MATH1

Série d'exercices N°05

EX1 : Calculer les limites suivantes : $\textcircled{a} \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{\sin x}{e^x} \right)^{e^x}$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2}, \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x-3}, \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{\sqrt{x^2+1}-1}, \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt[3]{x}-1}, \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2-1} - x), \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x}$

EX2 : Soit f la fonction de la variable réelle x telle que $f(x) = \frac{ax^3+bx^2+x-1}{x-1}$

- a- Etudier la limite de f quand $|x| \rightarrow \infty$
- b- Etudier la limite de f au point 1 (discuter selon a et b).

EX3 : Déterminer selon les valeurs de b ($b \in \mathbb{R}$) la limite suivante :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + 3x + 1} - bx)$$

EX04 : a- Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(x + \frac{\sqrt{x^2}}{x} \right)$ et $\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(x + \frac{\sqrt{x^2}}{x} \right)$

b- Soit la fonction f de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ telle que

$$f(x) = \begin{cases} x + \frac{\sqrt{x^2}}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 1 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

- 1- f est-elle continue au point 0.
- 2- f est-elle continue au point 0 à droite.
- 3- f est-elle continue au point 0 à gauche.
- 4- sur quelle intervalle f est continue.

EX05 : a- Représenter graphiquement les fonctions suivantes :

$f_1(x) = [x], f_2(x) = x - [x]$, où $[x]$ désigne la partie entière de x .

Avant exercice 4

↳ Exo 6 : Trouver $\max f(x)$ au min $f(x)$ s'il existe des fonctions $f_1(x) = k^x, f_2(x) = \cos x, f_3(x) = \sin x, f_4(x) = \ln x$.
 Exo 7 : Montrer que l'application $f(x) : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto [x] +$ est continue ou non. présenter graphiquement sur le plan $\mathbb{R}^2$.