



UFR : SATIC
Licence I D2AW : Analyse, Fiche : 2

Resp. Dr P. I. Ndiaye

Année Académique : 2018-2019.

Exercice : 1

Déterminer les limites suivantes :

$$\begin{aligned} a. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 + 3x + 2}{x^5 + 2x^2 + 1}, \quad b. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{5x^3 + 2x - 1}}{\sqrt{x^2 + 2}} \\ c. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+1} - 1}, \quad d. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x^2+1} - \sqrt{x+1}} \end{aligned}$$

Exercice : 2

Déterminer les limites suivantes :

$$\begin{aligned} a. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \ln(x)}{e^x}, \quad b. \lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 + 3X + 5 \ln(x) - e^x, \quad c. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \ln(x)}{x + \sin(x)} \\ d. \lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(\sin(x)) \sin^2(x), \quad e. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3xe^x + 1}{5x \ln(x) + 2 \ln(x)}, \quad f. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{-3x} + e^{-x}}{e^{-2x} + 3e^{-x}} \end{aligned}$$

Exercice : 3

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \leq 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{si } x > 0. \end{cases}$$

f est-elle continue sur \mathbb{R} ?

Tracer l'allure de la courbe représentative de f dans un repaire.

Exercice : 4

Soit f la fonction définie par $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} e^{2x} & \text{si } x \leq 0 \\ \ln(1+x) + 1 & \text{si } 0 < x < 1 \\ 2x + 3 & \text{si } x \geq 1. \end{cases}$$

f est-elle continue sur \mathbb{R} ?

Tracer l'allure de la courbe représentative de f dans un repaire.

Exercice : 5

Déterminer les réelles a et b afin que les fonctions suivantes soient continues sur \mathbb{R}

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{si } x \leq 0 \\ x + a & \text{si } x < 0. \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} \exp\left(\frac{-1}{(x-1)^2}\right) & \text{si } x < 1 \\ 2x + b & \text{si } x \geq 1. \end{cases}$$