

NOUVEAU COURS DE MATHÉMATIQUES

Mathématiques supérieures
Mathématiques spéciales
Premier cycle des Universités

A. DONEDDU

Espaces euclidiens et hermitiens. Géométries.

TOME



VUIBERT

Sommaire

PREMIÈRE PARTIE

Espaces euclidiens. Espaces hermitiens

Chapitre 1. — Formes bilinéaires et formes quadratiques

1,1. Formes bilinéaires	13
1,2. Formes bilinéaires symétriques	17
1,3. Formes quadratiques	20
1,4. Orthogonalité	24
1,5. Noyau. Éléments isotropes	26
1,6. Groupe orthogonal	29
1,7. Formes bilinéaires en dimension finie	31
1,8. Bases orthogonales. Bases orthonormales	35
Exercices	41

Chapitre 2. — Espaces euclidiens

2,1. Formes bilinéaires réelles	47
2,2. Formes bilinéaires symétriques positives	48
2,3. Espaces euclidiens	51
Produit scalaire	52
2,4. Orthogonalité	54
2,5. Isométries	57
Groupe orthogonal	58
2,6. Espaces euclidiens de dimension finie	59
2,7. Matrices orthogonales	62
Groupe orthogonal	65
2,8. Endomorphisme adjoint	70
2,9. Loi d'inertie	74
Exercices	77

Chapitre 3. — Espaces hermitiens

3,1. Formes sesquilinéaires	83
3,2. Formes hermitiennes	86
3,3. Formes non dégénérées	90
3,4. Bases orthogonales. Bases orthonormales	94
3,5. Formes hermitiennes positives	97
Produit scalaire hermitien	100
3,6. Groupe unitaire	102
3,7. Endomorphismes adjoints	108
3,8. Diagonalisation des endomorphismes auto-adjoints	112
Exercices	117

DEUXIÈME PARTIE**Géométrie affine. Géométrie affine euclidienne****Chapitre 4. — Géométrie affine**

4,1. Translations. Variétés linéaires	126
4,2. Applications affines	129
4,3. Droites et hyperplans	136
4,4. Plans vectoriels et affines	142
4,5. Cas où E est de dimension finie	145
4,6. Changement de repère	147
Exercices	148

Chapitre 5. — Géométrie affine réelle

5,1. Espace affine réel	155
5,2. Ensembles convexes	158
5,3. La droite en géométrie plane (affine réelle)	161
5,4. Espace affine réel de dimension 3	165
5,5. Intersections de droites et plans	172
Exercices	176

Chapitre 6. — Géométrie euclidienne

6,1. Espace affine euclidien	179
6,2. Orientation	185
6,3. Produit vectoriel	187

6,4. Produit mixte	193
Généralisation	195
6,5. Géométrie euclidienne plane	196
6,6. Géométrie euclidienne de dimension 3	199
6,7. Angles	201
6,8. Autres types de repères	206
Coordonnées polaires dans le plan	206
Coordonnées cylindriques	210
Coordonnées sphériques	211
Exercices	212

Chapitre 7. — Les coniques dans le plan euclidien

7,1. Le cercle	221
7,2. La sphère	225
7,3. Coniques	226
Équation polaire des coniques	232
7,4. Équation générale des coniques	234
Exercices	240

Chapitre 8. — Surfaces

8,1. Généralités	243
8,2. Surfaces cylindriques	247
8,3. Surfaces coniques	252
8,4. Surfaces conoïdes	257
8,5. Surfaces de révolution	260
8,6. Quadriques	266
Exercices	275

<i>Index</i>	279
--------------------	-----