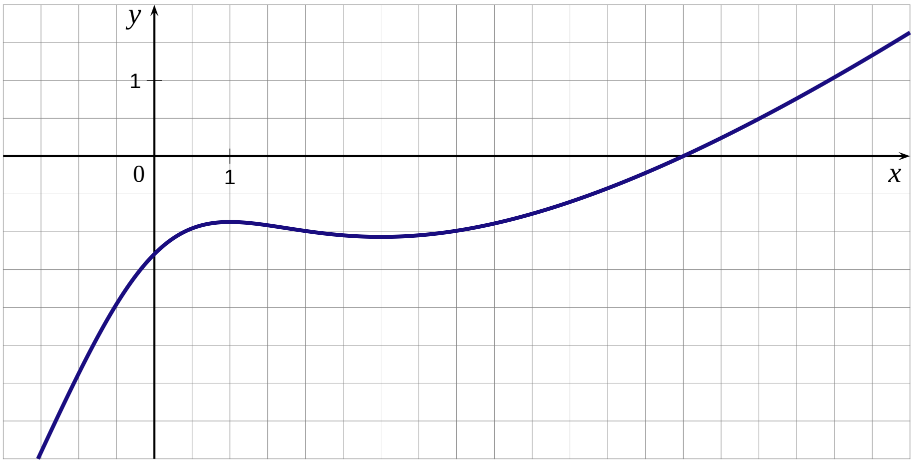
EXERCICE 1

La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$:



1. Donner le tableau du signe de f suivant les valeurs de x.
2. Donner le tableau des variations de la fonction f.
3. Comparer les images par f de $\dfrac{12}{7}$ et $1{,}714$.

EXERCICE 2

On considère une fonction f définie sur l'intervalle $[-5;5]$. Le tableau de variations de la fonction f est le suivant :

x	-5		-1		1		5
$f(x)$	5	↘	1	↗	2	↘	-1

1. Comparer $f\left(-\dfrac{5}{3}\right)$ et $f\left(-\dfrac{3}{2}\right)$
2. Peut-on comparer les images de 0 et de 3 ?
3. Pour chacune des propositions suivantes, justifier si elle est vraie ou fausse :
   a) Si a et b sont deux réels tels que $2 \leq a < b \leq 4$ alors $f(a) < f(b)$.
   b) Tous les réels de l'intervalle $[-5;0]$ ont une image supérieure ou égale à 1.
   c) Il existe un seul réel de l'intervalle $[-5;5]$ qui a une image négative.

EXERCICE 3

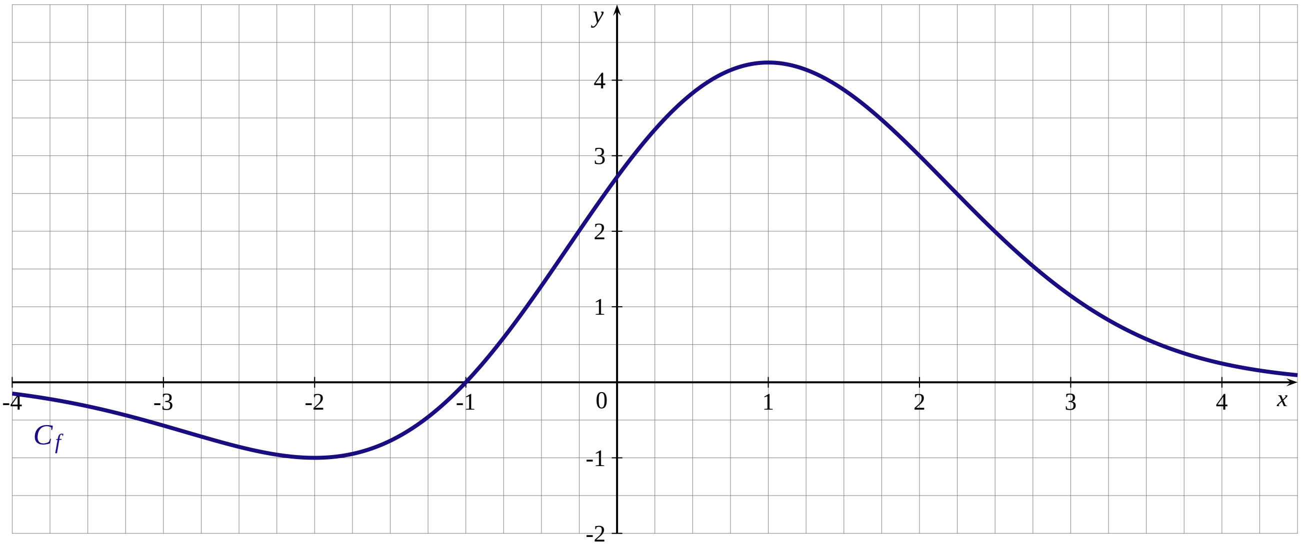
On considère une fonction f définie sur l'intervalle $[-5;4]$. Le tableau de variations de la fonction f est le suivant :

x	-5		-2		1		2		4
$f(x)$	-2	↘	-3	↗	0	↗	3	↘	0

1. Donner le tableau du signe de f suivant les valeurs de x.
2. Comparer $f\left(-\frac{9}{4}\right)$ et $f\left(-\frac{15}{7}\right)$.
3. Quel est le nombre de solutions de l'équation $f(x) = -1$.

EXERCICE 4

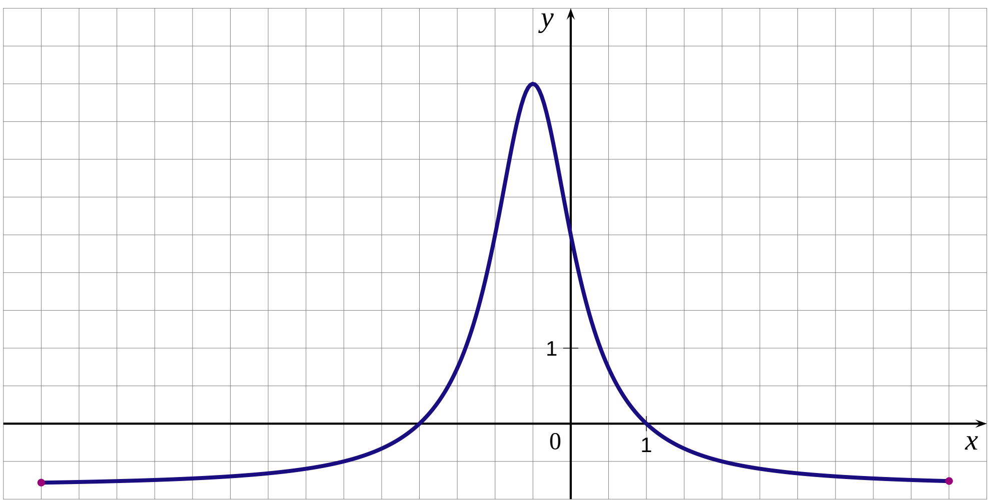
La courbe C_f tracée ci-dessous, dans le plan muni d'un repère orthogonal, est la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.



1. Par lecture graphique :
   a) Quelle est l'image de 2 par la fonction f ? Quel est l'antécédent de -1 ?
   b) Donner le tableau établissant le signe de f.
   c) Donner le tableau des variations de la fonction f.
2. Soit a et b deux réels tels que $1 \leqslant a < b$, comparer $f(a)$ et $f(b)$.
3. Tracer sur le graphique précédent, la droite d d'équation $y = x + 1$.
4. À l'aide du graphique , en expliquant la méthode :
   a) donner le nombre de solutions de l'équation $f(x) = x + 1$;
   b) résoudre l'inéquation $f(x) - x - 1 \leqslant 0$.

EXERCICE 5

La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur un intervalle.



À partir du graphique, répondre aux questions suivantes :

1. Quel est l'ensemble de définition de la fonction f ?
2. Établir le tableau du signe de f.
3. Quelles sont les images des réels -3 et 0 ?
4. Quels sont les antécédents de $\dfrac{5}{2}$?
5. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
6. Résoudre l'inéquation $f(x) \leqslant \dfrac{5}{2}$.
7. Donner le tableau des variations de la fonction f.
8. Quel est le maximum de la fonction f ? Pour quelle valeur est-il atteint ?

EXERCICE 6

Soit f la fonction définie pour tout réel x de l'intervalle $[-3;4]$ par $f(x) = 2x^2 - 3x$.

1. Déterminer les antécédents de 0 par la fonction f.
2. Compléter le tableau suivant :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$								

3. Pourquoi peut-on affirmer que la fonction f n'est pas monotone sur $[-3;4]$?
4. Calculer l'image de 0,8. Le tableau permet-il de trouver le minimum de la fonction f ?
5. a) Montrer que pour tout réel x de l'intervalle $[-3;4]$, $f(x) - f\left(\dfrac{3}{4}\right) = 2\left(x - \dfrac{3}{4}\right)^2$.

   b) En déduire l'existence d'un extremum pour la fonction f.

EXERCICE 7

Soit f une fonction définie pour tout réel x par $f(x) = \dfrac{9-4x^2}{x^2+1}$. On note C_f sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère.

1. Calculer les coordonnées des points d'intersection de la courbe C_f avec les axes du repère.
2. Étudier le signe de $f(x) - f(0)$. En déduire l'existence d'un extremum pour la fonction f.
3. Montrer que pour tout réel x, $f(x) > -4$. Peut on conclure que -4 est le minimum de la fonction f ?