

Semaine 19 – 21/03 – 25/03

Chapitres 1 à 12 – Révisions

13 Intégration

1. Approximation uniforme des fonctions continues par morceaux sur un segment par des fonctions en escalier. Suites de DIRAC et théorème d'approximation de WEIERSTRASS.
2. Inégalité triangulaire, inégalité de la moyenne, égalité de la moyenne, inégalité de CAUCHY-SCHWARZ, inégalité de HÖLDER, inégalité de JENSEN.
3. Formule de STIRLING.
4. 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.
5. Intégrales à paramètre : continuité, dérivabilité en fonction du paramètre dans le cas où l'intégrande est dominé.
6. Fonction Γ , équation fonctionnelle, théorème de BOHR-MOLLERUP, intégrale de GAUSS.
7. Application à la convergence bornée (sur un compact). Ce théorème est hors-programme.

14 Aléatoire

1. Familles de variables aléatoires, loi conjointe, loi marginale, loi conditionnelle. Indépendance, covariance. Variance d'une somme de variables indépendantes. Lemme des coalitions. Existence de suites de variables aléatoires de lois données.
2. Fonction génératrice ($G_X(t) = \mathbf{E}(t^X)$) : somme de variables aléatoires. Exemples : lois de BERNOULLI, binomiale, de POISSON, géométrique.
3. Convergence en probabilité (notion en fait hors-programme), loi faible des grands nombres.

15 Groupes

1. Sous-groupes, produits directs, sous-groupes engendrés.
2. Morphismes, conjugaison, noyau, image. Images directe et réciproque d'un sous-groupe.
3. Ordre d'un élément, groupes monogènes, groupes cycliques.
4. Automorphismes intérieurs, théorème de LAGRANGE.
5. Groupe symétrique, générateurs, décompositions, orbites, signature.
6. Exemples tirés de la géométrie : GL_n , SL_n , \mathcal{O}_n , SO_n , groupe du triangle, du carré, de l'hexagone.

16 Entiers

1. Arithmétique dans \mathbf{Z} , idéaux de \mathbf{Z} , ppcm, pgcd, théorèmes de BÉZOUT et GAUSS, décomposition en facteurs premiers, valuation p -adique.
2. Anneaux $\mathbf{Z}/n\mathbf{Z}$, inversibles, fonction indicatrice d'EULER, théorème des restes chinois.
3. Anneaux et algèbres généraux, unités, nilpotents, formule du binôme de NEWTON, formule de BERNOULLI ($a^n - b^n$, $1 - a^n$ et $(1 - x)^{-1}$ pour x nilpotent).
4. Sous-anneaux et sous-algèbres, produits directs, morphismes. Intégrité, corps, sous-corps.
5. Arithmétique, idéaux, idéal principal (notion hors-programme), noyau d'un morphisme, caractéristique d'un corps (notion hors-programme).

Groupe de colles :

Interrogateur(trice) :

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