

# Formes quadratiques

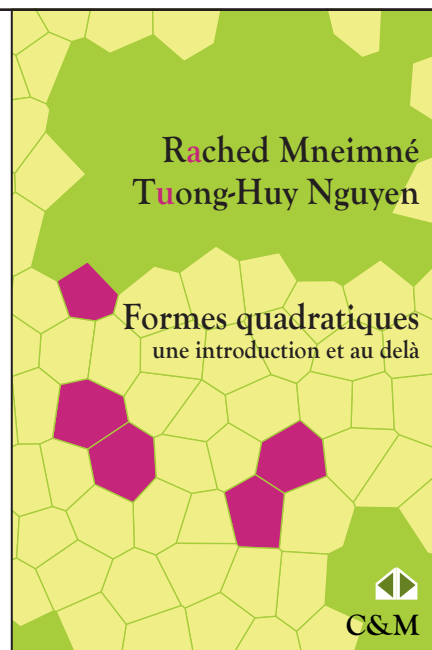
une introduction et au delà

Rached Mneimné  
Tuong-Huy Nguyen

ISBN 978-2-91-635214-5



www.calvage-et-mounet.fr



## Le sujet

Ce livre présente une introduction réfléchie sur les formes quadratiques. Il est destiné aux étudiants de L2 et L3 et aux candidats au CAPES et à l'Agrégation. Une partie importante du texte est consacrée aux fondations, mais aussi aux applications géométriques des formes quadratiques (théorème de Witt, quadriques affines et projectives, familles obtusangles). Deux chapitres plus élaborés (groupe de Witt-Grothendieck, algèbres de Clifford) sont abordés dans un souci méritoire et réussi de les rendre accessibles à un public plus large que celui auquel ils sont habituellement destinés.

## Argumentaire

Un sujet intéressant et fort utile, que peu de livres ont abordé ces dix dernières années

## La concurrence

- **R. Deheuvels**, Formes quadratiques et groupes classiques. (PUF 1981)
- **T.Y. Lam**, Introduction to quadratic forms over fields. (AMS 2005)
- **W. Scharlau**, Quadratic & Hermitian Forms. (Springer 1984)

## Le public

- Étudiants en licence et master.
- Préparation au CAPES et à l'Agrégation.
- Étudiants en physique théorique.

## Caractéristiques de l'ouvrage

Collection : Mathématiques en devenir  
ISBN : 978-2-91-635214-5  
Format : 16 x 24 cm  
Nbre pages : 230  
Broché, noir et blanc  
Prix : 29€

## Sommaire

Congruence et rang • Réduction de Gauss • Congruence et matrices antisymétriques • Formes quadratiques - Premières propriétés • Formes quadratiques équivalentes • Groupe orthogonal d'une forme quadratique • Le problème de la classification des formes quadratiques • Noyau et cône isotrope d'une forme quadratique • Rang d'une forme quadratique • Discriminant d'une forme quadratique • Quadrique projective associée • Orthogonalité par rapport à une forme quadratique • Sous-espaces non singuliers • Sous-espaces totalement isotropes • Interprétation géométrique • La réduction de Gauss • Bases orthogonales • L'algorithme de la réduction de Gauss • Classification sur  $\mathbb{C}, \mathbb{R}$  • Signature d'une forme quadratique • Classification sur les corps finis • Applications géométriques - coniques, triangles autopolaires • Les espaces hyperboliques • Le théorème de simplification • Indice d'une forme quadratique • Classification et sous-espaces anisotropes • Les groupes de Witt et de Grothendieck-Witt • Familles obtusangles - Diagrammes de Dynkin • Dénombrements sur les corps finis • Extension du corps de base - Théorème de Springer • Algèbres de Clifford • Produit tensoriel-gradué d'algèbres  $\mathbb{Z}/2\mathbb{Z}$ -graduées • Le calcul de la dimension • Exemple fondamental : les algèbres de quaternions • Simplicité et centre de l'algèbre de Clifford • Algèbres de Clifford réelles - Périodicité • L'algèbre de Clifford d'un espace hyperbolique • Indications de solutions •

## Rayon librairie

Mathématiques

## Les auteurs

Rached Mneimné (Université Paris 7) est l'auteur de plusieurs ouvrages, devenus classiques.  
Tuong-Huy Nguyen (ENS Cachan - Ker Lann).