Lycée Hassan 2	**Généralités sur les fonctions numériques** **1BSF 1**	2023-2024

Exercice ①:

Soit g la fonction définie par $g(x) = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$.

1. Déterminer D_g.
2. Montrer que la fonction $g$est majorée par 1 et minorée par -3
3. Interpréter graphiquement le résultat .

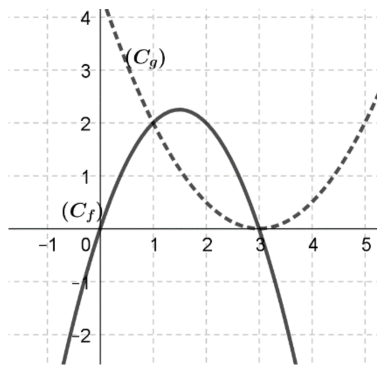
Exercice ②:

Soit $f$une fonction numérique définie par $f(x) = x + \frac{4}{x}$.

1. Déterminer D_f l'ensemble de définition de f.
2. a. Calculer $f(2)$.
   b. Montrer que f est minorée par 4 sur $]0; +\infty[$. Conclure.
3. Montrer que -4 est la valeur maximale de f sur $]-\infty; 0[$.

Exercice ③:

Soient f et g deux fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par ses courbes ci-dessous.



1) Résoudre graphiquement les équations suivantes:
   - $f(x) = 2$.
   - $f(x) = 0$.
   - $f(x) = g(x)$.
2) Résoudre graphiquement les inéquations suivantes :
   - $f(x) < 2$
   - $g(x) \geq 0$.
   - $f(x) > g(x)$.

Exercice ④:

Soit $f$une fonction dont le tableau de variations est le suivant :

x	-4		0		1		2		$+\infty$
$f(x)$	-3	↗	2	↘	0	↗	$\frac{5}{2}$	↘	

Déterminer ce qui suit :

- $f([-4; 0])$ • $f([0; 1])$ • $f([0; 2])$
- $f([-4; 1])$ • $f(1; +\infty[)$

Exercice ⑤:

On considère les fonctions f et g définies par $f(x) = x^2 - 2x - 1$ et $g(x) = \frac{x-2}{x+2}$.

1. Donner D_f, D_g et D_{gof} .
2. Déterminer $gof(x)$ pour tout $x \in D_{gof}$.
3. Dresser les tableaux de variations de f et g.
4. Déterminer $f(]-\infty; 1])$ et $f([1; +\infty[)$.
5. Etudier les variations de la fonction gof sur $]-\infty; 1]$ et $[1; +\infty[$.

Exercice ⑥:

Soient $f$et g deux fonctions définies par $f(x) = x^2 - x$ et $g(x) = \sqrt{x+2}$ et soient (C_f) et (C_g) leurs courbes respectives dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. a. Déterminer D_g , puis vérifier que $f(2) = g(2)$.
   b. Représenter les courbes (C_f)et (C_g).
   c. Déterminer graphiquement $f\left(\left]-\infty; \frac{1}{2}\right]\right)$.
   d. Résoudre graphiquement sur $[-2; +\infty[$ l'inéquation $x^2 - x - \sqrt{x+2} \leq 0$.
2. on considère la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par : $h(x) = \sqrt{x^2 - x + 2}$.
   a. Vérifier que $(\forall x \in \mathbb{R}): h(x) = (g \circ f)(x)$.
   b. Déterminer les variations de la fonction h sur les intervalles $\left]-\infty; \frac{1}{2}\right]$ et $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right[$ en utilisant les variations de $f$et g.

Exercice ⑦:

Soient f et $g$deux fonctions définies par :

$$f(x) = \frac{1}{2}x^3 \text{ et } g(x) = \frac{x+6}{2x-2}.$$

Et soient (C_f)et (C_g) les courbes respectives des fonctions $f$et $g$dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. a- Déterminer $D_g$et vérifier que :
$$(\forall x \in D_g): g(x) = \frac{1}{2} + \frac{7}{2(x-1)}$$
   b- Calculer $f(-2)$;$f(-1)$; $f(2)$; $g(-2)$; $g(-1)$et $g(2)$.
2. a- Dresser le tableau de variations de $f$et g.
   b- Représenter les courbes (C_f)et (C_g) .
3. Vérifier graphiquement que (C_f)et (C_g) sont sécantes en deux points, l'abscisse de l'un des deux points appartient à l'intervalle $]-2; -1[$.
4. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq g(x)$.
5. a- Déterminer graphiquement $g([2; +\infty[)$.
   b- Etudier la monotonie de la fonction $f \circ g$ sur $[2; +\infty[$.