

# Un Max de Maths

## Maxime Zavidovique

### Un Max de Math de Maxime Zavidovique



Problèmes pour agrégatifs et mathématiciens,  
en herbe ou confirmés



Calvage & Mounet

ISBN 978-2-91-635229-9



9 782916 352299

www.calvage-et-mounet.fr

### Le sujet

L'ouvrage est divisé en deux grandes parties de tailles inégales, une consacrée à des thèmes d'algèbre et de géométrie et occupe le tiers de l'ouvrage et la seconde est consacrée à des thèmes d'analyse et de probabilités. Chaque chapitre commence par une introduction générale, qui est l'occasion de rappels de certains énoncés fondamentaux du programme de l'agrégation. Les chapitres regroupent systématiquement un certain nombre de problèmes choisis pour leur pertinence et leur intérêt et dont les énoncés fixent le cadre du thème étudié. Chaque problème est suivi de sa solution et de commentaires sur les arguments employés, qui le placent dans son champ mathématique naturel; c'est aussi l'occasion de généralisations possibles, voire même des ouvertures sur des questions qui sont l'objet de recherches actives.

Un soin particulier est apporté à la qualité de la rédaction et à la clarté des solutions proposées.

Une préface signée Bernard Randé souligne l'originalité et l'utilité de l'ouvrage.

### La concurrence

- **V. Beck, J. Malick, G. Peyré.** *Objectif Agrégation*, chez H&K
- **X. Gourdon.** *Les maths en tête*, chez Ellipses
- **S. Francinou, H. Gianella et S. Nicolas.** Sept ouvrages chez Cassini
- **M. Alessandri.** *Thèmes de géométrie : groupes en situation géométrique*, chez Dunod

### Le public

Candidats au CAPES et à l'agrégation.

Professeurs en classes préparatoires.

Étudiants en L3 et M1.

### Argumentaire

Un livre soigné et original écrit par un maître de conférences très apprécié du campus Jussieu et destiné aux candidats au Capes et aux Agrégations interne et externe. Dans des chapitres courts, sont développés des thèmes qui aideront ces candidats dans leur préparation de l'écrit et/ou de l'oral et leur donneront assez de recul pour une maîtrise haut en vol de larges parties du programme de l'algèbre, de l'analyse et des probabilités.

### L'auteur

Maxime Zavidovique est ancien élève de l'ÉNS-Lyon et agrégé de mathématiques. Il est actuellement maître de Conférences à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6).

### Sommaire

- **A. Algèbre et géométrie** • **I. Groupes** • Le groupe alterné  $\mathfrak{A}_5$  • Des groupes bien mélangés par leurs automorphismes • Le sous-groupe de Frattini ou les éléments mous • Présentation de  $\mathfrak{S}_n$  • **II. Théorie des nombres** • Loi de réciprocité quadratique • Congruences et dénombrements : Chevalley, Warning et Erdős • **III. Algèbre linéaire** • Signe d'un déterminant • Images de l'exponentielle • Quid de  $X^{\exp(X)}$  ? • Les groupes unitaires  $U(p,q)$  • **IV. Géométrie** • Preuve de Connes du théorème de Morley • Déterminant de Cayley-Menger et simplexes dans  $\mathbb{R}^n$
- **B. Analyse et probabilités** • **V. Topologie générale** • Complémentaire d'un compact en dimension infinie • Un critère de connexité par arcs • Une propriété des arcs et un exemple • Des connexes dénombrables • Le théorème de Tietze-Urysohn • **VI. Suites et séries numériques** • Permutations, convergence et somme • Sommable, pas sommable • Sous-groupes abéliens de  $\text{Hom}(\mathbb{R})$  • **VII. Fonctions** • Un théorème de Hadamard • Fonctions dont la norme du gradient est constante • Théorème de Rademacher pour les fonctions convexes • Limites simples de fonctions holomorphes • Exemples de limites simples de fonctions holomorphes • Des fonctions régulières, mais pas trop ! • Fonctions additives et mesure de Lebesgue • **VIII. Analyse fonctionnelle** • Espaces de fonctions de dimension finie • Un théorème de Grothendieck • Formule d'inversion de Fourier • Une bonne base hilbertienne de  $L^2(\mathbb{R})$  • Le théorème de Riesz-Thorin • **IX. Probabilités** • L'abus d'alcool est dangereux pour la santé • Pas d'équirépartition sur  $\mathbb{N}$  • Une énigme pour finir
- Bibliographie • Notations • Index

### Rayon librairie

Mathématiques

### Caractéristiques de l'ouvrage

Collection : Im-et-Ker

ISBN : 978-2-91-635229-9

Format : 16 x 24 cm

Nbre pages : 248. Broché, noir et blanc

Prix : 29€