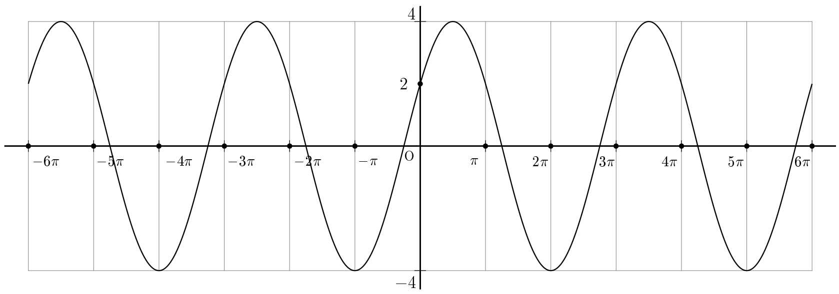
Spécialité 1re — **DEVOIR À LA MAISON N°3** — Mathématiques

► Exercice n°1

1. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ 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 x, on a $f(x) < 4$* » est-elle vraie ou fausse ? *(on justifiera sa réponse par un calcul)*
2. Soit g la fonction définie sur $]1\,;\,+\infty[$ par $g(x) = \dfrac{x+5}{x-1}$ 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 $x > 1$, on a $f(x) - g(x) = \dfrac{x(-x^2+7x-12)}{(x-1)}$.
   c) En déduire la position relative de C_f et C_g sur $]1\,;\,+\infty[$. *(on justifiera sa réponse à l'aide d'un tableau de signes)*

► Exercice n°2

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



1. 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)*
2. En déduire, par le calcul, la valeur exacte de $f\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$.

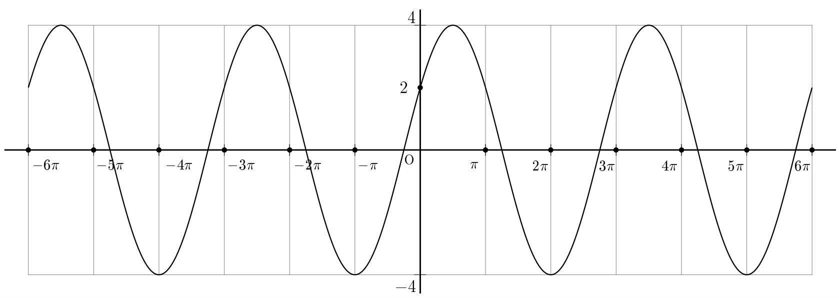
Spécialité 1re — **DEVOIR À LA MAISON N°3** — Mathématiques

► Exercice n°1

1. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ 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 exactes des points d'intersection avec l'axe des abscisses.
   c) L'affirmation « *pour tout x, on a $f(x) < 4$* » est-elle vraie ou fausse ? *(on justifiera sa réponse par un calcul)*
2. Soit g la fonction définie sur $]1\,;\,+\infty[$ par $g(x) = \dfrac{x+5}{x-1}$ 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 $x > 1$, on a $f(x) - g(x) = \dfrac{x(-x^2+7x-12)}{(x-1)}$.
   c) En déduire la position relative de C_f et C_g sur $]1\,;\,+\infty[$. *(on justifiera sa réponse à l'aide d'un tableau de signes)*

► Exercice n°2

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



1. 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)*
2. En déduire, par le calcul, la valeur exacte de $f\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$.