

Programme de colle de la semaine 6

du Lundi 11 Novembre au vendredi 15 Novembre.

Questions de cours et autour du cours.

> Résolution de Système

Soit $m \in \mathbb{R}$. Résoudre en discutant selon le paramètre m , le système
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 4x + 5y + 6z = 2 \\ 7x + 8y + 9z = m \end{cases}$$

> Le nombre j

Donner la définition et les propriétés du nombre complexe j .

À l'aide du cercle trigo exprimer $e^{i\pi/3}$ à l'aide du nombre j ,

puis montrer que : $c - a = e^{i\pi/3} (a - b) \iff a + bj + cj^2 = 0$.

> Racine n-ième.

Définition et propriétés des Racine n-ième de l'unité.

Factorisation du polynôme $X^n - 1$.

Théorème décrivant les racines n-ième de A .

> Racine n-ième et équation.

Soit $n \in \mathbb{N}$ avec $n \neq 0, 1$. Résoudre dans \mathbb{C} , l'équation : $(X - 1)^n = (X + 1)^n$

> Primitive de $\int^x \frac{1}{1-x^2} dt$

À l'aide d'une DES, calculer $\int^x \frac{1}{1-x^2} dt$ sur $] -1, 1[$

> Primitive de $\int^x \cos(2t) e^{-t} dt$

À l'aide de 2 IPP, calculer $\int^x \cos(2t) e^{-t} dt$

> Primitive de $\int^x \cos(2t) e^{-t} dt$

On sait que $\cos(2t) e^{-t} = \dots = \Re e(e^{\alpha t})$, ainsi une primitive $\cos(2t) e^{-t}$ est égale à $\Re e\left(\frac{e^{\alpha t}}{\alpha}\right)$

Déterminer α et $\Re e\left(\frac{e^{\alpha t}}{\alpha}\right)$.

> **Sur demande** Une primitive difficile

Déterminer, sur \mathbb{R} , une primitive de $\frac{1}{2x^2 + x + 1}$ puis de $\frac{x + 1}{2x^2 + x + 1}$

> EDL 1

Définir ce qu'est une EDL 1. Identifier l'équation homogène et le second membre.

Démontrer que les solutions d'une EDL 1 sont la somme : d'une sol part et des sols de l'éq homo

Explique les sens des articles : UNE et DES.

> EDL 1

Définir ce qu'est une EDL 1. Identifier l'équation homogène et le second membre.

Énoncer et démontrer le théorème donnant les solutions de l'équation homogène.

> EDL 2 **Je le fais Mardi matin** Soit l'EDL 2, $y'' + \frac{\omega_0}{Q} y' + \omega_0^2 y = 0$

Discuter selon la valeur de Q le signe du discriminant de l'équation caractéristique.

Lorsque $\Delta < 0$, donner les solution de l'EDL 2

Exercices.

Des exercices sur les équations différentielles. Voir exo TD ou cours. **Je fais les EDL2 mardi matin**