

TD N° 01:

Exercice 1 - DL de base (au voisinage de 0)

Calculer les développements limités à l'ordre indiqué :

1. e^x à l'ordre 3

3. $\cos x$ à l'ordre 2

5. $\frac{1}{1+x}$ à l'ordre 3

2. $\sin x$ à l'ordre 3

4. $\ln(1+x)$ à l'ordre 3

Exercice 2 - Substitution

Calculer les DL suivants au voisinage de 0 :

1. e^{2x} à l'ordre 3

3. $\ln(1-2x)$ à l'ordre 2

2. $\sin(3x)$ à l'ordre 3

4. $\cos(x^2)$ à l'ordre 4

Exercice 3 - Sommes et produits

Calculer les DL au voisinage de 0 à l'ordre 2 :

1. $e^x + \ln(1+x)$

3. $(1+x)e^x$

2. $e^x \sin x$

4. $\cos x \ln(1+x)$

Exercice 4 - Quotients

Calculer les DL au voisinage de 0 à l'ordre 2 :

1. $\frac{e^x}{1+x}$

2. $\frac{\sin x}{x}$

3. $\frac{\ln(1+x)}{x}$

Exercice 5 - Changement de point

Calculer les DL suivants : $\ln x$ au voisinage de 1 à l'ordre 2

1. $\ln x$

2. $\sqrt{x}$

3. $\frac{1}{x}$

Exercice 6 - Limites à l'aide des DL

Calculer les limites suivantes :

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^2}$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x^3}$

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - x}{x^2}$

Exercice 7

Calculer les DL au voisinage de 0 à l'ordre 3 :

1. e^{x^2}

2. $\ln(1+x+x^2)$

3. $\frac{\sin x}{1 - \cos x}$