



LICENCE LPAI L2S3 2016-2017

Analyse

CC2 - Sujet – Amphi Fresnel

Allée de von Karman derrière  
un cylindre-Image équipe ITD-  
IMFS

**Dany Huilier – 12 janvier 2017**

"On ne connaît pas complètement une science tant qu'on n'en sait pas l'histoire.."

**(Auguste Comte 1798-1858)**

**A rédiger sur papier libre, sans aucun document autorisé, calculatrices & portables interdits –**

**Exercice 1 (6 points)**

On désire résoudre l'équation différentielle linéaire homogène du premier ordre

$$\frac{dy}{dx} - 2y = 0$$

- Par méthode directe
- Par séries entières  $y = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$

**Exercice 2 (6 points)**

**On considère la fonction  $f(x) = (\sin 2x)^2 (\cos 2x)^2$**

- 1) Donner son développement limité inclus jusqu'à l'ordre 4
- 2) Calculer  $\int_0^{\pi} (\sin 2x)^2 (\cos 2x)^2 dx$

**Pour la question 1)**

Rappel :  $f(x) = f(0) + \sum_{k=1}^n \frac{x^k}{k!} f^{(k)}(0) + o(x^{n+1})$