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 $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x+1}-1}{x} & si \quad x\neq 0\\ a \quad si \quad x=0\end{cases}$ *où* $a\in R$

1°)Déterminer le domaine de définition de f .
2°)Pour quelle valeur de a, f est continue en 0 .
3°)Préciser suivant a, l'ensemble de continuité de f

EXERCICE N°3

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°4

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

1°)Prouver que $D_f=R$
2°)Calculer $\lim_{-1^-}f$, $\lim_{-1^+}f$
3°)Trouver une relation entre a et b pour que f soit continue en -1.
4°)Calculer $\lim_{1^-}f$ *et* $\lim_{1^+}f$ *.*
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°5

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

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

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

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 .

EXERCICE N°7

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°8

Soit la fonction f définie par $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^{2009}-1}{x-1} & si \quad x\neq 1 \\ 2009 & si \quad x=1\end{cases}$

1°)Vérifier que pour tout x de R : $1-x^{2009}=(1-x)(1+x+x^2+\ldots+x^{2008})$

2°)En déduire alors que f est continue en 1 .

3°)Calculer $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{f(x)-2009}{x-1}$