

Table des matières

Préface	v
Chapitre 1. Arithmétique	I
Rappels. Division euclidienne, nombres premiers, décomposition en facteurs premiers, p.g.c.d., algorithme d'Euclide, p.p.c.m., identité de Bézout, lemme de Gauss, théorème des restes chinois. . . .	I
Énoncés 1 à 47	4
Solutions 1 à 47	12
Chapitre 2. Lois, groupes : généralités	33
Rappels. Lois de compositions, groupes, sous-groupes, homomorphismes, noyau, image, classes à gauche, classes à droite, théorème de Lagrange.	33
Énoncés 1 à 47	36
Solutions 1 à 47	41
Chapitre 3. Actions de groupes, sous-groupes distingués, produits semi-directs	63
Rappels. Actions de groupe, orbites, fixateur, stabilisateur, formule des classes. Sous-groupes distingués, groupes quotients, théorèmes d'isomorphismes. Produits semi-directs.	63
Énoncés 1 à 50	68
Solutions 1 à 50	78
Chapitre 4. Théorèmes de Sylow, groupes abéliens finis	101
Rappels. p -groupes, p -sous-groupes de Sylow, théorèmes de Sylow. Groupes abéliens finis, décomposition primaire.	101
Énoncés 1 à 28	102
Solutions 1 à 28	108
Chapitre 5. Groupe des permutations, ou groupe symétrique	125
Rappels. Permutations, groupe symétrique S_n , décomposition en cycles, transpositions, signature d'une permutation, groupe alterné.	125
Énoncés 1 à 24	127
Solutions 1 à 24	132

Chapitre 6. Groupes libres ; générateurs et relations	151
Rappels. Mots, réduction, groupes libres. Générateurs, relations, présentations, présentation finie.	151
Énoncés 1 à 16	153
Solutions 1 à 16	155
Chapitre 7. Les transformations géométriques	161
Rappels. Isométries vectorielles. Classification pour $n = 2$ et $n = 3$. Espaces affines, applications affines, espaces affines euclidiens, orientation. Isométries affines. Classification pour $n = 2$ et $n = 3$. Isométries conservant une figure, groupe diédral, groupe d'un polyèdre régulier.	161
Énoncés 1 à 35	169
Solutions 1 à 35	178
Chapitre 8. Anneaux, idéaux	201
Rappels. Anneaux, anneaux intègres, corps. Idéaux, décomposition canonique des homomorphismes. Idéaux étrangers, théorème chinois. Idéaux premiers, idéaux maximaux. Éléments irréductibles, anneaux factoriels. Anneaux principaux, anneaux euclidiens. Corps des fractions d'un anneau intègre.	201
Énoncés 1 à 53	207
Solutions 1 à 53	214
Chapitre 9. Polynômes, fractions rationnelles	239
Rappels. Polynômes à une indéterminée. Zéros d'un polynôme. Polynômes à coefficients dans \mathbb{R} ou \mathbb{C} . Fractions rationnelles, décomposition en éléments simples. Polynômes à plusieurs indéterminées, polynômes homogènes, polynômes symétriques, polynômes symétriques élémentaires.	239
Énoncés 1 à 51	245
Solutions 1 à 51	254
Chapitre 10. Extensions de corps	283
Rappels. Extensions de corps, extensions algébriques, extensions transcendantes. Polynôme minimal, degré d'une extension. Corps de rupture, corps de décomposition. Corps algébriquement clos.	283
Énoncés 1 à 25	285
Solutions 1 à 25	289
Bibliographie	303
Index	305