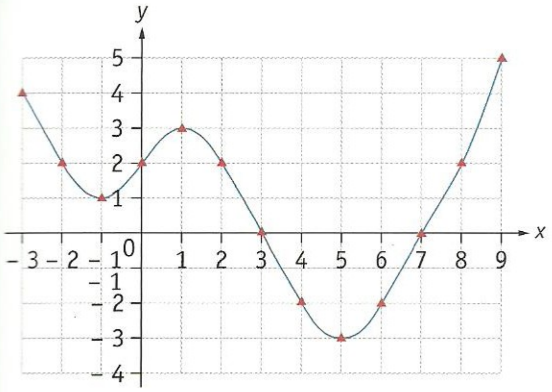
Exercice 1

Ci-dessous est représentée graphiquement une fonction h pour x compris entre -3 et 9.

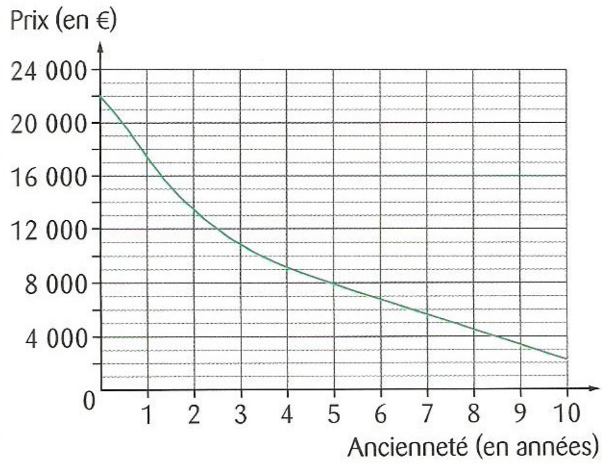


Par lecture graphique, déterminer :

a. l'image par h du nombre 8 ;
b. $h(-1)$;
c. les antécédents par h du nombre 0 ;
d. l'image par h du nombre -3 ;
e. les antécédents par h du nombre -2 ;
f. les antécédents par h du nombre 2.

Exercice 2

Le prix d'une voiture varie en fonction de son ancienneté (en années). On a représenté ci-dessous la fonction f qui traduit cette situation.



1) Déterminer graphiquement :

a) l'image du nombre 5 par la fonction f ;

b) l'antécédent du nombre 20 000 par la fonction f.

2) Interpréter les résultats de la question **1)** concernant le prix de cette voiture.

3) Quel est le prix de cette voiture :

a) à l'achat ? **b)** 7,5 ans après l'achat ?

4) En utilisant le vocabulaire des fonctions, interpréter les réponses de la question **3)** pour la fonction f.

5) Au bout de combien d'années cette voiture aura-t-elle perdu la moitié de sa valeur ?

Exercice 3

Voici un tableau de valeurs d'une fonction f :

x	– 10	– 8	– 5	– 2	0	3	5	8	10
$f(x)$	8	5	3	0	3	5	– 2	– 5	– 2

Compléter :

$f(5)$ = | f (   ) = – 2

$f(8)$ = | f (   ) = 3

– 5 a pour image(s)

5 a pour antécédent(s)

– 5 a pour antécédent(s)

8 a pour .... – 10

– 2 a pour 0

Exercice 4

On veut représenter graphiquement cette fonction : $f : x \mapsto 0{,}5x^2 - 3$.

1) Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :

x	– 4	– 2	– 1	0	1	2	4
$f(x)$							

2) a) Tracer un repère orthogonal ayant pour unités 1 cm sur chaque axe.

b) En utilisant le tableau de la question **1)**, placer les points de coordonnées $(x ; f(x))$ dans ce repère.

c) Tracer la représentation graphique de la fonction f.

Exercice 5

On considère la fonction h telle que :

$$h(x) = x^2 - 4x + 1$$

1) Démontrer que les nombres -1 et 5 ont la même image.

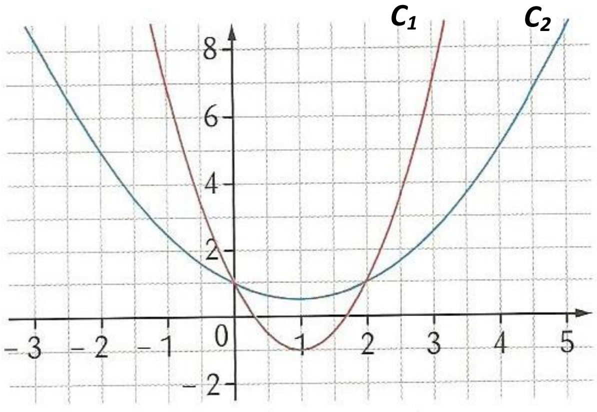
2) A est le point d'abscisse 3 de la courbe représentative de la fonction h.

Calculer son ordonnée.

3) Le point $B(1{,}5 ; -3)$ appartient-il à la courbe représentative de la fonction h ?

Justifier la réponse.

Exercice 6



On a représenté ci – dessus les fonctions $\boldsymbol{f}$ et $\boldsymbol{g}$ suivantes : $\boldsymbol{f} : x\ 0{,}5x^2 - x + 1$ et

$\boldsymbol{g} : x \ \alpha\ 2x^2 - 4x + 1$.

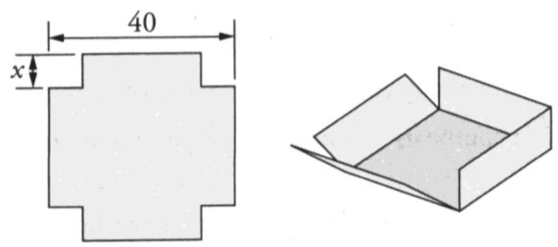
1/ Associer à chacune des fonctions $\boldsymbol{f}$ et $\boldsymbol{g}$ sa courbe représentative parmi $\boldsymbol{C_1}$ et $\boldsymbol{C_2}$.

2/ Déterminer graphiquement quelles sont les valeurs de x qui ont la même image par les fonctions $\boldsymbol{f}$ et $\boldsymbol{g}$.

3/ Déterminer les valeurs de x qui vérifient l'inégalité : **a/** $\boldsymbol{f}(x) < \boldsymbol{g}(x)$; **b/** $\boldsymbol{f}(x) > \boldsymbol{g}(x)$.

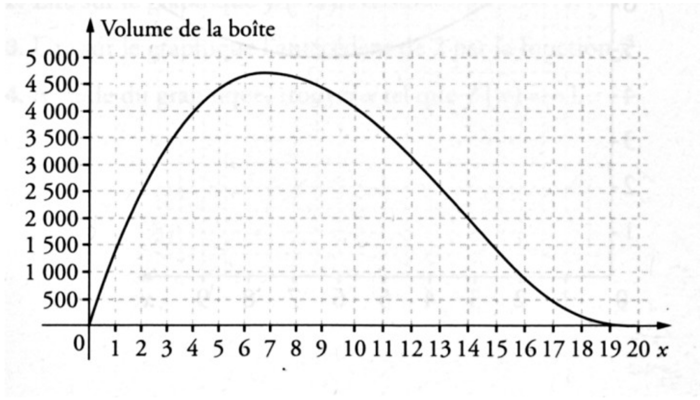
Exercice 7

On dispose d'un carré de métal de 40 cm de côté. Pour fabriquer une boîte parallélépipédique, on enlève à chaque coin un carré de côté x cm et l'on relève les bords par pliage.



Partie I

1) Quelles sont les valeurs possibles de x ?
2) Le volume en cm^3 de la boîte pour une valeur x est noté $v(x)$. On donne ci-dessous la représentation graphique de la fonction v :



On répondra aux questions suivantes à l'aide du graphique.

a. Donner un encadrement à l'unité de la valeur de x pour lequel le volume de la boîte est maximal. Donner une valeur approchée de ce volume.

b. Quelles sont les valeurs possibles de x pour que le volume de la boîte soit 2 000 cm^3 ?

Partie II

1) Pour tout x parmi les valeurs possibles déterminées dans la partie I, exprimer $v(x)$.
2) A l'aide d'un tableur :

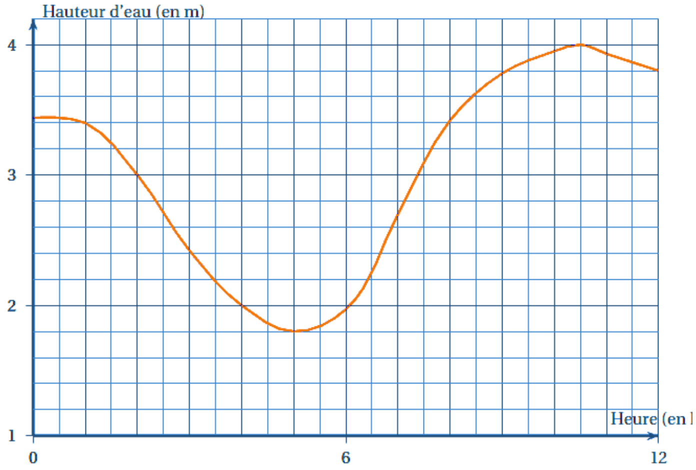
a. Donner un encadrement d'amplitude 0,02 de la valeur de x pour lequel le volume de la boîte est maximal.

Donner un encadrement au millième des valeurs de x pour lesquelles le volume de la boîte est égal à 2 000 cm^3.

Exercice 8

En vacances, Julien participe à une croisière. Le graphique ci-dessous décrit les variations de la hauteur de la mer dans le port selon l'heure de la matinée.

La hauteur de la mer à l'instant t est notée $h(t)$.



Dans les questions qui suivent, on donnera la réponse sous forme de phrase, puis en notation mathématique en utilisant la fonction h.

a) Le voilier ne peut sortir que si la hauteur de l'eau dans le port dépasse 3,20 m.

Quelles sont les tranches horaires pendant lesquelles le voilier peut partir ?

b) Le skipper du voilier décide de partir au moment où la hauteur de l'eau est maximale.

A quelle heure Julien part-il ? Quelle est alors la hauteur de l'eau ?