Solution ANAL04E01

Soit $f\ x : \dfrac{\sqrt{x+1}-2}{\sqrt{2x+19}-5}$

Alors le domaine de définition de f est $D_f = [-1,3[\cup]3,+\infty[$

$\lim\limits_{x\to 3}(\sqrt{x+1}-2)=0$ et $\lim\limits_{x\to 3}(\sqrt{2x+19}-5)=0$

On est en présence d'une forme indéterminée $"\dfrac{0}{0}"$. Il faut utiliser la technique de

modification d'écriture, en utilisant la quantité conjuguée.

Multiplions le numérateur et le dénominateur de f(x) par l'expression conjuguée de

$\sqrt{x+1}-2$ c'est-à-dire par $\sqrt{x+1}+2$ puis par l'expression conjuguée de $\sqrt{2x+19}-5$

c'est-à-dire par $\sqrt{2x+19}+5$

Pour tout x de D_f alors $(\sqrt{x+1}+2)\neq 0$ et $(\sqrt{2x+9}+5)\neq 0$

soit

$$f(x)=\frac{(\sqrt{x+1}-2)}{\sqrt{2x+19}-5}\ \frac{(\sqrt{x+1}+2)}{(\sqrt{x+1}+2)}\ \frac{(\sqrt{2x+19}+5)}{(\sqrt{2x+19}+5)}=\frac{(x-3)(\sqrt{2x+19}+5)}{2(x-3)(\sqrt{x+1}+2)}$$

$$=\frac{\sqrt{2x+19}+5}{2(\sqrt{x+1}+2)}$$

puisque $\lim\limits_{x\to 3}(\sqrt{2x+19}+5)=10$ et $\lim\limits_{x\to 3}(\sqrt{x+1}+2)=4$

alors $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{x+1}-2}{\sqrt{2x+19}-5}=\dfrac{5}{4}$

© Gérard Hirsch – Maths54