EXERCICE N°1

Calculer les limites suivantes

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{x^2+x+1}{2x^2+x+1}\ ,\ \lim_{x\to-\infty}\frac{x^2+x-x^3}{3x^2+x+1}\ ,\ \lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{x^2+x+1}}{x+1}\ ,\ \lim_{x\to1^+}\frac{x^2+x+1}{1-x}\ ,\ \lim_{x\to2^-}\frac{3x^2-1}{4-2x}\ ,\ \lim_{x\to1}\frac{x\sqrt{x}-1}{x^2-1}$$

EXERCICE N°2

Soit f la fonction définie par $f(x)=\dfrac{x^2-3x-1}{x-2}$

On désigne par (ζ) *sa courbe représentative dans un repère orthonormé* $R=(O,\vec{i},\vec{j})$

1°)Calculer $\lim\limits_{|x|\to+\infty}f(x)$ *et* $\lim\limits_{|x|\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}$

2°)Montrer qu'il existe trois réels a , b et c tels que pour tout $x\in R-\{2\}$ *:* $f(x)=ax+b+\dfrac{c}{x-2}$

3°)Expliquer pourquoi la droite Δ *d'équation y = x + 1 est asymptote oblique à* (ζ) *au voisinage de* ∞

4°)Etudier la position de (ζ) *par rapport* Δ

EXERCICE N°3

Soit f la fonction définie par $f_a(x)=\dfrac{ax^2-x+1}{x-1}$

1°)Etudier suivant les valeurs de a, , $\lim\limits_{x\to1}f_a(x)$*. Interpréter les résultas obtenues .*

2°)Etudier suivant les valeurs de a, , $\lim\limits_{x\to+\infty}f_a(x)$ *et* $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f_a(x)}{x}$

3°)Dans le cas ou a est non nul, calculer $\lim\limits_{x\to+\infty}(f_a(x)-x)$*. Interpréter le résulta obtenue .*

EXERCICE N°4

On considère la fonction f définie par $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x^2-x+1}+ax & si\quad x\le1\\ \dfrac{x^3+x^2-2}{x^2+x-2} & si\quad x>1\end{cases}$

On désigne par (ζ) *sa courbe représentative dans un repère orthonormé* $R=(O,\vec{i},\vec{j})$

Partie A

1°)Vérifier que f est définie sur R.

2°)Déterminer la valeur de a pour que f soit continue en 1.

Dans la suite d'exercice on prend $a=\dfrac{2}{3}$ **.**

3°)Déterminer le domaine de continuité de f .

Partie B

1°)Montrer que pour tout x < 0 : $f(x)=x\left(\dfrac{2}{3}-\sqrt{1-\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{x^2}}\right)$*. Calculer alors* $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$

2°)a-Justifier que : pour tout x < 0 : $\sqrt{x^2-x+1}-x\neq0$

b-Montrer que , pour tout $x<0$ *:* $f(x)+\dfrac{x}{3}-\dfrac{1}{2}=\dfrac{1-\dfrac{1}{x}}{1+\sqrt{1-\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{x^2}}}-\dfrac{1}{2}$

c-Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(f(x)+\dfrac{x}{3}-\dfrac{1}{2}\right)$*. Interpréter le résultat .*

Partie C

1°)Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ *et* $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}$

http://maths-akir.midiblogs.com/

2°)Montrer qu'il existe trois réels a , b et c tels que pour tout $x > 1$: $f(x) = ax + b + \dfrac{c}{x+2}$

3°)Expliquer pourquoi la droite Δ *d'équation* $y = x$ *est asymptote oblique à* (ζ) *au voisinage de* $+\infty$

4°)Etudier la position de (ζ) *par rapport* Δ

http://maths-akir.midiblogs.com/