Intervalles de ℝ et notion de fonction

Item	Intitulé	Exercices du livre p 27 à 46
2F10 :	Savoir définir et utiliser les intervalles de ℝ	Ex 1 à 5 ; 52 à 57
2F11 :	Identifier un ensemble de définition (à partir d'une courbe, un tableau ou une formule).	Ex 19.1 ; 63 ;
2F12 :	Déterminer l'image d'un nombre par tableau ou lecture graphique.	Ex 6 à 8 ;
2F13 :	Déterminer des antécédents d'un nombre par tableau ou lecture graphique.	Ex 14.2 ;17.3;18.1 ; 65a ;
2F14 :	Déterminer l'image d'un nombre par une fonction donnée par une formule.	Ex 9 à 13 ; 18.2 ; 58 à 62
2F15 :	Rechercher des antécédents d'un nombre par une fonction donnée par une formule	Ex 15 ; 16
2F16 :	Résoudre graphiquement une équation	Ex 14.1 ; 17.1 ; 19.2
2F17 :	Résoudre graphiquement une inéquation	Ex 20 ; 21 ; 74 à 80
2F18 :	Savoir si un point est ou non sur une courbe	Ex 22 à 25 ; 68 à 72

2F10 : Savoir définir et utiliser les intervalles de $\mathbb{R}$

1. L'ensemble $\mathbb{R}$

Définition :

On appelle ….. l'ensemble de tous les nombres ……., c'est dire ceux que l'on peut représenter sur une droite graduée.

C'est l'ensemble de tous les nombres connus au collège.

On note …........... pour dire que le nombre 3 est un nombre réel.

2. Les intervalles de $\mathbb{R}$

On considère deux nombres a et b, tels que $a<b$

Intervalle	Ensemble des nombres x vérifiant	Représentation sur une droite graduée
	$a \leq x \leq b$	
	$a<x<b$	
	$a \leq x<b$	
	$a<x \leq b$	
	$x \leq b$	
	$x<b$	
	$a \leq x$	
	$a<x$	

Le symbole qui représente l'infini est ∞

On peut donc dire $\mathbb{R}=]-\infty;+\infty[$

Attention, l'infini n'est pas un nombre, on ne l'atteint jamais, le crochet est donc toujours ouvert avec lui.

3. Union et Intersection

Comment noter l'ensemble des valeurs de x vérifiant :

$2 \leq x \leq 6$ et $4 \leq x \leq 8$

Comment noter l'ensemble des valeurs de x vérifiant :

$2 \leq x \leq 6$ ou $9 \leq x \leq 12$

Application :

Simplifier :

$]-2;3] \cup]1;7[=$

$]-2;3] \cup]5;7[=$

$]-2;3] \cup]1;2[=$

$]-2;3] \cap]1;2[=$

$]-2;3] \cap]5;7[=$

$]-2;3] \cap]1;2[=$

2F11 : Identifier un ensemble de définition (à partir d'une courbe, un tableau ou une formule).

1. **Définition d'une fonction :**
   On appelle fonction f définie sur D, tout procédé de calcul, qui à chaque réel $x \in D$, lui associe un réel unique noté $f(x)$.

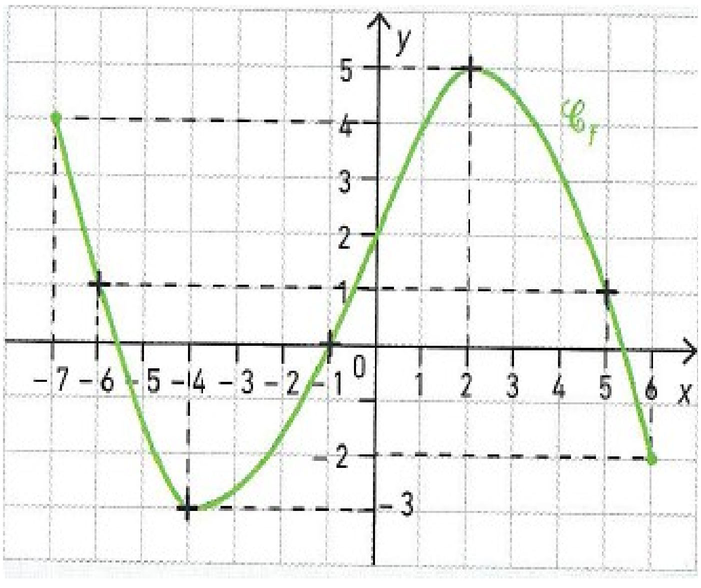
2. **Ensemble de définition d'une fonction :**
   On appelle **ensemble de définition** d'une fonction f, l'ensemble, noté D, des valeurs pour lesquelles la fonction est définie.

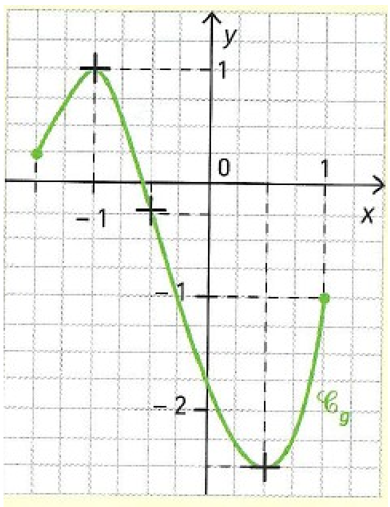
Exemples :

1. $f(x)=4x+3$ est-elle une fonction définie sur $\mathbb{R}$?

2. $g(x)=\sqrt{x}$ est-elle une fonction définie sur $\mathbb{R}$?

3. Déterminer le domaine de définition des deux fonctions représentées ci-dessous :





2F12 : Déterminer l'image d'un nombre par tableau ou lecture graphique.

A partir d'un tableau de valeurs :

Exemple :

Voici une fonction donnée par un tableau de valeurs :

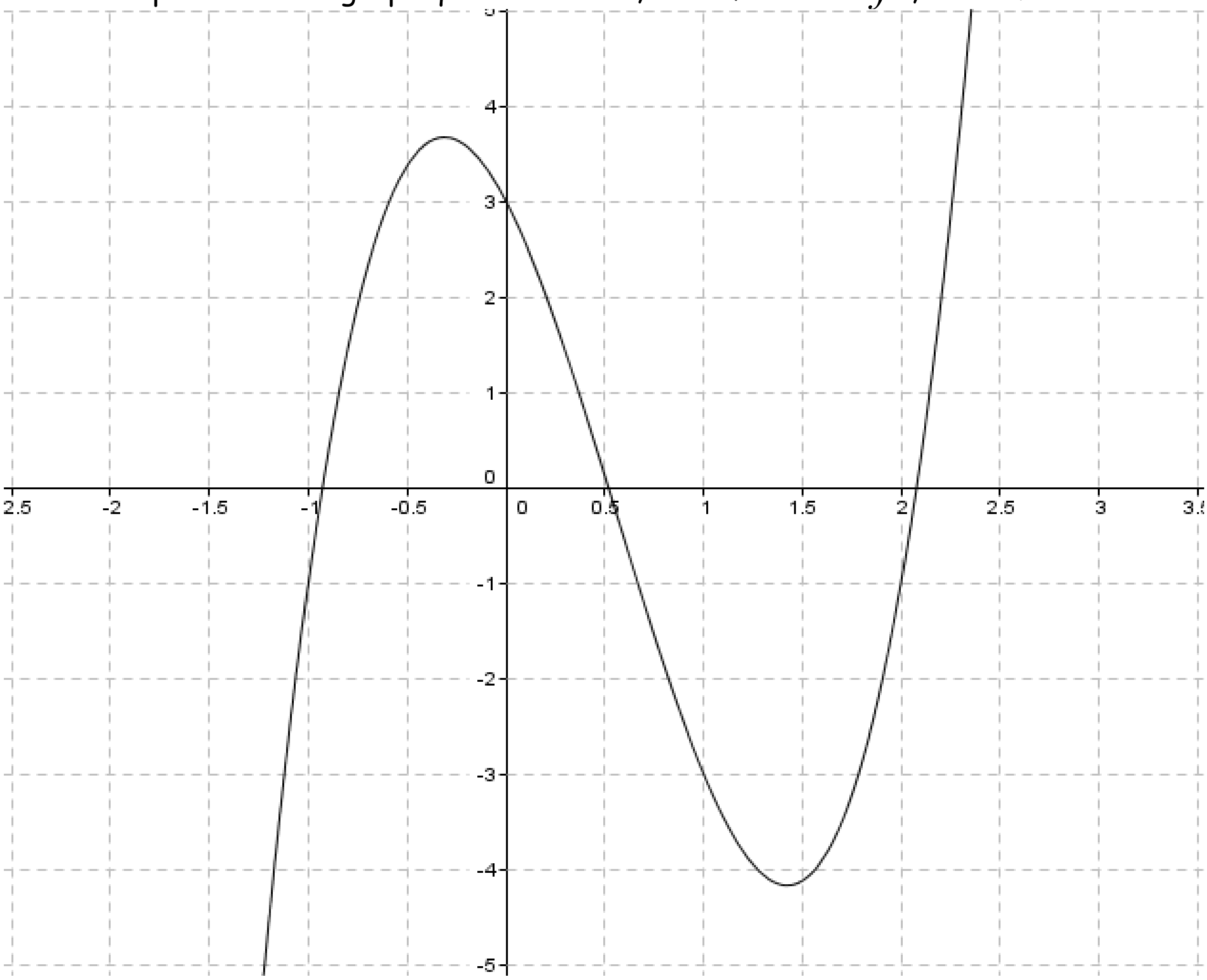
x	**-2**	**-1**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
$f(x)$	3	2	7	4	5	7	1

1. Quelle est l'image de 2 ?
2. Combien vaut $f(-1)$?

A partir d'un graphique :

Exemple :

A partir de la représentation graphique ci-dessous, de la fonction f, déterminer :



1. Lire l'image de 1
2. Lire $f(0)$

2F13 : Déterminer des antécédents d'un nombre par tableau ou lecture graphique.

A partir d'un tableau :

Exemple :

Voici une fonction donnée par un tableau de valeurs :

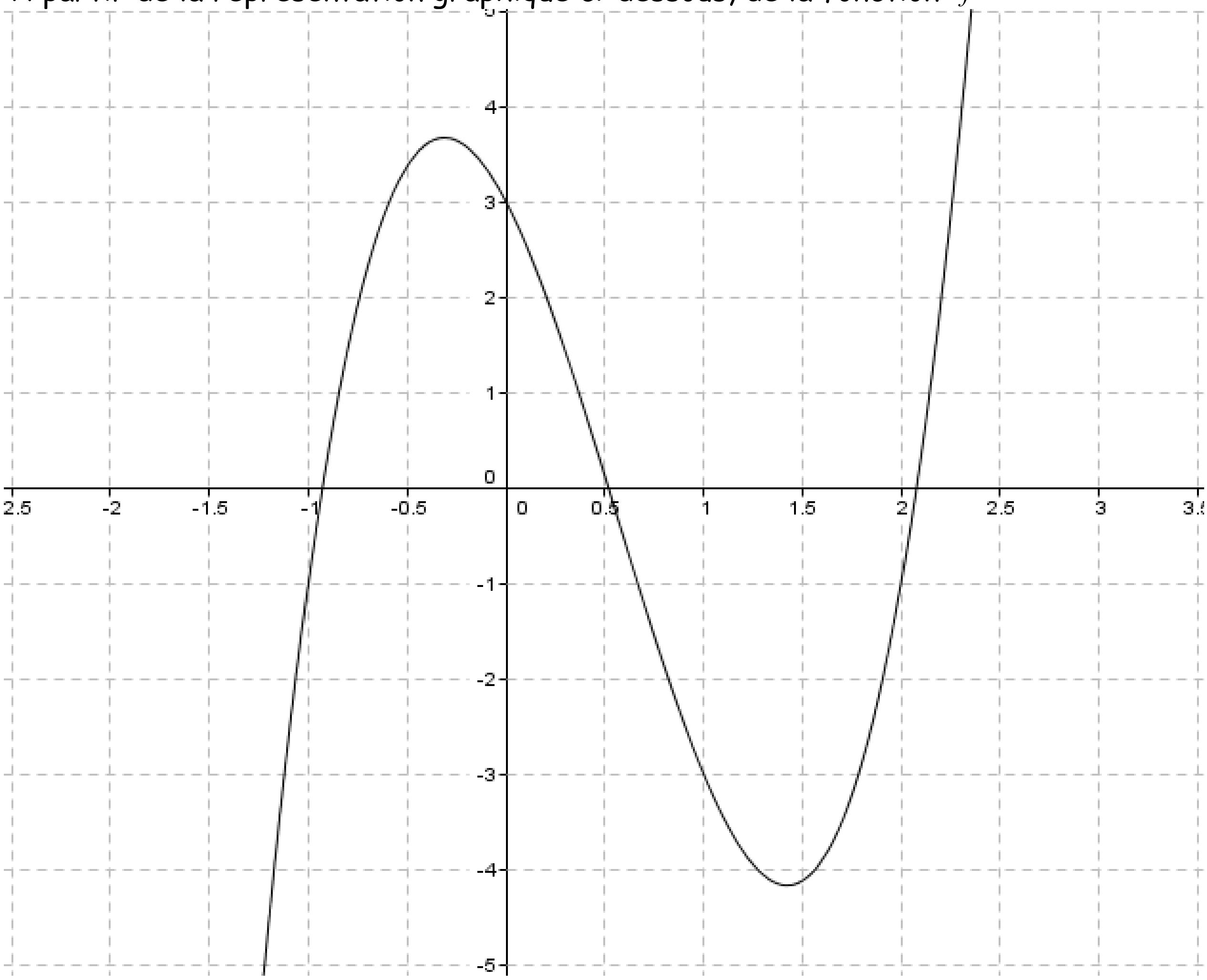
x	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	3	2	7	4	5	7	1

1. Quelle est l'antécédent de 4 ?
2. Quel nombre a pour image 2 ?
3. Le nombre 7 a-t-il des antécédents ?

A partir d'un graphique :

Exemple :

A partir de la représentation graphique ci-dessous, de la fonction f :



1. Déterminer une valeur approchée d'un antécédent de 4
2. Est-il possible de trouver un nombre ayant deux antécédents ?
3. Est-il possible de trouver un nombre ayant trois antécédents ?

2F14 : Déterminer l'image d'un nombre par une fonction donnée par une formule.

Exemple :

Soit $f(x)=5x^2-6x+3$

- Calculer $f(-3)$

- Calculer l'image de $3\sqrt{2}$ par la fonction f .

2F15 : Rechercher des antécédents d'un nombre par une fonction donnée par une formule

Exemple 1:

Soit $f(x)=2x+1$. Déterminer le ou les antécédents de 0 par la fonction f

Exemple 2:

Soit $f(x)=4x^2-5x+5$. Déterminer le ou les antécédents de 5 par la fonction f

2F18 : Savoir si un point appartient ou non à une courbe

Propriété :

Pour représenter graphiquement une fonction, on place chaque couple (.................;...................) dans un repère.

Les antécédents se placent donc toujours sur l'axe des ....

Les ordonnées se placent donc toujours sur l'axe des ....

Exemples :

Si ¿ est une fonction telle que $f(2)=3$

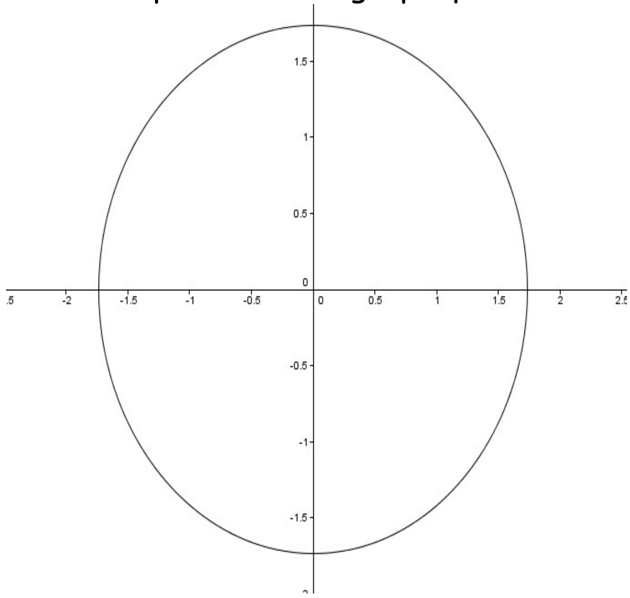
Alors le point de coordonnées (....... ;.........) appartient à la courbe représentative de la fonction.

Si le point de coordonnées (5;7) appartient à la courbe représentative de la fonction f *, alors on a ....*

Définition :

La courbe représentative d'une fonction f définie sur un ensemble de définition D, est l'ensemble des points de coordonnées $(x\,;f(x))$ pour tout réel $x\in D$

Conséquence :
Peut-on dire si cette courbe est la représentation graphique d'une fonction ?



Conventions graphiques :

Exemple :
On considère la fonction $f(x)=\frac{2}{x+1}$

1. Déterminer les coordonnées du point d'abscisse 1 de la courbe représentative de f

2. Le point $A(2;0,6667)$ appartient-t-il à la courbe représentative de f

3. Quelles sont les coordonnées du point d'intersection de la courbe et de l'axe des ordonnées ?

2F16 : Résoudre graphiquement une équation du type $f(x)=k$

f est une fonction définie sur D, et k un nombre donné.
Résoudre l'équation $f(x)=k$, c'est trouver tous les nombres x appartenant à D qui ont pour image k.
C'est donc trouver tous les antécédents de k qui appartiennent à D.

Voir ex 51 p 42 du manuel

Pour **l'**Utilisation de la calculatrice.

2F17 : Résoudre graphiquement une inéquation

f est une fonction définie sur D, et k un nombre donné.
Résoudre l'inéquation $f(x)>k$, c'est trouver tous les nombres x appartenant à D qui ont une image supérieure à k.
On ferait de même pour des inéquations du type : $f(x)<k$; $f(x)\geq k$ et $f(x)\leq k$

Voir objectif 4 p 32 du manuel

Pour la méthode rédigée.