

Vocabulaire

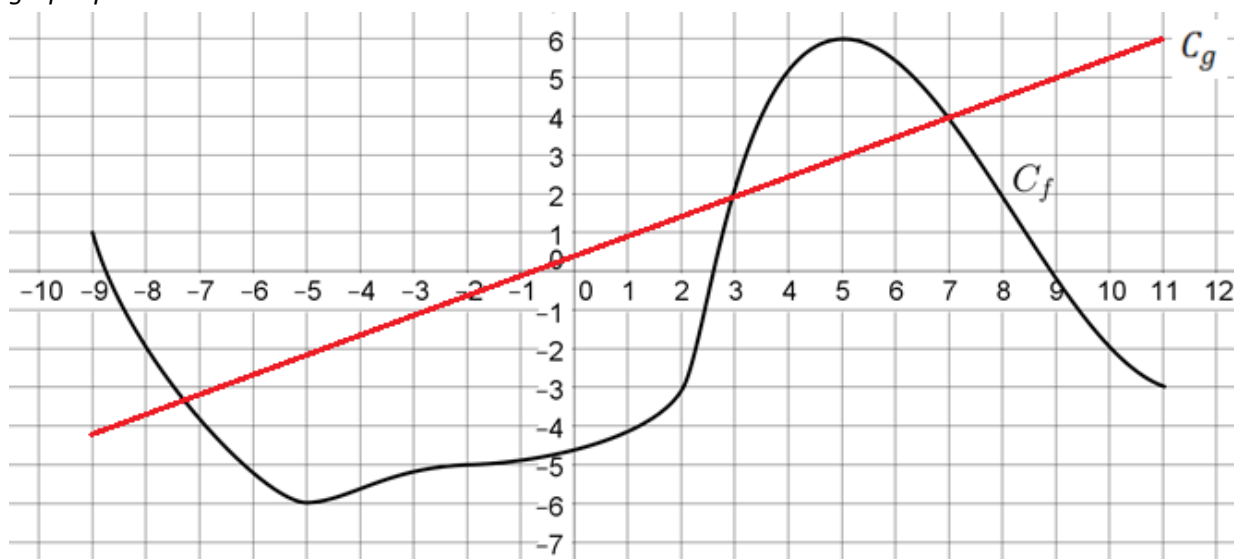
Langage des fonctions	antécédent x	image $f(x)$
Langage des graphiques	abscisse x	ordonnée y



pour les points de la courbe
 $y = f(x)$

Exercice 4

Soit f une fonction dont la représentation C_f est donnée ci-après : toutes les questions se font par lectures graphiques.



- 1) Donner l'ensemble de définition de f . Expliquer.
- 2) Donner l'image de 3 par la fonction f . Expliquer.
- 3) Donner les antécédents de -2 par la fonction f . Expliquer.
- 4) Donner le maximum (plus grande image) et le minimum (plus petite image) de f sur $[-9 ; 11]$
- 5) Donner le maximum (plus grande image) et le minimum (plus petite image) de f sur $[-8 ; 3]$
- 6) *Non encore appris*
- 7) *Non encore appris*
- 8) Sachant que $-9 \leq a \leq 11$, encadrer $f(a)$
- 9) Sachant que $-2 \leq b \leq 7$, encadrer $f(b)$
- 10) Résoudre $f(x) = 3$. Expliquer.
- 11) Résoudre $f(x) > -4$. Expliquer.
- 12) Résoudre $g(x) \geq f(x)$. Expliquer.

Vigilance de vocabulaire

Il faut veiller à ce que les **objets** dont on parle soient **bien définis** :

- f étant une fonction numérique, « les antécédents d'un point par f », « l'image du point par f » n'existent pas
- de même pour « l'abscisse de f », « l'ordonnée de f », ...

Bien faire attention à la **nature des objets** : nombre, point, fonction, courbe

- $x, f(x), y$ sont des nombres
Parler du point 2 est incorrect

- $(x ; f(x))$ sont les coordonnées d'un point ... pas le point
Il vaut mieux dire « le point de coordonnées $(2 ; 3)$ est sur C_f » ou encore « $A(2 ; 3)$ est sur C_f » plutôt que « $(2 ; 3)$ est sur C_f »
- C_f est une courbe : c'est-à-dire un ensemble de points.
 C_f n'a ni abscisse, ni ordonnée. Ce sont les points de C_f qui ont des abscisses et des ordonnées.
- f est une fonction (procédé de transformation, une boîte noire de calcul)
Ecrire la « fonction $f(x)$ » est incorrect car $f(x)$ désigne seulement la formule qui permet la transformation pas la transformation. Par exemple, si $f(x) = 4x - 7$, la fonction est le procédé qui « à un nombre fait correspondre quatre fois ce nombre moins 7 »
- f n'a pas de point, pas d'abscisse, pas d'ordonnée, ...

Eviter un langage trop imagé :

- « On se met sur le point », « on se met sur la courbe »
- « On lit le point ». Comment lire ce point là **X**



Pour se corriger

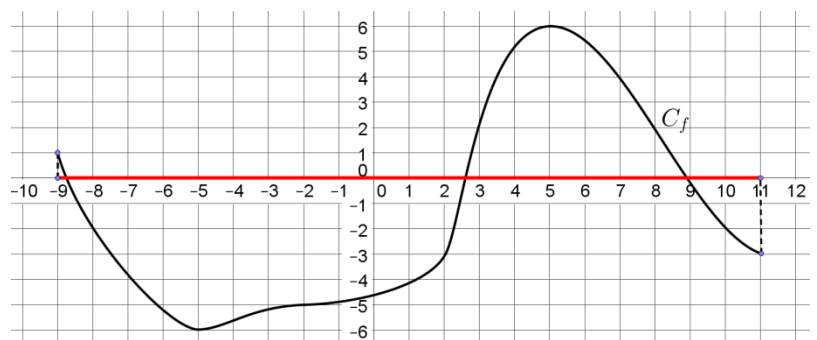
Les figures ne sont pas demandées : elles sont fournies pour les explications

Exercice 4

Question 1

On lit tous les abscisses des points de C_f .

L'ensemble de définition est $[-9 ; 11]$



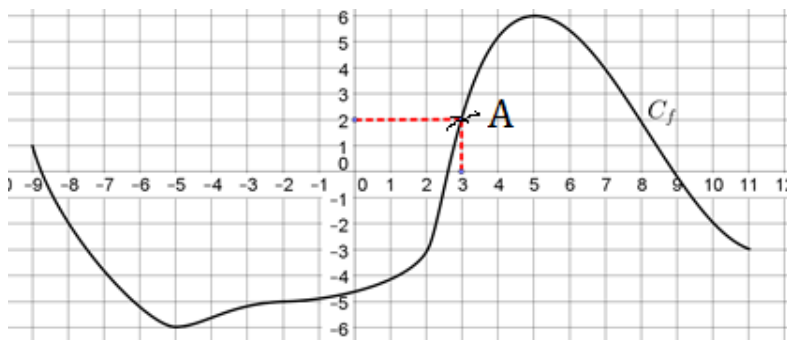
Question 2

Première explication :

On cherche le point de la courbe d'abscisse 3.

On lit son ordonnée.

L'image de 3 par f est 2



Seconde explication :

On trace la droite d'équation $x = 3$.

Elle coupe la courbe au point A.

On lit l'ordonnée de A

L'image de 3 par f est 2

Question 3

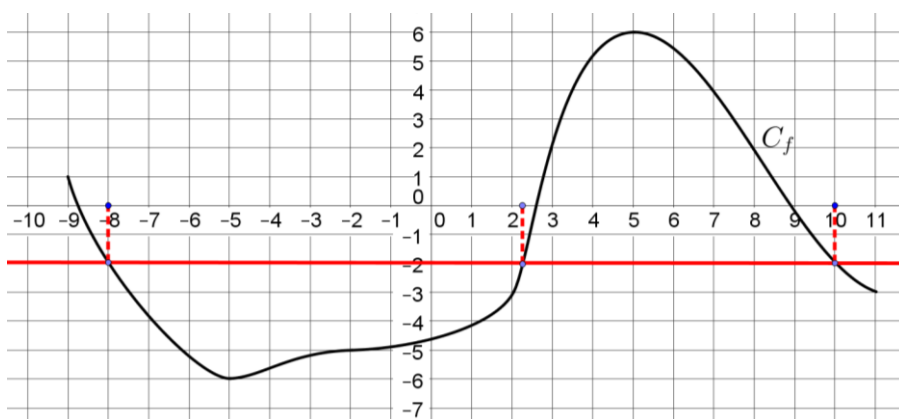
Première explication :

On cherche les points de la courbe d'ordonnée -2.

On lit leurs abscisses.

-2 a trois antécédents.

Environ : -8 2,2 10



Seconde explication :

On trace la droite d'équation $y = -2$.

Elle coupe la courbe en trois points.

On lit les abscisses de ces points.

-2 a trois antécédents. Environ : -8 2,2 10

Question 4

On cherche le point le plus haut de la courbe. On lit son ordonnée. Le maximum de f sur $[-9 ; 11]$ est 6

On cherche le point le plus bas de la courbe. On lit son ordonnée. Le minimum de f sur $[-8 ; 3]$ est -6

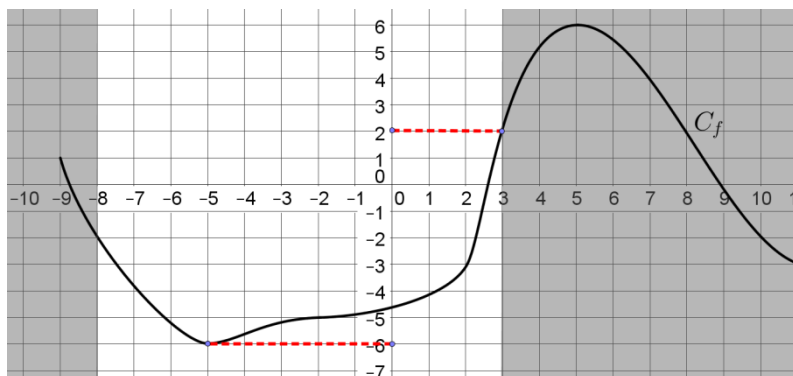
Question 5

On limite la lecture aux points dont l'abscisse est comprise entre -8 et 3. On ne tient pas compte des zones grisées.

On cherche le point le plus haut de la portion de courbe.

On lit son ordonnée.

Le maximum sur $[-8 ; 3]$ est 2



On cherche le point le plus bas de la portion de courbe.

On lit son ordonnée.

Le minimum sur $[-8 ; 3]$ est -6

Question 8

-6 est le minimum de f sur $[-9 ; 11]$: pour tout réel a de $[-9 ; 11]$, $-6 \leq f(a)$

6 est le maximum de f sur $[-9 ; 11]$: pour tout réel a de $[-9 ; 11]$, $f(a) \leq 6$

Ainsi : $-6 \leq f(a) \leq 6$

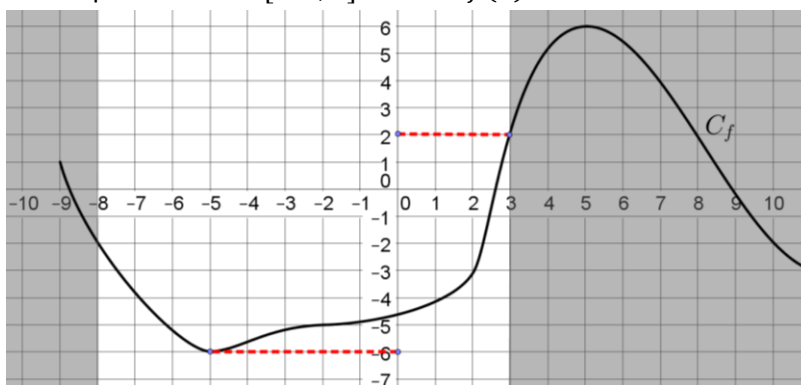
Question 9

En se référant au graphique, et en le limitant aux abscisses dans l'intervalle $[-8 ; 3]$:

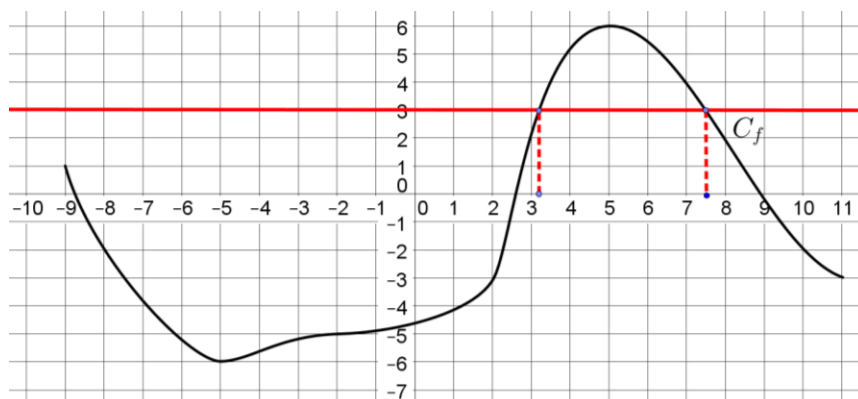
-6 est le minimum de f sur $[-8 ; 3]$: pour tout réel b de $[-8 ; 3]$, $-6 \leq f(b)$

2 est le maximum de f sur $[-8 ; 3]$: pour tout réel b de $[-8 ; 3]$, $f(b) \leq 2$

Ainsi : pour tout $b \in [-8 ; 3]$ $-6 \leq f(b) \leq 2$



Question 10



Première explication :

On cherche les points de la courbe d'ordonnée 3.

On lit leurs abscisses.

L'équation $f(x) = 3$ a deux solutions : 3,2 et 7,5

Seconde explication :

On trace la droite d'équation $y = 3$.

Elle coupe la courbe en deux points.

On lit les abscisses de ces points.

3 a deux antécédents. Environ : 3,2 et 7,5

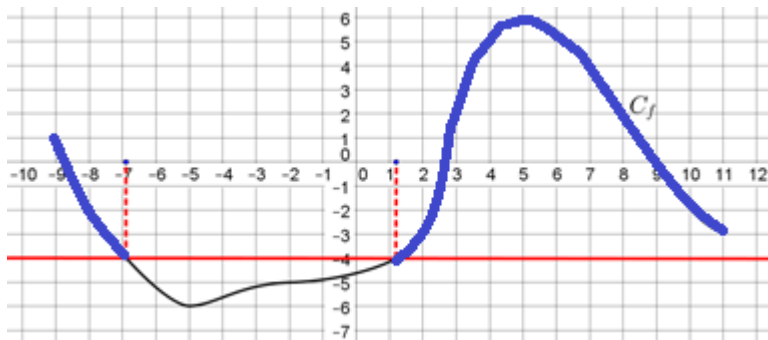
Question 11

Première explication :

On cherche les points de la courbe dont l'ordonnée est supérieure à -4 .

On lit leurs abscisses.

L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \geq -4$ est : $[-9 ; -7,1] \cup [1,2 ; 11]$



Seconde explication :

On trace la droite d'équation $y = -4$.

On cherche les points de la courbe situés au-dessus de la droite.

On lit les abscisses de ces points.

L'ensemble des solutions est : $[-9 ; -7,1] \cup [1,2 ; 11]$

Question 12

On cherche les points de C_g situés au-dessus de C_f ou situés sur C_f .

On lit leurs abscisses.

L'ensemble des solutions de l'inéquation $g(x) \geq f(x)$ est : $[-7,4 ; 3] \cup [7 ; 11]$

