EXERCICEN°1

Etudier la dérivabilité de f au point x_0 et écrire les équations des tangentes au point $M_0(x_0, f(x_0))$ à sa courbe représentative

a) $f(x) = \sqrt{x}+1$, $x_0=1$

b) $f(x) = x^2-|x+1|$, $x_0=-1$

c) $f(x) = \dfrac{x-1}{x+1}$, $x_0=0$

EXERCICEN°2

Soit f la fonction définies par: $\begin{cases} f(x) = \dfrac{|x||x-3|}{(x-3)(x^2+1)} \text{ si } x \neq 3 \\ f(3) = \dfrac{-3}{10} \end{cases}$

1- Etudier la continuité de f en 0, préciser les demies tangentes à sa courbe représentatives au point d'abscisse 0

2- a) la fonction f est elle continue en 3 est elle dérivable en 3?

b) Montrer que f est dérivable à gauche en 3 et préciser la demi tangente

EXERCICEN°3

Soit f la fonction définie sur f par : $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x^3+3x^2+6x+6}{6} \text{ si } x\geq -3 \\ f(x)=\dfrac{3\sqrt{x^2+7}}{x}-\alpha \text{ si } x<-3 \end{cases}$

; $f'(x_0)=\dfrac{x_0}{\sqrt{x_0^2-1}}-1$ étant un paramètre réel . On désigne par Cf sa courbe dans un repère $(o,\vec{i},\vec{j})$

1- Montrer que Cf admet une tangente D au point d'abscisse 0 et étudier la position relative de D et Cf sur]-3, + ∞[

2- a) Etudier suivant les valeurs de α la continuité et la dérivabilité de f en -3

b) Déterminer suivant α les équations des demies tangentes à Cf au point d'abscisse -3

EXERCICEN°4

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par: $\begin{cases} f(x)=\sqrt{x^2-1}+4+mx \text{ si } x\geq 1 \\ f(x)=x^2-2mx \text{ si } x<1 \end{cases}$

1- Déterminer m pour que f soit continue en 1

2- Etudier suivant m $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

3- On désigne par Cf la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j})$

** On suppose que m=-1

a) Etudier la dérivabilité de f en 1

b) En déduire que Cf possède deux demies tangentes que les précisera, construire ces deux demies tangentes

c) Soit M_0 un point de Cf d'abscisse x_0 et T la tangente à Cf .Ecrire une équation de T

d) Déterminer x_0 pour que T passe par A(1,0) noté T_0

e) Soit $x_0 \in]1,+\infty[$ Montrer que f est dérivable en x_0 et que :

$$f'(x_0) = \frac{x_0}{\sqrt{x_0^2-1}} - 1$$

f) Pour $x_0 \in]1,+\infty[$ Existe t-il des tangente des tangente à Cf perpendiculaire à T_0

EXERCICEN°5

Soit f la fonction définie sur IR par :

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{\dfrac{x^4+2x^3+x^2}{(x+1)(x^2-x+1)}} \text{ si } x \neq -1 \\ f(-1) = \dfrac{1}{3} \end{cases}$$

1- f est elle continue en -1 et 0?
2- F est elle dérivable en -1 et en 0? Si oui écrire les équations de ces tangentes en ces points

EXERCICEN°6

Soit f(x)= $x-\sqrt{3-x^2}$

1- déterminer le domaine de définition de f
2- Etudier la dérivabilité de f à droite en -$\sqrt{3}$ et à gauche en $\sqrt{3}$ interpréter graphiquement ces résultats

EXERCICEN°7

Soit Cf la courbe représentative de la fonction f définie par: $f(x) = \dfrac{3}{1+x}$

1- Déterminer les points de Cf où la tangente soit parallèle à la droite D:y=-4x
2- Soit D':y=ax+b une droite du plan existe t-il des tangentes à Cf qui sont parallèles à D'
3- Existe t-il des tangentes à Cf issue de A (0,1)