

Semaine 11 – 10/01– 14/01

Chapitres 1 à 6 – Révisions

7 Réduction

1. Suites récurrentes linéaires (ordre quelconque). **Seule la maîtrise des cas d'ordre petit est attendue. La théorie n'est pas exigible.**
2. Sous-espaces stables, valeurs propres, spectre. Noyau, image. Caractérisation des homothéties. Cas des endomorphismes commutant entre eux. Endomorphismes de rang 1. Bases adaptées : drapeau stable. Somme directe de sous-espaces propres, cardinal du spectre.
3. Révisions de calcul matriciel : équivalence, similitude, transposée, trace, déterminant, inverse, changement de base, matrices par blocs, comatrice.
4. Sous-espaces stable : expression matricielle.
5. Diagonalisabilité, polynôme caractéristique ($\chi_u = \det(X\text{Id}_E - u)$), trace et déterminant, multiplicité des valeurs propres.
6. Théorèmes de CAYLEY-HAMILTON et de décomposition des noyaux. Application : condition nécessaire et suffisante de diagonalisabilité, diagonalisation simultanée.
7. Trigonalisation, trigonalisation simultanée.
8. Des éléments ont été donnés sur les points (hors-programme) suivants : suites homographiques, lien entre la réduction et les polynômes interpolateurs de Lagrange.

8 Positivité

1. Séries à termes positifs, familles de réels positifs, espérance d'une variable aléatoire positive, intégration des fonctions positives sur un intervalle quelconque : définitions comme suprema d'ensembles de réels positifs.
2. Critère de sommabilité par suite croissante exhaustive de parties finies, critère d'intégrabilité par suite exhaustive de segments, intégrabilité locale au voisinage d'une borne.
3. Espérance d'une loi de POISSON et d'une loi géométrique, matching problem.
4. Somme et multiplication par un scalaire positif (séries, familles, variables aléatoires et intégrales) dans le cadre positif (les sommes peuvent être infinies). Théorème de TONELLI, produit de CAUCHY.
5. Comparaison et sommation des relations de comparaison (séries, intégrales et variables aléatoires), sommation au sens de CESÀRO, comparaison série-intégrale, constante d'EULER-MASCHERONI, inégalité de MARKOV.
6. Règles de D'ALEMBERT, RIEMANN, CAUCHY, DUHAMEL.
7. Fonctions convexes. La définition par l'épigraphe a été donnée mais n'est pas exigible. Inégalité de JENSEN discrète, stabilité par barycentration (positive), par limite simple et par supremum. Caractérisation par les pentes, par la dérivée, par la dérivée seconde.
8. Inégalités de convexité (ln, exp, sin), de CAUCHY-SCHWARZ, de MINKOWSKI, de YOUNG, de HÖLDER, entre moyennes (harmonique, géométrique, arithmétique et quadratique).

Groupe de colles :

Interrogateur(trice) :

Nom	Énoncés
Note	Commentaires
Nom	Énoncés
Note	Commentaires
Nom	Énoncés
Note	Commentaires