PROGRAMME DE COLLES N°20

semaine du 24/03 au 28/03

La note globale prend en compte la **connaissance du cours**, la **résolution des exercices** et la **présentation orale**. Sauf exception, une question de cours, parmi celles figurant dans ce programme, sera systématiquement demandée.

THÈMES DE LA COLLE▷ **ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES LINÉAIRES**

- Étude théoriques des équations différentielles linéaires d'ordre 1 sous forme normalisée : théorème de Cauchy linéaire, structure des solutions de l'équation homogène (dimension de l'ensemble des solutions) et de l'équation complète (espace affine), principe de superposition. Application aux équations différentielles d'ordre n (vectorisation).
- Résolution pratique des systèmes d'équations différentielles linéaires à coefficients constants d'ordre 1 écrits sous forme matriciel $X' = AX$: cas A diagonalisable (expression des solutions à l'aide de l'exponentielle ou d'un système fondamental de solutions), cas général (A trigonalisable ou équations avec second membres, utilisation de la réduction et changement d'inconnues).
- Résolution pratique des équations différentielles linéaires d'ordre 2 à coefficients continus, utilisation des séries entières, du wronskien, méthode de la variation des constantes.
- Exemple de résolution d'équations non normalisées.

PRÉCISION(S)

- Peu d'exercices traités.

QUESTIONS DE COURS

- Structure des solutions d'une équation différentielle linéaire homogène d'ordre 1 : énoncé et démonstration.
- Système fondamental de solutions de $X' = AX$ lorsque A est diagonalisable : énoncé et démonstration.
- Définition du wronskien, équation différentielle du wronskien et conséquence : énoncé et démonstration.
- Utilisation du wronskien pour les systèmes fondamental de solutions : énoncé et démonstration.
- Méthode de la variation des constantes : énoncé et démonstration.