

Programme de khôlle semaines 11 et 12

La colle commence par l'énoncé précis d'une définition et/ou d'un des résultats suivants :

Questions de cours: Savoir énoncer avec précision les def/thm suivants

Chapitre 7 : Équations différentielles

1. Équations différentielles linéaires d'ordre 1. Structure de l'ensemble des solutions.
2. Équations différentielles linéaires d'ordre 2.
 - Théorème de Cauchy Linéaire : existence et unicité de la solution d'un problème de Cauchy.
 - Espace vectoriel des solutions de l'équation homogène $y'' + a(t)y' + b(t)y = 0$ sur un intervalle où a, b sont des fonctions continues à valeurs réelles ou complexes. Dimension de l'espace vectoriel des solutions.
 - Description de l'ensemble des solutions : somme d'une solution particulière de l'équation avec second membre et de la solution générale de l'équation homogène.
 - Principe de superposition des solutions.

La colle se poursuit alors par un ou plusieurs exercices sur l'un des thèmes :

- Résolution d'une équation différentielle du premier ordre à coefficients non constants.
- Résolution d'une équation différentielle du second ordre à coefficients constants dans le cas d'un second membre $P(t)e^{mt}$ avec $P \in \mathbb{R}[X]$ et $m \in \mathbb{C}$.
- Recherche d'une solution particulière d'une équation différentielle du second ordre à coefficients non constants : solution polynomiale ou développable en série entière.
- Résolution d'une équation différentielle du second ordre à coefficients non constants dans le cas où l'on connaît une solution φ de l'équation homogène qui ne s'annule pas ("*variation de la constante*" ou de *factorisation* : $y(t) = K(t)\varphi(t)$).
- Étude du "recollement des solution" d'une équation différentielle du premier ordre ou du second ordre dans des cas simples.
- Vecteurs propres d'un endomorphisme de $\mathbb{R}_n[X]$ et solutions polynomiales d'une équation différentielle.
- ...