Direction régionale de l'éducation : Tunis 1	Série Thème : Etude de Fonctions	Année scolaire 2018/2019
Lycée : El Montazeh El Mourouj 2	Mr : Gary Badreddine	Classe : 4 ème Sc-Exp

Exercice 1 :

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}_+$ par : $f(x) = x - \frac{1}{x\sqrt{x}+1}$.

1. Étudier la dérivabilité de f à droite en 0.
2. Écrire une équation de la tangente T à (C_f) au point A d'abscisse 0.
3. Étudier la position relative de (C_f) par rapport à T.
4. a. Montrer que (C_f) admet une asymptote oblique D que l'on précisera.
   b. Étudier la position de (C_f) par rapport à D.
5. a. Étudier les variations de f.
   b. Tracer (C_f) dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
6. a. Montrer que f est une bijection de $\mathbb{R}_+$ sur un intervalle J que l'on précisera.
   b. Tracer $(C_{f^{-1}})$ dans le même repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
   c. Montrer que f^{-1} est dérivable en (-1) et calculer $(f^{-1})'(-1)$.

Exercice 2 :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x\sqrt{x^2+1}$ et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1. a. Montrer que f est impaire.
   b. Dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.
2. a. Montrer que f est une bijection de $\mathbb{R}$ sur $\mathbb{R}$.
   b. Expliciter $f^{-1}(x)$ pour $x \in \mathbb{R}$.
3. a. Écrire l'équation de la tangente T à (C_f) au point 0 .
   b. Étudier la position de (C_f) par rapport à T.
   c. Montrer que T est aussi une tangente à $(C_{f^{-1}})$ la courbe de (f^{-1}) et préciser la position relative de $(C_{f^{-1}})$ par rapport à T .