

FICHE D'EXERCICES : CHAPITRE 4, GÉNÉRALITÉS SUR LES FONCTIONS.

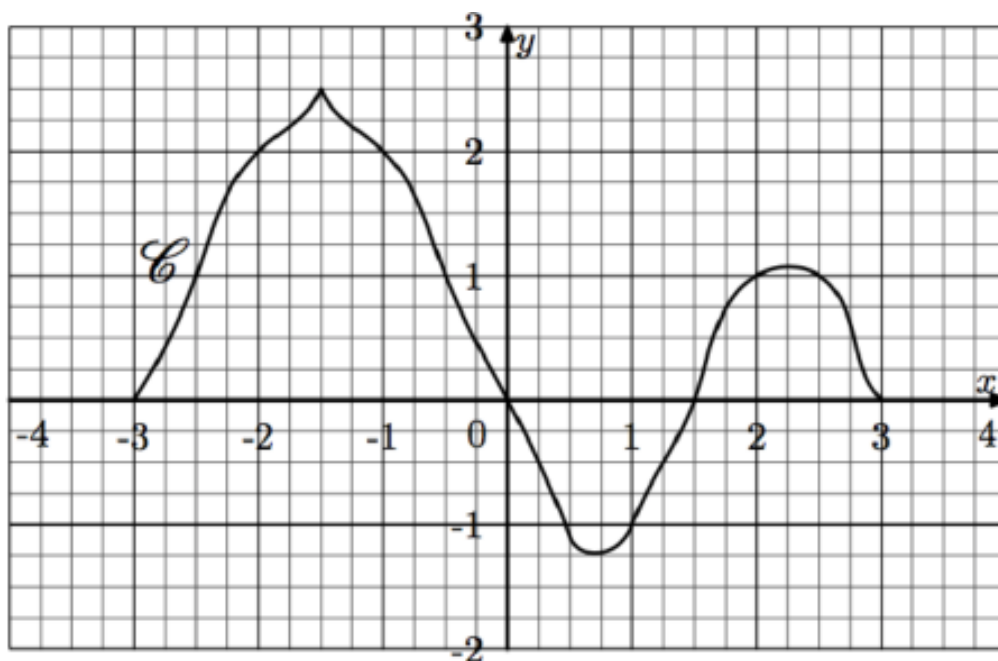
Exercice 1 :

On considère les trois fonction f , g , h définies par : $f(x) = 2x - 1$, $g(x) = \sqrt{x - 1}$ et $h(x) = \frac{1}{x+1}$.

- 1) Est-il possible de déterminer l'image de 2 pour chacune de ces fonctions ? Justifier.
- 2) Est-il possible de déterminer l'image de -1 pour chacune de ces fonctions ? Justifier.
- 3) Donner l'ensemble de définition de chacune de ces fonctions.

Exercice 2 :

Dans le repère représenté ci-dessous, on considère la courbe représentative $\mathcal{C}$ de la fonction f .



- 1) Placer le point $A(-1, 5; 2, 5)$.
- 2) On considère les points suivantes du plan : $B(-2; 3)$, $C(2, 5; 1)$, $D(0, 5; -1)$, $E(0, 25; 0, 5)$.
 - a. Placer ces points sur le repère.
 - b. Parmi ces points, lesquels appartiennent de manière certaine à la courbe $\mathcal{C}$.
- 3) Placer l'unique point F appartenant à la courbe $\mathcal{C}$ ayant -1 pour abscisse. Donner ses coordonnées.
- 4) Combien de points de la courbe $\mathcal{C}$ ont pour ordonnée la valeur 1 ? Précisez les coordonnées de ces points.

Exercice 3 :

Soit f une fonction définie par $f(x) = 2x - 1$.

- 1) Quel est l'ensemble de définition de f .
- 2) Quelle est l'image de -1 par f ? de 0 ? de 2 ?
- 3) Donner un antécédent de -13 . Puis de 81 .

Exercice 4 :

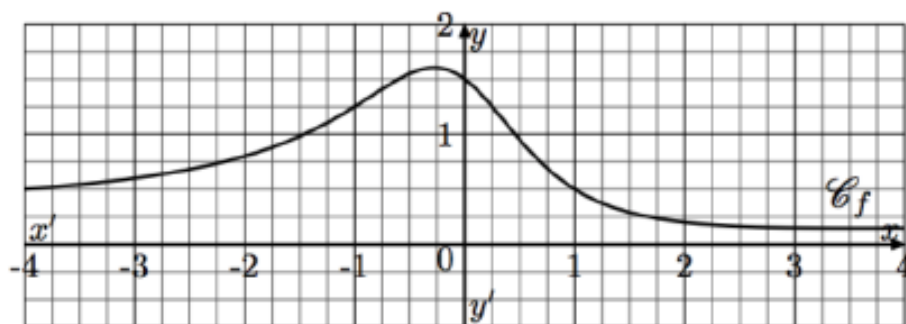
On considère la fonction f définie pour tout nombre x par : $f(x) = 3x^2 + 4x - 1$ et on note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de cette fonction dans le plan muni d'un repère.

Parmi les points ci-dessous lequel ou lesquels appartiennent à la courbe $\mathcal{C}_f$:
 $(-2; -21)$, $(-1; -2)$, $(0; 6)$, $(1; 12)$, $(2; 19)$.

On justifiera ses réponses.

Exercice 5 :

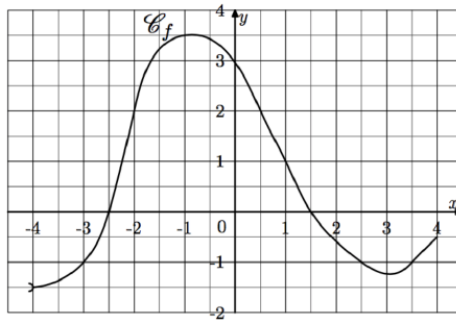
Dans le plan muni d'un repère, on considère la fonction f dont la courbe représentative est donnée ci-dessous.



- 1) Déterminer l'image du nombre 1 par la fonction f . On justifiera sa démarche.
- 2) Déterminer les antécédents du nombre 1,25 par la fonction f . On justifiera sa démarche.

Exercice 6 :

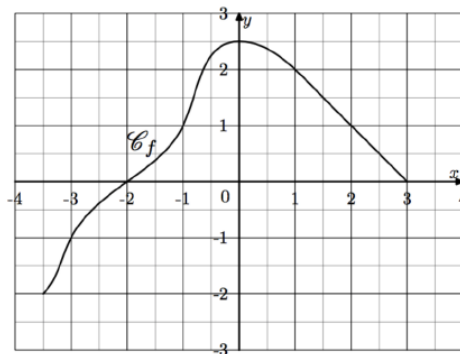
On considère la fonction f définie pour tout nombre compris entre -4 et 4 dont la courbe $\mathcal{C}_f$ représentative est donnée dans le repère ci-dessous.



- 1) a. Déterminer l'image de $0,5$ par la fonction f .
b. Déterminer l'ensemble des antécédents de -1 par la fonction f .
- 2) a. Quelle est l'image du nombre -1 par la fonction f ?
b. Quel est l'ensemble des antécédents de 2 par la fonction f ?

Exercice 7 :

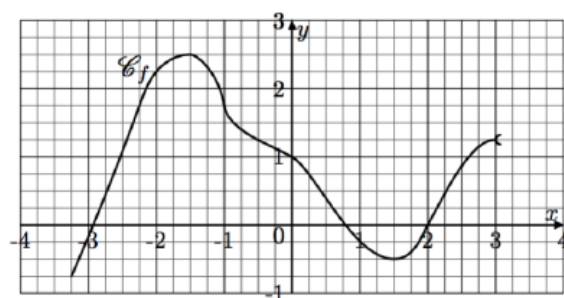
Dans le repère ci-dessous, est représentée, la courbe représentative de la fonction f .



- 1) Par lecture graphique, déterminer les images, par la fonction f , des nombres suivants.
a. -1 b. 0 c. 2 d. 3
- 2) Par lecture graphique, déterminer les antécédents, par la fonction f , des nombres suivants.
a. -1 b. 1
- 3) Dire si chacune des affirmations ci-dessous est vraie ou fausse.
a. L'image de $1,5$ par la fonction f est $2,5$.
b. $0,5$ admet un seul antécédent par la fonction f .
c. Par la fonction f , $-2,5$ n'admet aucun antécédent.

Exercice 8 :

Dans le repère ci-dessous, est représentée, la courbe $\mathcal{C}_f$ représentative de la fonction f .



1) Les nombres x admettant une image par la fonction f forment un ensemble caractérisé par l'un des encadrements ci-dessous. Lequel ?

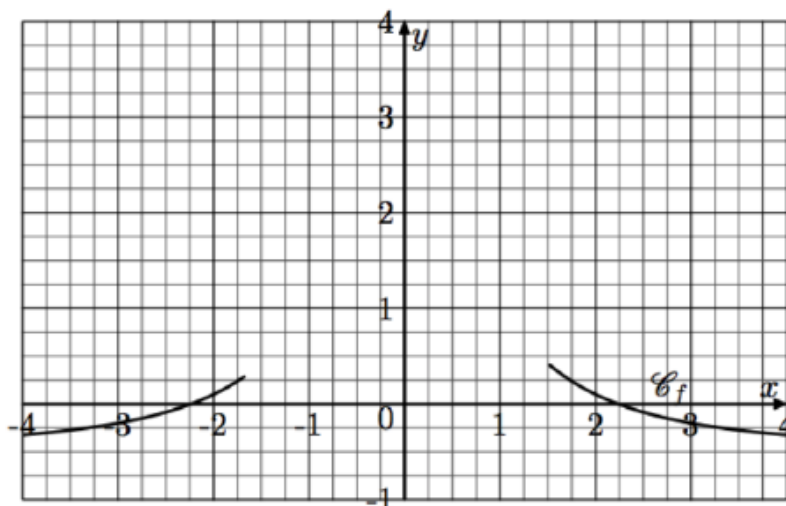
- a. $-3,25 < x < 3$ b. $-3,25 \leq x < 3$ c. $-3,25 \leq x \leq 3$ d. $-3,25 < x \leq 3$.

2) Donner l'ensemble de définition de la fonction f sous forme d'un intervalle.

Exercice 9 :

On considère la fonction f définie par la relation : $f(x) = \frac{3}{x^2+1} - \frac{1}{2}$.

Dans le repère ci-dessous, on a donné une partie de la courbe $\mathcal{C}_f$.



1) A l'aide de la calculatrice, compléter le tableau de valeurs ci-dessous en arrondissant les images au dixièmes près.

x	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1
$f(x)$						

2) Utiliser le tableau de valeurs ci-dessus pour compléter la courbe représentative de la fonction f .

Exercice 10 :

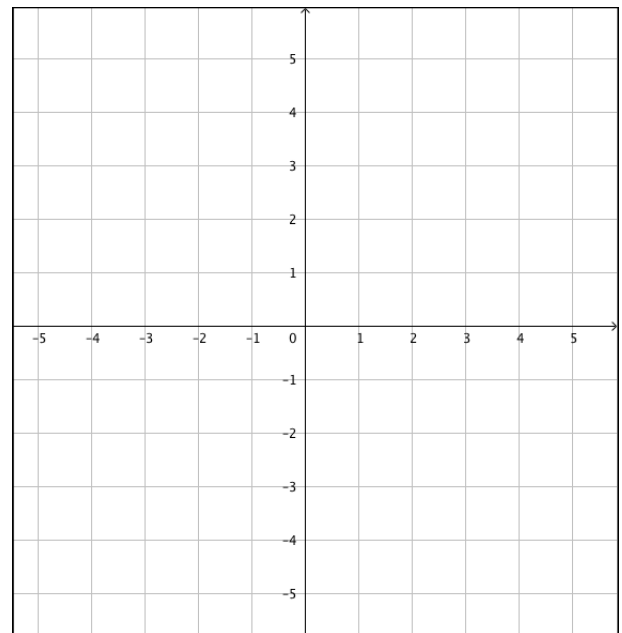
Dans chacun des cas, déterminer si il s'agit d'une fonction affine ou non.
Si c'est le cas, déterminer le coefficient directeur m et l'ordonnée à l'origine p .

1. $f(x) = -2x + 3$
2. $g(x) = -3$
3. $h(x) = -x^2 + (x + 2)(x - 3)$

Exercice 11 :

Représenter les fonctions affines suivantes dans le repère ci-contre.

1. $f(x) = 6x - 3$
2. $g(x) = -3x$
3. $h(x) = 5$
4. $k(x) = 5 - 3x$

**Exercice 12 :**

Étudier la parité de chacune des fonctions suivantes.

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1) $f_1(x) = x^2 - 3$ | 3) $f_3(x) = x^3 - x$ |
| 2) $f_2(x) = 3x$ | 4) $f_4(x) = x^2 + 2x + 1$ |

Exercice 13 :

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = (2x - 1)^2 - (2x - 1)(x + 3)$.
On note $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère.

- 1) Développer et réduire $f(x)$ pour tout réel x .
- 2) Factoriser l'expression $f(x)$ pour tout réel x .
- 3) On dispose ainsi de trois écritures de $f(x)$: la forme initiale, la forme développée et la forme factorisée.
 - a. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de la courbe $\mathcal{C}_f$ avec l'axe des ordonnées.
 - b. Déterminer les antécédents de 4 par f .

c. Déterminer $f(4)$

d. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

Exercice 14 :

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = (3x - 1)^2 - 9$.

On note $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère.

1) Développer et réduire $f(x)$ pour tout réel x .

2) Factoriser l'expression $f(x)$ pour tout réel x .

3) On dispose ainsi de trois écritures de $f(x)$: la forme initiale, la forme développée et la forme factorisée.

a. Déterminer l'image de -2 par f .

b. Déterminer les éventuels antécédents de -9 par f .

c. Déterminer l'ordonnée du point d'abscisse 3 de la courbe $\mathcal{C}_f$.

d. Déterminer les abscisses des points d'intersection de la courbe $\mathcal{C}_f$ avec l'axe des abscisses.

e. Justifier que, pour tout réel x , on a $f(x) \geq -9$.

f. Résoudre l'équation $f(x) = 7$.