

Sinus

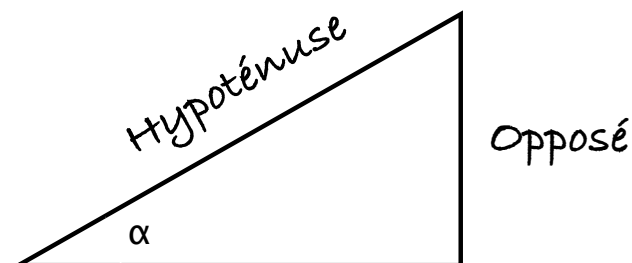
Le mot **sinus** vient du latin et signifie courbé ou plié. On le retrouve dans plusieurs domaines :

- en anatomie, un **sinus** est une poche ou une cavité entourant un organe ou un tissu ;
- en mathématiques, la fonction **sinus** est une fonction trigonométrique notée **sin**.

www.wikipedia.org

s.bolay, Automaticiens 3g, CFPs -EMVs, 2006

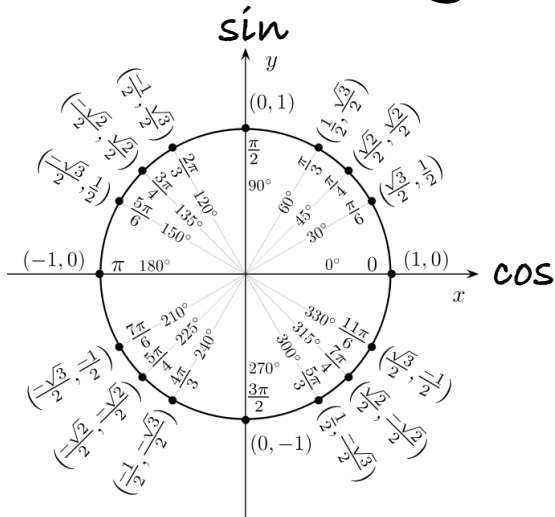
Définition dans le triangle rectangle



$$\sin(\alpha) = \frac{\text{opposé}}{\text{Hypoténuse}}$$

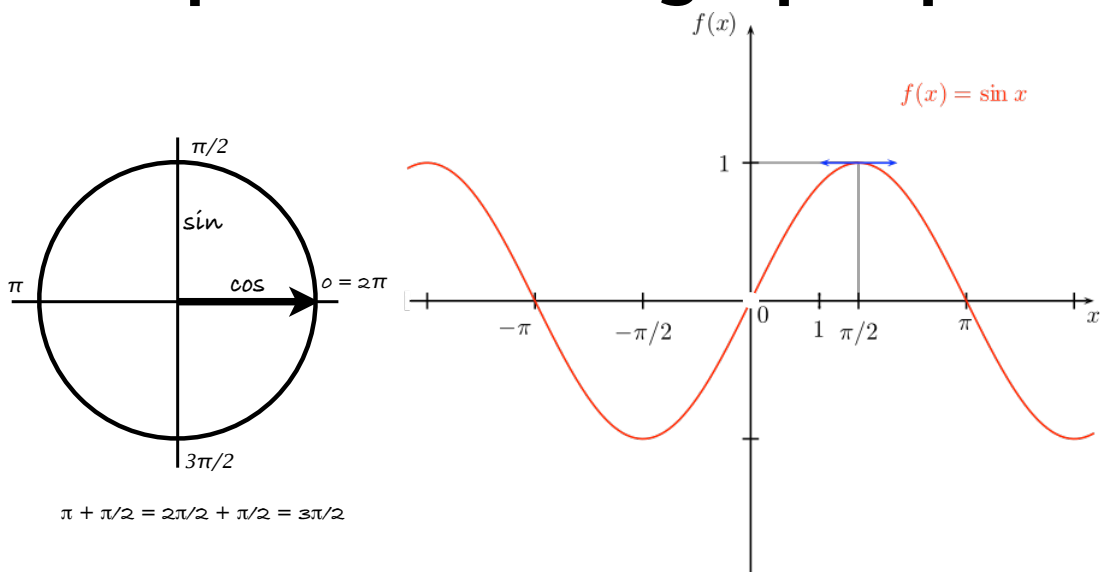
Tricks:
sinOppHyp

Définition à partir du cercle trigonométrique

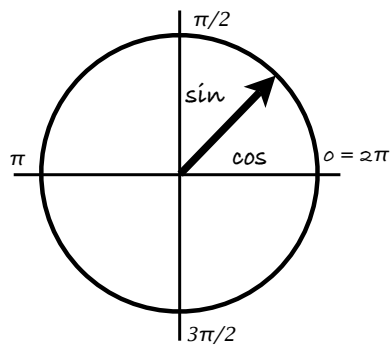


Angle	0	$\pi/6$ 30°	$\pi/4$ 45°	$\pi/3$ 60°	$\pi/2$ 90°
sin	$\sqrt{0}/2$ = 0	$\sqrt{1}/2$ = 1/2	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{4}/2$ = 1

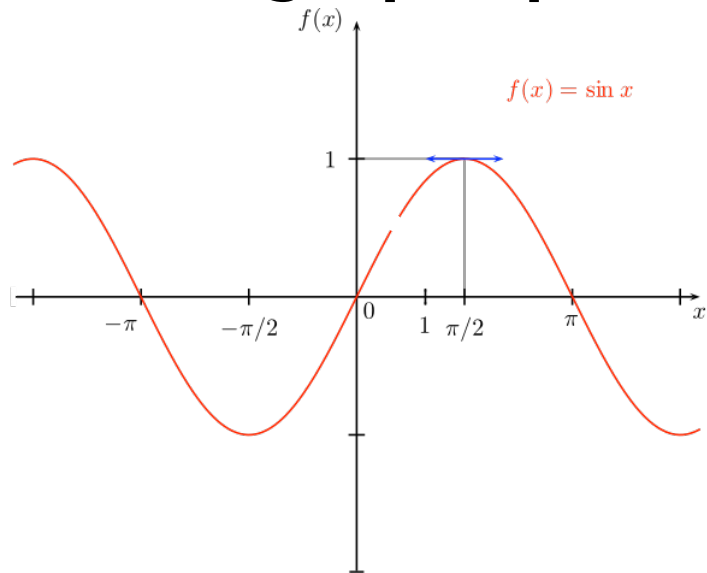
Représentation graphique



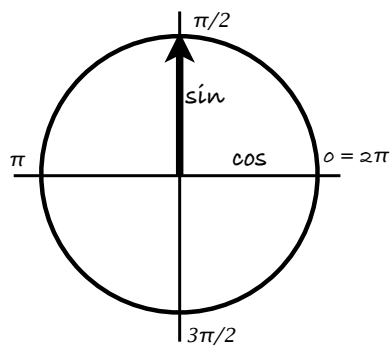
Représentation graphique



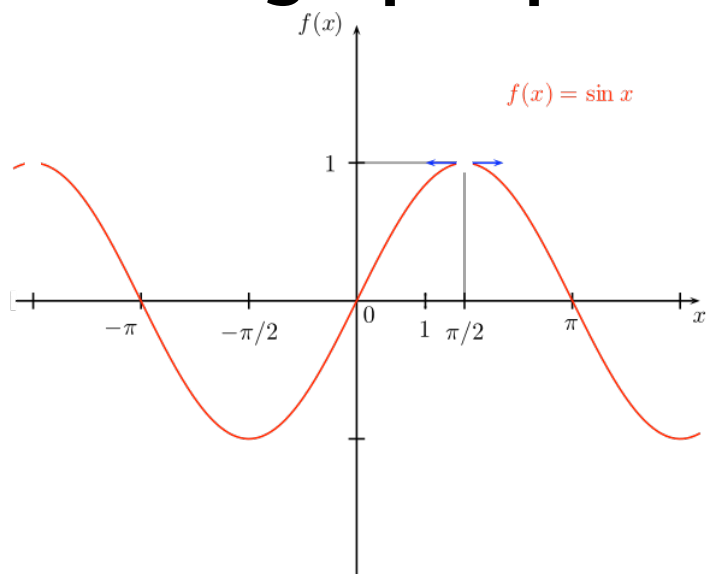
$$\pi + \pi/2 = 2\pi/2 + \pi/2 = 3\pi/2$$



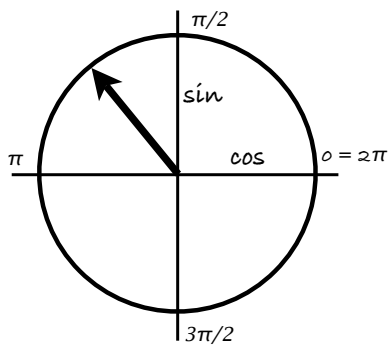
Représentation graphique



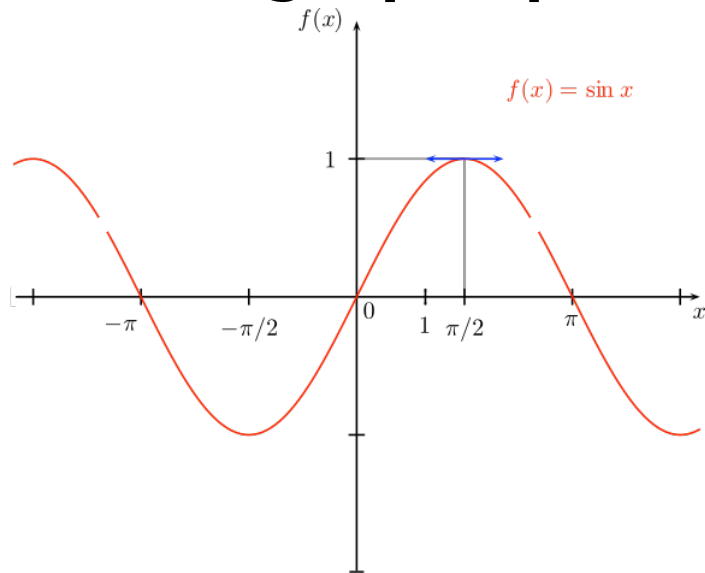
$$\pi + \pi/2 = 2\pi/2 + \pi/2 = 3\pi/2$$



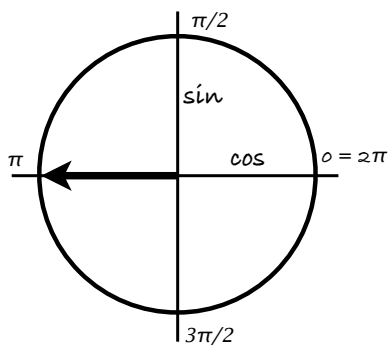
Représentation graphique



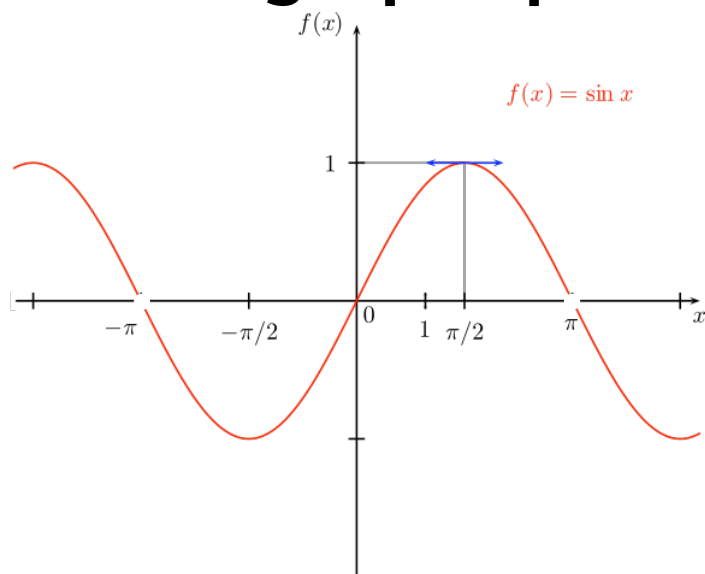
$$\pi + \pi/2 = 2\pi/2 + \pi/2 = 3\pi/2$$



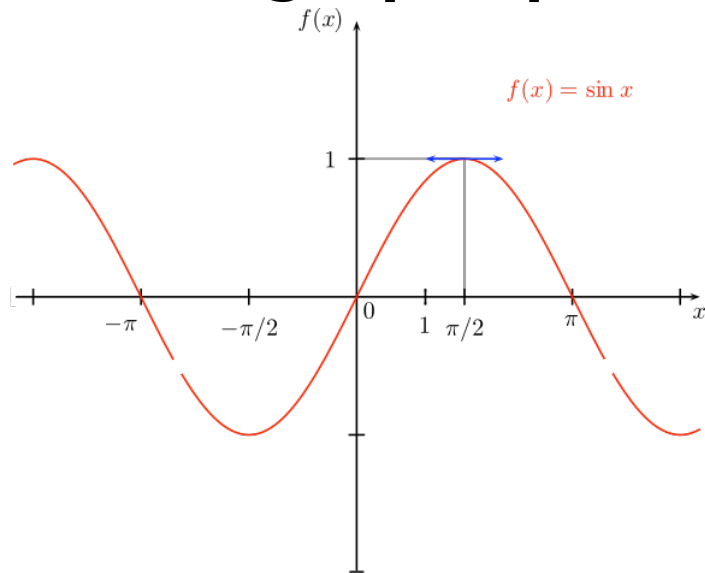
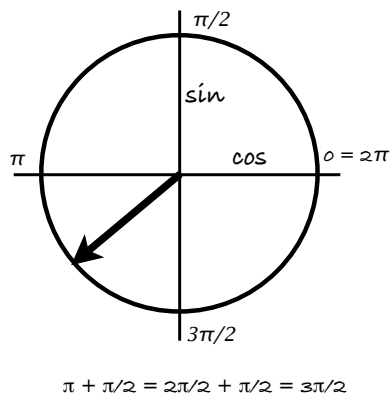
Représentation graphique



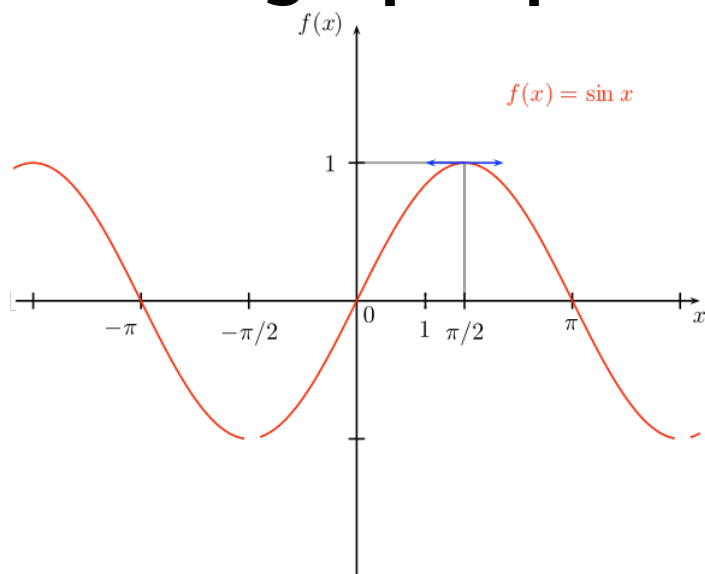
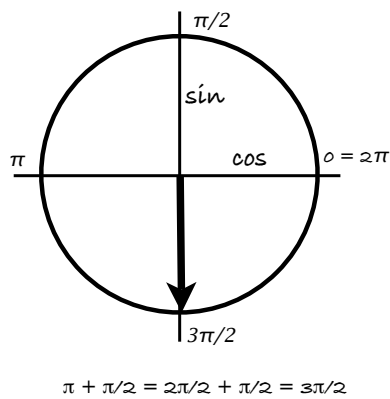
$$\pi + \pi/2 = 2\pi/2 + \pi/2 = 3\pi/2$$



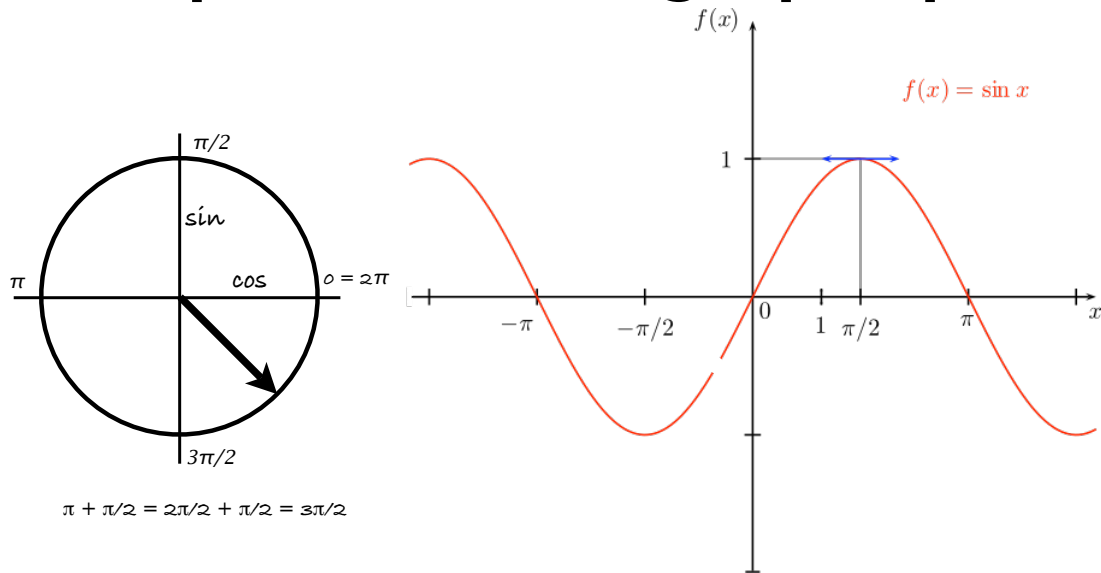
Représentation graphique



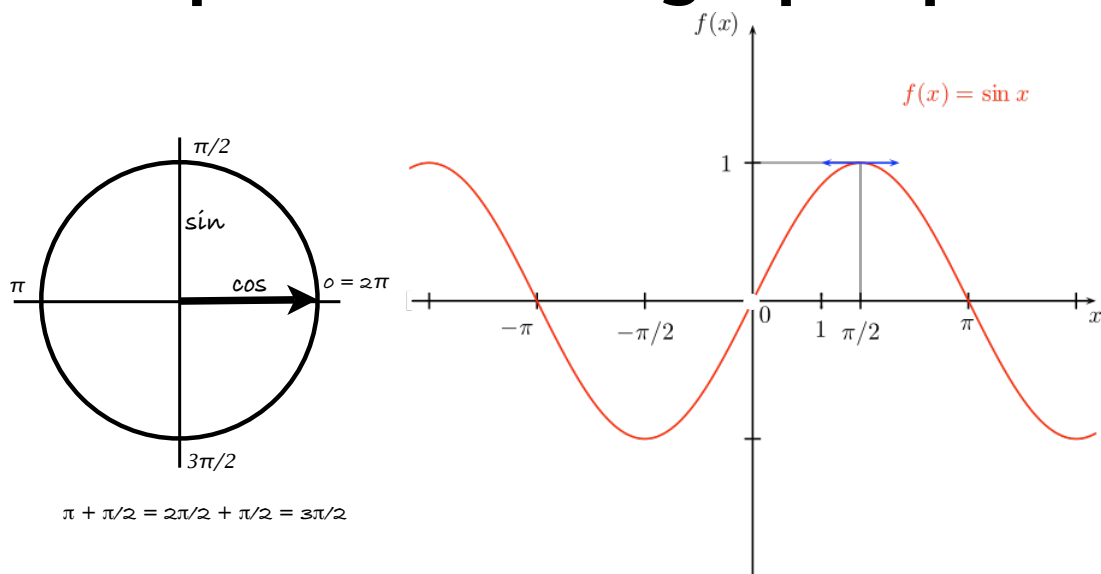
Représentation graphique



Représentation graphique



Représentation graphique



Relations avec la fonction exponentielle et les nombres complexes

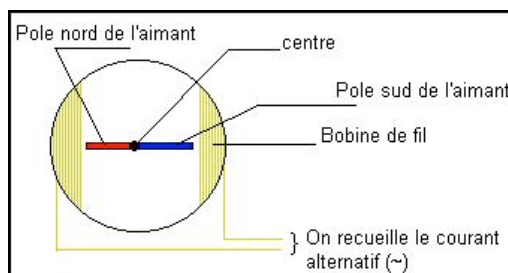
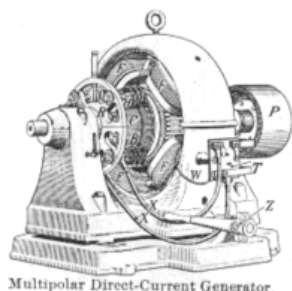
On peut montrer à partir de la définition des séries que les fonctions sinus et cosinus sont respectivement la partie imaginaire et la partie réelle de la fonction exponentielle quand son argument est purement imaginaire.

Ou pourquoi tout ne semble pas claire...

$$e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta .$$

$$\sin z = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} z^{2n+1} = \frac{e^{iz} - e^{-iz}}{2i} = -i \sinh(iz)$$

Générateur de courant alternatif



Animation...