

TD n3 : Développements limités

Exercice 1) Donner le développement limité en 0 à l'ordre 4 [c'est-à-dire qu'il finit par quelque chose comme $\dots + 2x^4 + o(x^4)$]

- $f(x) = e^x$
- $f(x) = \cos(x)$
- $f(x) = \sin(x)$
- $f(x) = \ln(1+x)$
- $f(x) = (1+x)^\alpha$
- $f(x) = \frac{1}{1+x}$
- $f(x) = \sqrt{1+x}$
- $f(x) = (1+x)^2$

Exercice 2) Donner le développement limité à l'ordre 3 en 0 de :

- $f(x) = 10^x$ (Indice/Rappel : $10^x = e^{x \ln(10)}$)
- $f(x) = e^{\sin(x)}$
- $f(x) = e^{\cos(x)}$
- $f(x) = e^{\ln(1+x)}$
- $f(x) = \tan(x)$ (Indice/Rappel : $\tan = \frac{\sin}{\cos}$)

Exercice 3) Quelle est la limite en 0 de :

- $f(x) = \frac{\cos(x)-1}{x^2}$
- $f(x) = \frac{e^x-1}{\ln(1+x)}$
- $f(x) = \frac{\cos(2x)-1}{5x^2+x^3}$
- $f(x) = \frac{\cosh(x)-\cos(x)}{\ln(1+x)-\sin(x)}$
- $f(x) = (1+2x)^{\frac{1}{\sin(x)}}$

Exercice 4) Quelle est la limite en $+\infty$ de :

- $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$