

Coniques projectives, affines et métriques

Bruno Ingrao

ISBN 978-2-91-635212-1



www.calvage-et-mounet.fr



Le sujet

Cet ouvrage, partant de l'axiomatisation algébrique des géométries affines euclidiennes et projectives, rappelle leurs relations profondes en corrélant leurs groupes de transformations. Ainsi armé, le lecteur peut aborder sans difficulté l'étude des coniques, qui semblent pourtant faire l'objet d'une foule de définitions, à première vue irréconciliables. Ici, on ne se contente pas de quelques généralités sur la classification des coniques par le biais de leur réduction, mais on a en vue des objectifs bien plus ambitieux, illustrés par les grands théorèmes que sont ceux de Poncelet, Pascal, Brianchon, ou Désargues. On comprend aussi, grâce à la génération homographique des coniques, pourquoi tant de lieux géométriques sont des coniques et l'universalité de cette construction s'impose d'elle-même au fil de cet ouvrage.

La concurrence

- **Marcel Berger**, Géométrie (Cédic - Fernand Nathan)
- **André Gramain**, Géométrie élémentaire (Hermann)
- **Michèle Audin**, Géométrie (EDP)
- **Guy Laville**, Géométrie pour le CAPES et l'Agrégation (Ellipses)
- **Guy Ladegaillerie**, Géométrie pour le CAPES (Ellipses)

Le public

- Élèves et professeurs de CPGE, étudiants de Licence.
- Préparations au CAPES et à l'Agrégation.
- Les curieux et amoureux de la géométrie.

Caractéristiques de l'ouvrage

Collection : Mathématiques en devenir
 ISBN : 978-2-91-635212-1
 Format : 16 x 24 cm
 Nbre pages : 375
 Broché, noir et blanc
 Prix : 31 €

Sommaire

Espaces affines ; barycentres, applications affines, repères affines ou cartésiens ; dualité ; complexification
 • Espaces projectifs ; dualité ; coordonnées homogènes ; homographies ; homographies entre droites ou entre faisceaux de droites • Complétion projective d'un espace affine • Formes bilinéaires ou quadratiques • Classification • Espaces euclidiens ; endomorphismes orthogonaux ; angles • Propriétés projectives des coniques • Image par une homographie ; l'aspect tangentiel ; génération des coniques par homographie • Classification affine des coniques ; coniques à centre : ellipses et hyperboles ; paraboles • Classification euclidienne des coniques ; foyers ; propriétés focales et bifocales ; axes principaux • Les grands théorèmes : Poncelet, Pascal, Brianchon, Désargues • Les faisceaux de coniques • Intersection droite-coniques ; centre et directions principales • Exercices •

Rayon librairie

Mathématiques

Argumentaire

Cet ouvrage propose un exposé méthodique et complet des concepts de base de la géométrie : axiomatisation des diverses géométries, objets les plus courants (droites, coniques). Il remet au goût du jour une vieille notion fructueuse et injustement laissée pour compte : l'homographie ; celle-ci fait merveille en tant que transformation ponctuelle, mais aussi par la diversité de ses applications aux coniques.

L'auteur

Ancien élève de l'École normale supérieure de Saint-Cloud, ancien maître de conférences au département de mathématiques de l'Université Blaise Pascal (Clermont II) et ancien directeur de l'Irem de Clermont-Ferrand, a participé pendant de nombreuses années à la préparation au CAPES, en géométrie.