

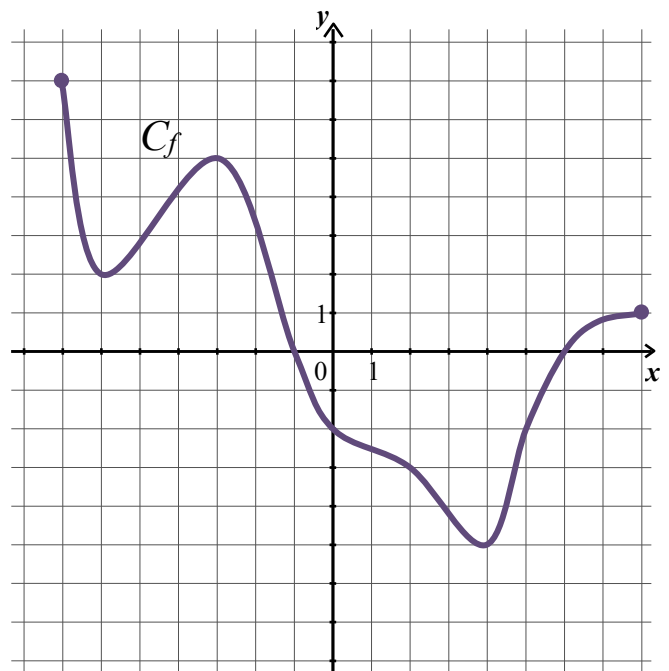
Exercices de synthèse & Modélisation

Exercice n° 1

On donne la fonction f , dont la courbe représentative C_f est donnée sur le graphique ci-contre.

Déterminer graphiquement les réponses aux questions suivantes :

- 1) Quel est l'ensemble de définition de f ?
- 2) Faire le tableau de variation de f
- 3) Donner les extrema de f sur son ensemble de définition
- 4) a) Quelle est l'image de -3 par la fonction f ?
 b) Quel nombre a pour image -2 par la fonction f ?
 c) Quelles sont les valeurs de x dont l'image par f est 0 ?
 d) Quelle est l'image de 0 ?



Exercice n° 2

On définit une fonction g dont on donne ci-dessous le tableau de variation :

x	-8	-5	-1	0	2	5	9
$g(x)$	-1	0	9	2	4	0	-5

- 1) Quel est l'ensemble de définition de la fonction g ?
- 2) a) Quelle est l'image du nombre -5 par la fonction g ?
 b) Quel nombre a pour image 0 par la fonction g ?
- 3) a) Déterminer les extrema de g sur son ensemble de définition
 b) Déterminer les extrema de $g(x)$ sur $[0 ; 5]$
- 4) a) Comparer $g(-4)$ et $g(-2)$. Justifier.
 b) Comparer $g(4)$ et $g(3)$. Justifier.
- 5) Construire une courbe qui pourrait représenter la fonction g en tenant compte de toutes les informations du tableau.

Exercice n° 3

On donne la fonction h définie par $h(x) = \frac{2-x}{x+2}$

On décide d'étudier la fonction h sur l'ensemble de définition $[-10 ; -2[\cup] -2 ; 8]$

1) Le nombre -2 a-t-il une image par la fonction h ? Expliquer pourquoi.

2) a) Calculer l'image du nombre -6 par la fonction h .

b) Combien vaut $h(0)$

c) Le point $M\left(5 ; -\frac{1}{2}\right)$ appartient-il à la courbe représentative de h ? Justifier.

3) Compléter, à l'aide de la calculatrice, le tableau de valeur ci-dessous (en donnant une valeur approchée au dixième si nécessaire).

x	-10	-8	-6	-4	-3	-2,5	-1,5	-1	0	2	4	6	8
$h(x)$													

4) Tracer le plus précisément possible la représentation graphique de h dans un repère adapté.

5) À partir de votre graphique, déterminer le tableau de variation de la fonction h

6) La fonction h a-t-elle un minimum ou un maximum sur son ensemble de définition ? Expliquer.

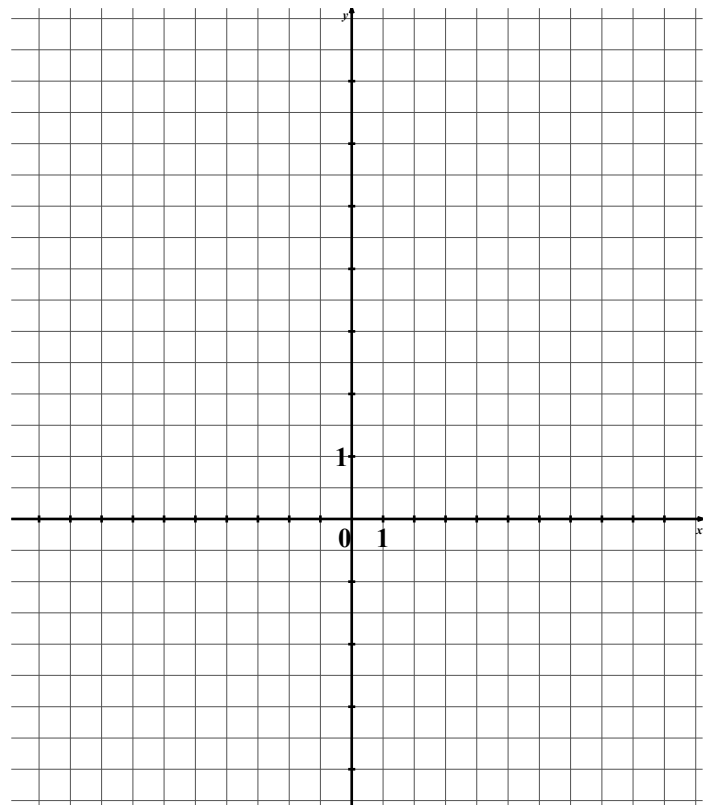
Exercice n° 4

Soit une fonction f telle que :

- f est définie sur $[-10 ; 10]$
- Les antécédents de 0 par f sont $-2 ; 2$ et 10
- f est croissante sur $[-2 ; 1]$ et sur $[5 ; 10]$ et décroissante sur $[-10 ; -2]$ et sur $[1 ; 5]$
- Le maximum de f est 5 ; le minimum de f est -2
- On a $f(1) = 4$
- La courbe représentative de f coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée 2

1) Construire le tableau de variation de la fonction f

2) Construire dans le repère ci-contre la courbe de f

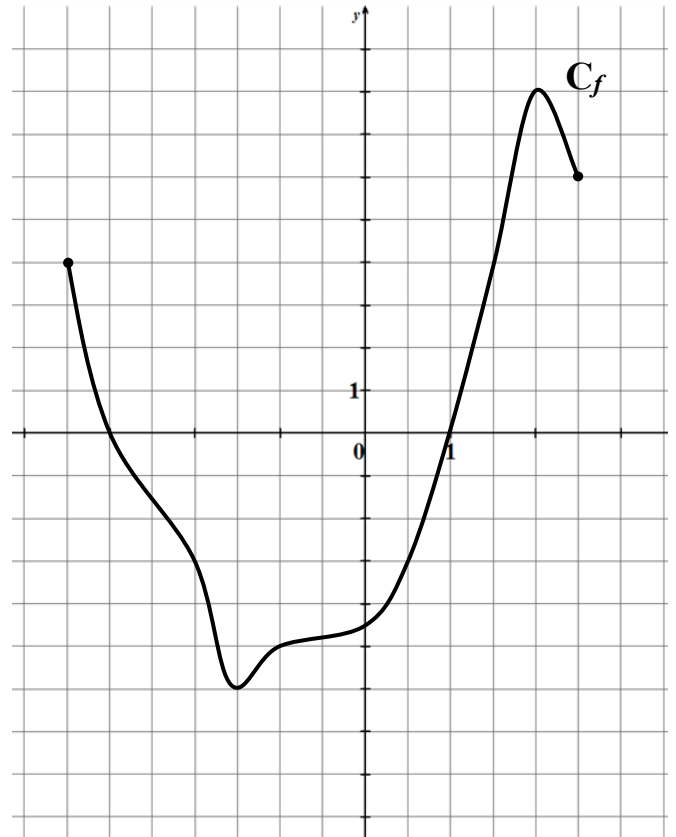


Exercice n° 5

Partie 1 : Étude de f

La fonction f est représentée sur le graphique ci-contre. Déterminer graphiquement les réponses aux questions suivantes :

- 1) a) Quel est l'ensemble de définition de f ?
 b) Quelle est l'image de 0 ?
 c) Quel nombre a pour image 4
- 2) a) Déterminer le tableau de variation de f
 b) Donner les extrema de f sur $\mathcal{D}_f$



Partie 2 : Étude de g

On donne le tableau de variation complété de la fonction g , définie sur $[-3,5 ; 2,5]$

x	-3,5	-3	-2	-1	0	1	2	2,5
$g(x)$	-8	0	6	0	-3	-8	0	5

- 1) Donner les extrema de g pour : a) $x \in [-3,5 ; 2,5]$ b) pour $x \in [-3 ; 0]$ c) pour $x \in [-1 ; 2,5]$
- 2) a) Combien le nombre 3 a-t-il d'antécédents sur $[-3,5 ; 2,5]$?
 b) Donner le plus petit intervalle auquel chacune de ces antécédents appartiennent

Partie 3 : Tracé d'une fonction

Soit h la fonction définie sur $[-3,5 ; 2,5]$ par : $h(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 6x - \frac{9}{2}$

- a) Compléter le tableau de valeurs ci-dessous (aucune justification n'est demandée)

x	-3,5	-3	-2	-1	0	1	2	2,5
$h(x)$								

- b) Construire la représentation graphique de h dans le même graphique que celui de la partie 1.