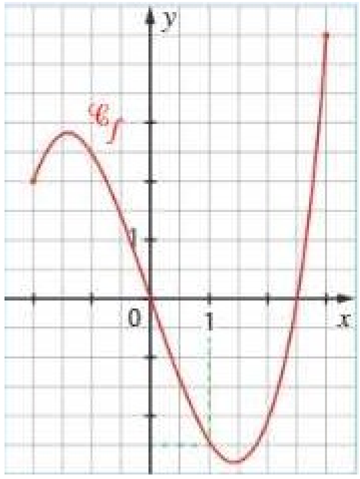
Exercice 1

On considère une fonction f dont la courbe représentative est donnée ci-contre.



1. Déterminer graphiquement son ensemble de définition
2. Déterminer graphiquement l'image de 1 par la fonction f
3. f est-elle paire ? Impaire ? Justifier.
4. Déterminer graphiquement les antécédents de 0

Exercice 2

On considère la courbe C d'équation $y=3x^2-5x-1$ avec $x\in[-2;2]$.

1. Les points $A(0;-1)$ et $B(-1;1)$ appartiennent-ils à C ? Justifier.
2. Déterminer l'ordonnée du point D appartenant à C d'abscisse $x_D=\frac{1}{2}$ puis l'ordonnée du point E appartenant à C d'abscisse $x_E=\frac{-1}{3}$.
3. Sans calculatrice, dresser un tableau de valeurs pour x compris entre -2 et 2 avec un pas de 1.
4. La courbe C peut-elle être la courbe d'une fonction paire ? Impaire ? Justifier.
5. Construire C dans un repère du plan.

Exercice 3

On considère la fonction f définie sur [-3;3] par $f(x)=2x^2+3x$.

1. A l'aide de la calculatrice, dresser un tableau des valeurs de $f(x)$ pour x variant de -3 à 3 avec un pas de 1.
2. Dans un repère du plan, construire la courbe C_f
3. Vérifier l'exactitude de votre tracé avec celui obtenu sur votre calculatrice.
4. Démontrer par un calcul que le point $A(\frac{-1}{2};-1)$ appartient à C_f .
5. A l'aide de la calculatrice, déterminer les antécédents de 0.
6. Question de recherche : retrouver le résultat de la question 5, par le calcul.

Exercice 4

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\frac{-1}{2}x^4+x^2+3$

1. Afficher la courbe C_f sur votre calculatrice.
2. La fonction f semble-t-elle paire ? Impaire ? Justifier votre réponse graphiquement.
3. Démontrer votre conjecture par le calcul.

Exercice 1

1. Démontrer que toute fonction linéaire définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=k\times x$ avec $k\in\mathbb{R}^*$ est une fonction impaire.
2. Démontrer que la fonction carré définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^2$ une fonction paire.
3. Démontrer que la fonction cube définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^3$ une fonction impaire.
4. Démontrer que la fonction inverse définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x)=\dfrac{1}{x}$ une fonction impaire.
5. La fonction racine carrée définie par $f(x)=\sqrt{x}$ est-elle paire, impaire, ni paire ni impaire ? Justifier.

Exercice 2

On considère la fonction f définie sur $[-2;2]$ par $f(x)=3x^4-2x^2+7$.

1. Démontrer que f est paire.
2. En déduire une propriété de sa courbe.

Exercice 3

On considère la fonction f définie sur $[-5;5]$ par $f(x)=7x^3-x$.

1. Démontrer que f est impaire.
2. En déduire une propriété de sa courbe.

Exercice 4

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\dfrac{x^6-3}{x^2+1}$.

1. Démontrer que f est paire.
2. En déduire une propriété de sa courbe.

Exercice 5

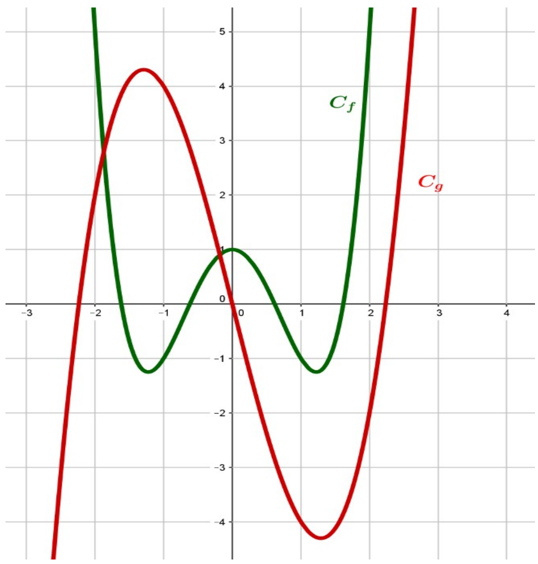
On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\dfrac{x}{x^2+9}$.

1. Démontrer que f est impaire.
2. En déduire une propriété de sa courbe.

Exercice 6

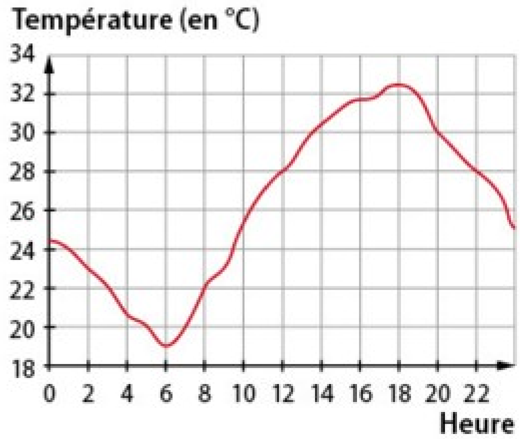
Ci-contre sont construites les courbes C_f et C_g de deux fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$.

1. Que pouvez-vous conjecturer sur la parité de ces deux fonctions. Justifier.
2. Les expressions algébriques de ces deux fonctions sont $f(x)=x^4-3x^2+1$ et $g(x)=x^3-5x$ Démontrer votre conjecture.



Exercice 1

La courbe suivante indique les températures relevées à Vichy le 14 juillet 2019 selon les heures de la journée. On note T la fonction qui, à l'heure h avec $0 \leqslant h \leqslant 24$ de la journée associe la température relevée.

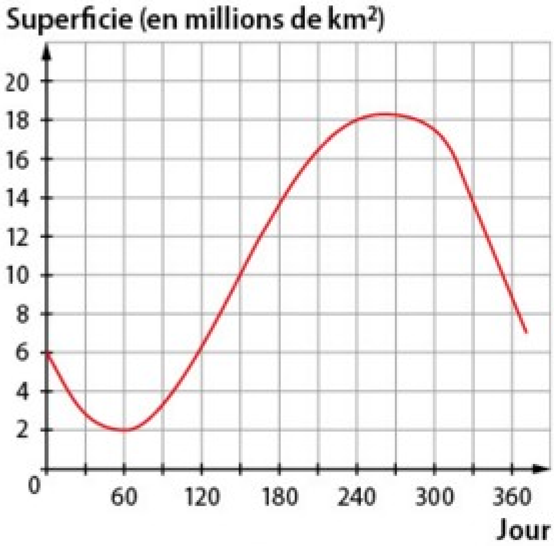


1. Quel est l'ensemble de définition de T ?
2. Indiquer les variations de T lorsque h varie entre 0 et 24.
3. Indiquer les extrema de T sur [0;24].
4. Construire le tableau de variations de T

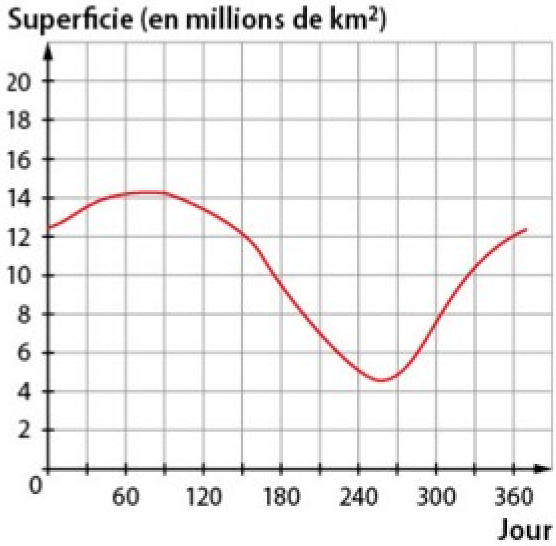
Exercice 2 – Indice 2nde page 249 – édition 2019

Les deux courbes ci-dessous sont réalisées à partir des données du NSIDIC (National Snow and Ice Data Center). Elles donnent, pour chacun des deux pôles, la superficie glacée en millions de km² en 2017. Le jour 1 correspond au 1er janvier, le jour 30 au 30 janvier, le jour 60 au 1er mars…

On ignore lequel des graphes correspond à tel ou tel pôle.



Graphique 1

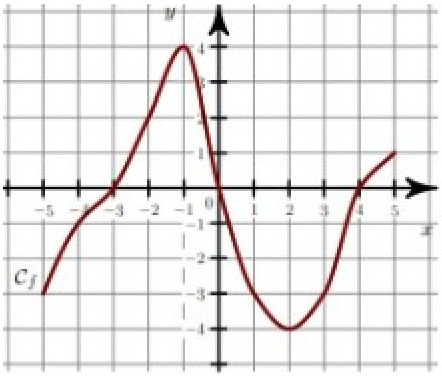


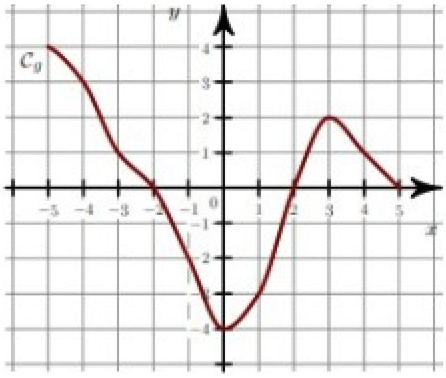
Graphique 2

1. Pour chaque graphe :
   (a) Préciser les variations de la fonction S associée à la superficie glacée.
   (b) Préciser les extrema atteints par la fonction S et le numéro approximatif du jour de l'année où cet extrema est atteint.
   (c) Dresser le tableau de variations de la fonction S pour chacun des graphiques.

2. Pendant l'automne et l'hiver, la glace qui recouvre l'océan Arctique et les mers environnantes s'étend, atteignant son maximum entre fin février et début avril et du printemps à l'été, la glace fond et atteint son minimum en septembre.
   Quelle graphique est par conséquent associé à la banquise Arctique ?

Exercice 1
Les courbes ci-dessous représentent deux fonctions f et g .





Pour chacune d'elles :

1. Préciser son ensemble de définition
2. Préciser ses variations sur son ensemble de définition.
3. Préciser ses extrema éventuels.
4. Dresser son tableau de variations.

Exercice 2
Ci-dessous, on donne le tableau de variations d'une fonction f .

1. Quel est l'ensemble de définition de f ?
2. Décrire les variations de f sur son ensemble de définition.
3. Préciser ses extrema.
4. Construire une courbe possible de f .

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

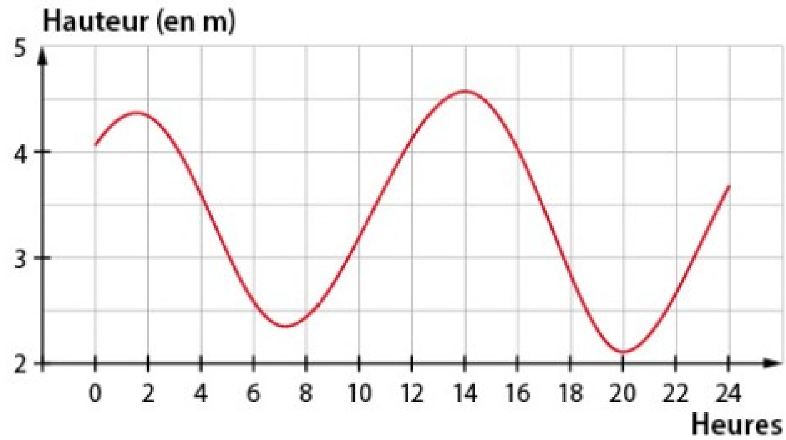
Exercice 3
Sur votre calculatrice, construire la courbe représentative de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^3-2x+3$ puis dresser une conjecture de son tableau de variations.

Exercice 4
Soit x un réel tel que $x \geqslant 3$. Que pouvez-vous dire des nombres suivants ?
Justifier vos réponses à l'aide de vos connaissances sur les fonctions de référence.

x^2 $\qquad$ x^3 $\qquad$ $\dfrac{1}{x}$ $\qquad$ $\sqrt{x}$

Exercice 1

La courbe ci-dessous indique la hauteur d'eau dans un port de pêche breton le 21 mai 2020 en fonction des heures de la journée . On note $h(t)$ la hauteur d'eau associée à l'heure t avec $0 \leqslant t \leqslant 24$.



1. Indiquer les variations de la fonction h .
2. h admet-elle un maximum ? Si oui, quelle est sa valeur et à quelle heure est-il atteint ?
3. h admet-elle un minimum ? Si oui, quelle est sa valeur et à quelle heure est-il atteint ?
4. En déduire les valeurs M et m de deux nombres réels tels que $\forall t \in [0;24], m \leqslant h(t) \leqslant M$
5. Un marin pêcheur expérimenté sait que sa pêche sera d'autant meilleure lorsque la hauteur d'eau est comprise entre 3m et 4m. A quelles périodes de la journée doit-il aller pêcher ?

Exercice 2

Ci-dessous, le tableau de variations d'une fonction f .

A l'aide du tableau, répondre, si possible, aux questions suivantes :

x	-4		-2		1		3
$f(x)$	-3	↗	-1	↘	-2	↗	5

1. Quel est l'ensemble de définition de f ?
2. (a) Quel est le maximum de f sur [-4;1] ? sur [-4;3] ?
   (b) En déduire un réel M tel que $\forall x \in [-4;3], f(x) \leqslant M$
3. (a) Quel est le minimum de f sur [-2;3] ? sur [-4;3] ?
   (b) En déduire un réel m tel que $\forall x \in [-4;3], f(x) \geqslant m$
4. Comparer $f\left(-\frac{7}{2}\right)$ et $f\left(-\frac{5}{2}\right)$. Justifier.
5. Comparer $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ et $f\left(\frac{1}{2}\right)$. Justifier.
6. Comparer $f(0)$ et $f(2)$. Justifier.
7. Construire une courbe C_f acceptant ce tableau comme tableau de variations.