

# SOMMAIRE

## CHAPITRE I - DES FORMES AUX MODULES

|  |    |
|--|----|
| §1. Formes binaires .....  | 3  |
| §2. Modules complets .....   | 7  |
| §3. Ordres. Anneaux de stabilisateurs .....  | 11 |
| §4. Discriminant, norme, produit, similitude des modules .....                       | 16 |
| §5. Représentation géométrique des nombres et théorème de Dirichlet quadratique..... | 25 |
| Annexe: §1. Groupes (groupes abéliens finis, cycliques, base incomplète).....        | 33 |
| §2. Anneaux (anneaux principaux, euclidiens, factoriels).....                        | 37 |
| §3. Nombres algébriques ( corps de nombres, entiers, unités).....                    | 41 |
| Exercices .....  | 45 |

## CHAPITRE II - LES FRACTIONS CONTINUEES

|  |    |
|--|----|
| §1. L'algorithme .....   | 49 |
| §2. Calcul des réduites .....                                  | 50 |
| §3. Représentation des rationnels .....                        | 53 |
| §4. Représentation des irrationnels .....                      | 55 |
| §5. Questions d'unicité .....                                  | 58 |
| §6. Irrationnels équivalents .....                             | 59 |
| §7. Développements périodiques .....                           | 61 |
| §8. Fractions continuées imaginaires .....                     | 68 |
| §9. Fractions continuées généralisées .....                    | 75 |
| §10. Fractions continuées et approximation diophantienne ..... | 78 |
| Exercices.....   | 81 |

**CHAPITRE III - PRATIQUE DE LA RESOLUTION**

|   |     |
|---|-----|
| §1. Recherche des unités réelles.....           | 87  |
| §2. Recherche des modules de norme donnée ..... | 97  |
| §3. Résolution des similitudes .....            | 100 |
| §4. La méthode .....                            | 106 |
| Exercices .....                                 | 115 |

**CHAPITRE IV - LES IDEAUX DES CORPS QUADRATIQUES**

|   |     |
|---|-----|
| §1. Structure du groupe $M_1$ : anneaux de Dedekind .....             | 119 |
| §2. Structure des idéaux premiers .....                               | 122 |
| §3. Le caractère $\chi_K$ et le nombre d'idéaux de norme donnée ..... | 126 |
| §4. Idéaux ramifiés et classes ambiguës .....                         | 132 |
| §5. La loi de réciprocité quadratique .....                           | 138 |
| §6. Caractères et genres .....  | 146 |
| §7. Nombres représentables par une forme donnée .....                 | 154 |
| §8. Les conducteurs supérieurs .....                                  | 162 |
| Exercices .....   | 175 |

**CHAPITRE V - APPLICATIONS . COMPLEMENTS**

|  |     |
|--|-----|
| §1. Les équations $y^2 = x^3 + d$ .....              | 183 |
| §2. L'équation $x^2 + x + 1 = y^n$ .....             | 184 |
| §3. Nombres convenables d'Euler .....                | 187 |
| §4. Application à la factorisation .....             | 189 |
| §5. Correspondance entre modules et formes .....     | 192 |
| §6. Expression analytique du nombre de classes ..... | 196 |
| §7. Formes quadratiques et corps de classes .....    | 201 |

---

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| §8. Sur les corps imaginaires ..... | 204 |
| §9. Sur les corps réels .....       | 206 |

## APPENDICE

|   |     |
|---|-----|
| <b>Exercices : solutions ou indications</b> .....                                   | 209 |
| <b>Table 1 : Nombre de classes des corps quadratiques réels</b> .....               | 224 |
| <b>Table 2 : Nombre de classes des corps quadratiques réels (suite)</b> .....       | 226 |
| <b>Table 3 : Nombre de classes des corps quadratiques imaginaires</b> .....         | 227 |
| <b>Table 4 : Petits nombres de classes des corps quadratiques imaginaires</b> ..... | 229 |
| <b>Bibliographie</b> .....  | 230 |
| <b>Index des notations</b> .....  | 233 |
| <b>Index terminologique</b> .....   | 234 |

---