

Chapitre 11

Fonction trigonométrie

Table des matières

1	Fonction trigonométrique	2
2	Représentation graphique	5

Dans tout le chapitre, le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Le plan est orienté dans le sens direct (sens anti horaire).

Toutes les mesures d'angles seront en radian.

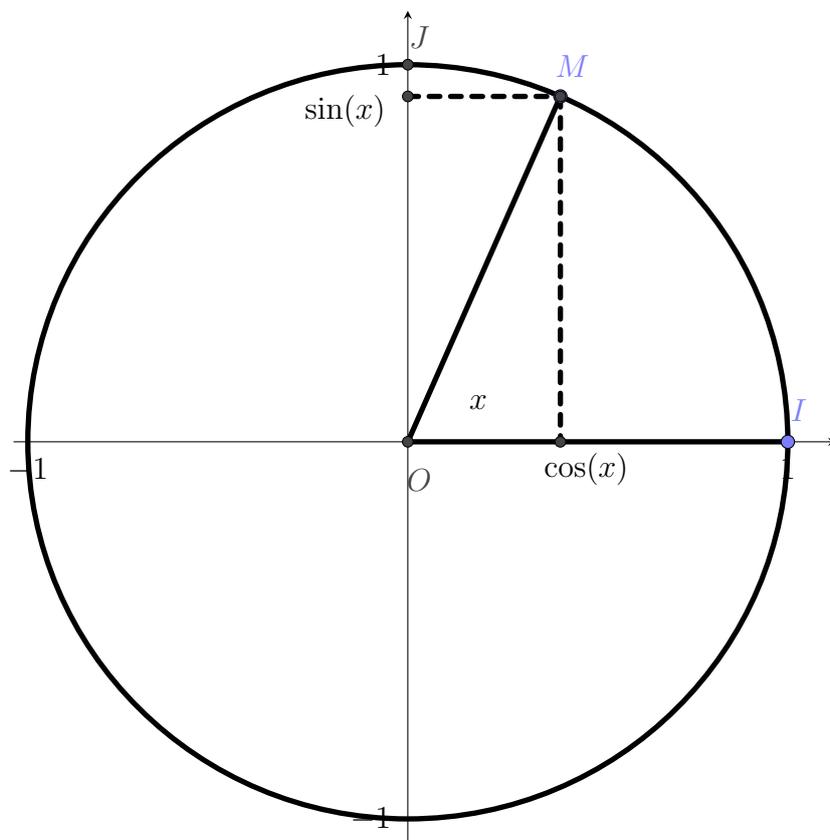
1 Fonction trigonométrique

Définition 1 :

Pour M un point sur le cercle, avec x une mesure de l'angle (\vec{i}, \vec{OM}) .

L'abscisse du point M est notée $\cos(x)$ (se lit cosinus de x).

L'ordonnée du point M est notée $\sin(x)$ (se lit sinus de x).



Définition 2 :

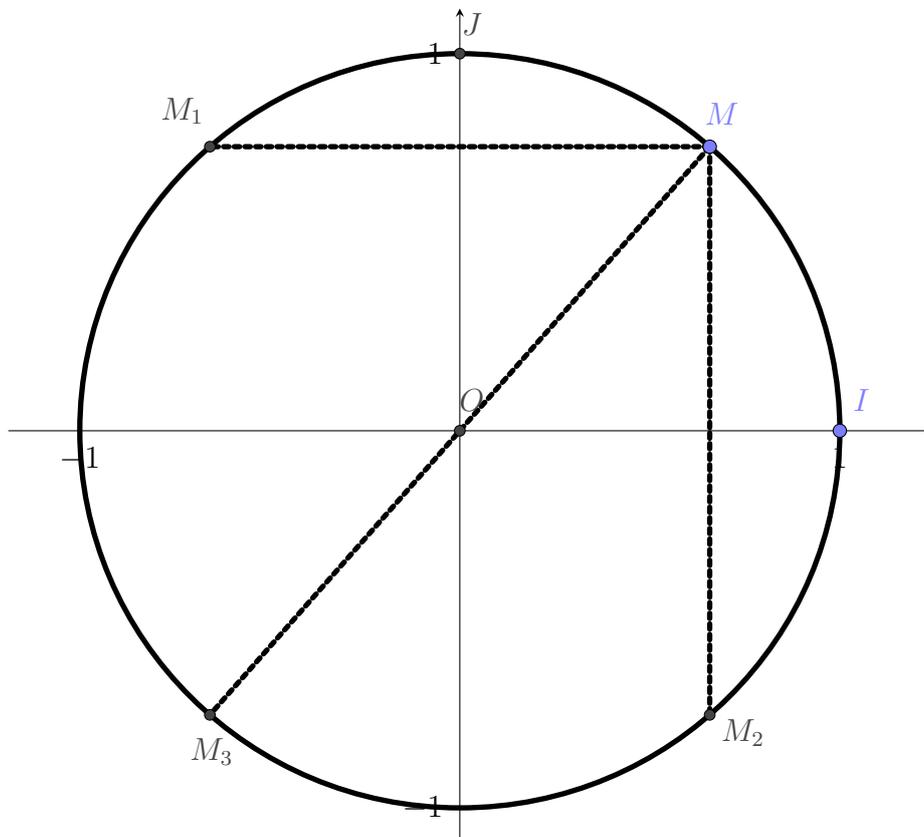
On appelle cosinus la fonction définie sur \mathbb{R} qui à x associe $\cos(x)$.

On appelle sinus la fonction définie sur \mathbb{R} qui à x associe $\sin(x)$.

§ Propriété 1 :

Les propriétés suivantes sont vraies pour tout $x \in \mathbb{R}$ et pour tout $k \in \mathbb{Z}$:

- $-1 \leq \cos(x) \leq 1$.
- $-1 \leq \sin(x) \leq 1$.
- $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$.
- $\cos(x + 2k\pi) = \cos(x)$.
- $\sin(x + 2k\pi) = \sin(x)$.
- $\cos(-x) = \cos(x)$.
- $\sin(-x) = -\sin(x)$.



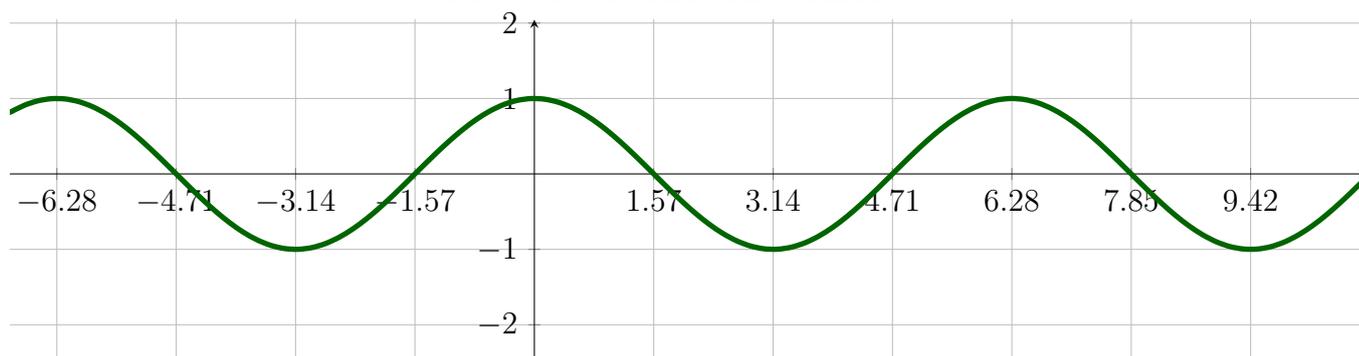
2 Représentation graphique

§ Définition 3 :

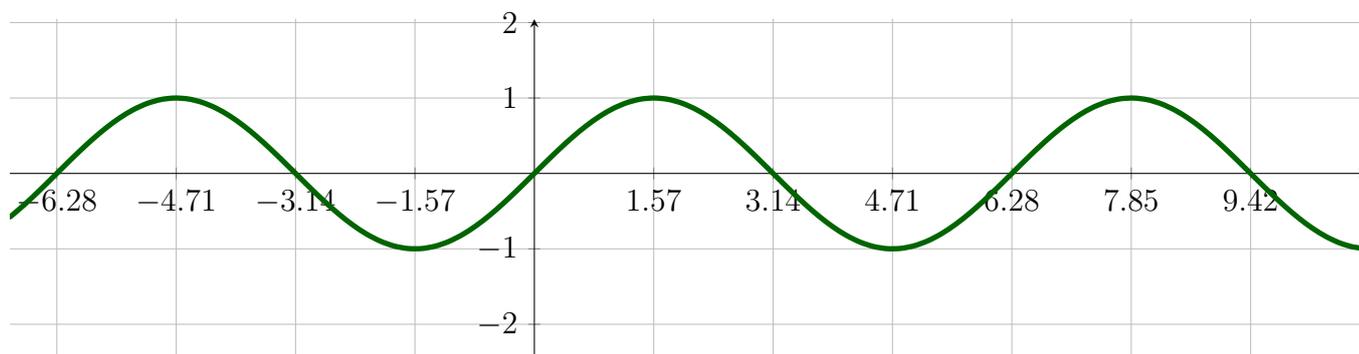
Les courbes des fonctions cosinus et sinus sont appelés des sinusoïdes.

- La fonction cosinus est périodique de période 2π , et **paire**.
- La fonction sinus est périodique de période 2π , et **impaire**.

Courbe de la fonction cosinus



Courbe de la fonction sinus



§ Propriété 2 :

On considère les réels A , ω et φ .

On considère les fonctions définie sur \mathbb{R} par :

- $f : t \mapsto A \cos(\omega t + \varphi)$.
- $g : t \mapsto A \sin(\omega t + \varphi)$.

Pour ces fonctions :

- A s'appelle l'amplitude.
- Les fonctions sont périodiques de période $\frac{2\pi}{\omega}$.
- Le nombre φ s'appelle la phase à l'origine.

Exemple 1 :

Pour la fonction $f : t \mapsto 3 \cos(\pi t + 1)$.

