

Petit compagnon des nombres et de leurs applications

Vers l'infini, et au delà ...

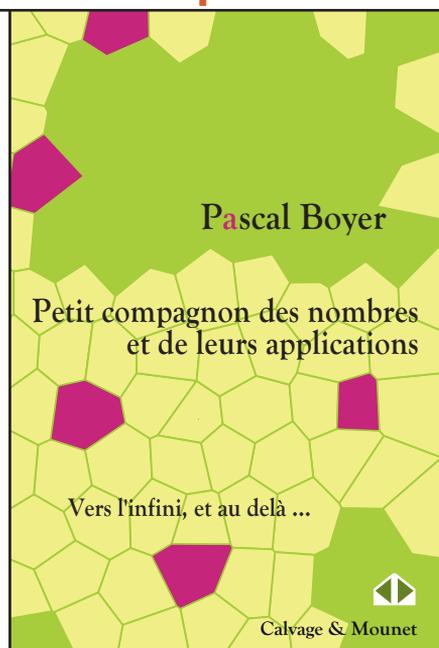
Pascal Boyer

www.calvage-et-mounet.fr

ISBN 978-2-9163-5275-6



9 782916 352756



Le sujet

Faire des mathématiques consiste à associer des nombres à son objet d'étude qu'il soit de nature géométrique, physique, biologique... L'ambition de ce livre est d'introduire son lecteur aux différents nombres utilisés par le mathématicien, des entiers relatifs aux nombres p -adiques, en passant par les nombres algébriques, transcendants ou surréels... et d'en donner des applications à l'arithmétique, à la cryptographie, aux équations diophantiennes. Le livre aborde des thèmes de niveau varié, allant du lycée avec l'addition des cancrs, les fractions égyptiennes... aux derniers développements de la théorie de Galois en passant par l'étude des nombres premiers, les fractions continuées, la théorie des corps et les questions autour de la transcendance...

Le livre contient près de 150 exercices corrigés.

L'auteur

Pascal Boyer, Professeur à Paris XIII (Villetaneuse) est un auteur à succès, prolifique. Il est entre autres l'auteur du livre « Algèbre et Géométries » paru chez C&M en 2015.

Le public

- Étudiants en L3, M1 et M2.
- Agrégation et CAPES.
- Élèves des classes préparatoires scientifiques, ainsi que leurs professeurs.
- Les amoureux de la Théorie des nombres et autres informaticiens.
- Le grand public, avide de découvrir ou redécouvrir la richesse de l'arithmétique, de ses principaux résultats, et leur portée.

La concurrence

- **Marc Hindry.** Arithmétique (C&M 2008) ; épuisé.
- **Daniel Duverney.** Théorie des nombres (Dunod 2007)
- **Jean-Yves Merindol.** Nombres et algèbre (PUG 2006)
- **Jean-Marie De Koninck et Armel Mercier.** 1001 problèmes en théorie classique des nombres (Ellipses 2004)

Rayon librairie

Mathématiques

Sommaire

- I-** Arithmétique de \mathbb{Z} (Fractions égyptiennes. Polygones de Newton. Loi de Réciprocité Quadratique. théorème (1,2,4,8) de Hurwitz. Nombres de Markoff. Suites de Brocot. Nombres surréels et nombres p -adiques)
- II-** Nombres premiers (Ensemble Diophantien. Formes quadratiques. Tests de primalité, algorithmes de factorisation. Théorème de Dirichlet et théorème des nombres premiers)
- III-** Théorie des nombres (Corps de rupture et de décomposition, nombres transcendants, corps finis, théorie de Galois, Localisation des racines d'un polynôme, Modules de Carlitz, Entiers algébriques, Anneaux de Dedekind, lois de réciprocity supérieures)
- IV-** Equations Diophantiennes (Techniques élémentaires. Nombre infini de solutions, équations exponentielles. Sur les corps de fonctions. Sur les corps finis)
- V-** Cryptographie (Codes historiques. Registres à décalage, AES, RSA, Protocoles, codes correcteurs)

Argumentaire

La compétence exceptionnelle et reconnue de l'auteur. Pascal Boyer allie la finesse d'un grand chercheur et l'art d'un pédagogue admirable.

Caractéristiques de l'ouvrage

Collection : Mathématiques en devenir
 ISBN : 978-2-9163-5275-6
 Format : 16 x 24 cm
 Nbre pages : 672. Broché, noir et blanc
 Prix : 47€

Probabilités I

Le hasard est la nécessité
... P'têt ben qu'non

Laurent Le Floch & Frédéric Testard

www.calvage-et-mounet.fr

ISBN 978-2-9163-5273-2



9 782916 352732



L'ouvrage en deux volumes

Ce livre, en deux tomes (1500 pages) couvre le programme de probabilités du lycée, de licence et des préparations aux concours de recrutement d'enseignants. Il fournira en outre une solide base pour les étudiants suivant des masters intégrant une branche probabiliste. Dans le premier tome, la démarche « en spirale » adoptée par les auteurs les conduit à développer les cadres successifs (hasard fini, discret, continu) en introduisant des outils ad hoc, regroupés à la fin de chaque grande partie. Ce n'est que dans le deuxième tome que l'introduction des concepts relevant de l'intégration de Lebesgue les conduit aux énoncés abstraits de la théorie « moderne ».

Tout au long de l'ouvrage, de très nombreux exercices (plus de 700 au total) permettent, grâce à des énoncés très détaillés, au lecteur d'approfondir sa compréhension des notions rencontrées. L'aspect informatique est évidemment présent, et de nombreux exercices permettent ainsi de s'aguerrir à la pratique de la simulation d'expériences aléatoires, en langage Python en général.

Le sujet

Ce premier tome parcourt dans une démarche progressive les cadres classiques des probabilités : expériences aléatoires finies, puis dénombrables, puis continues. Les concepts et méthodes classiques sont motivés et introduits de manière aussi élémentaire que possible, sans faire appel à une généralité inutile mais sans se priver d'étudier des problèmes riches. Les visites successives permettent une assimilation en profondeur, et l'intégration des outils informatiques permet au lecteur de se construire, à travers la simulation de nombreuses situations, une solide expérience du hasard.

Le public

- Licence - Master, mais plus souvent côté licence.
- Classes préparatoires.
- CAPES et Agrégation, interne notamment.
- Professeurs de tous ces gens-là.

La concurrence

- **Candelpergher, B.** Théorie des probabilités, une introduction élémentaire. (Calvage et Mounet, 2013)
- **Barbe, Ph. et Ledoux, M.** Probabilité. (EDP Sciences, 2007)
- **Carrieu, H.** Probabilité, Exercices corrigés. (EDP Sciences, 2012)

Et deux grands classiques :

- **Feller, W.** An introduction to Probability Theory and its Applications. Tomes 1 et 2 (John Wiley and Sons, 1950)
- **Pitman, J.** Probability (Springer, 1999)

Rayon librairie

Mathématiques

Sommaire

Première partie - Des réponses aux problématiques issues des jeux et de la vie courante

- I. Le hasard fait bien les choses
- II. Probabilités élémentaires
- III. Outil 1 - Utilisation du tableur
- IV. Outil 2 - Éléments d'analyse combinatoire

Deuxième partie - Aux urnes, citoyens!

- V. Variables aléatoires finies
- VI. Conditionnement et indépendance
- VII. Lois finies classiques - Petit catalogue
- VIII. Outil 3 - Simuler et visualiser avec Python
- IX. Outil 4 - Fonctions génératrices

Troisième partie - À petits pas vers l'infini

- X. On ne peut pas se contenter du fini
- XI. Variables aléatoires discrètes
- XII. Lois discrètes classiques - Petit catalogue
- XIII. Temps d'attente
- XIV. Outil 5 - Séries numériques
- XV. Outil 6 - Séries entières et fonctions génératrices

Quatrième partie - Le continu chasse le discret

- XVI. L'indispensable continu
- XVII. Variables aléatoires continues à densité
- XVIII. Lois à densité classiques - Petit catalogue
- XIX. Vecteurs aléatoires, indépendance
- XX. Sommes de variables indépendantes
- XXI. Conditionnement
- XXII. Outil 7 - Intégrales généralisées
- XXIII. Outil 8 - Intégrales multiples

Argumentaire

C'est sur une solide expérience de l'enseignement des probas à tous les niveaux (licence, masters, concours, mais aussi formation continue des enseignants de mathématiques et participation à des manuels de lycée) que les auteurs se sont appuyés pour élaborer cet ouvrage. Les activités proposées vont de l'élémentaire à des questions issues des problèmes de la recherche actuelle.

Les auteurs

Maîtres de conférences à l'université de La Rochelle

Caractéristiques de l'ouvrage

Collection : Mathématiques en devenir
ISBN : 978-2-9163-5273-2
Format : 16 x 24 cm
Nbre pages : 832. Broché, noir et blanc
Prix : 53€

Probabilités II

Le hasard est la nécessité
... P'têt ben qu'oui

Laurent Le Floch & Frédéric Testard

www.calvage-et-mounet.fr

ISBN 978-2-9163-5274-9



9 782916 352749



L'ouvrage en deux volumes

Ce livre, en deux tomes (1500 pages) couvre le programme de probabilités du lycée, de licence et des préparations aux concours de recrutement d'enseignants. Il fournira en outre une solide base pour les étudiants suivant des masters intégrant une branche probabiliste. Dans le premier tome, la démarche « en spirale » adoptée par les auteurs les conduit à développer les cadres successifs (hasard fini, discret, continu) en introduisant des outils ad hoc, regroupés à la fin de chaque grande partie. Ce n'est que dans le deuxième tome que l'introduction des concepts relevant de l'intégration de Lebesgue les conduit aux énoncés abstraits de la théorie « moderne ».

Tout au long de l'ouvrage, de très nombreux exercices (plus de 700 au total) permettent, grâce à des énoncés très détaillés, au lecteur d'approfondir sa compréhension des notions rencontrées. L'aspect informatique est évidemment présent, et de nombreux exercices permettent ainsi de s'aguerrir à la pratique de la simulation d'expériences aléatoires, en langage Python en général.

Le sujet

Ce second tome fournit le cadre théorique général qui permet d'unifier les approches ad hoc suivies dans le premier tome : la théorie des probabilités abstraites s'appuie sur l'intégration de Lebesgue et est traitée soigneusement dans la première partie de l'ouvrage. La deuxième propose un certain nombre de résultats asymptotiques essentiels (lois des grands nombres, théorème central-limite). Enfin, la troisième partie intitulée "Pour aller plus loin" décrit quelques grands problèmes ou théories, très ou moins classiques : paradoxe des anniversaires, trucages de dés, marches aléatoires planes, chaînes de Markov et martingales, et pour finir l'intrigante loi de Benford sur les premiers chiffres des nombres rencontrés dans la vie courante.

La concurrence

- **Candelpergher, B.** Théorie des probabilités, une introduction élémentaire. (Calvage et Mounet, 2013)
- **Barbe, Ph. et Ledoux, M.** Probabilité. (EDP Sciences, 2007)
- **Carrieu, H.** Probabilité, Exercices corrigés. (EDP Sciences, 2012)

Et deux grands classiques :

- **Feller, W.** An introduction to Probability Theory and its Applications. Tomes 1 et 2 (John Wiley and Sons, 1950)
- **Pitman, J.** Probability (Springer, 1999)

Rayon librairie

Mathématiques

Sommaire

Cinquième partie - La grande unification
XXIV. Espaces probabilisés abstraits
XXV. Existence de modèles probabilistes
XXVI. Espérance et variance
XXVII. Indépendance et conditionnement
XXVIII. Outil 9 - Propriétés de l'intégrale de Lebesgue
Sixième partie - Le hasard dompté
XXIX. Divers modes de convergence
XXX. Le théorème central-limite
XXXI. Loi forte des grands nombres
Septième partie - Pour aller plus loin
XXXII. Les dés sont jetés
XXXIII. Des coïncidences pas si troublantes
XXXIV. Marches aléatoires
XXXV. Chaînes de Markov
XXXVI. Martingales
XXXVII. Splendeurs et misères de la loi de Benford

Le public

- Licence - Master, mais plus souvent côté licence.
- Classes préparatoires.
- CAPES et Agrégation, interne notamment.
- Professeurs de tous ces gens-là.

Argumentaire

C'est sur une solide expérience de l'enseignement des probas à tous les niveaux (licence, masters, concours, mais aussi formation continue des enseignants de mathématiques et participation à des manuels de lycée) que les auteurs se sont appuyés pour élaborer cet ouvrage. Les activités proposées vont de l'élémentaire à des questions issues des problèmes de la recherche actuelle.

Les auteurs

Maîtres de conférences à l'université de La Rochelle

Caractéristiques de l'ouvrage

Collection : Mathématiques en devenir
ISBN : 978-2-9163-5274-9
Format : 16 x 24 cm
Nbre pages : 632. Broché, noir et blanc
Prix : 47€