

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

COMPLÉMENTS D'ALGÈBRE

CHAPITRE PREMIER. — <i>Formes quadratiques</i>	1
I. Définition. Propriétés fondamentales.	1
II. Classification des formes quadratiques	7
III. Étude d'une forme quadratique sur un espace vectoriel de dimension finie. Décomposition en carrés.	11
IV. Formes quadratiques sur un espace vectoriel réel.	22
<i>Exercices</i>	27
CHAPITRE II. — <i>Espaces vectoriels euclidiens</i>	33
I. Produit scalaire et orthogonalité.	33
II. Groupes orthogonaux	40
<i>Exercices</i>	48
CHAPITRE III. — <i>Espaces vectoriels hermitiens</i>	52
I. Formes sesquilineaires	55
II. Formes hermitiennes.	57
III. Produit scalaire hermitien et orthogonalité	64
IV. Le groupe unitaire.	68
CHAPITRE IV. — <i>Matrices hermitiennes. Matrices symétriques réelles</i>	71
<i>Exercices</i>	80
CHAPITRE V. — <i>Espaces affines</i>	87
I. Définition. Propriétés	87
II. Variétés linéaires affines. Droites et plans.	91
III. Applications affines	98
IV. Hyperplans affines.	106
V. Espace affine euclidien	112
<i>Exercices</i>	114

CHAPITRE VI. — <i>Espaces projectifs</i>	115
I. Définition. Coordonnées homogènes	115
II. Birapport de quatre points d'une droite projective.	118
III. Variétés linéaires projectives. Droites, plans et hyperplans	128
IV. Repères.	136
<i>Exercices</i>	139
CHAPITRE VII. — <i>Applications homographiques d'un espace projectif sur un autre.</i>	141
I. Groupe projectif.	141
II. Applications homographiques d'une droite projective sur elle-même.	147
III. Exemples d'applications homographiques.	160
IV. Dualité dans les espaces projectifs.	163
<i>Exercices</i>	171
CHAPITRE VIII. — <i>Liaison entre espaces affines et espaces projectifs.</i>	175
<i>Exercices</i>	188
CHAPITRE IX. — <i>Complexification</i>	190
CHAPITRE X. — <i>Éléments de géométrie euclidienne</i>	197
I. Isométries	197
II. Angles	202
III. Produit mixte. Produit vectoriel.	208
<i>Exercices</i>	216
PROBLÈMES DE RÉCAPITULATION SUR LA PREMIÈRE PARTIE.	218

DEUXIÈME PARTIE

GÉOMÉTRIE

CHAPITRE XI. — <i>Éléments de géométrie euclidienne.</i>	223
I. Points et directions en géométrie affine.	223
II. Introduction des longueurs et des angles	227
III. Produit scalaire. Produit vectoriel	230
<i>Exercices.</i>	248
CHAPITRE XII. — <i>Introduction à la géométrie analytique</i>	252
I. Les repères	252
II. Représentation analytique d'un ensemble de points (coordonnées cartésiennes).	265
III. Représentation analytique d'un ensemble de points dans le plan (coordonnées polaires)	277
<i>Exercices</i>	283

CHAPITRE XIII. — <i>La droite et le plan</i>	285
I. Représentations paramétriques de la droite et du plan	285
II. Représentation cartésienne de la droite et du plan	290
III. Faisceaux de droites et de plans	302
IV. La droite et le plan en géométrie euclidienne	308
V. Exemples d'endomorphismes dans un espace vectoriel euclidien	323
<i>Exercices</i>	331
CHAPITRE XIV. — <i>Vecteurs glissants</i>	336
I. Moments	336
II. Torseurs	347
III. Systèmes particuliers de vecteurs glissants	364
<i>Exercices</i>	372
CHAPITRE XV. — <i>Le cercle et la sphère</i>	375
I. Représentation analytique	375
II. Puissance d'un point	382
III. Orthogonalité. Éléments conjugués	386
IV. Faisceaux linéaires de cercles	392
V. Familles de cercles orthogonaux	400
VI. Quadrangle harmonique	402
<i>Exercices</i>	405
CHAPITRE XVI. — <i>Les lieux géométriques</i>	412
I. Méthodes de recherche d'un lieu géométrique	412
II. Génération des surfaces	426
<i>Exercices</i>	447
INDEX ALPHABÉTIQUE	453