

Programme de colle : Semaine 10

Lundi 6 Décembre

I Calcul intégrale et primitive

1. Intégration simple.
2. IPP et changement de variables (les changements de variables doivent être donnés)

II Résolution des équations trigonométriques

1. Résolution des équations trigonométriques simples : $\cos(nx + \varphi) = a$, $\sin(nx + \varphi) = a$, $\tan(nx + \varphi) = a$
2. Notation arccos, arcsin, arctan (aucune propriété analytique n'est à connaître.)
3. Résolution des équations du type : $\cos(ax + b) = \cos(cx + d)$
4. Résolution des équations du type $a \cos(x) + b \sin(x) = c$
5. Résolution des équations trigonométriques polynomiales.
6. Autre e.g. $\cos(2x) = \sin(x)$
7. Résolution des inéquations trigonométriques. La résolution graphique est à privilégier.

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.
6. Boucle sur des listes.

IV Exercices Types

1. Résoudre $\cos(2x) = \frac{1}{2}$ sur $[0, 2\pi]$, sur \mathbb{R} .
2. Résoudre $\cos(2x) = \sin(x)$ sur $[0, 2\pi]$, sur \mathbb{R} .
3. Résoudre $\sin(2x) = \sin(x + \frac{\pi}{3})$ sur $[0, 2\pi]$, sur \mathbb{R} .
4. Résoudre $\tan(2x) = \tan(3x + \frac{\pi}{3})$ sur $[0, 2\pi]$, sur \mathbb{R} .
5. Résoudre $\cos(x) - \sqrt{3} \sin(x) = \sqrt{2}$ sur $[0, 2\pi]$, sur \mathbb{R} .
6. Résoudre $\cos(2x) > \frac{1}{2}$ sur $[0, 2\pi]$, sur \mathbb{R} .
7. Résoudre $\sin(2x) > \cos(x)$ sur $[0, 2\pi]$, sur \mathbb{R} .
8. Résoudre $\cos^3(x) - \frac{1}{4} \cos(x) > 0$ sur $[0, 2\pi]$, sur \mathbb{R} .
9. Calculer $\int_0^1 x e^x dx$
10. Calculer $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ en posant $x = \sin(\theta)$
11. Donner une primitive de $x \ln(x)$
12. Calculer la limite de $\int_0^{\pi/4} \sin^n(x) dx$

13. Sans utiliser la fonction `floor` de Python, écrire une fonction Python qui prend en argument un réel x et retourne sa partie entière.
14. Écrire 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.