Probabilités Pour le CAPES de Mathématiques

L'objectif de ces notes est de donner du matériel de travail sur les probabilités pour les candidats au CAPES de Mathématiques. Pour cela il est conseillé d'utiliser des manuels du lycée pour s'initier aux notions d'univers, de probabilités, de variables aléatoires, d'espérance, d'écart type. Il faudra monter au niveau du programme de l'écrit du CAPES pour avoir certaines notions sur la loi des grands nombres, le théorème de la limite centrale et quelques applications. Il est ainsi trés important faire le lien avec les notions de statistiques, populations, fréquences, séries statistiques, écart type, ...

Dans ce cours en ligne, on ne rentrera pas dans les arcanes de la théorie de la mesure. D'une part, bien que mathématiquement, depuis Kolmogorov, c'est le bon cadre pour établir la théorie des probabilités, cette théorie se situe bien au delà du programme du CAPES. D'autre part, les notions trés importantes d'univers, d'évènements, de probabilités, de probabilités conditionnelles, de variable aléatoire, d'espérance, d'écart type, ... s'appréhendent trés bien dans un cadre fini et aussi dans le cadre des statistiques du programme du secondaire. Pour des premières applications dans le cadre d'Univers infini discret ou continu, la théorie des séries et des intégrales suffisent à donner une première approche de lois importantes dans ce cadre: loi de Poisson, loi Normale, loi exponentielle, ...

1 Univers fini et probabilités discrètes

2 Probabilités conditionnelles

3 Variables aléatoires finies

4 Variables aléatoires à densités

5 Loi normale

6 Loi de Poisson

7 Vecteurs aléatoires

References

[1] Vous trouverez les programmes du secondaires ainsi que de nombreux documents d'accompagnement sur le site http://www.cndp.fr

[2] Livres du secondaires de Première et Terminale S et ES pour les probabilités, et de la Quatrième à la Terminale pour les statistiques

[3] Cottrell, Exercices de probabilités pour la Licence, Belin.

[4] William Feller, Introduction to probability theory and its applications, Volume I, third ed., Wiley, 1964.

[5] William Feller, Introduction to probability theory and its applications, Volume II, second ed., Wiley, 1970.

[6] Dominique Foata & Aimé Fuchs, Calcul des probabilités, Masson, 1996.

[7] Bernard Lanuzel, CAPES de Mathématiques, Probabilités et Statistiques, cours et exercices corrigés, Dunod, 1999.

[8] C. Leboeuf, J-L. Roque, J. Guéguand, Cours de probabilités et statistiques, Ellipses, 1997.

[9] R. Mazliak, Exercices de probabilités pour le CAPES.

[10] Michel Métivier, Probabilités: dix leçons d'introduction, ellipses, 1987.