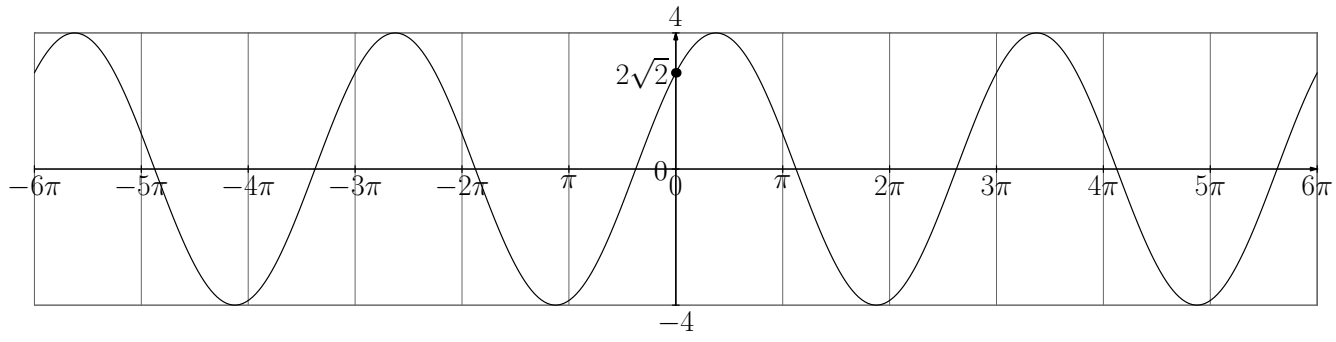
▶ Exercice n°1

1. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 - 2x + 3$ et C_f sa courbe dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.
   a) f est-elle paire, impaire, ni l'une ni l'autre ?
   b) La courbe C_f coupe-t-elle l'axe des abscisses ? Si oui, préciser les abscisses des points d'intersection avec l'axe des abscisses.
   c) L'affirmation « *pour tout réel x, on a $f(x) \leqslant 4$* » est-elle vraie ou fausse ? *(on justifiera sa réponse par un calcul)*
2. Soit g la fonction définie sur $]-3\,;+\infty[$ par $g(x) = \dfrac{x+9}{x+3}$ et C_g sa courbe dans le repère $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.
   a) Déterminer si 1 admet ou non des antécédents par g. *(on justifiera sa réponse par un calcul)*
   b) Montrer que, pour tout $x > -3$, on a $f(x) - g(x) = \dfrac{-x(x^2+5x+4)}{(x+3)}$.
   c) En déduire la position relative de C_f et C_g sur $]-3\,;+\infty[$ à l'aide du tableau de signes suivant :

x	-3		$+\infty$
$-x$	‖		
x^2+5x+4	‖		
$x+3$	‖		
$f(x)-g(x)$	‖		
Position relative	‖		

▶ Exercice n°2

Sur le graphique ci-dessous figure la représentation graphique d'une fonction f de la forme $f(x) = r\sin(\omega x + \varphi)$ avec $\varphi \in \left[0\,;\,\dfrac{\pi}{2}\right]$.



En s'inspirant de la méthode vue à l'exercice 7, déterminer les valeurs exactes de r, ω et φ. *(les résultats devront être justifiés)*