Série d'entraînement pour commencer le 2éme BAC PC-SVT

Exercice 1 *Calculer chacune des limites suivantes :*

$$\lim_{x\longrightarrow -2}\frac{x^2+5x+6}{3x+6},\quad \lim_{x\longrightarrow 1}\frac{1-x^3}{1-x^2},\quad \lim_{x\longrightarrow 1}\frac{4x^2-5x+1}{x^2-1},\quad \lim_{x\longrightarrow 2^+}\frac{x-4}{x^2+2x-8},\quad \lim_{x\longrightarrow 2^-}\frac{x^2+5x+6}{x-2}$$

$$\lim_{x\longrightarrow -3^-}\frac{2x^2+x-2}{-x^2-x+6},\quad \lim_{x\longrightarrow -\infty}\left(\sqrt{9x^2-5x+2}+3x+1\right),\quad \lim_{x\longrightarrow +\infty}\left(\sqrt{x^2+x+2}+3x+2\right)$$

$$\lim_{x\longrightarrow 2}\frac{\sqrt{4x+1}-3}{\sqrt{x+2}-2},\quad \lim_{x\longrightarrow 3}\frac{\sqrt{2x+3}-x}{x^2-3x},\quad \lim_{x\longrightarrow 0}\frac{\sqrt{x+1}-1}{x^2-x},\quad \lim_{x\longrightarrow 1}\frac{\sqrt{2x+7}-3}{x-1},$$

$$\lim_{x\longrightarrow +\infty}\frac{\sqrt{2x+3}-x}{x^2-3x},\quad \lim_{x\longrightarrow +\infty}\frac{\sqrt{4x+1}-3}{\sqrt{x+2}-2}\quad et\quad \lim_{x\longrightarrow 3}\frac{\sqrt{x+1}-x+1}{x^2-3x}$$

Exercice 2 *Calculer chacune des limites suivantes :*

$$\lim_{x\longrightarrow 1}\frac{x^4-x^3+x^2-1}{2x^6-x^3-1},\quad \lim_{x\longrightarrow 2}\frac{x^2\sqrt{x+2}-8}{4-x^2},\quad \lim_{x\longrightarrow 1^+}\frac{\sqrt{2x-1}-\sqrt{x-1}-1}{x-1}$$

$$\lim_{x\longrightarrow 0}\frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}-x}{x^2},\quad \lim_{x\longrightarrow 3}\frac{\sqrt{x+1}-x^2+x+4}{x-3}\quad et\quad \lim_{x\longrightarrow 0}\frac{\tan x-\sin x}{x^3}$$

Exercice 3 .

On considère la fonction f définie par :

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

1. **a)** *Vérifier que :* $(\forall x\in\mathbb{R})\,,\ 2x^2+x+1\succ 0.$
   b) *Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation* (E) : $x-3+\sqrt{2x^2+x+1}=0.$
   c) *En déduire D_f.*
2. *Calculer* $\lim\limits_{x\longrightarrow +\infty}f(x)$ *et* $\lim\limits_{x\longrightarrow -\infty}f(x)$.
3. *La fonction f admet-elle une limite finie en $x_0=1$? Justifier votre réponse.*

Exercice 4 .

Soit f la fonction définie par :

$$f(x)=\frac{1+x-\sqrt{1+2x}.\cos x}{x^2}$$

1. *Justifier que :* $D_f=\left[\frac{-1}{2},0\right[\cup\left]0,+\infty\right[.$

2. **a)** *Calculer* $\lim\limits_{x \longrightarrow +\infty} \frac{1+x+\sqrt{1+2x}}{x^2}$ *et* $\lim\limits_{x \longrightarrow +\infty} \frac{1+x-\sqrt{1+2x}}{x^2}$.

   b) *En déduire* $\lim\limits_{x \longrightarrow +\infty} f(x)$.

3. **a)** *Vérifier que :* $(\forall x \in D_f)\,,\ f(x) = \frac{1+x-\sqrt{1+2x}}{x^2} + \sqrt{1+2x}.\frac{1-\cos x}{x^2}$.

   b) *En déduire que* f *admet une limite finie en* $x_0 = 0$ (*que l'on déterminera*).

Exercice 5 .

Soit f *la fonction définie par :*

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}.\sin\left(\frac{\pi}{x}\right)}{x-1}$$

1. *Déterminer* D_f, *puis calculer* $\lim\limits_{x \longrightarrow +\infty} f(x)$ *et* $\lim\limits_{x \longrightarrow 0^+} f(x)$.

2. *La fonction* f *admet-elle une limite finie en* $x_0 = 1$? *Justifier votre réponse.*

FIN

Pr : **Yahya MATIOUI**

www.etude – generale.com