

Exercice 1 : 6 points

Soit f une fonction dont la représentation graphique est la courbe ci-contre.

- 1) Quel est l'ensemble de définition de f ?
- 2) Déterminer graphiquement l'image de 1 par f .

Expliquer.

- 3) Quels sont le(s) antécédent(s) de 4 par f ?

Expliquer.

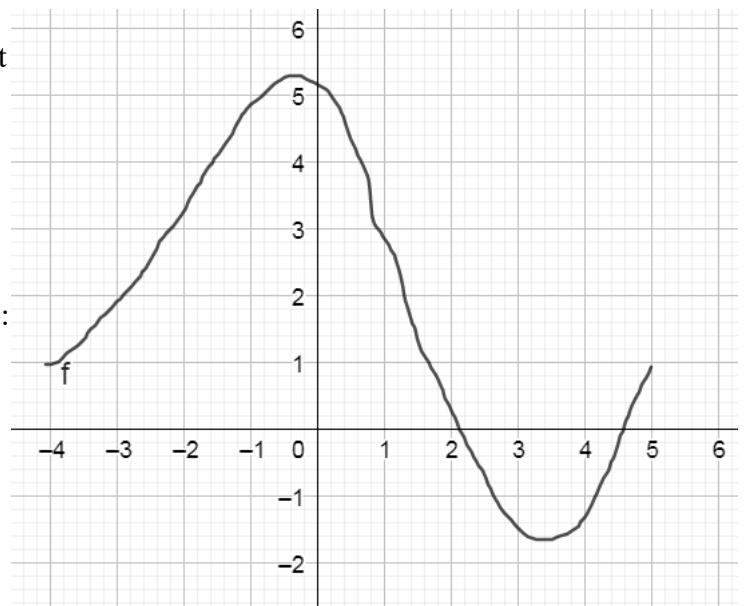
- 4) Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :

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

- 5) En expliquant votre méthode, résoudre graphiquement l'équation : $f(x) = -1$.

- 6) A l'aide de la courbe, construire le tableau de variation de f .

- 7) Donner le maximum et le minimum de f .



Exercice 2 : 5 points

Soit f la fonction définie sur $[-3; 3]$ par : pour tout $x \in [-3; 3]$, $f(x) = 3x^2 + 1$.

- 1) Calculer, si possible et en détaillant les calculs, l'image des nombres suivants par f : -1 ; 4 ; $\sqrt{2}$ et $\frac{2}{3}$.

- 2) Les points suivants appartiennent-ils à la courbe représentant la fonction f ?

$A(0; 1)$ $B(\sqrt{2}; 4, 2)$ et $C(-1; -2)$.

- 3) Étudier la parité de f .

Devoir surveillé n°3-(Partie 2/2 avec calculatrice)

Exercice 3 : 4 points

Dans le cadre d'un projet, un groupe a lancé un petit prototype de fusée.

La hauteur en mètres du projectile en fonction du temps t en secondes pu être modélisée par la fonction h définie par : $h(t) = 25t - 5t^2$.

- 1) Quelle est la hauteur du projectile au bout de 3 secondes ?
- 2) Construire un tableau de valeur pour x en 0 et 6 avec un pas de 1.
- 3) Trouver à l'aide de la calculatrice une valeur approchée, au centième de seconde près, de la durée pendant laquelle la fusée est à une altitude supérieure ou égale à 10m.
- 4) Au bout de combien de temps la fusée retombe-t-elle au sol ?

Exercice 4 : 5 points + bonus

On considère un rectangle ABCD de dimensions AB = 6 cm et BC = 8 cm.

Sur le côté [AB], on place un point M quelconque.

Puis on place le point N sur [BC], P sur [CD] et Q sur [DA]

tels que $AM = BN = CP = DQ$.

On pose $AM = x$ et on appelle f la fonction qui à x associe la valeur de l'aire de MNPQ.

- 1) x peut-elle prendre la valeur 7 ? Quel est l'ensemble de définition de f ?

- 2) Démontrer que $f(x) = 2x^2 - 14x + 48$.

- 3) Démontrer que : $2(x-4)(x-3) = 2x^2 - 14x + 24$.

- 4) Pour quelles valeurs de x , l'aire de MNPQ est-elle égale à 24 cm² ?

