

Semaine 18 – 06/03 – 10/03

MPSI, chapitres 1 à 12 – Révisions

13 Théorème spectral

1. Endomorphismes auto-adjoints, théorème spectral. Caractérisation des projecteurs orthogonaux. Endomorphismes auto-adjoints définis positifs.
2. Matrices symétriques réelles. Théorème spectral. Matrice symétrique réelle (définie) positive.
3. Réduction des automorphismes orthogonaux. Rotations en dimension 3. Compacité de $\mathcal{O}_n(\mathbf{R})$.

14 Intégration

1. Approximation uniforme des fonctions continues par morceaux sur un segment par des fonctions en escalier.
2. Théorème de convergence dominée pour les fonctions continues par morceaux (suites, séries, intégrales à paramètre). Application à la convergence normale dans L^1 , i.e. interversion $\sum_n \int_I f_n = \int_I \sum_n f_n$ quand la série $\sum_n \|f_n\|_1$ est convergente.
3. Intégrales à paramètre : continuité, dérivabilité en fonction du paramètre dans le cas où l'intégrande est dominé.
4. Exemples : fonction Γ , intégrale de GAUSS.
5. Application à la convergence bornée (sur un compact). Ce théorème est hors-programme.

15 Géométrie différentielle

1. Connexité par arcs (la connexité est hors-programme). Parties étoilées, théorème de BOLZANO, fonctions continues à valeurs dans un ensemble discret.
2. Approximation par le calcul différentiel, notion de dérivée partielle, de plan tangent.
3. Différentiabilité (au sens de FRÉCHET) et interprétation en terme de développement limité. Exemples, matrice jacobienne, interprétation géométrique du gradient.
4. Opérations algébriques. Fonctions de classe C^1 , théorème fondamental du calcul différentiel, formule de LEIBNIZ.
5. Théorème de LEIBNIZ-NEWTON pour les différentielles. Fonctions à différentielle nulle.

Groupe de colles :

Interrogateur(trice) :

| | |
|------|--------------|
| Nom | Énoncés |
| Note | Commentaires |
| Nom | Énoncés |
| Note | Commentaires |
| Nom | Énoncés |
| Note | Commentaires |