

---

MATHÉMATIQUES MPSI : SEMAINE 8

PROGRAMME DE COLLE POUR LA SEMAINE DU 20 NOVEMBRE

1. **Equations différentielles linéaires du premier ordre** : révision du programme précédent.

2. **Equations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants**

Equation différentielle  $ay'' + by' + cy = d(x)$ .

Structure de l'ensemble des solutions. Forme des solutions : somme d'une solution particulière et de la solution générale de l'équation homogène associée.

Résolution d'une équation homogène. Equation caractéristique.

Si les coefficients  $a, b, c$  sont réels, description des solutions réelles.

Détermination d'une solution particulière dans le cas d'un second membre polynôme, de la forme  $x \mapsto \beta e^{mx}$ , de la forme  $x \mapsto \beta \cos(mx)$  ou de la forme  $x \mapsto \beta \sin(mx)$ .

Principe de superposition.

Existence et unicité de la solution d'un problème de Cauchy.

3. **Généralités sur les suites**

(a) **Suites réelles** :

Définitions : suites majorées, minorées, monotones, stationnaires ...

*On a revu en TD les méthodes pour étudier la monotonie d'une suite réelle.*

(b) **Suites complexes** :

Brève extension des définitions.

(c) **Suites particulières** :

Suite arithmétique, géométrique, arithmético-géométrique.

Suite récurrente linéaire d'ordre 2.

---