Les fonctions trigonométriques : la fonction cosinus

Ensemble de définition

On peut calculer $\cos x$ pour tout nombre réel $\rightarrow D_f = \mathbb{R}$

La fonction cosinus est 2 π périodique

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

$\rightarrow$ par exemple, $\cos\left(\frac{9\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4} + 2\pi\right) = \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

La fonction cosinus est paire

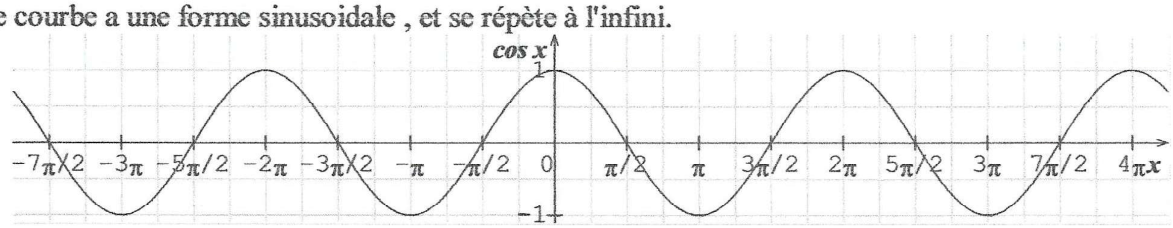
pour tout x, on a $\cos(-x) = \cos x$

La fonction dérivée du cosinus

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

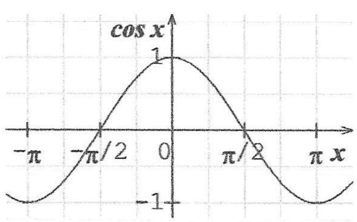
La courbe représentative de la fonction cosinus sur] - ∞ ; + ∞ [

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



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

La fonction *cosinus* étant 2 π périodique et paire , 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'axe des ordonnées.



x	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π
variations de cos	-1	0	1	0	-1

La relation fondamentale entre cos et sin

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

$\hookrightarrow$ si on connait $\sin x = 0,6$ (pour $x \in [0 ; \frac{\pi}{2}]$)

alors on a $(\cos x)^2 + 0,6^2 = 1$

soit $(\cos x)^2 = 1 - 0,36 = 0,64$

soit $\cos x = 0,8$ (car $x \in [0 ; \frac{\pi}{2}]$)