Classe :	2Bac.SVT	**Devoir Maison N° 2**		Prince Moulay Abdellah
Année scolaire	2022/2023	**1er Semestre**	Prof :	Rachid BELEMOU

Exercice1 :

On considère la fonction f définie par : $f(x)=x+2-2\sqrt{x-1}$

On note (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$

Partie I :

1) Déterminer D_f.

2) a) Montrer que $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

b) Montrez que $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}=1$ et que $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-x)=-\infty$

c) Déduisez la branches infinies de (C_f).

3) a) Etudier la dérivabilité de la fonction f à droite en 1

b) Interprétez graphiquement le résultat.

4) a) Montrez que $f'(x)=\frac{\sqrt{x-1}-1}{\sqrt{x-1}}$ $\forall x\in]1;+\infty[$

b) Etudier les variations de f puis dressez le tableau de variations de f.

5) a) Montrer que $f(x)-x=2\left(1-\sqrt{x-1}\right)$ $\forall x\in]1;+\infty[$

b) Etudier la position relative de (C_f) et la droite (D) d'équation $y=x$

6) Donner l'équation cartésienne de la tangente (T) à (C_f) au point d'abscisse 2

7) Tracez (C_f)

Partie II :

On considère la suite (U_n) définie par $\begin{cases} U_0=3 \\ U_{n+1}=f(U_n);\forall n\in\mathbb{N} \end{cases}$

1) Montrer que $U_n>2$; $\forall n\in\mathbb{N}$

2) Montrer que (U_n) est décroissante

3) Déduire que (U_n) est convergente et calculer sa limite

Exercice2 :

Soit (U_n) la suite définie par $\begin{cases} U_0=2 \\ U_{n+1}=\frac{5U_n}{2U_n+3};\forall n\in\mathbb{N} \end{cases}$

1) montrer que $U_n>1$ $\forall n\in\mathbb{N}$

2) a) Vérifier que $U_{n+1}-U_n=\frac{-2U_n(U_n-1)}{2U_n+3}$

b) Déduire que (U_n) est décroissante et convergente

3) on considère la suite (V_n) définie par $V_n=\frac{U_n-1}{U_n}$ $\forall n\in\mathbb{N}$

a) montrer que (V_n) est géométrique de raison $q=\frac{3}{5}$

b) calculer V_n en fonction de n

c) Déduire U_n en fonction de n

d) calculer $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$