

## Programme des colles de la semaine du 4 décembre 2023

### Équations différentielles linéaires

1. Équations différentielles linéaires d'ordre 1
  - (a) Résolution de l'équation homogène
  - (b) Résolution avec second membre. Méthode de la variation de la constante et recherche de solutions particulières pour seconds membres particuliers : produit de polynôme et de fonction exponentielle ; combinaisons linéaires de  $t \mapsto \cos(\omega t)$  et  $t \mapsto \sin(\omega t)$ , où  $\omega \in \mathbb{R}$ .
  - (c) Principe de superposition
  - (d) Problème de Cauchy et théorème de Cauchy-Lipschitz linéaire d'ordre 1
  - (e) Problèmes de recollement (ou raccordement) de solutions.
2. Équations différentielles linéaires d'ordre 2 à coefficients constants
  - (a) Résolution de l'équation homogène : ensemble des solutions à valeurs complexes ; dans le cas de coefficients réels, ensemble des solutions à valeurs complexes et ensemble des solutions à valeurs réelles.
  - (b) Résolution de l'équation avec second membre. Recherche d'une solution particulière dans le cas d'un second membre polynomial, ou exponentiel, ou combinaison linéaire de  $t \mapsto \cos(\omega t)$  et  $t \mapsto \sin(\omega t)$ , où  $\omega \in \mathbb{R}$ .
  - (c) Problème de Cauchy. Théorème de Cauchy-Lipschitz dans le cas linéaire d'ordre 2 à coefficients constants (admis).

---

1. Résultat démontré en cours.