MATHI/Série n 07

EX01 (rappel de cours) : Calculez les DL d'ordre 3 au voisinage de $x_0 = 0$ des fonctions suivantes:

A)- $f_1(x) = \log(1+x)$, $f_2(x) = e^x$, $f_3(x) = \cos x$, $f_4(x) = \sin x$, $f_5(x) = \operatorname{tg}(x)$.
 $f_6(x) = x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$.

B)- De A déduire les DL d'ordre 3 au voisinage de $x_0 = 0$ des fonctions suivantes:

$g_1(x) = \cos x + \sin x$, $g_2(x) = e^x \times \operatorname{tg}(x)$, $g_3(x) = \frac{\log(1+x)}{x}$, $g_4(x) = e^{\cos x}$.

EX02 : En utilisant les DL calculez les limites suivantes :

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log 1+x}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\cos(x) - 1)}{x}$.

EX03: En utilisant la division euclidienne calculez les DL d'ordre 3 au voisinage de $x_0 = 0$.

Des fonctions suivantes: $f_1(x) = \frac{\log(1+x)}{\cos x}$, $f_2(x) = \frac{e^x}{1+x-x^2}$

EX04 :(rappel de cours) Montrez que 1- $\sin(\operatorname{Arc} \cos x) = \sqrt{1-x^2}$

2- $\operatorname{tg}(\operatorname{Arc} \cos x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ si $\sin x \neq 0$.

EX05: :(rappel de cours) Calculez les limites suivantes : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \operatorname{Arctg}(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} \operatorname{Arctg}(x)$.

EX06: Calculez les DL d'ordre 3 au voisinage de $x_0 = 0$ des fonctions suivantes:

$f_1(x) = \operatorname{Sh}(x)$, $f_2(x) = \operatorname{Arc} \sin x$, $f_3(x) = \operatorname{th}(x)$.

EX07: Calculez les limites:

1- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin x - \operatorname{arc} \operatorname{tg} x}{x^2 \log(1+x)}$

2- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{x^2} \right)$ en utilisant la règle de Hospital et par les DL.