Prof :Khammour.Khalil **Année Scolaire :**2013/2014	**Série d'exercices :** **Etude de fonctions**	4ème Info **Tél :27509639**

Exercice n°1 :

Soit g la fonction définie sur $[1,+\infty[$ par $g(x)=\sqrt{x^2+x-2}+x$. C_g désigne la courbe de g dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) Etudier la dérivabilité de g à droite en 1.Interpréter graphiquement le résultat obtenu.
2) Etudier les variations de g.
3) a) Montrer que la droite d'équation $y=2x+\frac{1}{2}$ est une asymptote à C_g.
   b) Tracer C_g.
4) a) Montrer que g réalise une bijection de $[1,+\infty[$ sur un intervalle J que l'on précisera.
   b) Etudier la dérivabilité de g^{-1} sur $]1,+\infty[$ et calculer $(g^{-1})'(4)$.
   c) g^{-1} est –elle dérivable à droite en 1 ? Justifier.
5) a) Expliciter $g^{-1}(x)$ pour tout $x\in J$.
   b) Tracer $C_{g^{-1}}$ et préciser l'équation de l'asymptote à $C_{g^{-1}}$ au voisinage de $+\infty$.

Exercice n°2 :

1) Soit h la fonction définie sur $[0,\frac{\pi}{2}]$ par $h(x)=1+\cos x$
   a) Dresser le tableau de variation de h.
   b) Montrer que h réalise une bijection de $[0,\frac{\pi}{2}]$ sur un intervalle J que l'on précisera.
   c) Calculer $h^{-1}\left(\frac{3}{2}\right)$.
   d) Montrer que h^{-1} est dérivable sur $[1,2[$ et calculer $(h^{-1})'(x)$.
2) On considère la fonction f définie sur $[1,2]$ par $f(x)=2\sqrt{2x-x^2}$
   a) Etudier les variations de f sur $[1,2]$.
   b) Tracer C_f la courbe représentative de f dans un dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.
3) Soit F la primitive de f sur $[1,2]$ qui s'annule en 2.
   On pose $G(x)=F(1+\cos x)$ pour tout x de $[0,\frac{\pi}{2}]$.
   a) Montrer que G dérivable sur $[0,\frac{\pi}{2}]$ et montrer que $G'(x)=\cos(2x)-1$.
   b) Déduire G(x) pour tout x de $[0,\frac{\pi}{2}]$.
   c) Calculer $F\left(\frac{3}{2}\right)$.

Exercice n°3 :

Soit f la fonction définie sur IR \ {-2 ; 0 } par $f(x) = \frac{(x+1)^2}{x^2+2x}$

1) Donner les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.

2) Justifier que f est dérivable sur IR \ {-2 ; 0 } et calculer f'(x) .

3) Donner le tableau des variations de f.

4) Tracer la courbe (C) représentative de f dans un repère orthonormé d'unité 1cm.

On indiquera et on tracera les asymptotes éventuelles à la courbe.

5) Montrer que la courbe (C) a un axe de symétrie D :x=-1.

6) Déterminer l'équation de la tangente T à (C) au point d'abscisse 1

Exercice n°4 :

Soit f la fonction définie sur IR\{-1} par $f(x) = \frac{3x^2+6x+5}{(x+1)^2}$

1) a) Déterminer les réels a et b tels que pour tout x de IR\{-1} on a :
$f(x) = a + \frac{b}{(x+1)^2}$
b)Déterminer la limite de f aux bornes de son domaine de définition. Interpréter graphiquement les résultats.
c) Dresser le tableau de variations de f .
d)Tracer la courbe C_f dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.
2) Soit g la fonction définie sur]-1,+∞[par g(x)=f(x).
a) Montrer que g réalise une bijection de]-1,+∞[sur un intervalle à préciser.
b) Tracer g^{-1} la fonction réciproque de g dans le même repère $(O,\vec{i},\vec{j})$.
3) a)Justifier que g admet une primitive sur]-1,+∞[.
b)Déterminer une primitive G de g sur]-1,+∞[.
c)Déterminer la primitive G de g tel que G(0)=0