

# Fonctions périodiques et trigonométriques

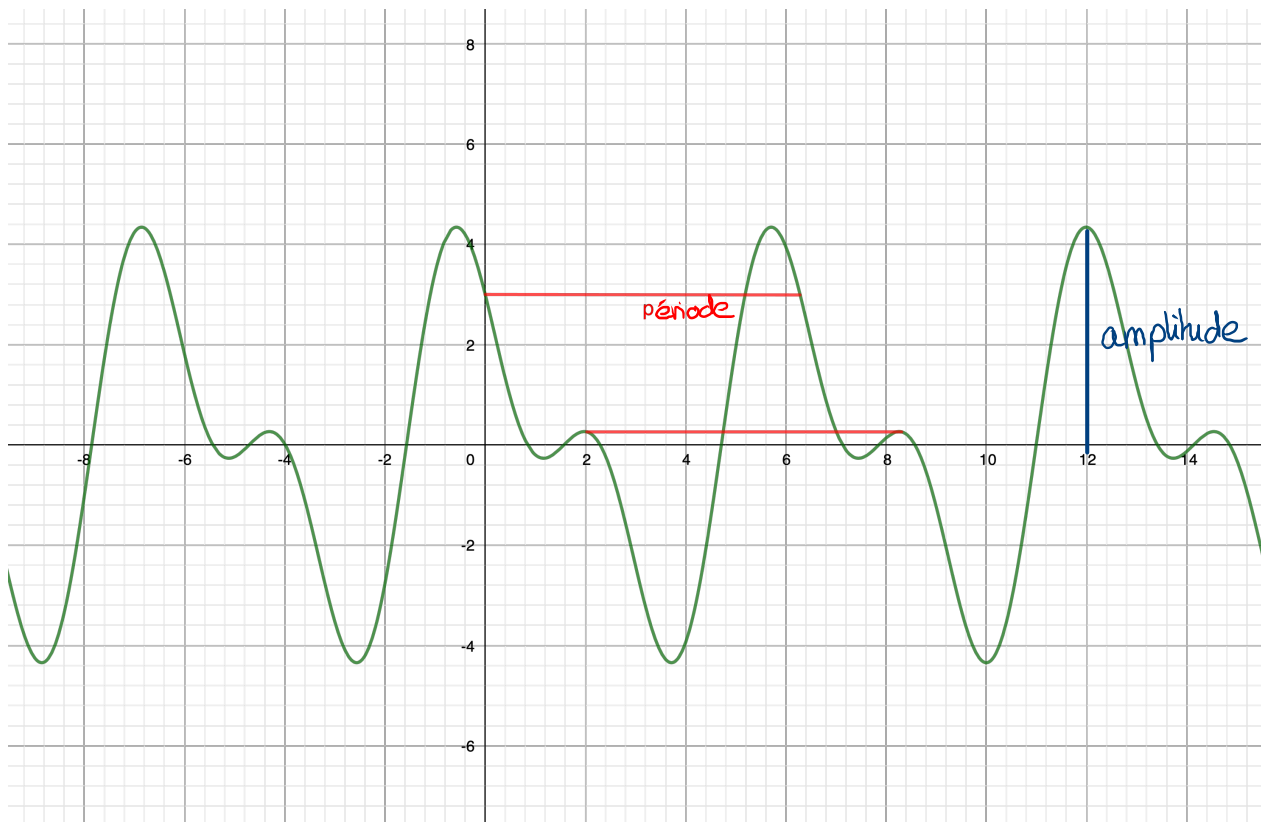
Déf: Une fonction  $f$  définie sur  $ED(f)$  est dite périodique si quelque soit  $x$ , il existe  $p$ ,  $p \in \mathbb{R}$ , tel que

$$x+p \in ED(f) \quad \text{et} \quad f(x+p) = f(x)$$

le plus petit  $p$  possible est appelé la période de  $f$

Déf: Une fonction sinusoïdale est une fonction dont le graphe ressemble au graphe de la fonction sinus.  
Pour ces fonctions on définit l'amplitude comme la distance entre la moyenne et sa valeur maximale.

Rem : L'unité des  $x$  est toujours le radian!

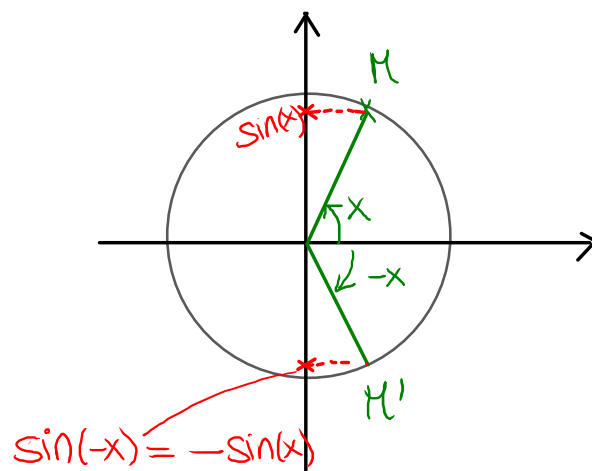


$$\sin : \mathbb{R} \rightarrow [-1; 1]$$

$$x \mapsto \sin(x)$$

est - périodique de période  $2\pi$

- impaire :  $\sin(-x) = -\sin(x)$

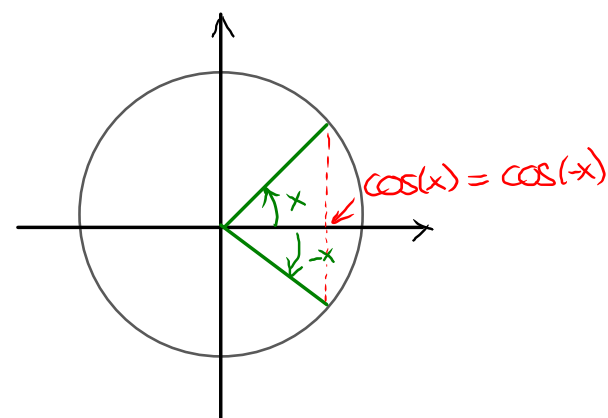


$$\cos : \mathbb{R} \rightarrow [-1; 1]$$

$$x \mapsto \cos(x)$$

est - périodique de période  $2\pi$

- paire :  $\cos(-x) = \cos(x)$

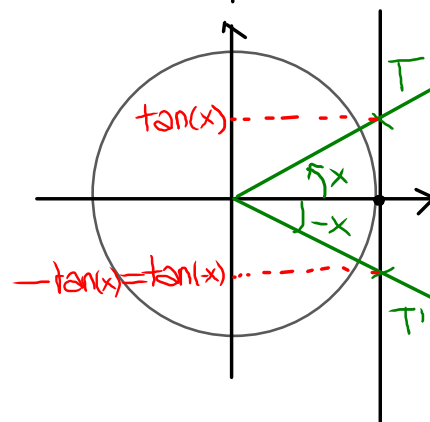


$$\tan : \mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \mapsto \tan(x)$$

est - périodique de période  $\pi$

- impaire :  $\tan(-x) = -\tan(x)$



Exemple

$$f(x) = 3 \tan(5x) + 2$$

$$\text{cond : } 5x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$x \neq \frac{\pi}{10} + k \cdot \frac{\pi}{5}$$

$$\Rightarrow \text{ED}(f) = \mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{10} + k \cdot \frac{\pi}{5} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$$