## Exercice 1

*On considère la fonction f définie par :* $\begin{cases} f(x)=\dfrac{21\left(\sqrt{3x+1}-\sqrt{x+3}\right)}{2x^2-3x+1} & si\ x\neq 1\ et\ x\neq \dfrac{1}{2} \\ f\left(\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{3}{2} \end{cases}$

*1) Etudier la continuité de au point* $x_0=1$ .

*2) Etudier la continuité de au point* $x_1=\dfrac{1}{2}$ .

## Exercice 2

*On considère la fonction f définie par :* $\begin{cases} f(x)=\dfrac{5\sqrt{x+5}-\sqrt{2x+11}-7}{x^2+3x+2} & si\quad x\neq -1 \\ f(-1)=5 \end{cases}$

*1) Etudier la continuité de au point* $x_0=-1$.

*2) Calculer* $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ .

## Exercice 3

*On considère la fonction f définie par :* $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x^2+2x-3}{4x^2-5x+1} & si\quad x<1 \\ f(x)=\dfrac{2x^2-3x+1}{3\left(\sqrt{3x+1}-\sqrt{2x+2}\right)} & si\quad >1 \\ f(1)=\dfrac{4}{3} \end{cases}$

*1) Etudier la continuité à droite et à gauche de au point* $x_0=1$.

*2) En déduire la continuité au point* $x_0=1$.

## Exercice 4

*On considère la fonction f définie par :* $\begin{cases} f(x)=\dfrac{\sqrt{7x+2}-\sqrt{3x+a}}{x-2} & si\quad x<2 \\ f(x)=\dfrac{\sqrt[3]{12x+3}-3}{3(x-2)}+b & si\quad x>2 \\ f(2)=\dfrac{1}{2} \end{cases}$

*Déterminer a et b pour que la fonction f soit continue au point 2.*

## Exercice 5

*On considère la fonction f définie par :* $f\left(x\right)=4x+1+\dfrac{1}{x-1}$

*1) Déterminer* $D_f$ *, puis calculer* $f\left(0\right)$ *;* $f\left(\dfrac{1}{2}\right)$ *et* $f\left(\dfrac{3}{2}\right)$.

*2) Calculer les limites de f aux bornes de* $D_f$ *.*

*3) Calculer* $f'(x)$.

*4) Donner le tableau de variations de f .*

*5) Donner les images des intervalles suivants:* $\left]-\infty;\dfrac{1}{2}\right]$ *;* $\left[0;\dfrac{1}{2}\right]$ *;* $\left]1;\dfrac{3}{2}\right]$ .

*6) Montrer que l'équation* $f\left(x\right)=0$ *admet une solution unique dans l'intervalle* $\left]\dfrac{1}{2};1\right[$ .