

TD S1 Mathématiques  
1ère Année Finance Comptabilité et 1ère Année Banque Assurance  
Série 3

**Exercice 1 :** Donner une valeur approchée de  $\sin(10^{-2})$  avec une erreur inférieure à  $5 \times 10^{-5}$ .

**Exercice 2 :** Donner le développement limité des fonctions suivantes :

1.

$$f_1(x) = \frac{\cos(x)}{1+x} + 3e^x \text{ à l'ordre 3 en } 0,$$

2.

$$f_2(x) = \sin(\ln(1+x)) \text{ à l'ordre 3 en } 0,$$

3.

$$f_3(x) = e^{\cos(x)-1} \text{ à l'ordre 4 en } 0,$$

4.

$$f_4(x) = \frac{e^x}{\cos(x)} \text{ à l'ordre 3 en } 0,$$

5.

$$f_5(x) = \frac{\sin(x)}{1+\ln(1+x)} \text{ à l'ordre 3 en } 0,$$

6.

$$f_6(x) = \frac{e^x}{(1+x)^3} \text{ à l'ordre 2 en } 0,$$

7.

$$f_7(x) = \frac{1}{1+e^x} \text{ à l'ordre 3 en } 0,$$

8.

$$f_8(x) = \ln(1+x) \sin(x) \text{ à l'ordre 3 en } 0,$$

9.

$$f_9(x) = \frac{1}{\cos(x)} \text{ à l'ordre 4 en } 0,$$

10.

$$f_{10}(x) = \tan(x) \text{ à l'ordre 5 en } 0,$$

11.

$$f_{11}(x) = x^2 \ln(x) \text{ à l'ordre 5 en } 1$$

12.

$$f_{12}(x) = \ln(\sin(x)) \text{ à l'ordre 3 en } \frac{\pi}{3}$$

13.

$$f_{13}(x) = \ln(1+x) - \ln(x) \text{ à l'ordre 4 en } +\infty,$$

**Exercice 3 :** En utilisant uniquement le développement limité, calculer les limites suivantes :

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{1+x} - 1 + x - x^2}{x^3} \quad (b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x \sin(x) - x - x^2}{x^3} \quad (c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x) + \ln(\cos(x))}{x^4}.$$