Plan de travail : Généralités sur les fonctions

Vocabulaire de base :

Exercice 1 :

Traduis chaque égalité par une phrase contenant le mot image :

a. $f(3)=4$ b. $g(0)=-2$ c. $h(x)=3x^2-4$ d. $p(x)=-x$

Exercice 2 :

Traduis chaque phrase par une égalité.

a. Par la fonction g , -2 est l'image de 6 .

b. 4 a pour image 5 par la fonction f .

c. L'image de 3 par la fonction h est 7 .

d. Par la fonction p , -4 a pour image -1 .

e. L'image de 5 par la fonction m est nulle.

Exercice 3 :

Traduis chaque notation par une phrase contenant le mot « image » et par une égalité.

$f:7\longmapsto -17$ $g:-5\longmapsto 8$

Fonction définie par un tableau :

Exercice 4 :

Voici un tableau de valeurs correspondant à une fonction f .

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

a. Quelle est l'image de 3 par la fonction f ?

b. Quel nombre a pour image -3 par la fonction f ?

c. Quels sont les nombres qui ont la même image par la fonction f ?

Exercice 5 :

Voici un tableau de valeurs correspondant à une fonction g .

x	- 0,5	- 0,1	0	0,7	0,9	1,1	1,3
$g(x)$	5	2	1	- 0,1	- 4	5	3,4

Recopie et complète les égalités suivantes.

a. $g(-0{,}1)=\ldots$ b. $g(\ldots)=1$ c. $g(0{,}9)=\ldots$

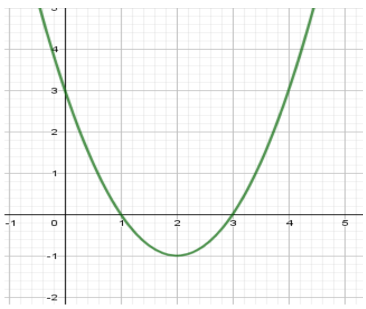
Fonction définie par une représentation graphique :

Exercice 6 :

On a tracé ci-dessous la représentation graphique d'une fonction f

Par lecture graphique,

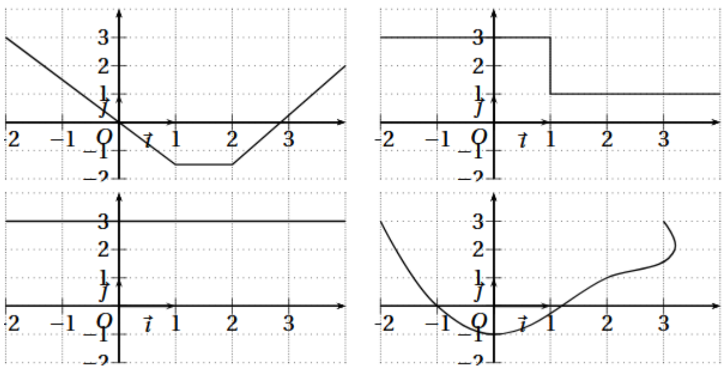
1. Déterminer l'image de 0 par f
2. Déterminer $f(2)$
3. Déterminer le(s) antécédents de 0 par f
4. Déterminer une image ayant un unique antécédent.



Exercice 7 :

On a représenté ci-dessous quatre courbes.

Déterminer lesquelles sont des représentations graphiques de fonctions :



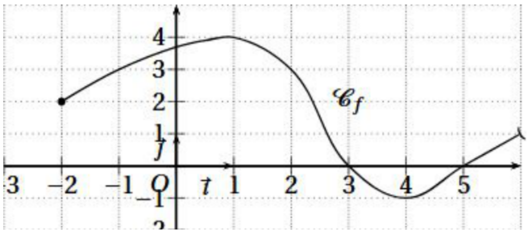
Fonction définie par une expression algébrique :

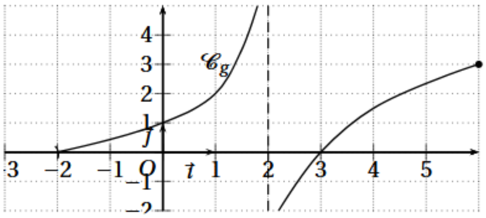
Exercice 8 :
Soit f la fonction définie sur ℝ par $f(x)=3x-7$.
1. Calculer l'image de 3 par la fonction f
2. Calculer l'image de $f(-2)$
3. Déterminer l'antécédent de 5 par f

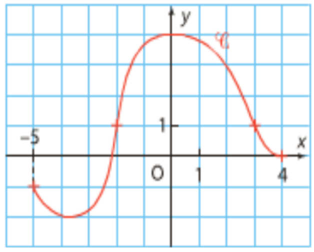
Exercice 9 :
Soit f la fonction définie sur ℝ par $f(x)=-2x^2+3x-1$.
1. Calculer l'image de -2 par la fonction f
2. Calculer l'image de $f(\frac{1}{4})$
3. Déterminer l'antécédent de -1 par f

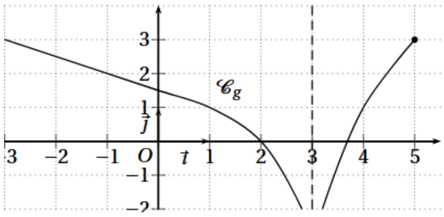
Domaine de définition :

Exercice 10 :
On a représenté graphiquement ci-contre quatre fonctions. Par lecture graphique, déterminer leur domaine de définition.









Exercice 11 :
Soit f la fonction définie par $f(x)=\frac{1}{x}$. Que dire de l'image de 0 ? En déduire le domaine de définition de f.

Coordonnées de points d'une courbe

Exercice 12 :
Soit f la fonction définie sur ℝ par $f(x)=2x-5$. Les points suivants appartiennent-ils à sa représentation graphique ?

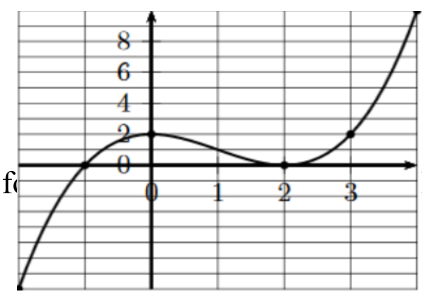
$A(-2;9)$; $B(3;1)$; $C(\frac{1}{2};-4)$

Exercice 13 :
Soit f la fonction définie sur ℝ par $f(x)=\frac{x^2+12}{4}$ et C_f sa représentation graphique.
1. Les points $A(0;0)$ et $B(2;4)$ appartiennent-ils à sa représentation graphique ?
2. Quelle est l'ordonnée du point C de la courbe C_f d'abscisses -4 ?
3. Existe-t-il un point de C_f d'ordonnée 0 ?

Exercice 14 :Soit f la fonction définie sur ℝ par $f(x)=x^2+x-2$ et C_f sa représentation graphique. La courbe C_f coupe-t-elle l'axe des abscisses au point d'abscisse 1 ?

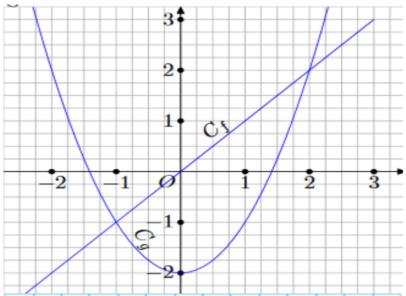
Exercice 15 :Soit f une fonction définie sur ℝ et C_f sa représentation graphique.
Traduite chaque information par une égalité du type $b=f(a)$
1. $A(-5;2)\in C_f$
2. C_f coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse -2
3. C_f coupe l'axe des ordonnées au point ordonnées -1

Résolution d'équations $f(x)=k$:



Exercice 16 :

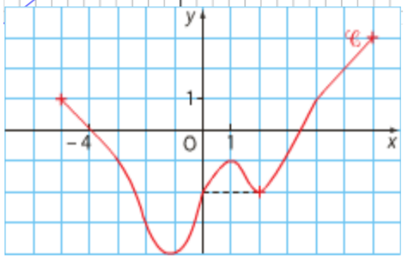
Soit f la fonction définie sur [-1 ; 4] dont on a tracé la représentation graphique ci-contre.
Résoudre $f(x)=2$



Exercice 17 :

Soit f et g deux fonctions définies sur [-3 ; 3]
dont on a tracé les représentations graphiques ci-contre.

1. Résoudre $f(x)=1$
2. Résoudre $g(x)=2$
3. Résoudre $f(x)=g(x)$

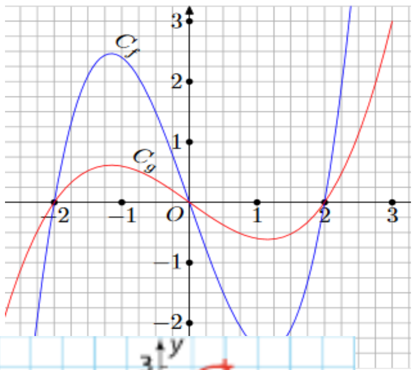


Exercice 18 :

Soit f la fonction définie sur [-4 ; 6] dont on a tracé la représentation graphique ci-contre.

1. Résoudre $f(x)=2$
2. Déterminer un réel k tel que l'équation $f(x)=k$ n'admette :
   a. Aucune solution
   b. Trois solutions

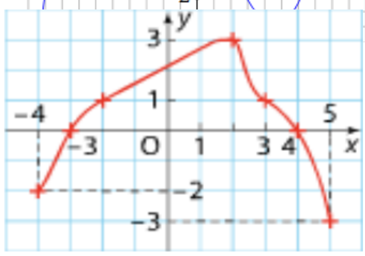
Résolution d'inéquations du type $f(x)\geq k$ ou $f(x)\leq k$:



Exercice 19 :

Soit f et g deux fonctions définies sur [-3 ; 3]
dont on a tracé les représentations graphiques ci-contre.

1. Résoudre $g(x)\geq 0$
2. Résoudre $f(x)<0$



Exercice 20 :

Soit f une fonction définie sur [-4 ; 5]
dont on a tracé la représentation graphique ci-contre.

1. Résoudre $f(x)<0$
2. Résoudre $f(x)\geq 1$
3. Résoudre $f(x)<3$

Utilisation de la calculatrice :

Exercice 21 :

Soit f la fonction définie sur ℝ par $f(x)=\dfrac{2x+1}{4-x}$. Déterminer le tableau de valeur de cette fonction pour x allant de 0 à 3, de 0,5 en 0,5.

Exercice 22 :

Soit f la fonction définie sur ℝ par $f(x)=-2x^2+x+5$ et g la fonction définie sur ℝ par $g(x)=x^2-x+2$. Représenter à la calculatrice ces deux fonctions.

1. Résoudre graphiquement $f(x)=g(x)$
2. Résoudre graphiquement $f(x)=0$ et $g(x)=2$
3. Déterminer le minimum de g et le maximum de f