

Série de TD N°2

Exercice n°1 :

Donner le développement limité en 0 des fonctions :

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1) $\cos x \cdot \exp x$ à l'ordre 3 | 6) $\sin^6(x)$ à l'ordre 9 |
| 2) $(\ln(1+x))^2$ à l'ordre 4 | 7) $\ln(\cos(x))$ à l'ordre 6 |
| 3) $\frac{\operatorname{sh}x - x}{x^3}$ à l'ordre 6 | 8) $\tan(x)$ à l'ordre 5 |
| 4) $\exp(\sin(x))$ à l'ordre 4 | 9) $\exp(2x)$ à l'ordre 4 |
| 5) $\sin(\operatorname{sh}x) - \operatorname{sh}(\sin x)$ à l'ordre 7 | 10) $\frac{e^{2x}}{1+2x}$ à l'ordre 4 |
| 6) $\ln(2 + \sin x)$ à l'ordre 3 | 11) $e^{\sqrt{1+x}}$ à l'ordre 3 |

Exercice n°2 :

Calculer les limites suivantes :

1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos x}{x^2}$ 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - \sin x}{x}$ 3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \sqrt{1-x^2}}{x^4}$

Exercice n°3 :

Donner des équivalents simples pour les fonctions suivantes :

- $2e^x - \sqrt{1+4x} - \sqrt{1+6x^2}$ en 0
- $(\cos x)^{\sin x} - (\cos)^{\tan x}$ en 0
- $\sqrt{x^2+1} - 2\sqrt[3]{x^3+x} + \sqrt[4]{x^4+x^2}$ en $+\infty$