Les fonctions trigonométriques : la fonction sinus

Ensemble de définition

On peut calculer $\sin x$ pour tout nombre réel $\rightarrow \mathcal{D}_f = \mathbb{R}$

La fonction sinus est 2π périodique

pour tout x, on a $\sin(x + 2\pi) = \sin x$

$\rightarrow$ par exemple, $\sin\left(\frac{7\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi\right) = \sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

La fonction sinus est impaire

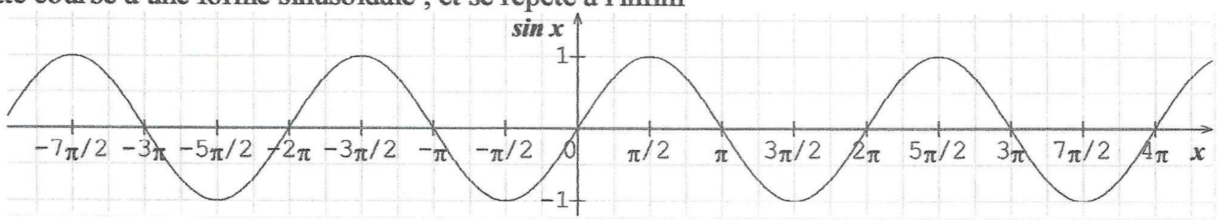
pour tout x, on a $\sin(-x) = -\sin x$

La fonction dérivée du sinus

pour tout x, on a $(\sin x)' = \cos x$

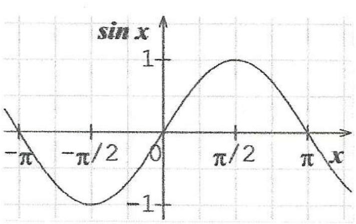
La courbe représentative de la fonction sinus sur] - ∞ ; + ∞ [

Cette courbe a une forme sinusoidale , et se répète à l'infini



La courbe représentative du sinus sur [- π ; π] et le tableau de variations

La fonction *sinus* étant 2 π périodique et impaire , on peut l'étudier simplement sur l'intervalle [- π ; π] , car le reste de la courbe peut se déduire par translation et symétrie par rapport à l'origine O du repère.



x	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π
variations de sin	0 ↘	-1 ↗	0 ↗	1 ↘	0

La relation fondamentale entre cos et sin

pour tout x, on a $(\cos x)^2 + (\sin x)^2 = 1$

↳ si on connait $\cos x = 0{,}8$ (pour $x \in [0 ; \frac{\pi}{2}]$)

alors on a $(0{,}8)^2 + (\sin x)^2 = 1$

soit $(\sin x)^2 = 1 - 0{,}8^2 = 0{,}36$

soit $\sin x = 0{,}6$ (car $x \in [0 ; \frac{\pi}{2}]$)