

**Université Mohamed Seddik Ben Yahia -Jijel-**  
**Faculté des sciences et de la technologie- Département d'EFST- 1ère année ST**  
**Module: Mathématique 1**

**Série de TD 05**

**Exercice 01 :** Calculer le développement limité en 0 des fonctions suivantes

- 1)  $f_1(x) = \sin(2x) - 2 \cos x$  à l'ordre 4      2)  $f_2(x) = (x + x^2)^2 + \cos x$  à l'ordre 3  
3)  $f_3(x) = \sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}$  à l'ordre 2      4)  $f_4(x) = (1+x^2)^2 \cos x$  à l'ordre 3  
5)  $f_5(x) = e^{2x} \ln(1+x)$  à l'ordre 3      6)  $f_6(x) = \frac{1}{4+3x}$  à l'ordre 2  
7)  $f_7(x) = \sin(\ln(1+x))$  à l'ordre 3      8)  $f_8(x) = \ln(1 + \sin(2x))$  à l'ordre 3  
9)  $f_9(x) = \frac{e^x}{\cos x}$  à l'ordre 2      10)  $f_{10}(x) = \frac{e^x}{\sqrt{1+2x}}$  à l'ordre 2.

**Exercice 02 :** Calculer le développement limité des fonctions suivantes

- 1)  $f_1(x) = \frac{1}{x}$  à l'ordre 3 en 2      2)  $f_2(x) = \sqrt{x}$  à l'ordre 3 en 2  
3)  $f_3(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$  à l'ordre 3 en  $+\infty$       4)  $f_4(x) = (\tan x)^{\tan(2x)}$  à l'ordre 2 en  $\frac{\pi}{4}$   
5)  $f_5(x) = \sqrt{1 + \sin \frac{1}{x}} - \cos \frac{1}{x}$  à l'ordre 2 en  $+\infty$       6)  $f_6(x) = \frac{\ln x}{x^2}$  à l'ordre 4 en 1.

**Exercice 03 :** A l'aide du développement limité déterminer les limites suivantes

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