$ *avec* $r=\sqrt{x^2+y^2}$, $\cos\theta=\frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}$ *et* $\sin\theta=\frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}}$

Cosinus et sinus : *Soit* $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ *et* $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ *:*

$\vec{u}.\vec{v}=\|\vec{u}\|\times\|\vec{v}\|\cos(\vec{u},\vec{v})$	$\det(\vec{u},\vec{v})=\|\vec{u}\|\times\|\vec{v}\|\sin(\vec{u},\vec{v})$	$\cos(\vec{u},\vec{v})=\frac{xx'+yy'}{\sqrt{x^2+y^2}\sqrt{x'^2+y'^2}}$	$\sin(\vec{u},\vec{v})=\frac{xy'-yx'}{\sqrt{x^2+y^2}\sqrt{x'^2+y'^2}}$

Equations et Inéquations

Soit x et y deus réels $\sin x = \sin y$, *si et seulement si* $x = y + 2k\pi$ *ou* $x = \pi - y + 2k\pi$, $k \in Z$
Soit x et y deus réels $\cos x = \cos y$, *si et seulement si* $x = y + 2k\pi$ *ou* $x = -y + 2k\pi$, $k \in Z$
Soit x et y deus réels de $R - \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z\right\}$ $\tan x = \tan y$, *si et seulement si* $x = y + k\pi$, $k \in Z$
Soit x et y deus réels de $R - \{k\pi, k \in Z\}$ $\cot an x = \cot an y$, *si et seulement si* $x = y + k\pi$, $k \in Z$

Remarque: $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi \quad k \in Z$ *** $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi \quad k \in Z$