TRIGONOMETRIE

1. **Formule fondamentale** :

$$\boxed{\cos^2 x + \sin^2 x = 1}$$

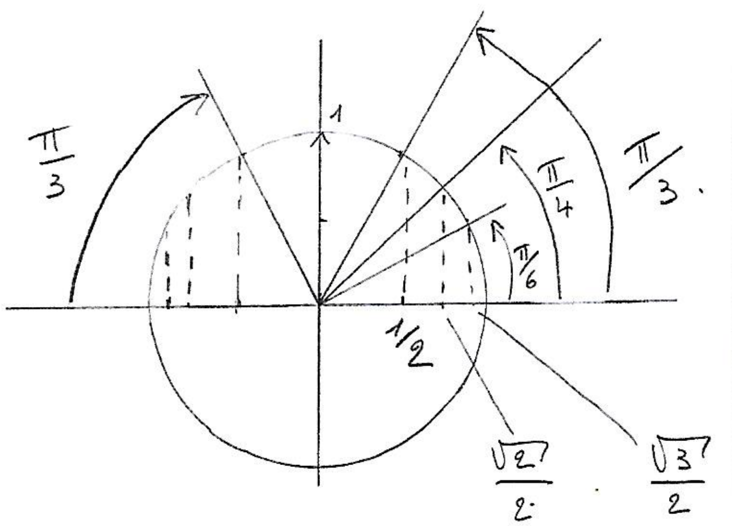
2. A remplir :

	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
cos	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
sin	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
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	$\times$	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

Par quotient

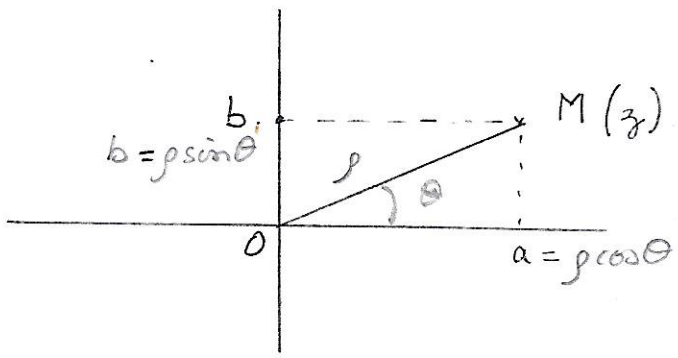
A bien savoir

cercle trigonométrique.



Rem: $\frac{2\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{3}$

M a pour affixe $z = a + ib$ signifie que M a pour coordonnée (a, b).



rem : $\arctan(\tan\theta) = \theta$ si $\theta \in \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$

On peut écrire $z = \rho e^{i\theta}$, avec $\rho = |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$

et, pour $a \neq 0$, $\theta = \begin{cases} \arctan\frac{b}{a} & \text{si } a > 0 \\ \pi + \arctan\frac{b}{a} & \text{si } a < 0 \end{cases}$

A savoir : $\arctan 1 = \arctan\frac{\sin\frac{\pi}{4}}{\cos\frac{\pi}{4}} = \arctan\left(\tan\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4}$

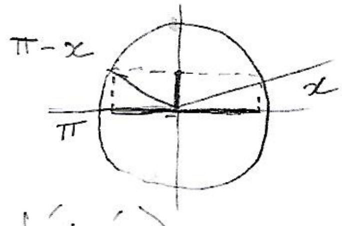
3. **Périodicité - Parité - Symétries**

(a) $\boxed{\cos(x + 2\pi) = \cos x \qquad \sin(x + 2\pi) = \sin x}$

(b) $\boxed{\cos(-x) = \cos x \qquad \sin(-x) = -\sin x}$ $\qquad \tan(-x) = -\tan x$

autres formules à savoir retrouver rapidement :

(c) $\cos(\pi - x) = -\cos x \qquad \sin(\pi - x) = \sin x$



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

(e) $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin x \qquad \sin(\frac{\pi}{2} - x) = \cos x$

(f) $\cos(\frac{\pi}{2} + x) = -\sin x \qquad \sin(\frac{\pi}{2} + x) = \cos x$ (on reconnait les dérivées)

$= \cos' x \qquad = \sin' x$

Ppté : si $z = a + ib$ avec $a \neq 0$ alors on peut écrire

$z = \rho e^{i\theta}$ avec $\rho \in \mathbb{R}_+^*$: $\rho = |z| = \sqrt{a^2+b^2} \in \mathbb{R}_+^*$.

$$\theta = \begin{cases} \arctan \frac{b}{a} & \text{si } a > 0 \\ \pi + \arctan \frac{b}{a} & \text{si } a < 0 \end{cases}.$$

$|z| = |\rho e^{i\theta}| = |\rho| = \rho$ or $z = a + ib$ donc $|z| = \sqrt{a^2+b^2}$.

A savoir : • $\arctan(\tan\theta) = \theta$ si $\theta \in]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$.

• tan est π-périodique (car $\sin(x+\pi) = -\sin x$, $\cos(x+\pi) = -\cos x$)

$z = a + ib = \rho e^{i\theta} = \rho(\cos\theta + i \sin\theta)$

donc $\frac{b}{a} = \frac{\rho \sin\theta}{\rho\cos\theta} = \tan\theta$. donc $\arctan\frac{b}{a} = \arctan(\tan\theta)$.

* si $a > 0$ alors on peut prendre $\theta \in]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$: $\boxed{\theta = \arctan\frac{b}{a}}$.

* si $a < 0$ alors on peut prendre $\theta \in]\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}[$.

or $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow -\frac{\pi}{2} < \theta - \pi < \frac{\pi}{2}$.

et tan étant π-périodique :

$\arctan\frac{b}{a} = \arctan(\tan(\theta - \pi)) = \theta - \pi$ donc $\boxed{\theta = \pi + \arctan\frac{b}{a}}$