

# Semaine 7 du 13 novembre 2017 (S46)

## 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.

##### a. Intégration par parties.

##### b. 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'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.

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

##### b. Seconds membres particuliers.

### 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.

### 5. Un peu de physique : circuits RL et RLC.

Ce chapitre est présent à but d'illustration : il ne sera pas nécessairement traité en cours et ne doit pas faire l'objet d'une interrogation.

## **6. Méthode d'Euler.**

Ce chapitre est présent à but d'illustration : il ne sera pas nécessairement traité en cours et ne doit pas faire l'objet d'une interrogation.