

TD9 : DÉVELOPPEMENTS LIMITÉS ET TECHNIQUES DE CALCUL.

Exercice 1 À l'aide de votre formulaire, déterminer le $DL_n(0)$ de :

1. $\frac{1}{1-x}$ à l'ordre $n = 7$; $\frac{1}{1+x}$ à l'ordre $n = 5$
2. e^x à l'ordre $n = 3$; $g(x) = e^{-x}$ à l'ordre $n = 5$
3. $\ln(1+x)$ à l'ordre $n = 3$; $\ln(1-x)$ à l'ordre $n = 3$
4. $\cos(x)$ à l'ordre $n = 4$ puis $n = 7$; $\sin(x)$ à l'ordre $n = 5$
5. $\sqrt{1+x}$ à l'ordre $n = 3$; $\sqrt{1-x}$ à l'ordre $n = 3$.

Exercice 2 Par addition, multiplication ou division, déterminer le :

1. $DL_3(0)$ de $f(x) = e^x - \sin(x)$
2. $DL_3(0)$ de $g(x) = \ln(1+x) \cos(x)$
3. $DL_2(0)$ de $h(x) = (x-3)\sqrt{1+x}$
4. $DL_3(0)$ de $k(x) = \frac{e^x}{1-x}$ (deux méthodes)
5. $DL_4(0)$ de $l(x) = \frac{\sin(x)}{x}$.

Exercice 3 Par composition, déterminer le :

1. $DL_4(0)$ de $f(x) = \cos(x^2)$
2. $DL_9(0)$ de $g(x) = e^{x^3}$
3. $DL_3(0)$ de $h(x) = \ln(\cos(x))$
4. $DL_3(0)$ de $k(x) = e^{\sin(x)}$
5. $DL_5(0)$ de $l(x) = \frac{1}{3-x}$.

Exercice 4 Déterminer le :

1. $DL_4(0)$ de $f(x) = e^{\cos(x)}$
2. $DL_3(0)$ de $g(x) = \text{Arctan}(x)$
3. $DL_4(0)$ de $h(x) = \frac{1}{\cos(x)}$
4. $DL_2(0)$ de $k(x) = (1 + \sin(x))^{\frac{1}{x}}$
5. $DL_2(1)$ de $l(x) = \frac{\ln(x)}{(x+1)^2}$. *Indication: Poser $u = x - 1$.*

Exercice 5 Déterminer le $DL_3(+\infty)$ de $f : x \mapsto \frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{x}}$. *Indication : Poser $u = \frac{1}{x}$.*