Chapitre

# Généralités sur les fonctions numériques

Exercice TCS

## Série d'exercices

### Exercice

1 Soit $f$ une fonction numérique définie par $f(x) = 2x^2 - 3$.
Déterminer les images des nombres suivants $1$ ; $-1$ ; $\frac{1}{2}$ ; $\sqrt{5}$ et $-2$ par la fonction $f$.

2 Déterminer l'ensemble de définition de fonctions suivantes :

$\bullet f_1(x) = x^3$ ; $\bullet f_2(x) = \frac{\sqrt{x}}{2x^2+2x-4}$ ; $\bullet f_3(x) = \frac{4x^2-5}{\sqrt{2x^2+2x-4}}$ ; $\bullet f_4(x) = \frac{\sqrt{2-x}}{|x+2|-3}$ ; $\bullet f_5(x) = \frac{1}{\cos^2(x)-1}$

### Exercice

Comparer les fonctions suivantes : $\star f_1(x) = x$ et $g_1(x) = \frac{x^2}{x}$ ; $\star f_2(x) = \frac{1}{\sqrt{x}-2}$ et $g_2(x) = \frac{\sqrt{x}+2}{x-4}$

### Exercice

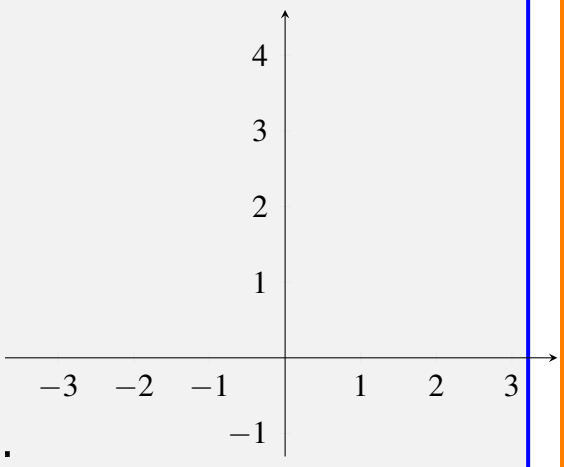
La figure ci-dessous presente la courbe d'une fonction $f$

1 Déterminer $D_f$ l'ensemble de définition de $f$.

2 Déterminer les images des nombres suivants :
$-3$ ; $-2$ ;$2$ ;$3$.

3 Déterminer les Antécedents de 2 et 4

4 Dresser le tableau de variation de la fonction $f$



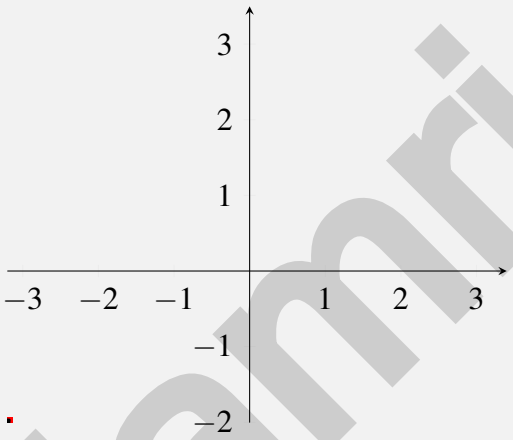

### Exercice

Etudier la parité de fonctions suivantes :
$\bullet f_1(x) = |x| - \frac{1}{x^2}$ ; $\bullet f_2(x) = \frac{x}{x^2-1}$ ; $\bullet f_3(x) = |x-1| - |x+1|$ ; $\bullet f_4(x) = \sin(x) - x\cos(x)$

Yassine Elamri

## Exercice

La courbe $(C_f)$ ci-contre est la courbe d'une fonction $f$ .




1. Donner l'ensemble de définition de $f$ .
2. Dresser le tableau de variation de $f$.
3. Résoudre graphiquement les inéquations :
   $f(x) \geq 0$, $f(x) < 0$ et $f(x) \geq 3$
4. On considère les fonctions $g$ et $h$ définie par
   $g(x) = \sqrt{f(x)}$ et $h(x) = \frac{1-\sqrt{x}}{f(x)}$. Donner $D_g$ et $D_h$

## Exercice

Soit $f$ une fonction définie par : $f(x) = \dfrac{2x-5}{2-x}$.

1. Déterminer $D_f$ l'ensemble de définition de $f$.
2. Dresser le tableau de variations de $f$ sur $D_f$.
3. Construire la courbe de $f$ dans un repère orthonormé.
4. On considère la fonction $g$ définie par : $g(x) = \dfrac{2\,|\,x\,|\,-5}{2-|\,x\,|}$.
   a) Déterminer $D_g$ l'ensemble de définition de $g$.
   b) Étudier la parité de $g$.
   c) En déduire le tableau de variations de $g$.
   d) Construire la courbe de $g$ dans le même repère.

## Exercice

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

1. Déterminer $D_f$ l'ensemble de définition de $f$.
2. Montrer que $f$ est impaire.
3. Montrer si $a$ et $b$ deux nombres réel distincts non nuls, alors : $\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = \frac{ba-4}{ba}$
4. Etudier les variations de $f$ sur chacun des intervalles $[2;+\infty[$ et $]0;2]$.
5. En déduire les variations de $f$ sur chacun des intervalles $]-\infty;-2]$ et $[-2;0[$.
6. Dresser le tableau de variations de $f$ sur $D_f$.



Yassine Elamri



Today better than yesterday, tomorrow better than today

## Exercice

Soit $f$ une fonction définie par : $f(x) = -x^2 + 2x$.

1. Déterminer $D_f$ l'ensemble de définition de $f$.
2. Montrer que 1 est un maximum de $f$ sur $D_f$.
3. Montrer si $a$ et $b$ deux nombres réel distincts de $D_f$, alors : $\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = 2-a-b$
4. Etudier les variations de $f$ sur chacun des intervalles $[1;+\infty[$ et $]-\infty;1]$.
5. Dresser le tableau de variations de $f$ sur $D_f$.
6. On considère la fonction g définie par : $g(x) = -x^2 + 2|x|$
   a. Déterminer $D_g$ l'ensemble de définition de $g$.
   b. Montrer que pour tout $x$ de $\mathbb{R}$, on a : $g(x) = f(x)$
   c. En déduire le tableau de variation de $g$ .

Yassine Elamri





Today better than yesterday, tomorrow better than today