Mathémathiques	Série étude de fonctions	
2014/2015	4 ème Eco	Prof : Hajji Makrem

Exercice 1

Soit f la fonction définie sur ℝ par f(x) =$\sqrt{x^2-4x+8}$ .On désigne par $\mathcal{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath}\,)$.

1) Justifier que f est bien définie sur ℝ.
2) Montrer que f est dérivable sur ℝ et que f'(x) = $\frac{x-2}{\sqrt{x^2-4x+8}}$.
3) Déterminer les limites de f en +∞ et en - ∞.
4) Dresser le tableau de variation de f.
5) Démontrer que la droite Δ : x =2 est un axe de symétrie pour la courbe $\mathcal{C}$.
6) Soit(D) la droite d'équation y = x +2
   a) Démontrer que(D) est une asymptote oblique à $\mathcal{C}$ en + ∞.
   b) Etudier la position de $\mathcal{C}$ par rapport à (D).
7) Tracer $\mathcal{C}$.

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur ℝ par f(x) =$\frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x+2}}$.

1) Montrer que f est dérivable sur ℝ et calculer f'(x).
2) Etudier les variations de f
3) Montrer que f réalise une bijection de ℝ sur un intervalle J que l'on précisera.
4) Montrer que pour tout x ∈ J on a $f^{-1}(x)$ =-1 + $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$.
5) Montrer que l'équation f(x) = x admet une unique solution α et que α ∈]0.1[
6) Tracer dans le même repère les courbes C et C' représentation graphique de f et f^{-1}.

Exercice3

Soit f une fonction dont le tableau de variation est le suivant :

X	- ∞		-1		0		1		+ ∞
f'(x)		-	‖	+	0	-	‖	+	
f (x)	1		- ∞ ‖ - ∞		-1		- ∞ ‖ - ∞		1

1) Déterminer le domaine de définition (D) de f

2) Déterminer les asymptotes de la courbe de f

3) On suppose que f(x) = $\frac{ax^2+1}{x^2+b}$, a et b deux réels

En utilisant le tableau de variation de f, déterminer a et b