
Programme de colles 9

Semaine du 24/11

Equations différentielles linéaires

1. Solutions d'une équation différentielle linéaire homogène d'ordre 1.
2. Solutions d'une équation différentielle linéaire d'ordre 1 avec second membre.
3. Existence et unicité de la solution d'un problème de Cauchy pour une équation d'ordre 1.
4. Solutions à valeurs complexes d'une équation différentielle linéaire d'ordre 2 homogène et à coefficients constants (énoncé uniquement).
5. Solutions à valeurs réelles d'une équation différentielle linéaire d'ordre 2 homogène et à coefficients constants (énoncé uniquement).

Arithmétique

1. Théorème de la division euclidienne.
2. Algorithme d'Euclide.
3. Théorème de Bézout.
4. Lemme de Gauss.
5. Lemme d'Euclide.
6. Lien entre multiples communs et PPCM.
7. Lien entre PGCD et PPCM.
8. Tout nombre entier naturel supérieur ou égal à 2 admet au moins un diviseur premier.
9. L'ensemble des nombres premiers est infini.

Exercices

Equations différentielles linéaires

- Equations différentielles linéaires d'ordre 1 : équations homogènes, recherche d'une solution particulière par la méthode de variation de la constante, principe de superposition, problèmes de Cauchy.
- Equations différentielles linéaires d'ordre 2 à coefficients constants : équations homogènes (solutions réelles et complexes), recherche d'une solution particulière en reconnaissant une forme particulière du second membre, principe de superposition, problèmes de Cauchy.

Arithmétique

- Utilisation de la division euclidienne, et de l'algorithme d'Euclide pour aboutir à une identité de Bézout. Lemme de Gauss, lemme d'Euclide.
- PGCD, PPCM.
- Nombres premiers, décomposition en facteurs premiers (pour trouver le nombre de diviseurs, le PGCD, le PPCM).