1 BAC Sciences Economies Lycée Med VI - Taliouine	**Serie des exercices** **Limite d'une fonction numérique**	*Prof . Taher Bouyguir* *2022-2023*

Exercice n° 1

Déterminer la limite de la fonction f en $+\infty$ et $-\infty$ dans chacun cas suivates:

$f(x)=\dfrac{1}{x-2}$	$f(x)=3+\dfrac{4}{x^2-1}$
$f(x)=-2x^7-5x^5+1$	$f(x)=-2x^2+\dfrac{1}{x}$
$f(x)=\sqrt{x^2+x}$	$f(x)=\dfrac{x^2-5x+1}{x^4-4x+5}$
$f(x)=\dfrac{2}{x}-\dfrac{2}{x+1}$	$f(x)=\sqrt{2x^4+3x+2}$
$f(x)=\dfrac{2x+5}{x^3-2x+1}$	$f(x)=\dfrac{3x^2-x+5}{7x-1}$

Exercice n° 2

Déterminer la limite de la fonction f en a dans chacun cas suivantes:

$$f(x)=\frac{x^2-9}{x-3} \quad et \quad a=3$$

$$f(x)=\frac{x^2+4x+3}{x+1} \quad et \quad a=-1$$

$$f(x)=\frac{\sqrt{x+1}-2}{x^2-4x+3} \quad et \quad a=3$$

$$f(x)=\frac{x^2-x-2}{x^3-x-6} \quad et \quad a=2$$

$$f(x)=\frac{\sqrt{3x+1}-2}{x-1} \quad et \quad a=1$$

Exercice n° 3

Soit f la fonction numérique définie par:

$$f(x)=\frac{x^2-4}{x^2-3x+2}$$

1) Déterminer D_f .

2) Calculer les limites suivantes:

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)$

Exercice n° 4

Déterminer la limite de la fonction f à gauche et à droite de a dans chacun cas suivantes:

$$f(x)=\begin{cases}x^2-1\ ;si\ x\geq 1\\ 5x\ ;\ si\ x<1\end{cases} \quad et \quad a=1$$

$$f(x)=\frac{3x+2}{x-1} \quad et \quad a=1$$

$$f(x)=\frac{|x^2-4|}{2-x} \quad et \quad a=2$$

$$f(x)=\frac{x^2+x+1}{4-x^2} \quad et \quad a=-2$$

$$f(x)=\frac{x^2+x}{x^2+2x-3} \quad et \quad a=1$$

Exercice n° 5

Calculer les limites suivantes:

- $\lim\limits_{x\to+\infty} \sqrt{x^2+1}-x$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \sqrt{5x^2+x-1}-2x+1$
- $\lim\limits_{x\to+\infty} \sqrt{4x+1}-2\sqrt{x-1}$
- $\lim\limits_{x\to+\infty} \sqrt{x+\sqrt{x}}-\sqrt{x}$
- $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{\sqrt{x^2+3}+3x}{2x-1}$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \sqrt{x^2+x-1}+x$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \sqrt{4x^2+x}+2x$

Exercice n° 6

Soit h la fonction définie par:

$$h(x)=\frac{3x^2-1}{x^2+1}$$

1) Montrer que:

$$(\forall x\in\mathbb{R}^*):|h(x)-3|<\frac{1}{x}$$

2) Déduire que $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)=3$.