Séries d'exercices ***3ème sciences***

LIMITES-CONTINUITE

MATHS AU LYCEE * ALI AKIR**

Site Web : ***http://maths-akir.midiblogs.com/***

EXERCICE N°1

Calculer les limites suivants :

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^2+x-2}{x-1}\ ,\ \lim_{x\to 3}\frac{x^2-2x-3}{x^2-9}\ ,\ \lim_{x\to 1}\frac{\sqrt{x+8}-3}{x-1}\ ,\lim_{x\to 5}\frac{\sqrt{2x+6}-4}{\sqrt{x+4}-3}\ ,\ \lim_{x\to 2}\frac{x^3+2x-12}{x^3-8}\ ,$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{x}{(x-2)^2-4}\ ,\ \lim_{x\to 1}\frac{\sqrt{x^2+3}+\sqrt{2x^2+7}-5}{x^2-1}\ ,\ \lim_{x\to 3}\frac{\sqrt{3x}-3}{\sqrt{x+1}-2}\ ,\ \lim_{x\to 2}\frac{x\sqrt{x}-8}{\sqrt{x}-2}$$

EXERCICE N°2

Soit la fonction f définie sur $R-\{3\}$ *par :* $f(x)=\begin{cases} mx+\dfrac{x^2-9}{x-3} & si\quad x>3 \\ \dfrac{\sqrt{x+1}-2}{x-3} & si\quad x<3 \end{cases}$

1°)Déterminer la limite de f à droite en 3.

2°) Déterminer la limite de f à gauche en 3.

3°)Pour quel valeur de m, f est-elle prolongeable par continuité en 3.

EXERCICE N°3

Soit la fonction f définie par : $f(x)=\begin{cases} x+a+\sqrt{x^2+x+1} & si\quad x<-1 \\ \dfrac{ax-b+a}{2x+4} & si\quad |x|\le 1 \\ \dfrac{2}{3}bx-\dfrac{\sqrt{x^2+3}+2}{x+1} & si\quad x>1 \end{cases}$

1°)Prouver que $D_f=R$

2°)Calculer $\lim\limits_{-1^-}f\ ,\ \lim\limits_{-1^+}f$

3°)Trouver une relation entre a et b pour que f soit continue en -1.

4°)Calculer $\lim\limits_{1^-}f$ *et* $\lim\limits_{1^+}f$ *.*

5°)Trouver une deuxième relation entre a et b pour que f soit continue en 1.

6°)Déterminer a et b pour que f soit continue en 1 et en -1.

EXERCICE N°4

Soit la fonction f définie par $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^2+3}-2}{x^3-7x^2+x+5}$ *si* $x\in R-\{1\}$ *et f(1)=a.*

1°) Déterminer le domaine de définition D_f *de f.*

2°)Déterminer le réel a pour que f soit continue en 1.

EXERCICE N°5

Soit $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x+1}{2x-3} & si\quad x\le 1 \\ \dfrac{2m-x}{2-x} & si\quad 1<x\le\dfrac{3}{2} \\ \dfrac{x^2+1}{x^2+2x-4} & si\quad x>\dfrac{3}{2} \end{cases}$

1°)Trouver m pour que f soit continue en 1 .

2°)Pour la valeur du réel m trouvée. Etudier la continuité da f en $x_0 = 3/2$.

EXERCICE N°6

$$f(x)=\begin{cases}(1+3a)x^2-3x & si \quad x\in \left]-\infty,\frac{1}{2}\right] \\ \dfrac{x^3-8}{2x^2-5x+2} & si \quad x\in \left]\frac{1}{2},2\right[\\ \sqrt{4x^2-1}-ax-1 & si \quad x\in \left[2,+\infty\right[\end{cases}$$

1°) Déterminer le domaine de définition de f .

2°)Etudier les limites suivantes : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to\frac{1}{2}} f(x)$ *et* $\lim\limits_{x\to2^-} f(x)$

3°)Peut-on déterminer a pour que f soit continue en 2 .

4°)Préciser suivant a, l'ensemble de continuité de f .