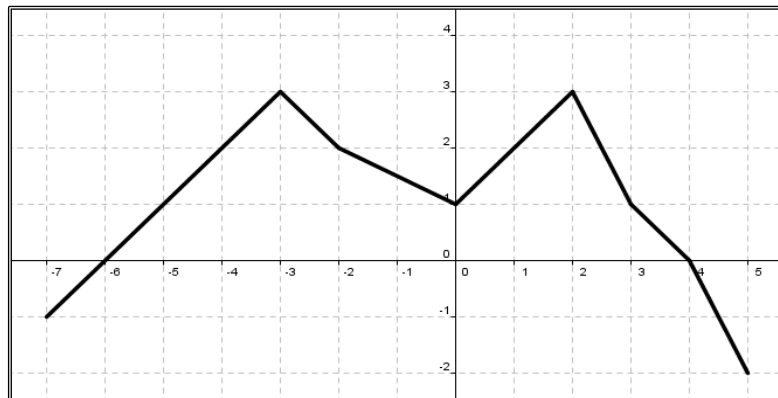


## Exercices sur généralités sur les fonctions

### Exercice 1 :

Soit la fonction définie par la courbe représentative ci-dessous (cette courbe ne servira que pour les questions 1 à 4) :



1. Cette fonction est :

<b>a</b>	positive sur $[-7; 6]$	<b>b</b>	strictement négative sur $[4; 5]$
<b>c</b>	négative sur $[2; 5]$	<b>d</b>	strictement positive sur $[-3; 0]$

2. Cette fonction a pour minimum :

<b>a</b>	3 sur $[-6; 4]$	<b>b</b>	-2 sur $[-7; 5]$
<b>c</b>	-7 sur $[-7; 5]$	<b>d</b>	0 sur $[-3; 0]$

3. Cette fonction possède :

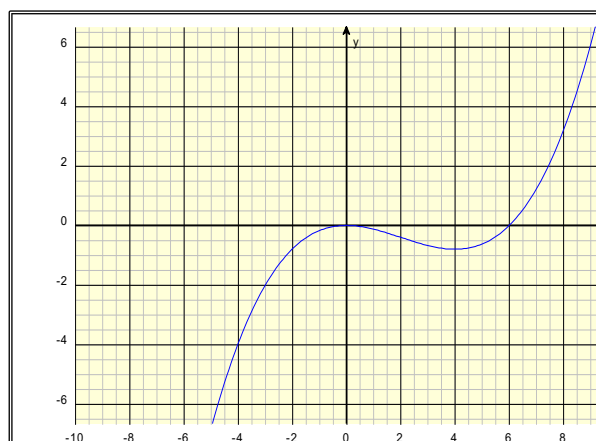
<b>a</b>	un minimum local sur $[0; 5]$	<b>b</b>	un minimum local sur $[-7; 5]$
<b>c</b>	deux minimums locaux sur $[-7; 5]$	<b>d</b>	trois minimums locaux sur $[-7; 5]$

4. Cette fonction possède :

<b>a</b>	un maximum global sur $[-7; 5]$ atteint en -3 et en 2.	<b>b</b>	-3 et 2 sont les maximums atteint en 3 sur $[-7; 5]$
<b>c</b>	croissante sur $[-7; 0]$	<b>d</b>	décroissante sur $[0; 5]$

### Exercice 2 :

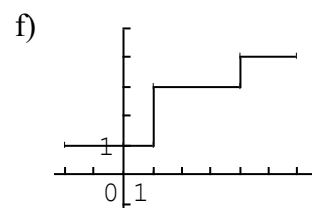
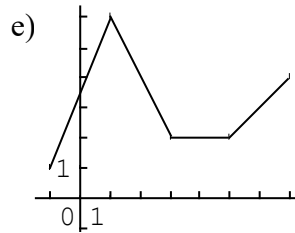
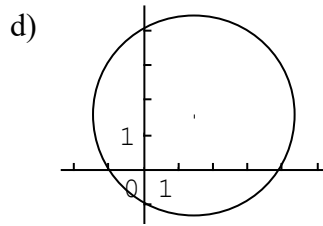
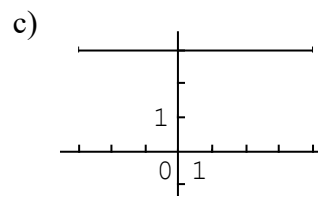
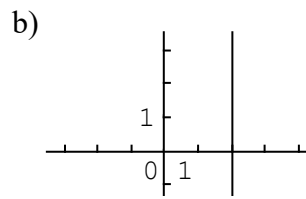
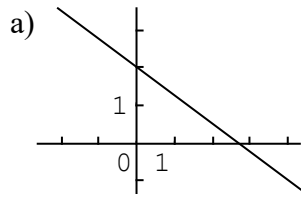
Soit la fonction  $f$  définie sur  $[-6; 10]$  dont la courbe représentative est tracée ci-dessous.



- 1) Donner son tableau de signe.
- 2) a) Graphiquement, que valent  $f(-4)$ ,  $f(9)$  et  $f(10)$  ?  
b) Quels sont les antécédents  $x_1$  et  $x_2$  de 0 par  $f$  ?  
c) Résoudre graphiquement  $f(x) \geq 0$ .

**Exercice 3 :**

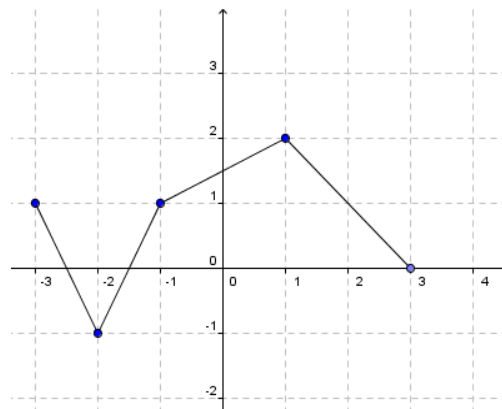
Pour chacune des courbes ci-dessous, indiquer si c'est celle d'une fonction et, dans ce cas, préciser son ensemble de définition.



**Exercice 4 :**

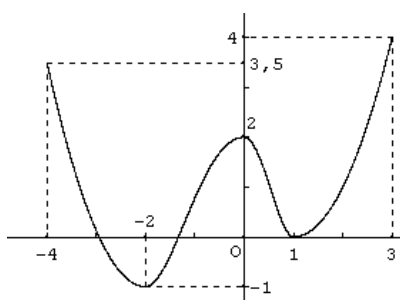
La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction  $f$  définie sur  $[-3 ; 3]$ .

- 1°) Résoudre les équations suivantes :  
 $f(x) = 1$  ;  $f(x) = 0$  ;  $f(x) = -1$  et  $f(x) = 3$
- 2°) Résoudre les inéquations suivantes :  
 $f(x) \geq 0$  ;  $f(x) < 0$

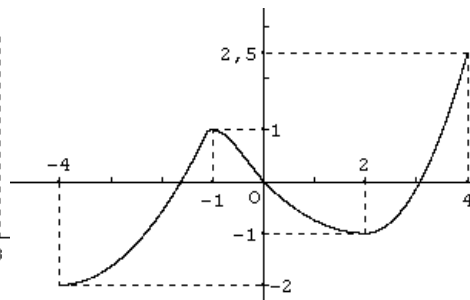


**Exercice 5 :**

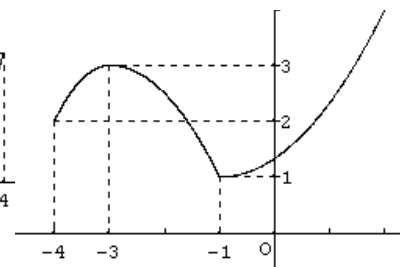
Dans chacun des cas, la fonction est donnée par sa courbe. Dresser son tableau de signe.



Résoudre  $f(x) = 0$



Résoudre  $f(x) = 2$



Résoudre  $f(x) < 2$

**Exercice 6 :**

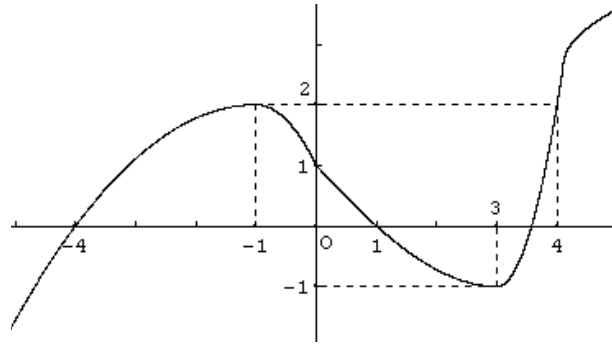
La courbe C ci-contre est la courbe d'une fonction  $f$  définie sur  $[-5 ; 5]$ . on précise de plus que  $f(3,5) = 0$ .

1. Dresser le tableau de variation de  $f$ .
2. Résoudre graphiquement les inéquations

$f(x) > 0$  et  $f(x) < 0$ .

En déduire le signe de  $f(x)$  suivant les valeurs de  $x$ .

3. Résoudre graphiquement  $f(x) \geq 2$ .



**Exercice 7 :**

Soient les fonctions  $f(x) = 8 - x^3$  et  $g(x) = -4x + 8$ .

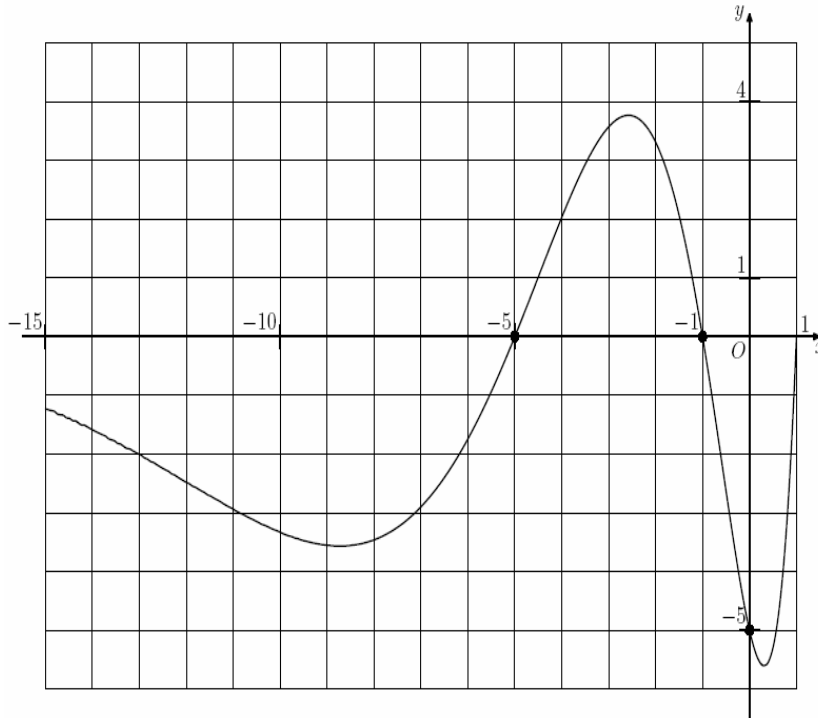
1. Représenter les courbes des fonctions  $f$  et  $g$ .
2. a. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = g(x)$   
b. Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \geq g(x)$
3. Factoriser l'expression  $f(x) - g(x)$
4. Résoudre alors par le calcul l'équation et l'inéquation du 2.

**Exercice 8 :**

On a tracé ci-dessous la courbe représentative d'une fonction  $f$  définie sur  $[-15 ; 1]$ . Les points en gras appartiennent à cette courbe et sont situés à un nœud d'un quadrillage. À l'aide de ce graphique répondez à chacune des questions posées en donnant des valeurs approchées ou exactes selon la précision permise par le dessin.

- a) Donner les images par  $f$  des nombres  $-10$ ,  $-3$  et  $0$ .
- b) Quel est le maximum de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[-15 ; 1]$  ?
- c) Quel est le minimum de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[-15 ; 1]$  ?
- d) Résoudre graphiquement les équations et les inéquations suivantes.  
Dans chaque cas écrire les solutions dans les cases prévues à cet effet.

$f(x) = 0$   $f(x) = 4$   $f(x) = -3$  puis  $f(x) > 0$   $f(x) < -3$   $f(x) < 6$





### **Exercice 9 :**

Température du lac LEMAN en août selon la profondeur

Profondeur (en m)	0	5	10	20	30	40	50	100	150
Température (en °c)	20,2	18,5	15,8	10,9	8,1	7,0	6,4	5,7	5,4

1°) Dans un repère orthogonal bien choisi, représenter le nuage de points correspondants.

2°) a) Que penser de la variation de la fonction  $f$  qui, a une profondeur de 0 m à 150 m associe la température de l'eau? La profondeur peut-elle prendre toutes les valeurs possibles sur l'intervalle  $[0; 150]$ ? Que peut-on en déduire pour le tracé de la courbe représentative de  $f$ ?

### **Exercice 10 :**

Construire en langage python un code donnant l'image d'un nombre quand une fonction est donnée.

### **Exercice 11 :**

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = \frac{-1}{4}x^3 + 3x - 1$

1. Programmer cette fonction sur votre calculatrice.  
Choisir une fenêtre où les abscisses vont de  $-4,7$  à  $4,7$  et les ordonnées vont de  $-6$  à  $6$ .  
Visualiser la courbe.
2. On veut résoudre l'équation  $f(x) = 3$ .  
D'après la courbe obtenue à l'écran, quel est le nombre de solutions de cette équation ? (*On pourra essayer de tracer la droite horizontale facilitant la lecture graphique.*)  
En utilisant toujours la courbe à l'écran, quelles semblent être ces solutions ?  
Avec la calculatrice, faire un tableau de valeurs permettant de confirmer la question précédente et conclure pour l'équation.
3. On veut maintenant résoudre l'équation  $f(x) = 0$ .  
D'après la courbe obtenue à l'écran, quel est le nombre de solutions de cette équation ?  
En utilisant toujours la courbe à l'écran, quelles semblent être ces solutions ?  
Donner un encadrement à l'entier près de ces solutions.
4. A l'aide de la touche TRACE, donner maintenant un encadrement de ces solutions au dixième près.
5. Avec la calculatrice, faire un tableau de valeurs permettant de donner un encadrement de ces solutions au centième près.
6. Avec la calculatrice, faire un tableau de valeurs permettant de donner un encadrement de ces solutions au millième près.  
Peut-on trouver à l'aide de la calculatrice les solutions exactes de cette équation ?

En utilisant les touches ZOOM et TRACE, essayer de trouver les encadrements précédents.

### **Exercice 12 :**

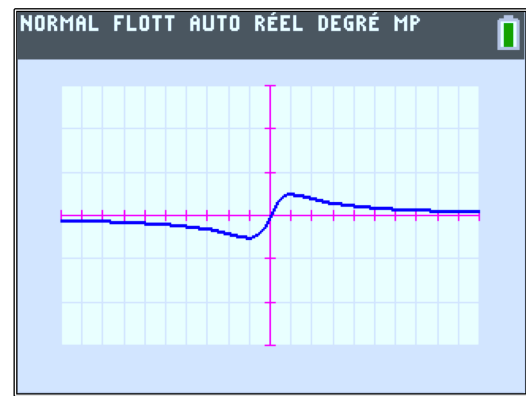
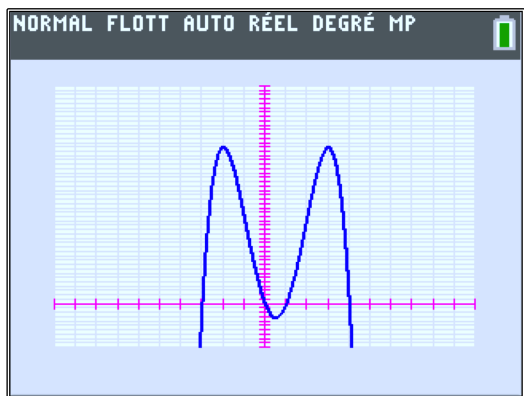
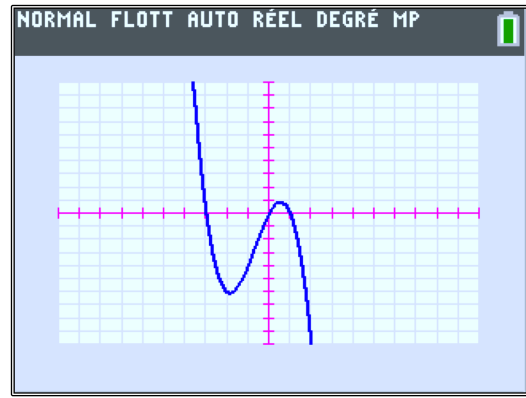
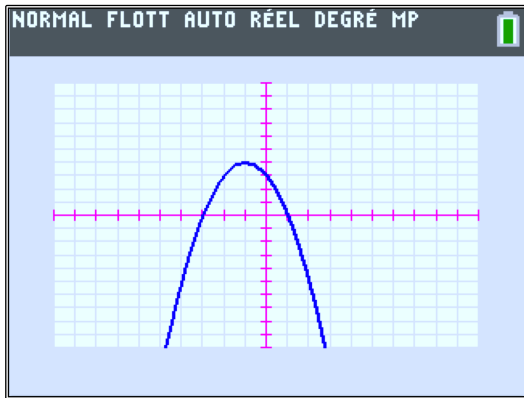
On considère le tableau de valeurs suivant :

Nombre $x$	-1	1	0	-2	2
Image $g(x)$	1	0	-2	2	1

1. Quelle est l'image par la fonction  $g$  du nombre 2 ?
2. Donner un antécédent par la fonction  $g$  du nombre ;

**Exercice 11 :**

Construire les tableaux de signe des fonctions tracées ci-dessous.



**Exercice 12 :**

Nombre $x$	0	-3	1	-2
Image $f(x)$				

Soit la fonction  $f(x) = -5x^2 + 4x - 12$   
 Calculer alors les images des nombres ci-contre.