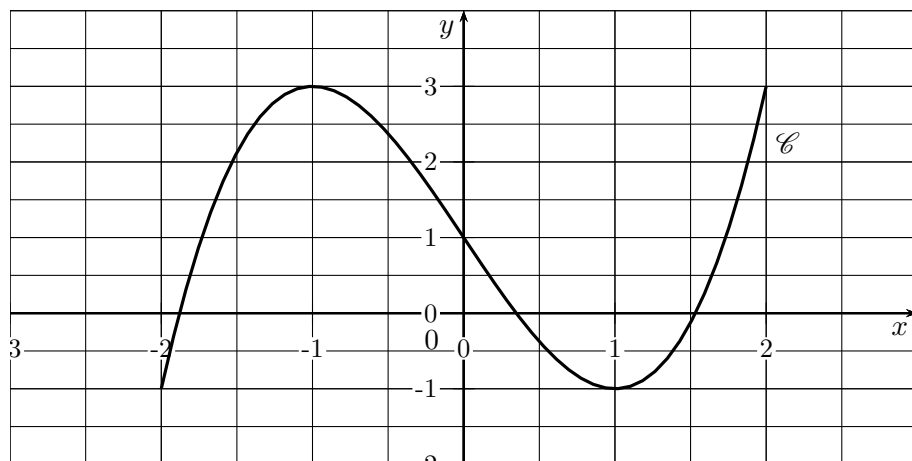


### Fonctions - Fiche 3

#### Exercice 1

On donne ci-dessous la courbe représentative  $\mathcal{C}$  d'une fonction  $f$ .



1. Donner l'ensemble de définition de  $f$ .
2. Par lecture graphique, compléter le tableau de valeurs de  $f$  :

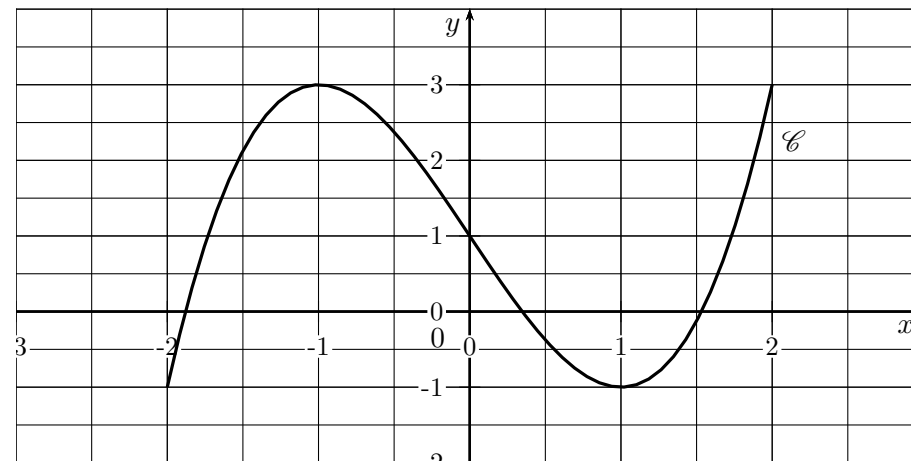
$x$	-2	-1	0	1	2
$f(x)$					

3. (a) Quel est le nombre d'antécédents de 1 par  $f$ ? En donner un.  
 (b) Rechercher les antécédents de 3 par  $f$ .  
 (c) Rechercher les antécédents de  $-2$  par  $f$ .
4. Quel est l'ensemble des valeurs prises par  $f$ ?
5. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = 3$ .
6. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = 0$ .
7. Soit  $k$  un nombre réel. Discuter suivant les valeurs de  $k$  le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = k$
8. Désormais, on admet que  $\mathcal{C}$  est la courbe sur l'intervalle  $[-2; 2]$  de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = x^3 - 3x + 1$ .  
 (a) Déterminer par le calcul l'image de  $-1$  par  $f$ .  
 (b) Calculer de même  $f(2)$ .  
 (c) Déterminer par le calcul les solutions de l'équation  $f(x) = 1$ .

### Fonctions - Fiche 3

#### Exercice 1

On donne ci-dessous la courbe représentative  $\mathcal{C}$  d'une fonction  $f$ .



1. Donner l'ensemble de définition de  $f$ .
2. Par lecture graphique, compléter le tableau de valeurs de  $f$  :

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

3. (a) Quel est le nombre d'antécédents de 1 par  $f$ ? En donner un.  
 (b) Rechercher les antécédents de 3 par  $f$ .  
 (c) Rechercher les antécédents de  $-2$  par  $f$ .
4. Quel est l'ensemble des valeurs prises par  $f$ ?
5. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = 3$ .
6. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = 0$ .
7. Soit  $k$  un nombre réel. Discuter suivant les valeurs de  $k$  le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = k$
8. Désormais, on admet que  $\mathcal{C}$  est la courbe sur l'intervalle  $[-2; 2]$  de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = x^3 - 3x + 1$ .  
 (a) Déterminer par le calcul l'image de  $-1$  par  $f$ .  
 (b) Calculer de même  $f(2)$ .  
 (c) Déterminer par le calcul les solutions de l'équation  $f(x) = 1$ .

### Exercice 5

Soit  $ABCD$  un rectangle de périmètre 12 cm fixé.

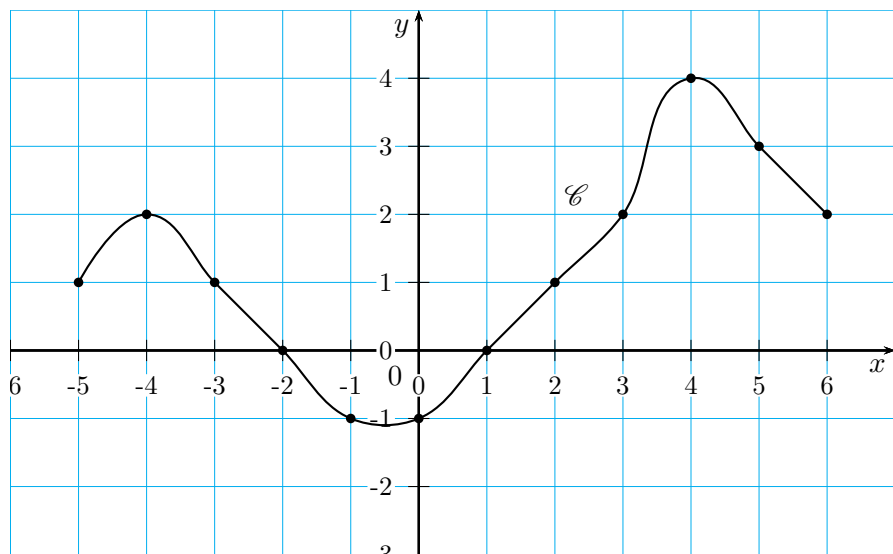
On note  $AB = x$ .

Le but de l'exercice est de trouver la ou les dimensions possibles du rectangle pour que l'aire soit maximale.

1. Exprimer le côté  $BC$  en fonction de  $x$ .
2. En déduire l'expression de l'aire  $\mathcal{A}(x)$  de l'aire du rectangle en fonction de  $x$ .
3. Tracer la courbe de la fonction  $\mathcal{A}$  sur l'intervalle  $[0; 6]$ . On pourra s'aider de la calculatrice pour obtenir un tableau de valeurs. Expliquer pourquoi on se limite à étudier la fonction sur  $[0; 6]$ .
4. Vérifier que  $\mathcal{A}(x) = 9 - (x - 3)^2$ .
5. En déduire la ou les valeurs de  $x$  pour lesquelles l'aire du rectangle est maximale.
6. Quelles sont alors les dimensions du rectangle? Quelle est cette aire maximale?

### Exercice 6

On donne ci-dessous la courbe  $\mathcal{C}$  d'une fonction  $f$ .



1. Donner le domaine de définition de  $f$ .
2. Lire graphiquement les images des réels suivants :  $-4$ ;  $-1$ ;  $0$ ;  $2$ ;  $3$ ;  $5$ .
3. Rechercher les antécédents de 1 par  $f$ .
4. Rechercher les antécédents de  $-2$  par  $f$ .
5. Rechercher les antécédents de 0 par  $f$ .
6. On admet que le minimum de  $f$  est  $-1.1$ .  
Quel est l'ensemble des valeurs prises par  $f$ ?
7. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = 2$ .  
Expliquer la méthode.
8. Résoudre de même l'équation  $f(x) = -1$ .
9. Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \leq -1$ .  
Expliquer la méthode.
10. Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) > 1$ .  
Expliquer la méthode.
11. Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \geq 2$ .

### Exercice 7

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{1}{x+3}$ .

1. Déterminer le domaine de définition de  $f$ .
2. Donner une équation de  $\mathcal{C}_f$ .
3. Le point  $A(1; 2)$  appartient-il à  $\mathcal{C}_f$ ?
4. Proposer deux points qui sont sur  $\mathcal{C}_f$ .
5. Justifier que  $\mathcal{C}_f$  ne coupe pas l'axe des abscisses.
6. Soit  $g$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = \frac{x^2 - 6}{x^2 + 2}$ .
  - a. Déterminer les points d'intersection de la courbe de  $g$  avec l'axe des abscisses.
  - b. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de  $\mathcal{C}_g$  avec l'axe des ordonnées.