Feuille d'exercices 5

Exercice 1

On donne la fonction $f : x \mapsto \dfrac{3}{\sqrt{x-1}} + 2$.

a) Quel est le domaine de définition de f ?

b) Est-ce que f est paire ou impaire ?

c) Etudier le sens de variation de f sur son domaine.

d) Calculer les images de 5 et de 10 par f.

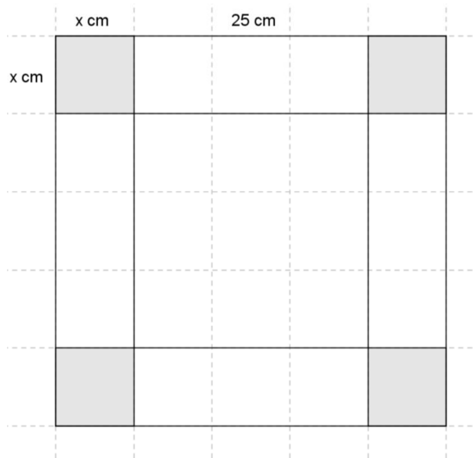
e) Déterminer les antécédents de 8 et de 1 par f.

f) Faire le tableau de variation de f. Quel est l'ensemble $\operatorname{Im} f$?

g) Faire un tableau des images de f et représenter graphiquement f dans un repère orthonormé.

Exercice 2

Une plaque métallique carrée a un côté de 25 cm. On ôte quatre coins carrés de côtés x cm de la plaque, comme le montre la figure ci-contre, afin de pouvoir former une boîte sans couvercle.



a) Déterminer les conditions que doit vérifier x pour que cette boîte existe.

b) Déterminer l'aire $a\left(x\right)$ de la plaque sans les coins, en fonction de x. Etudier le sens de variation de la fonction a, faire un tableau des images de a et représenter graphiquement a dans un repère du plan.

c) Déterminer le volume $v\left(x\right)$ de la boîte obtenue, en fonction de x. Faire un tableau des images de v et représenter graphiquement v dans un repère du plan. A l'aide de votre calculatrice, déterminer le maximum de la fonction v avec la plus grande précision possible.

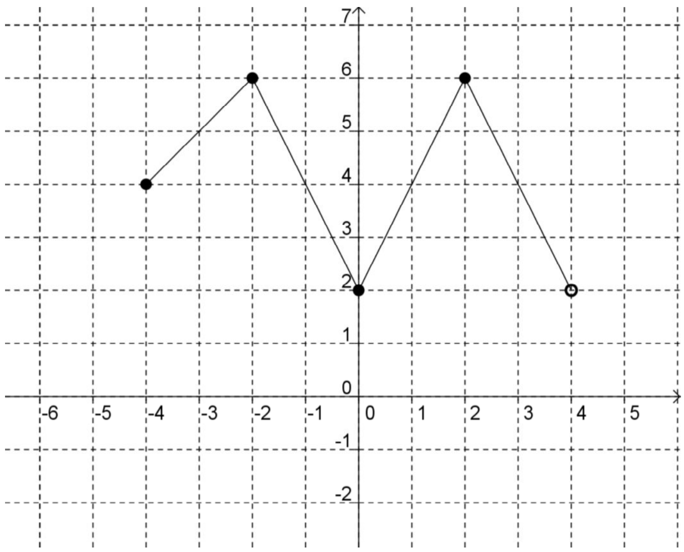
Exercice 3

Déterminer le domaine et la parité des fonctions suivantes :

(1) $g : x \mapsto \sqrt{x^2 + 2\left|x\right| - 3}$ (2) $h : x \mapsto \sqrt{\dfrac{9-x^2}{x^4 - 4x^2 - 5}}$

Exercice 4

Voici le graphe complet d'une fonction f :



(1) Compléter chaque case vide du tableau des images suivant par un réel si possible :

x	-3		3		4		5	
$f(x)$		2		3		1		6

(2) Compléter : $\text{dom}\, f =$ .... $\text{im}\, f =$ ....

(3) Compléter : f a un .... égal à .... en 2.

(4) a) Compléter : f est .... sur [-2,0].

b) Un intervalle sur lequel f est strictement croissante est : ....

(5) L'ensemble des réels dont l'image est ≥ 4 est : ....

(6) a) Un réel qui a exactement 1 antécédent par f est : ....

b) Un réel qui a exactement 2 antécédents par f est : ....

c) L'ensemble des réels qui ont exactement 3 antécédents est : ....

(7) Résoudre graphiquement : $f(x) < 4 \Leftrightarrow$ ....