Mathématiques aux élèves *www.devoir.tn*		*Dérivabilité*
4 ème INF 2	Série n°04	***Prof : Chortani Atef***

Exercice 1

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2} - x$

1) a) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$ *et* $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x)$.

d) Dresser le tableau de variation de *g*.

2)a) Montrer que la droite D: *y = -2x-1* est une asymptote oblique à C*g* au voisinage de $-\infty$.

b) Ecrire une équation cartésienne de la tangente à Cg au point d'abscisse –1.

3)a)Montrer que l'équation *g(x) = 3* admet une unique solution réelle α et vérifier que $\alpha \in]-1{,}8\,;-1{,}7[$.

b) Montrer que g réalise une bijection de $\mathbb{R}$ sur un intervalle J que l'on déterminera.

4) Tracer les courbes représentatives de *g* et g^{-1} dans un autre repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

Exercice 2

Soit *f* la fonction définie sur $]-1, +\infty[$ par : $f(x) = \dfrac{-x^2 + 2x + 1}{x + 1}$.

On appelle C_f sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthogonal.

1) a) Déterminer $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x)$, qu'en déduit-on pour la courbe C_f ?

b) Déterminer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

2) a) Montrer que la courbe C_f admet une asymptote Δ d'équation *y = − x + 3*.

b) Étudier les positions relatives de la courbe C_f et de la droite Δ.

3) a)Calculer la dérivée de la fonction *f.*

b) Étudier les variations de *f.*

c)Montrer que *f* réalise une bijection de $]-1,0[$ sur un intervalle J que l'on déterminera.

4) Donner une équation de la tangente T à la courbe C_f au point d'abscisse 1