Séries d'exercices *$2^{ème}$ info*
FONCTIONS DE REFERNCES

MATHS AU LYCEE * ALI AKIR**
Site Web : ***http://maths-akir.midiblogs.com/***

EXERCICE N°1

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $R=\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

Soit la fonction f définie sur par : $f(x)=x^2-4x+1$

1°)Déterminer le sommet et l'axe de (ζ_f) *la courbe représentatif de la fonction f .*

2°) Tracer (ζ_f) *la courbe représentatif de la fonction f .*

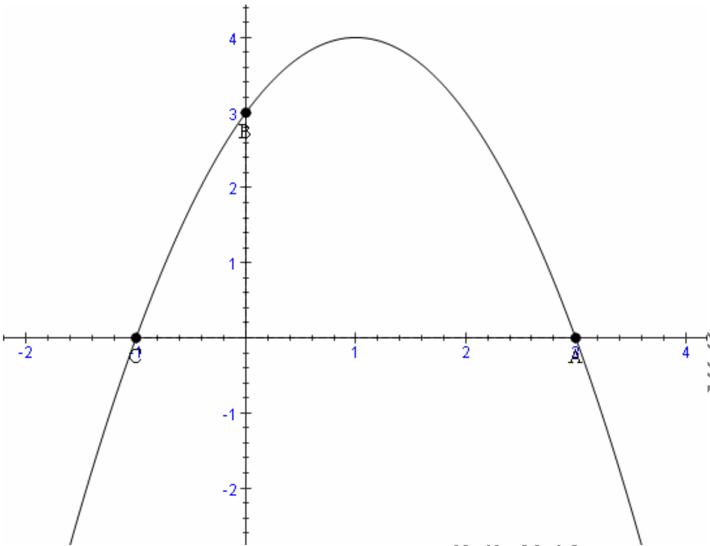
3°)Soit g la fonction définie sur R par $g(x)=x^2-4|x|+1$.

a) *Montrer que g est paire.*
b) *Montrer que pour tout réel x positif : g(x) = f(x).*
c) *Tracer alors la courbe représentatif de la fonction g.*

EXERCICE N°2

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $R=\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

Soit la représentation graphique de la fonction polynôme f.
Les point A(3,0) , B(0,3) et C(-1,0) sont des points de (ζ_f) *, courbe représentatif de la fonction f .*



1°)Déterminer en fonction x , f(x).
2°) Déterminer le sommet et l'axe de (ζ_f)

3°)Soit la fonction g définie sur R par : $g(x)=|f(x)|$

Tracer alors la courbe représentatif de la fonction g à partir de (ζ_f)

EXERCICE N°3

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $R=\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

Soit la fonction f définie sur par : $f(x)=\frac{3}{2}x^2$

1°)Etudier les variations de f .
2°) Tracer (ζ_f) *la courbe représentatif de la fonction f .*

3°)Soit la droite $\Delta : y=x+\frac{1}{2}$.

Résoudre graphiquement l'équation $\frac{3}{2}x^2-x-\frac{1}{2}<0$

4°)Soit Δ_m *la droite d'équation* $y = 2x - m$ *où est un réel.*

a) *Déterminer m pour que* Δ_m *rencontre* (ζ_f) *en un seul point.*
b) *Pour quelles valeurs de m,* Δ_m *coupe-t-elle* (ζ_f) *en deux points M' et M" ? Déterminer alors MM"*

EXERCICE N°4

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $R=\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

Soit la fonction f définie sur $R\setminus\{1\}$ *par :* $f(x)=\dfrac{2x-1}{x-1}$.

1°)Montrer que pour tout $x\in R\setminus\{1\}$: $f(x)=2+\dfrac{1}{x-1}$

2°)Etudier les variations de f.

3°)Tracer (ζ_f) *la courbe représentatif de la fonction f .*

4°)Soit A(1,2) et $R'=\left(A,\vec{i},\vec{j}\right)$ *.Ecrire l'équation de la courbe* (ζ_f) *dans le repère R'*

5°)On désigne par A , B et C trois points de (ζ_f) *d'abscisses respectives a , b et c* (a , b , $c\in R\setminus\{1\}$)

On note par H l'orthocentre du triangle ABC.

- a- *Déterminer en fonction de a , b et c les équations des hauteurs (AH) et (BH).*
- b- *En déduire que* $H\in(\zeta_f)$

6°)Soit (D_m), $m\in R$ *, la droite d'équation :* $y=x+m$.

- a- *Déterminer l'ensemble* Γ *de m tels que* (D_m) *coupe* (ζ_f) *en deux points distincts* M_1 *et* M_2 .
- b- *Soit* $m\in\Gamma$ *. On pose :* $I_m = M_1*M_2$*. Déterminer l'ensemble des points* I_m *lorsque m varie sur* Γ .

7°) Soit la fonction h définie sur $R\setminus\{1,-1\}$ *par* $h(x)=\dfrac{1}{|x|-1}$.

- a- *Expliquer comment tracer* (ζ_h) *à partire de* (ζ_f).
- b- *Donner les variations de h graphiquement.*

8°) Soit la fonction g définie sur $R\setminus\{2\}$ *par :* $g(x)=\dfrac{x-1}{x-2}$*. On note par* (ζ_g) *sa courbe représentatif dans le repère R.* *Etablire que :* $(\zeta_g)=S_{(D_0)}\left((\zeta_f)\right)$. ($D_0 : y = x$)