Lycée Mansour EDDEHBI TCSF	❀❀ **Les fonctions numériques** ❀❀	Pr. Latrach abdellbir 2019-2020

Exercice ①

Déterminer l'ensemble de définition de fonctions suivantes :

$f_1 : x \mapsto x^3 + 12x - 5$	$f_2 : x \mapsto \dfrac{-2x+4}{5x+3}$
$f_3 : x \mapsto \dfrac{\sqrt{x}}{2x^2+2x-4}$	$f_4 : x \mapsto \dfrac{4x^2-5}{\sqrt{2x^2+2x-4}}$
$f_5 : x \mapsto \dfrac{\sqrt{2-x}}{\lvert x+2\rvert-3}$	$f_6 : x \mapsto \sqrt{\dfrac{2-x}{4x+2}}$
$f_7 : x \mapsto \dfrac{\sqrt{2-x}}{\sqrt{4x+2}}$	$f_8 : x \mapsto \dfrac{\sin^2(x)}{\cos^2(x)-1}$

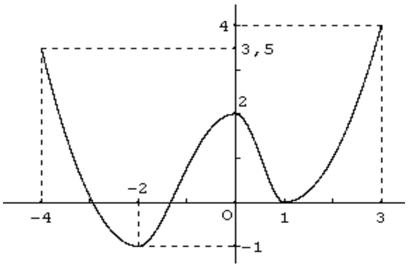
Exercice ②

Etudier la parité de fonctions suivantes :

- $f_1 : x \mapsto \lvert x\rvert - \dfrac{1}{x^2}$
- $f_4 : x \mapsto x^2 + x - 3$
- $f_2 : x \mapsto \dfrac{x}{x^2-1}$
- $f_5 : x \mapsto \lvert x-1\rvert - \lvert x+1\rvert$
- $f_3 : x \mapsto \sqrt{x} + 1$
- $f_6 : x \mapsto \sin(x) - x\cos(x)$

Exercice ③

Dresser le tableau de variation de la fonction f donnée par sa courbe suivante :



Exercice ④

On donne le tableau de variation d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-5,5]$.

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

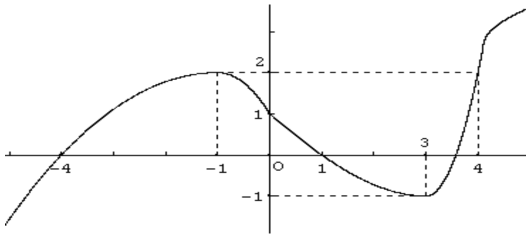
1) Dessiner une courbe susceptible de représenter la fonction f.

2) Combien de solutions a l'équation $f(x) = 0$? Donner ces solutions.

3) Indiquer le signe de $f(x)$.

Exercice ⑤

La courbe (C_f) ci-dessous est la courbe d'une fonction f . On précise de plus que $f(3{,}5) = 0$.



1) Donner l'ensemble de définition de f.

2) Dresser le tableau de variation de f.

3) Résoudre graphiquement les inéquations : $f(x) \geq 0$ et $f(x) \prec 0$.

4) Résoudre graphiquement l'inéquation : $f(x) \geq 2$.

5) On considère les fonctions g et h définie par $g(x) = \sqrt{f(x)}$ et $h(x) = \dfrac{4x-5\sqrt{x}}{f(x)}$. Donner D_g et D_h.

Exercice ⑥

Tracer une courbe susceptible de représenter la fonction f sachant que :

- f est définie sur l'intervalle $[0,5]$;
- f est croissante sur cet intervalle ;
- $f(0) = 1$ et $f(5) = 4$.

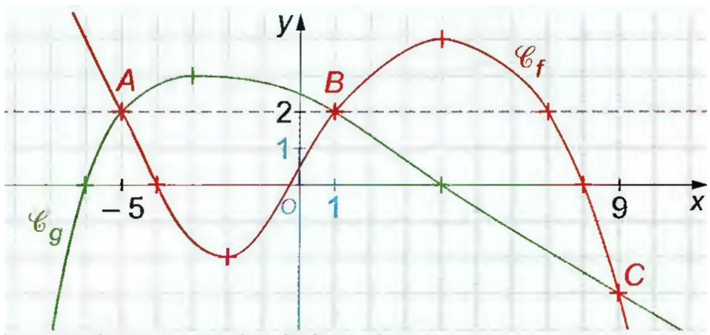
Exercice ⑦

Tracer une courbe susceptible de représenter la fonction f sachant que :

- f est définie sur l'intervalle $[-3,3]$;
- f est décroissante sur $[-3,-1]$;
- f est croissante sur $[-1,3]$;
- Pour tout $x \in [-3,3]$, $-1 \leq f(x) \leq 4$.

Exercice ⑧

Les fonctions f et g sont définies sur IR ; leurs représentations graphiques sont données ci-dessous.



Résoudre graphiquement ce qui suit :

$g(x)=2$	$f(x)=7$	$f(x)=2$
$g(x)\prec 2$	$f(x)\geq 2$	$g(x)=f(x)$
$g(x)\prec f(x)$	$g(x)\geq f(x)$	$g(x)\geq 0$

Exercice ⑨

Soit f une fonction numérique définie par :

$f(x)=x+\dfrac{4}{x}$.

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 : $\dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}=\dfrac{ba-4}{ba}$.

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.

Exercice ⑩

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 : $\dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}=2-a-b$.

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 IR^+, on a: $g(x)=f(x)$

c) En déduire le tableau de variation de g.

Exercice ①①

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) Constuire la courbe de f dans un repère orthonormé.

4) On considère la fonction g définie par : $g(x)=\dfrac{2|x|-5}{2-|x|}$.

d) Déterminer D_g l'ensemble de définition de g.

e) Etudier la parité de g.

f) En déduire le tableau de variation de g.

g) Constuire la courbe de g dans le meme repère.

Exercice ①②

Soient f et g deux fonctions numériques définies par : $f(x)=-2x^2+4x$ et $g(x)=\dfrac{x}{x-1}$.

1) Déterminer la nature de (C_f) la courbe de f.

2) Donner le tableau de variations de f.

3) a)-Construire (C_f).

b)- Resoudre graphiquement dans D_f : $f(x)=3$, $f(x)\geq 3$ et $f(x)\prec 3$.

4) Déterminer la nature de (C_g) la courbe de g.

5) Donner le tableau de variations de g.

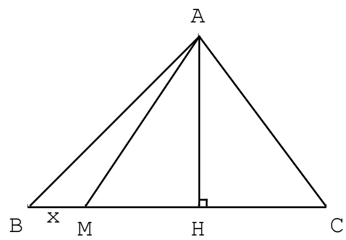
6) a)-Construire (C_g) dans un le meme repère.

b)- Resoudre graphiquement dans D_g :

$\dfrac{x}{x-1}=-2x^2+4x$, $\dfrac{x}{x-1}\leq -2x^2+4x$.

Exercice ①③

On considère le triangle ABC et H le projeté orthogonal de A sur $[BC]$. Le point M est un point de $[BC]$



On donne $AH=4$, $BC=7$, $BH=4$ et on pose $BM=x$.

1) Dans quel intervalle le nombre x peut-il varier ?

2) On note $f(x)$ l'aire du triangle ABM.

a) Faire deux dessins, le premier avec x = 4, le second avec x = 2. Calculer $f(4)$ et $f(2)$.

b) Exprimer $f(x)$ en fonction de x.

c) Que peut-on dire de l'aire du triangle ABM lorsque x augmente, c'est à dire lorsqu'on déplace le point M vers le point C ? Quel est le sens de variation de f ?

3) On note $g(x)$ l'aire du triangle AMC.

a) Calculer $g(4)$.

b) Exprimer $g(x)$ en fonction de x.

c) Quel est le sens de variation de la fonction g ?

4) Résoudre l'équation $f(x)=g(x)$: Par le calcul et par des considérations géométriques.