

LE COURS DE MATHÉMATIQUES

RAMIS
DESCHAMPS
ODOUX



Algèbre et applications
à la géométrie

DUNOD

TABLE DES MATIÈRES

Avertissement	VII
1. Formes bilinéaires symétriques. Formes quadratiques	1
1.1. Généralités	1
1.2. Classification des formes quadratiques	19
1.3. Le groupe orthogonal d'un espace quadratique	30
<i>Exercices</i>	45
2. Espaces euclidiens	50
2.1. Espaces préhilbertiens réels	50
2.2. Endomorphismes symétriques d'un espace euclidien	56
2.3. Le groupe orthogonal d'un espace euclidien	60
2.4. Produit mixte. Produit vectoriel	80
<i>Exercices</i>	88
3. Formes sesquilinéaires hermitiennes	
Formes quadratiques hermitiennes	95
3.1. Préambule	95
3.2. Généralités sur les formes hermitiennes	99
3.3. Classification des formes hermitiennes	104
3.4. Groupe unitaire	106
<i>Exercices</i>	109
4. Espaces hermitiens	110
4.1. Espaces préhilbertiens complexes	110
4.2. Problèmes de réduction	111
4.3. Extension complexe d'un espace euclidien	115
<i>Exercices</i>	120
5. Espaces affines	125
5.1. Structure d'espace affine	125
5.2. Variétés affines. Sous-espaces affines	132
5.3. Applications affines. Groupe affine	139
5.4. Espaces affines de dimension finie	150
<i>Exercices</i>	162

6. Espaces affines euclidiens	167
6.1. Isométries et déplacements	167
6.2. Problèmes de distances et d'angles	184
6.3. Géométrie euclidienne élémentaire	191
<i>Exercices</i>	197
7. Étude de quelques ensembles remarquables	202
7.1. Équations d'un sous-ensemble d'un espace affine réel	202
7.2. Sous-ensembles remarquables d'un plan affine	205
7.3. Sous-ensembles remarquables d'un espace affine de dimension 3	238
<i>Exercices</i>	267
8. Les torseurs	276
8.1. Notion de champ équiprojectif	276
8.2. Les torseurs	279
8.3. Les torseurs élémentaires	287
<i>Exercices</i>	291
INDEX ALPHABÉTIQUE	295