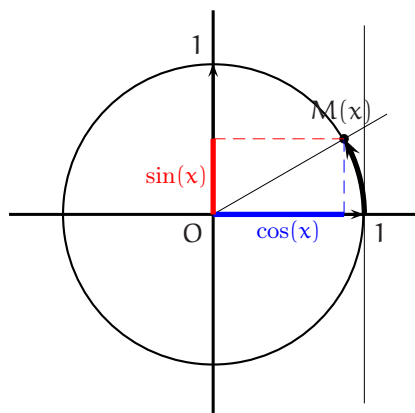


Définition des fonctions sinus, cosinus et tangente



- M est un point du cercle trigonométrique.
x est une mesure en radian de l'angle $(\vec{i}, \overrightarrow{OM})$.

$\cos(x)$ est l'abscisse de M, $\sin(x)$ est l'ordonnée de M.

- Pour tout réel x, $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$.

Arcs associés

Tour complet	Angle opposé	Demi-tour
$\cos(x + 2\pi) = \cos(x)$ $\sin(x + 2\pi) = \sin(x)$	$\cos(-x) = \cos(x)$ $\sin(-x) = -\sin(x)$	$\cos(x + \pi) = -\cos(x)$ $\sin(x + \pi) = -\sin(x)$
Angle supplémentaire	Angle complémentaire	Quart de tour direct
$\cos(\pi - x) = -\cos(x)$ $\sin(\pi - x) = \sin(x)$	$\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin(x)$ $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos(x)$	$\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin(x)$ $\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos(x)$

- La fonction $x \mapsto \sin(x)$ est définie sur $\mathbb{R}$, 2π -périodique et impaire.
- La fonction $x \mapsto \cos(x)$ est définie sur $\mathbb{R}$, 2π -périodique et paire.

Formules d'addition

$$\begin{aligned}\cos(a + b) &= \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b) \\ \cos(a - b) &= \cos(a)\cos(b) + \sin(a)\sin(b) \\ \sin(a + b) &= \sin(a)\cos(b) + \cos(a)\sin(b) \\ \sin(a - b) &= \sin(a)\cos(b) - \cos(a)\sin(b)\end{aligned}$$

Formules de duplication

$$\cos(2x) = \cos^2(x) - \sin^2(x) = 2\cos^2(x) - 1 = 1 - 2\sin^2(x) \quad \sin(2x) = 2\sin(x)\cos(x).$$

Formules de linéarisation

$$\cos^2(x) = \frac{1 + \cos(2x)}{2} \quad \sin^2(x) = \frac{1 - \cos(2x)}{2} \quad \sin(x)\cos(x) = \frac{1}{2}\sin(2x).$$

Formules de factorisation

$$1 + \cos(x) = 2\cos^2\left(\frac{x}{2}\right) \quad 1 - \cos(x) = 2\sin^2\left(\frac{x}{2}\right).$$

Résolution d'équations

- $\cos(\mathfrak{a}) = \cos(\mathfrak{b})$ si et seulement si $\left\{ \begin{array}{l} \text{il existe } \mathfrak{k} \in \mathbb{Z} \text{ tel que } \mathfrak{b} = \mathfrak{a} + 2\mathfrak{k}\pi \\ \text{ou} \\ \text{il existe } \mathfrak{k} \in \mathbb{Z} \text{ tel que } \mathfrak{b} = -\mathfrak{a} + 2\mathfrak{k}\pi \end{array} \right.$
- $\sin(\mathfrak{a}) = \sin(\mathfrak{b})$ si et seulement si $\left\{ \begin{array}{l} \text{il existe } \mathfrak{k} \in \mathbb{Z} \text{ tel que } \mathfrak{b} = \mathfrak{a} + 2\mathfrak{k}\pi \\ \text{ou} \\ \text{il existe } \mathfrak{k} \in \mathbb{Z} \text{ tel que } \mathfrak{b} = \pi - \mathfrak{a} + 2\mathfrak{k}\pi \end{array} \right.$