

Programme de colle : Semaine 9

Lundi 29 Novembre

I Equations différentielles linéaires

1. Résolutions des EDL d'ordre 1.
2. Méthodes de la variations de la constante.
3. Résolutions des EDL d'ordre 2 à coefficients constants.
4. IPP et changement de variables (les changements de variables doivent être donnés)
5. Intégration simple.

II Résolution des équations trigonométriques

1. Résolution des équations trigonométriques simples : $\cos(nx) = a$, $\sin(nx) = a$, $\tan(nx) = a$
2. Notation arccos, arcsin, arctan (aucune propriété analytique n'est à connaître.)

III Informatiques

Les programmes seront écrit en Python.

1. Savoir définir une variable.
2. Savoir manipuler des conditions (`if`, `elif`, `else`)
3. Savoir écrire un script qui calcul une somme, ou les termes d'une suite (boucle `for`)
4. Savoir écrire un script avec une boucle `while`
5. La syntaxe des fonctions a été vue et doit être sue.

IV Exercices Types

1. Résoudre $y' - \frac{3}{x}y = x$
2. Résoudre $y'' + 2y' + y = x$
3. Résoudre $\cos(2x) = \frac{1}{2}$ sur $[0, 2\pi]$, sur \mathbb{R} .
4. Sans utiliser la fonction floor de Python, écrire une fonction Python qui prend en argument un réel x et retourne sa partie entière.
5. Ecrire une fonction Python qui prend en argument un entier n qui simule n lancers de dé à 6 faces et retourne la somme des valeurs des lancers.
6. Calculer $\int_0^1 xe^x dx$
7. Calculer $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ en posant $x = \sin(\theta)$
8. Donner une primitive de $x \ln(x)$
9. Calculer la limite de $\int_0^{\pi/4} \sin^n(x) dx$