

Problèmes de mathématiques
Écrit du CAPES
1991-1996

ALGÈBRE
et
GÉOMÉTRIE

Avec rappels de cours

Francette Bories-Longuet

Pierre Jarraud

Anne Lévy-Bruhl

MASSON 

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
-------------------------------	---

Rappels de cours

1	Compléments d'algèbre élémentaire	3
2	Polynômes	17
3	Algèbre linéaire	22
4	Déterminants. systèmes linéaires	31
5	Réduction des endomorphismes	38
6	Espaces affines	42
7	Espaces euclidiens	50
8	Géométrie vectorielle euclidienne. Géométrie affine euclidienne	58
9	Coniques	67

Énoncés et corrigés de problèmes

Année 1991	Énoncé concours externe : Produit scalaire et isométries	72
	Corrigé	76
	Énoncé concours interne : Structure de groupe sur une hyperbole	86
	Corrigé	91
Année 1992	Énoncé concours externe : Points à coordonnées entières	104
	Corrigé	110
	Énoncé concours interne : Triangle équilatéral inscrit dans une figure	126
	Corrigé	132

<i>Année 1993</i>	Énoncé concours externe : Gerbes de droites	144
	Corrigé	149
	Énoncé concours interne : Cercles tangents	168
	Corrigé	174
<i>Année 1994</i>	Énoncé concours externe : Droites symétriquement inclinées	191
	Corrigé	196
	Énoncé concours interne : Barycentres et applications à des lignes de niveau et à des constructions	210
	Corrigé	214
<i>Année 1995</i>	Énoncé concours externe : Propriétés des matrices symétriques réelles	230
	Corrigé	235
	Énoncé concours interne : Découpages et centres de gravité	258
	Corrigé	264
	Énoncé épreuve annulée : Cercles tangents	280
	Corrigé	285
<i>Année 1996</i>	Énoncé concours externe : Squelettes	300
	Corrigé	303
	Énoncé concours interne : Birapport. Une transformation de Lebesgue	324
	Corrigé	329
Bibliographie		349

Cet ouvrage contient les énoncés et les corrigés des compositions d'algèbre et géométrie des concours des CAPES externe et interne de mathématiques de 1991 à 1996.

Conçu dans le même esprit que celui d'analyse et probabilités, il bénéficie de l'expérience des auteurs à l'université Pierre et Marie Curie et au Centre national d'enseignement à distance (CNED) en matière de préparation aux concours. Les corrigés des problèmes sont précédés de rappels de cours d'algèbre et de géométrie. Ces rappels diffèrent de ceux des éditions précédentes et prennent en compte les modifications intervenues dans les programmes et l'évolution des concours. Un soin particulier a été apporté à la rédaction, afin de permettre au candidat de répondre aux exigences du jury.

Ce recueil s'adresse donc aux candidats qui veulent s'imprégner de l'esprit de ces concours. Les étudiants de premier cycle ou de Mathématiques supérieures et spéciales qui veulent élargir leur vision des mathématiques et les professeurs qui recherchent des thèmes de problèmes pour leurs élèves trouveront ici un ensemble de sujets originaux et variés.

Francette Bories-Longuet, Pierre Jarraud et Anne Lévy-Bruhl sont maîtres de conférences à l'université Pierre et Marie Curie (ParisVI).

ISBN 2-225-85511-0



Couverture Annie Girard

