Essentiel Du Cours

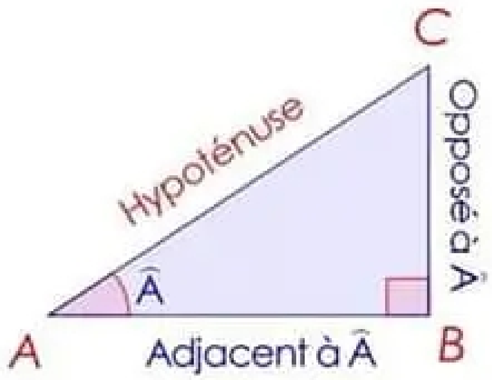
Mr F-Mnasri

Rapports Trigonométriques

1ère AS

1- Rapports Trigonométriques

- $\cos(\widehat{A}) = \dfrac{\text{Adjacent}}{\text{Hypoténuse}} = \dfrac{AB}{AC}$
- $\sin(\widehat{A}) = \dfrac{\text{Opposé}}{\text{Hypoténuse}} = \dfrac{BC}{AC}$
- $\tan(\widehat{A}) = \dfrac{\text{Opposé}}{\text{Adjacent}} = \dfrac{BC}{AB}$



2- Rapports Trigonométriques angles remarquaables

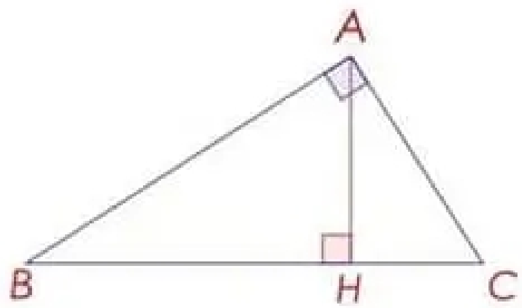
Angle a	30°	45°	60°
cos(a)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
sin(a)	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
tan(a)	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$

3- Propriétés

- $\cos^2(\widehat{A}) + \sin^2(\widehat{A}) = 1$
- $\tan(\widehat{A}) = \dfrac{\sin(\widehat{A})}{\cos(\widehat{A})}$
- $\tan^2(x) = 1 + \dfrac{1}{\cos^2(x)}$
- $\widehat{A} + \widehat{B} = 90°$ (**COMPLEMENTAIRES**) $\longrightarrow$ $\cos(\widehat{A}) = \sin(\widehat{B})$

4- Relations métriques dans un triangle rectangle

- $BC^2 = AB^2 + AC^2$
- $AB \times AC = AH \times BC$
- $AH^2 = HB \times HC$
- $AB^2 = BH \times BC$
- $AC^2 = CH \times CB$



Essentiel Du Cours
Mr F-Mnasri

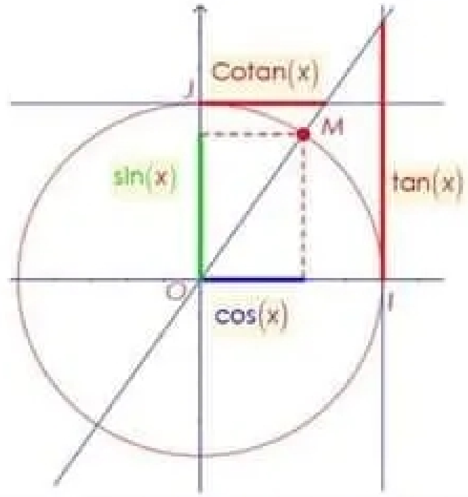
Trigonomérie

3ème M

1. Cosinus, sinus et tangente d'un réel

$x \in IR$, $M \in \mathscr{C}(O,1)$ et $\left(\widehat{\vec{i},\overrightarrow{OM}}\right) \equiv x[2\pi]$

- $\cos(x) =$ abscisse de M
- $\sin(x) =$ ordonnée de M
- $\overrightarrow{OM} = \cos(x)\overrightarrow{OI} + \sin(x)\overrightarrow{OJ}$
- $\tan(x) = \dfrac{\sin(x)}{\cos(x)} \quad \left(x \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi\right)$
- $\text{cotan}(x) = \dfrac{\cos(x)}{\sin(x)} \quad (x \neq k\pi)$



2. Formules élémentaires

- $-1 \leq \cos(x) \leq 1$
- $-1 \leq \sin(x) \leq 1$
- $\cos(x + 2k\pi) = \cos(x)$
- $\sin(x + 2k\pi) = \sin(x)$
- $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$
- $1 + \tan^2(x) = \dfrac{1}{\cos^2(x)} \quad \left(x \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi\right)$

3. Angles remarquebles

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$\sin(x)$	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	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	Non défini	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

4. Angles associés

Angles opposés	$\cos(-x) = \cos x$	$\sin(-x) = -\sin x$	$\tan(-x) = -\tan x$
Angles complémentaires	$\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$	$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$	$\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \text{cotan}\, x$
Angles supplémentaires	$\cos(\pi - x) = -\cos x$	$\sin(\pi - x) = \sin x$	$\tan(\pi - x) = -\tan x$
Addition d'un demi-tour	$\cos(x + \pi) = -\cos x$	$\sin(x + \pi) = -\sin x$	$\tan(x + \pi) = \tan x$
Addition d'un quart-tour	$\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin x$	$\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos x$	$\tan\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = -\tan(x)$

Essentiel Du Cours

Mr F-Mnasri

Trigonométrie

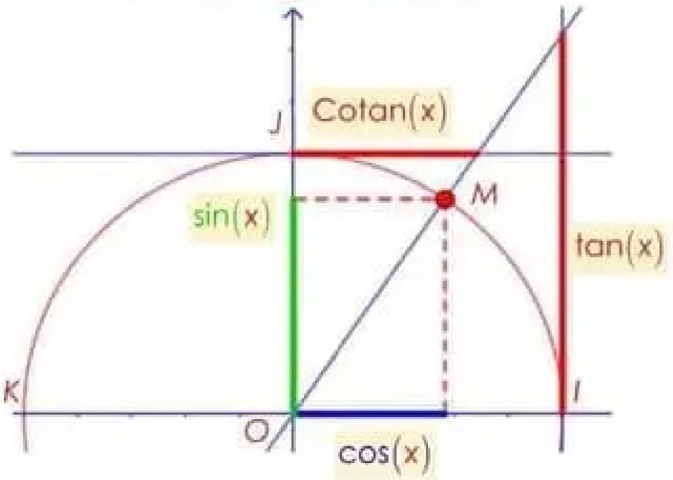
2ème Sc

Définition

$x \in [0,\pi]$ et $\begin{cases} M \in \mathscr{C}(O,1) \\ \widehat{IOM} = x \end{cases}$

- $\cos(x) =$ abscisse de M
- $\sin(x) =$ ordonnée de M
- $\tan(x) = \dfrac{\sin(x)}{\cos(x)}$ $\left(x \neq \dfrac{\pi}{2}\right)$
- $\text{cotan}(x) = \dfrac{\cos(x)}{\sin(x)}$ $(x \neq 0 \text{ et } \pi)$

Cercle trigonométrique



- $\cos(x) \in [-1,1]$
- $\sin(x) \in [0,1]$
- $\tan(x) \in IR$
- $\text{cotan}(x) \in IR$

Formules élémentaires

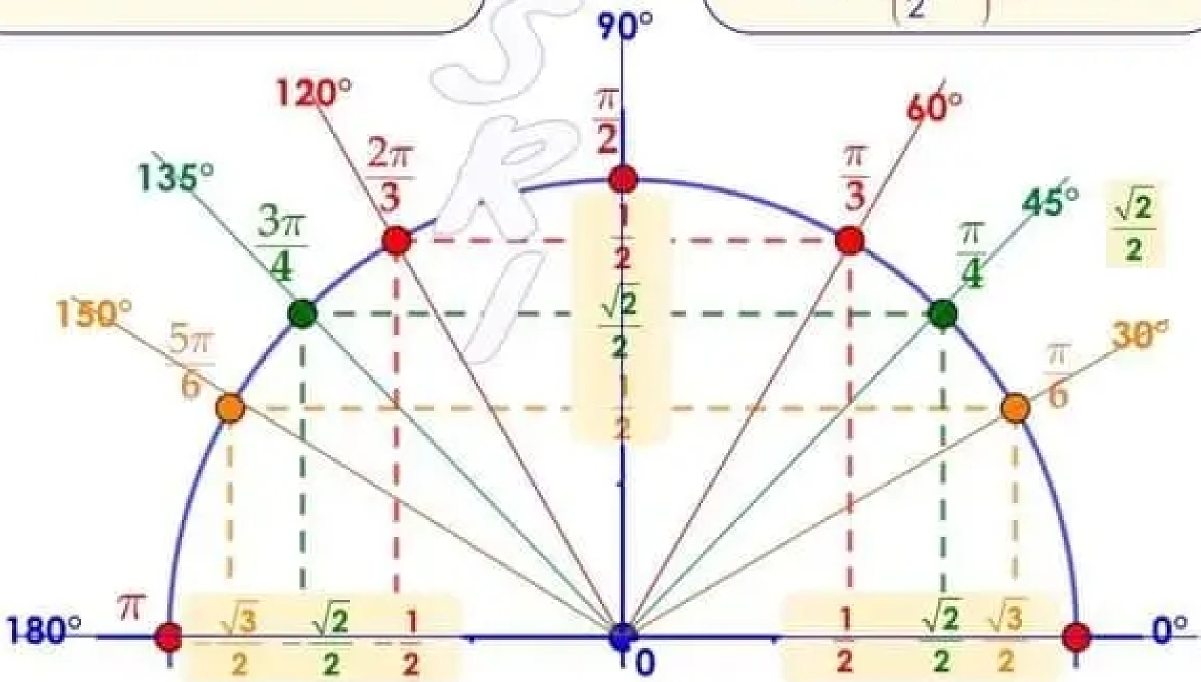
- $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$
- $1 + \tan^2(x) = \dfrac{1}{\cos^2(x)}$

Angle supplémpentaire

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

Angle complémentaire

- $\cos\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$
- $\sin\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$
- $\tan\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right) = \text{cotan } x$



10. Déterminant

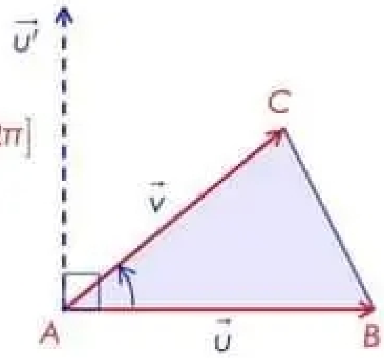
$B=(\vec{i},\vec{j})$ est une base orthonormée

$\vec{u}=a\vec{i}+b\vec{j}$

$\vec{v}=a'\vec{i}+b'\vec{j}$

- $\det(\vec{u},\vec{v})=\vec{u'}.\vec{v}$
- $\det(\vec{u},\vec{v})=\|\vec{u}\|\times\|\vec{v}\|\times\sin(\widehat{\vec{u},\vec{v}})$
- $\det(\vec{u},\vec{v})=a\times b'-a'\times b$
- Aire du triangle $ABC=\frac{1}{2}\det(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$

$$\begin{cases}(\widehat{\vec{u},\vec{u'}})\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]\\ \|\vec{u}\|=\|\vec{u'}\|\end{cases}$$



11. Cosinus et sinus d'un angle orienté

$B=(\vec{i},\vec{j})$ est une base orthonormée

$\vec{u}=a\vec{i}+b\vec{j}$ et $\vec{v}=a'\vec{i}+b'\vec{j}$

- $\sin(\widehat{\vec{u},\vec{v}})=\dfrac{\det(\vec{u},\vec{v})}{\|\vec{u}\|\times\|\vec{v}\|}=\dfrac{a\times b'-a'\times b}{\sqrt{a^2+b^2}\sqrt{a'^2+b'^2}}$
- $\cos(\widehat{\vec{u},\vec{v}})=\dfrac{\vec{u}.\vec{v}}{\|\vec{u}\|\times\|\vec{v}\|}=\dfrac{a\times a'+b\times b'}{\sqrt{a^2+b^2}\sqrt{a'^2+b'^2}}$