Exercices : Fonctions

Exercice 4
Dresser le tableau de variations puis construire la courbe pouvant représenter une fonction f définie sur $[-6; 10]$ telle que :
- $f(-6) = 4$; $f(-2) = -1$; $f(4) = 6$ et $f(10) = 3$.
- f est croissante sur $[-2; 4]$. f est décroissante sur $[-6; -2]$ et sur $[4; 10]$.
- La courbe coupe l'axe des abscisses en -4 et -1, et qu'elle coupe l'axe des ordonnées en $y = 1$.
- La courbe passe par le point de coordonnées $(6; 5)$.

Exercice 5
On considère la fonction f ayant le tableau de variations suivant :

x	-3		-1		3		6
f	5	$\searrow$	0	$\nearrow$	5	$\searrow$	-2

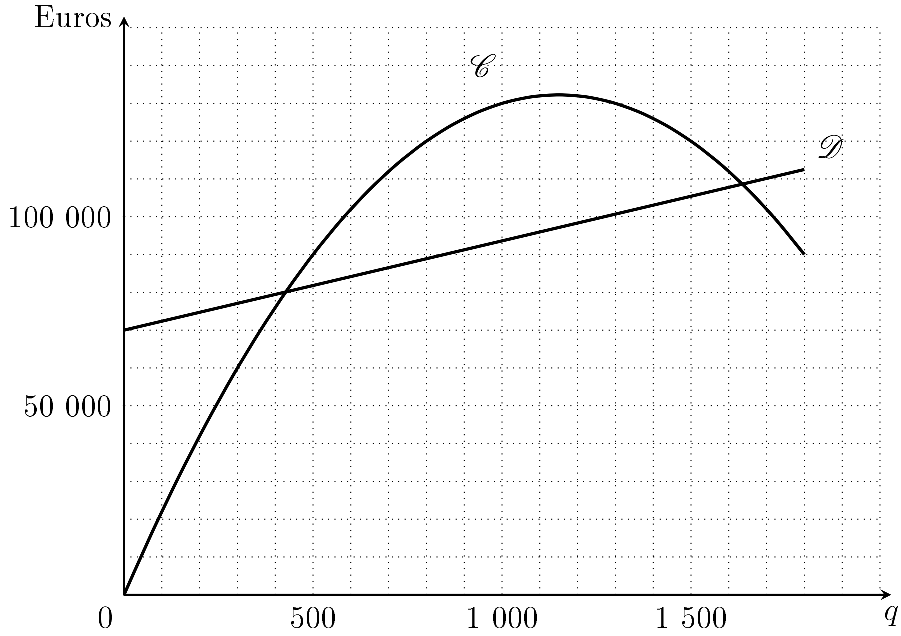
1) Donner le domaine de définition de la fonction f

2) Quel est le maximum de f ? En quel x est-il atteint ? Mêmes question pour le minimum.

3) Justifier que $f(x)$ est positif pour tout $x \in [-3; 3]$.

4) En sachant que la courbe coupe l'axe des abscisses en -1 et 5, et qu'elle coupe l'axe des ordonnées en $y = 2$, tracer une représentation possible de la fonction f.

Exercice 6
La courbe $\mathscr{C}$ ci-contre représente la recette, exprimée en euros, d'une entreprise agricole en fonction de la quantité q de pommes de terre récoltées, exprimée en tonnes.
La droite $\mathscr{D}$ représente le coût de production en euros en fonction de la quantité récoltée q.



1) Déterminez graphiquement la recette pour une récolte de : 400 tonnes, 600 tonnes, 1 100 tonnes, 1 600 tonnes.

2) Déterminez graphiquement la récolte correspondant à une recette de 110 000 euros. Déterminer le coût de production correspondant.

3) Déterminer la quantité récoltée correspondant à une recette maximale.

4) La culture est rentable lorsque la recette est supérieure au coût de production.

a. Déterminer si la culture est rentable pour une récolte de 200 tonnes, pour une récolte de 1000 tonnes.

b. Déterminer dans quel intervalle doit varier la récolte q pour que la culture soit rentable.

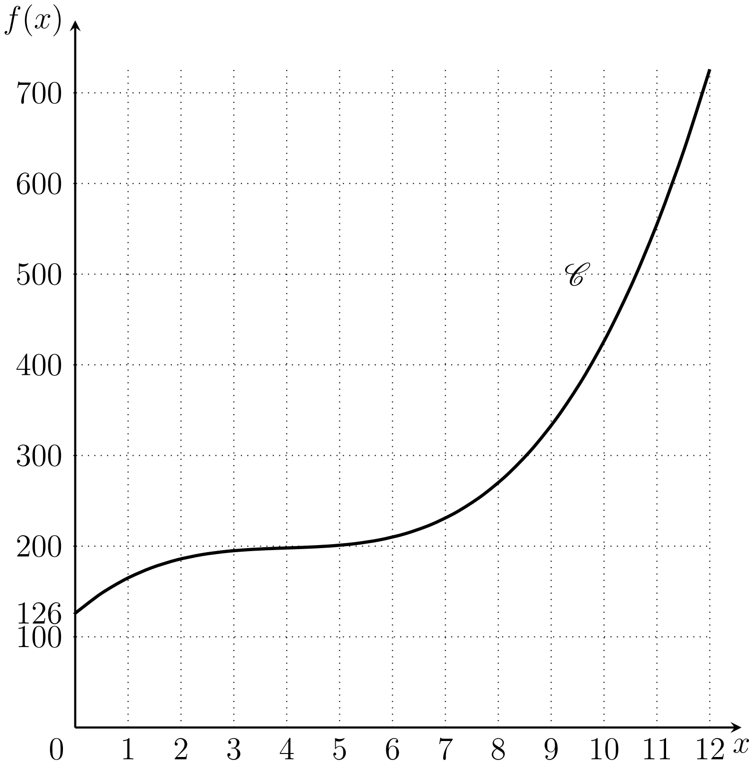
Exercice 7

Soit f la fonction définie sur $[0;12]$ par

$$f(x) = x^3 - 12x^2 + 50x + 126$$

Sa courbe représentative $\mathscr{C}$ dans un repère orthogonal est donnée ci-contre.

1) À l'aide d'une calculatrice, compléter le tableau de valeurs suivant :



x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$f(x)$													

2) À partir du graphique, établir le tableau de variation de f.

3) **a.** Justifier que l'équation $f(x) = 500$ admet une seule solution, notée x_0. dans $[0;12]$.

b. Lire sur le graphique une valeur approchée de x_0.

c. Compléter le tableau de valeurs suivant dans lequel les valeurs approchées seront arrondies à 10^{-1}.

x	10,5	10,6	10,7
$f(x)$			

En déduire un encadrement d'amplitude 10^{-1} de x_0.

Exercice 8

Donner, sous forme de réunions d'intervalles, les ensembles de définition[1] des fonctions suivantes :

1) $f(x) = \dfrac{1}{x}$

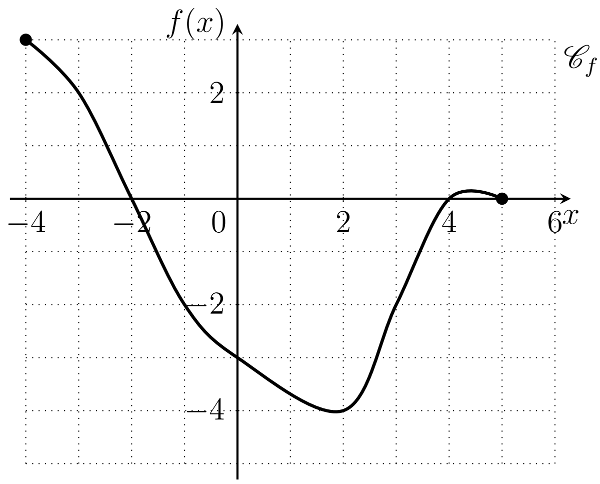
2) $f(x) = \dfrac{x}{x-2}$

3) $f(x) = \dfrac{x}{x^2+1}$

4) $f(x) = \sqrt{x}$

5) $f(x) = \sqrt{x-5}$

6) La fonction f définie par la courbe ci-contre.



[1] C'est-à-dire l'ensemble le plus grand des $x \in \mathbb{R}$ tel que $f(x)$ existe