

TABLE DES MATIÈRES

Préface	
Première partie. NOTIONS PRÉLIMINAIRES	
§ 1. Ensembles, catégories, topologie	
1.1. Ensembles (7). 1.2. Catégories et foncteurs (9). 1.3. Éléments de topologie (13).	
§ 2. Groupes et espaces homogènes	
2.1. Groupes de transformations et groupes abstraits (19). 2.2. Espaces homogènes (23). 2.3. Types principaux de groupes (25). 2.4. Extensions de groupes (26). 2.5. Cohomologie des groupes (30). 2.6. Groupes topologiques et espaces homogènes (31).	
§ 3. Anneaux et modules	
3.1. Anneaux (34). 3.2. Corps (36). 3.3. Modules sur anneaux (38). 3.4. Espaces vectoriels (40). 3.5. Algèbres (42).	
§ 4. Éléments d'analyse fonctionnelle	
4.1. Espaces vectoriels topologiques (45). 4.2. Algèbres de Banach (54). 4.3. C^* -algèbres (59). 4.4. Algèbres opératoires commutatives (62). 4.5. Sommes continues d'espaces hilbertiens et algèbres de von Neumann (68).	
§ 5. Analyse sur les variétés	
5.1. Variétés (74). 5.2. Champs de vecteurs (84). 5.3. Formes différentielles (87). 5.4. Espaces fibrés (91).	
§ 6. Groupes de Lie et algèbres de Lie	
6.1. Groupes de Lie (98). 6.2. Algèbres de Lie (101). 6.3. Liaison entre les groupes de Lie et les algèbres de Lie (111). 6.4. Application exponentielle (117).	
Deuxième partie. NOTIONS ET MÉTHODES FONDAMENTALES DE LA THÉORIE DES REPRÉSENTATIONS	
§ 7. Représentation des groupes	
7.1. Représentations linéaires (123). 7.2. Représentations des groupes topologiques dans les espaces topologiques vectoriels (126). 7.3. Représentations unitaires (128).	
§ 8. Décomposition des représentations	
8.1. Décomposition des représentations finies (131). 8.2. Représentations irréductibles (135). 8.3. Représentations complètement réductibles (137). 8.4. Décomposition des représentations unitaires (141).	
§ 9. Intégration invariante	
9.1. Mesures invariantes et moyens (147). 9.2. Applications aux groupes compacts (151). 9.3. Applications aux groupes non compacts (156).	

TABLE DES MATIÈRES

§ 10. Algèbres de groupes	158
10.1. Anneau de groupe d'un groupe fini (158). 10.2. Algèbres de groupes des groupes topologiques (160). 10.3. Applications des C^* -algèbres de groupe (164). 10.4. Algèbres de groupes des groupes de Lie (167). 10.5. Représentations de groupes de Lie et de leurs algèbres de groupes (173).	
§ 11. Caractères	177
11.1. Caractères des représentations de dimension finie (177). 11.2. Caractères des représentations de dimension infinie (182). 11.3. Caractères infinitésimaux (185).	
§ 12. Transformation de Fourier et dualité	118
12.1. Groupes commutatifs (188). 12.2. Groupes compacts (196). 12.3. Groupes annulaires et dualité pour les groupes finis (201). 12.4. Autres résultats (203).	
§ 13. Représentations induites	205
13.1. Représentations induites des groupes finis (205). 13.2. Représentations unitaires induites des groupes localement compacts (211). 13.3. Représentation des extensions de groupes (220). 13.4. Représentations induites des groupes de Lie et leurs généralisations (224). 13.5. Opérateurs d'entrelacement et dualité (230). 13.6. Caractères des représentations induites (235).	
§ 14. Représentations projectives	242
14.1. Groupes projectifs et représentations projectives (242). 14.2. Théorie de Shur (247). 14.3. Représentations projectives des groupes de Lie (249).	
§ 15. Méthode des orbites	253
15.1. Représentation coadjointe d'un groupe de Lie (254). 15.2. Variétés symplectiques homogènes (258). 15.3. Construction de la représentation unitaire irréductible par son orbite (263). 15.4. Méthode des orbites et quantification des systèmes mécaniques hamiltoniens (271). 15.5. Propriétés fonctorielles de la correspondance entre les orbites et les représentations (279). 15.6. Formule universelle des caractères et mesures de Plancherel (281). 15.7. Caractères infinitésimaux et orbites (287).	
Troisième partie. QUELQUES EXEMPLES	290
§ 16. Groupes finis	290
16.1. Analyse harmonique sur le cube de dimension 3 (290). 16.2. Représentations du groupe symétrique (293). 16.3. Représentations du groupe $SL(2, \mathbb{F}_q)$ (297). 16.4. Champs de vecteurs sur les sphères (300).	
§ 17. Groupes compacts	303
17.1. Analyse harmonique sur la sphère (303). 17.2. Représentations des groupes de Lie compacts classiques (306). 17.3. Représentations spinorielles du groupe orthogonal (308).	
§ 18. Groupes et algèbres de Lie	311
18.1. Représentations d'une algèbre de Lie simple de dimension 3 (311). 18.2. Algèbre de Weyl et décomposition des produits tensoriels (313). 18.3. Structure de l'algèbre enveloppante $U(\mathfrak{g})$ pour $\mathfrak{g} = \mathfrak{gl}(2, \mathbb{C})$ (316). 18.4. Représentations spinorielles du groupe symplectique (319). 18.5. Représentations des groupes de matrices triangulaires (322).	
§ 19. Exemples de groupes de Lie sauvages	325
Note historique et indications bibliographiques	330
Bibliographie	335
Index	341