

Semaine 12 – 17/01– 21/01

Chapitres 1 à 7 – Révisions

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).

9 L^1 – Sommabilité

1. Séries alternées, critère de LEIBNIZ. Transformation d'ABEL et intégration par parties. Série harmonique alternée, semi-convergence de l'intégrale de DIRICHLET. La règle d'ABEL a été donnée mais est hors-programme.
2. Familles sommables de complexes : définition par la sommabilité absolue (la notion générale de famille sommable est hors-programme). Convergence absolue pour une série à valeurs dans un espace vectoriel normé de dimension finie. Intégrabilité des fonctions continues par morceaux sur un intervalle et à valeurs complexes.
3. Séries géométrique et exponentielle dans une algèbre normée.
4. Somme d'une famille sommable, intégrale d'une fonction intégrable.

Groupe de colles :

Interrogateur(trice) :

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