

---

## Programme de la semaine 10 (du 01/12 au 07/12).

---

### Equations différentielles linéaires

- Pour les EDL1 et les EDL2 à coefficients constants :  
Structure de l'ensemble des solutions : solution particulière + solution générale de l'équation homogène associée. Principe de superposition des solutions.
- Ordre 1 : Résolution de l'équation homogène  $y' + a(x)y = 0$ . Méthode pour trouver une solution particulière : "solution évidente" ou méthode de variation de la constante. Existence et unicité d'une solution à un problème de Cauchy, interprétation en termes de courbes intégrales.
- Ordre 2 : Résolution de l'équation homogène  $ay'' + by' + cy = 0$ , dans le cas complexe et dans le cas  $\mathbb{R}$ . Équation  $ay'' + by' + cy = f(x)$  : les élèves doivent savoir trouver une solution particulière lorsque  $f$  est un polynôme, lorsque  $f(x) = Ae^{\alpha x}$ , lorsque  $f(x) = A\cos(\omega x)$  ou  $A\sin(\omega x)$  (en passant par partie réelle ou imaginaire).

### Arithmétique, ensemble $\mathbb{R}$

- Divisibilité dans  $\mathbb{Z}$ . Division euclidienne dans  $\mathbb{N}^*$ . Nombres premiers : définition, décomposition en facteurs premiers, infinité des nombres premiers. PGCD, PPCM, algorithme d'Euclide.
- Majorants, minorants, max, min, borne sup, borne inf pour une partie de  $\mathbb{R}$ , existence (NE PAS POSER D'EXERCICE SUR LES BORNES SUP ET INF).
- Partie entière (notation  $\lfloor x \rfloor$ ), valeurs approchées décimales à  $10^{-n}$  près par excès et par défaut.

Questions de cours
--------------------

Demander :

- une définition ou un énoncé du cours ;
- et l'une des démonstrations suivantes :
  - Ensemble des solutions d'une équation de la forme  $y'(x) + a(x)y(x) = 0$ , avec  $a : I \rightarrow \mathbb{K}$  continue sur  $I$  intervalle.
  - Unicité dans la division euclidienne de  $a \in \mathbb{N}$  par  $b \in \mathbb{N}^*$ .
  - Il y a une infinité de nombres premiers.

Semaine suivante : EDL2,  $\mathbb{Z}$  et  $\mathbb{R}$ , début des suites.