Mme Triki Ikhlas

Exercice n°1 :

1°) Soit f la fonction définie sur $[-1,+\infty[$ par $f(x)=\dfrac{2}{\sqrt{x+1}+1}-1$

on designe par $\mathcal{C}$ la courbe de f dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

a) Etudier la dérivabilité de f à droite en (-1). Interpreter.

b) Mq f est strictement decroissante sur $[-1,+\infty[$.

c) Tracer $\mathcal{C}$.

2°) Soit g la fonction définie sur $[0,+\infty[$ par $g(x)=\cos(\pi(f(x)))$ dans un autre repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$

on designe par $\mathcal{C}_g$ la courbe de g

a) Mq la fonction g est continue sur $[0,+\infty[$.

b) Mq g est dérivable à droite en 0.

c) Mq g est strictement decroissante sur $[0,+\infty[$.

d) Determiner la nature de la branche infinie de $\mathcal{C}_g$.

e) Calculer $g(8)$ et tracer la courbe de $\mathcal{C}_g$.

Exercice n°2

Soit f la fonction définie sur $[0,1[$ par $f(x)=\sqrt{\dfrac{x}{1-x}}$.

1°) Etudier la dérivabilité de f à droite en 0

2°) Mq f est strictement croissante sur $[0,1[$.

3°) Dresser le tableau de variation de f

4°) Soit g la fonction définie sur $]0,\frac{\pi}{2}[$ par $g(x)=f(1-\sin x)$

a) Mq g est dérivable sur $]0,\frac{\pi}{2}[$ et calculer $g'(x)$.

b) Dresser le tableau de variation de g.

Exercice n°3

Soit f la fonction définie par $f(x)=\cos(\pi\sqrt{1-x^2})$

1°) Preciser D_f et Etudier sa parité.

2°) Etudier la dérivabilité de f à gauche en 1

3°) Mq f est dérivable sur $]-1,1[$ et Calculer $f'(x)$ pour tout réel $x\in]-1,1[$

4°) Dresser le tableau de variation de f et tracer $\mathcal{C}$ dans un R.O.N $(O,\vec{i},\vec{j})$

Exercice n°:

1°) L'annexe ci-jointe, dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ Les courbes C_g et C_h des fonctions $g : x \longmapsto \sqrt{x}$ et $h : x \longmapsto x\sqrt{x}$. placer sur l'axe des abscisses les réels a, b et c les solutions respectives des équations : $h(x) = 2$, $h(x) = \frac{5}{2}$ et $h(x) = 10$

2°) Soit f la fonction définie sur $[0,+\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 4\sqrt{x}$. et C_f la courbe de f dans le repère $(O,\vec{i},\vec{j})$.

a) Etudier la dérivabilité de f à droite en 0.

b) Mq f est dérivable sur $]0,+\infty[$ et que $f'(x) = \frac{h(x)-2}{\sqrt{x}}$. Dresser le tableau de variation de f.

c) Mq $f(a) = -3\sqrt{a}$. Tracer C_f

d) Mq C_f coupe C_g aux points d'abscisses c et 0.

3°) Soit $\alpha \in [0,c]$. La droite $\Delta_\alpha : x = \alpha$ coupe C_f en M et C_g en N.

a) Mq $MN = 5\sqrt{\alpha} - \frac{1}{2}\alpha^2$.

b) Determiner α pour que MN soit maximale et construire la droite Δ_α correspondante.