

Étude des fonctions trigonométriques

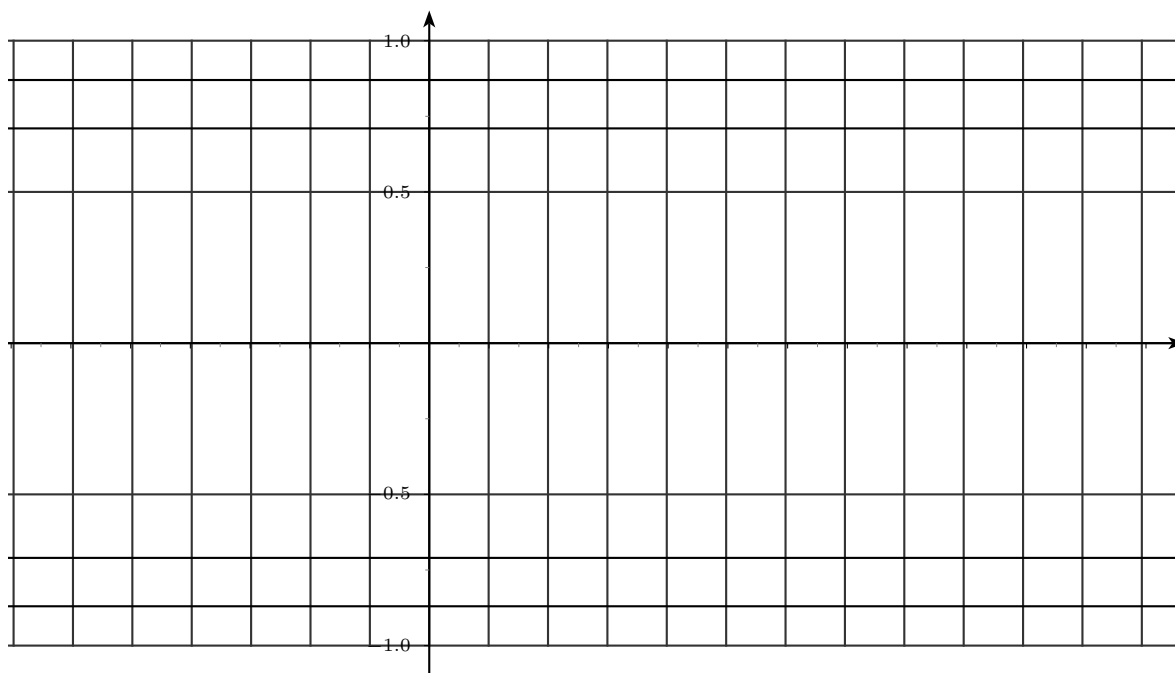
1 Fonction cosinus

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \cos(x)$.

1. Montrer que pour tout réel x , $f(-x) = f(x)$. Que peut-on en déduire pour la courbe de la fonction f ?
2. Montrer que pour tout réel x , $f(x) = f(x + 2\pi)$. Que peut-on en déduire pour la courbe de la fonction f ?
3. Étudier le signe de f sur $[-\pi; \pi]$.
4. Étudier les variations de f sur $[-\pi; \pi]$.
5. Compléter le tableau ci-dessous :

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π
$\cos(x)$						

6. Tracer la courbe de la fonction f sur $[0; \pi]$.



7. En déduire le tracé de la courbe de la fonction f sur $[-\pi; 0]$ et sur $[\pi; 2\pi]$.

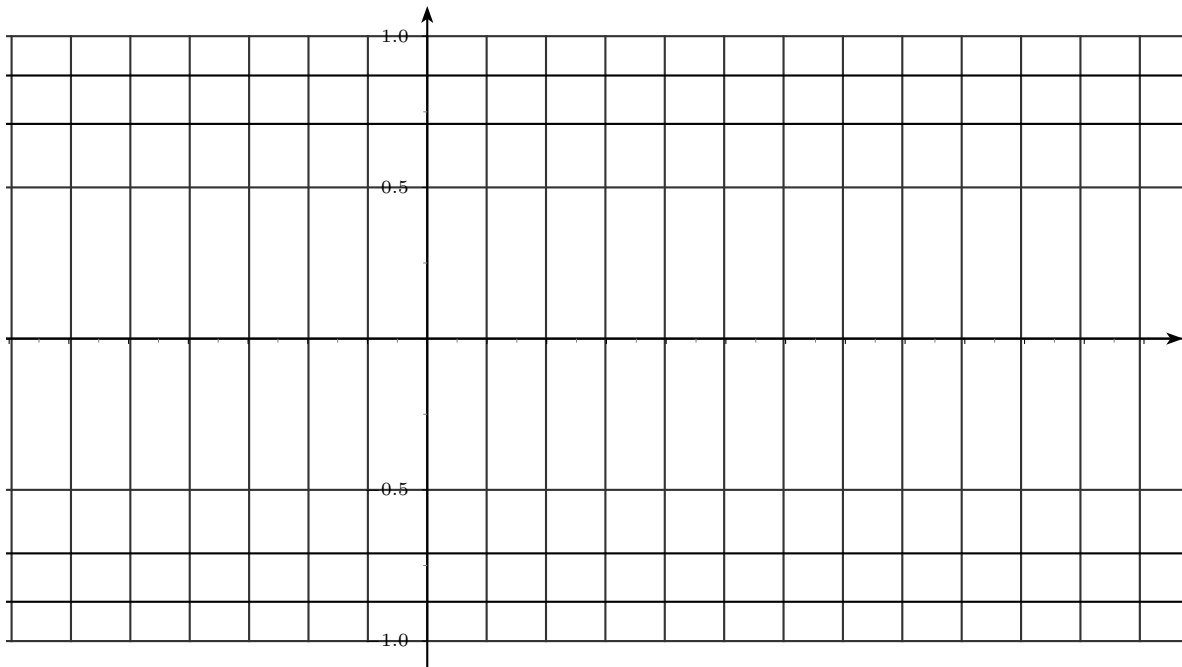
2 Fonction sinus

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \sin(x)$.

1. Montrer que pour tout réel x , $f(-x) = -f(x)$. Que peut-on en déduire pour la courbe de la fonction f ?
2. Montrer que pour tout réel x , $f(x) = f(x + 2\pi)$. Que peut-on en déduire pour la courbe de la fonction f ?
3. Étudier le signe de f sur $[-\pi; \pi]$.
4. Étudier les variations de f sur $[-\pi; \pi]$.
5. Pour $h \neq 0$, déterminer le taux d'accroissement de la fonction sinus en 0. En déduire $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(h)}{h}$.
6. Compléter le tableau ci-dessous :

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π
$\sin(x)$						

7. Tracer la courbe de la fonction f sur $[0; \pi]$.



8. En déduire le tracé de la courbe de la fonction f sur $[-\pi; 0]$ et sur $[\pi; 2\pi]$.