

Histoires hédonistes de groupes et géométries

Tome premier

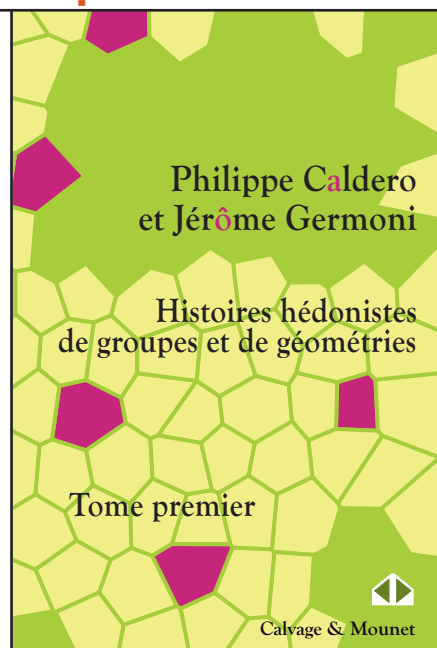
Philippe Caldero & Jérôme Germoni

ISBN 978-2-91-635231-2



9 782916 352312

www.calvage-et-mounet.fr

Philippe Caldero
et Jérôme GermoniHistoires hédonistes
de groupes et de géométries

Tome premier



Calvage & Mounet

Le sujet

Le présent ouvrage est avant tout une oeuvre de bonheur et une invitation manifeste vers les plaisirs mathématiques. Géométrie et groupes se donnent la main dans une valse nouvelle, aux sonorités du Programme d'Erlangen et aux modulations de la topologie et de la combinatoire.

Le livre propose d'abord de revisiter les programmes de la licence jusqu'à l'agrégation à l'aune des actions de groupes, qui offrent un principe unificateur exceptionnel.

Ces actions sont enrichies de structures variées, motivées chaque fois pour leur apport simplificateur: topologie et géométrie différentielle. À l'aide d'un nombre volontairement réduit d'outils théoriques, un plan d'étude d'une action (par la description des orbites, d'invariants, de formes normales et de l'adhérence des orbites) est mené de façon systématique dans des situations nombreuses et variées, faisant un pont entre les plus familières (théorème du rang) et les plus sophistiquées (variétés de Schubert).

La combinatoire apparaît aussi, comme une version discrète de la géométrie sur les corps finis. Elle donne des applications aussi spectaculaires qu'inattendues (formule du triple produit de Jacobi comme «trace» de la théorie des matrices échelonnées, loi de réciprocity quadratique comme conséquence de la géométrie d'une quadrique finie...).

Le public

- Étudiants de licence, master (bac +3 à bac +5).
- Candidats au CAPES, à l'agrégation (externe et interne) et leurs professeurs.
- Professeurs de mathématiques spéciales.

Argumentaire

Un regard nouveau et unificateur sur des thèmes classiques, particulièrement adapté à la synthèse que demande l'agrégation. Limitant les généralités au strict minimum, c'est une multitude d'exemples explicites qui sont développés, établissant un pont entre l'algèbre linéaire, la géométrie élémentaire et les théories géométriques plus avancées. En plus, quelques perles inédites, du moins à ce niveau d'enseignement.

De nombreux exercices non corrigés mais, presque toujours, très détaillés: pour l'expert, les indications constituent pratiquement une correction.

Toutes les notions de bases nécessaires sont fournies dans des annexes.

Sommaire

Actions et théorèmes du rang • Groupes topologiques, actions continues • Réduction des endomorphismes • Matrices échelonnées et grassmanniennes • Groupes conservant une forme bilinéaire • Décomposition polaire et applications • Le corps des quaternions • Combinatoire algébrique • Groupes de Lie • Droite projective et applications • Trois problèmes de géométrie • Solides platoniciens et sous-groupes finis de $SO(3, \mathbb{R})$

Les auteurs

Jérôme Germoni est maître de conférences à l'université Lyon 1. Ancien directeur de l'IREM de Lyon, il a participé à la préparation au CAPES et à l'agrégation pendant une dizaine d'années. Ses goûts peuvent l'entraîner vers les questions algorithmiques et de visualisation.

Philippe Caldero est maître de conférences à l'université Lyon 1 et ancien élève de l'ÉNS de Saint-Cloud. Plusieurs fois membre du jury de l'agrégation externe, il est très impliqué dans la préparation à l'agrégation interne, comme responsable et comme enseignant. Ses thèmes de recherche concernent la théorie des représentations.

La concurrence

- **Marcel Berger.** Géométrie 1 (Cassini 2012)
- **Michèle Audin.** Géométrie. (EDP Sciences 2006)
- **Mneimné-Testard.** Groupes de Lie classiques. (Hermann 1986)
- **Rached Mneimné.** Éléments de géométrie. (Cassini 1996)

Rayon librairie

Mathématiques

Caractéristiques de l'ouvrage

Collection : Mathématiques en devenir
ISBN : 978-2-91-635231-2
Format : 16 x 24 cm
Nbre pages : 408. Broché, noir et blanc
Prix : 33 €