

Programme de colle 18

26 février au 1 mars 2024

Notions

Chapitre 14 : Équations différentielles

- Équations différentielles linéaires d'ordre 1.
- Équations différentielles linéaires d'ordre 2 à coefficients constants.

Chapitre 15 : Géométrie

- Espaces vectoriels \mathbb{R}^2 et \mathbb{R}^3 . Colinéarité, coplanarité, bases.
- Espaces affines de dimension 2 et 3. Équations de droites, équations de plans.

Savoir-faire

- Donner toutes les solutions d'une équation différentielle linéaire d'ordre 1 homogène.
- Donner toutes les solutions d'une équation différentielle linéaire d'ordre 2 homogène à coefficients constants.
- Chercher une solution particulière sous forme donnée à une équation différentielle.
- Méthode de variation de la constante pour les équations différentielles linéaires d'ordre 1.
- Étudier la colinéarité ou la coplanarité de vecteurs en dimension 2 ou 3.
- Étudier des droites ou des plans affines, passer d'une représentation paramétrique à une équation et réciproquement.

Questions de cours

- Ensemble des solutions de l'équation différentielle $y'(t) = a(t)y(t)$.
- Ensemble des solutions de l'équation différentielle linéaire $y'(t) = a(t)y(t) + b(t)$ en fonction d'une solution particulière.
- Linéarité pour les équations différentielles d'ordre 2.
- Équation caractéristique et solutions pour une équation différentielle linéaire d'ordre 2 avec $\Delta = 0$.
- (exercice) Pour $z \in \mathbb{C}$, la fonction $f : \begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C} \\ t \mapsto e^{tz} \end{cases}$ vérifie $f'(t) = zf(t)$.
- Deux définitions équivalentes de vecteurs colinéaires.