

# Semaine 7 du 18 novembre 2019 (S47)

## Équations différentielles linéaires.

### 1. Résultats d'analyse

Les notions élémentaires d'analyse réelle (continuité, dérivabilité *etc.*) n'ont pas encore fait l'objet d'une étude approfondie. On les utilise telles qu'étudiées dans le secondaire.

#### 1.1. Continuité et dérivabilité d'une fonction à valeurs complexes.

#### 1.2. Primitives.

#### 1.3. Intégration de fonctions complexes.

#### 1.4. Méthodes de calcul.

##### 1.4a. Intégration par parties.

##### 1.4b. Changement de variables.

### 2. Généralités sur les équations différentielles linéaires.

#### 2.1. Cadre.

#### 2.2. Structure de l'ensemble des solutions.

### 3. Équations linéaires du premier ordre.

#### 3.1. Résolution de l'équation homogène.

#### 3.2. Résolution d'une équation avec second membre.

La forme intégrale d'une solution particulière n'a pas nécessairement été vue en cours et n'est pas exigible. On attend que les étudiants sachent mener à bien la méthode de la variation de la constante puis trouver une solution vérifiant les conditions initiales données.

#### 3.3. Résolution pratique.

##### 3.3a. Schéma de résolution (à connaître!).

##### 3.3b. Seconds membres particuliers.

Les règles sur le degré d'une solution de la forme «polynôme  $\times$  exponentielle» n'ont pas nécessairement été vues en cours et ne sont pas exigibles.

## **4. Équations différentielles du second ordre à coefficients constants.**

### **4.1. Définitions.**

### **4.2. Résolution d'une équation homogène.**

### **4.3. Résolution d'une équation avec second membre.**

Les règles sur le degré d'une solution de la forme «polynôme×exponentielle» n'ont pas nécessairement été vues en cours et ne sont pas exigibles.

Les dernière parties du poly (circuits RLC, méthode d'Euler) n'ont pas été faites en cours et ne sont bien entendu pas au programme de khôlles.