Exercice 1

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

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

1) *Etudier la continuité de au point* $x_0=-1$.
2) *Caluler* $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

Exercice 3

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

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

a et b sont deux réels ;On considère la fonction $\mathbf{f}$ *définie par :*
$$\begin{cases} f(x)=\dfrac{\sqrt{7x+2}-\sqrt{5x+a}}{x-2} & ; \quad x\leq 2 \\ f(x)=\dfrac{\sqrt[3]{12x+3}-3}{3(x-2)}+b & ; \quad x>2 \end{cases}$$

Déterminer a et b pour que la fonction $\mathbf{f}$ *soit continue au point 2.*

Exercice 5

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

1) *Déterminer* D_f, *puis calculer* $f(0)$ *et* $f\left(\frac{1}{2}\right)$ *et* $f\left(\frac{3}{2}\right)$.
2) *Calculer les limites de* $\mathbf{f}$ *aux bornes de* D_f .
3) *Calculer* $f'(x)$.
4) *Donner le tableau de variations de* $\mathbf{f}$.
5) *Donner les images des intervalles suivants:* $\left]-\infty\ ;\ \frac{1}{2}\right]$; $\left[0\ ;\ \frac{1}{2}\right]$; $\left]1\ ;\ \frac{3}{2}\right]$.
6) *Montrer que l'équation* $f(x)=0$ *admet une solution unique dans l'intervalle* $\left]\frac{1}{2}\ ;\ 1\right[$.