

Table of Contents

HORST G. ZIMMER

Introductory address xi

HORST TIETZ

After-dinner speech xvii

PHAM HUU TIEP

On the solvability of the kernel of any orthogonal decomposition

1. Introduction 1

2. Lie algebras of types B_n , C_n , and D_n 3

3. Exceptional Lie algebras 4

4. Lie algebras of type A_n 7

References 12

ALEXEI I. KOSTRIKIN

The beginnings of modular Lie algebra theory

1. Introduction 13

2. Zassenhaus algebra 15

3. Lie algebras of Cartan type 19

4. Derivations 22

5. Sandwiches, filtrations, 'classicality' criterion 26

6. Linear representations and Cartan prolongations 33

7. Lie algebras over fields of small characteristic 37

7.1. Characteristic $p = 5$ 37

7.2. Characteristic $p = 3$ 38

7.3. Characteristic $p = 2$ 42

8. Miscellaneous 44

References 45

MICHAEL E. POHST

Computing invariants of algebraic number fields

1. Introduction	53
2. Galois groups	54
2.1. (B) Approximation of Γ from below	55
2.2. (A) Approximation of Γ from above and verification	56
3. Integral basis	57
3.1. Round 2-method	58
3.2. Round 4-method	60
4. Unit group and class group	61
4.1. Method I (assuming GRH)	64
4.2. Method II (unconditional)	65
5. Examples and applications	69
References	71

WILHELM PLESKEN

Kristallographische Gruppen

1. Einleitung	75
2. Die Periode bis 1950 aus heutiger Sicht	75
3. Die vierdimensionalen Raumgruppen	81
4. Spätere Entwicklungen	84
5. Beispiele von Bravais-mannigfaltigkeiten	86
Literatur	94

HELMUT BENDER

Endliche Fastkörper und Zassenhausgruppen

1. Einleitung	97
2. Zur Kommutativität endlicher Divisionsringe	99
3. Gruppen mit Partition	102
4. Mehr über fixpunktfreie Operation	107
5. Gruppen mit pq -Bedingung	110
6. Ausnahmecharaktere und der $SL_2(5)$ -Satz von Zassenhaus	118

7. Das Isomorphieproblem	123
8. Die 2-dimensionalen linearen Gruppen und der $SL_2(5)$ -Satz von Dickson . .	126
9. Vollständige Fastkörper	131
10. Zassenhausgruppen	136
Literatur	141

KLAUS HOECHSMANN

On the arithmetic of commutative group rings

1. Introduction	146
2. Constructible units	149
3. Cyclic p -groups	152
4. Functors on cyclotomic algebras	157
4.1. Admissible functors	158
4.2. Cyclogenic functors	160
5. Local units and logarithms	163
5.1. Polarized bases	163
5.2. Logarithms and applications	166
6. Regular primes	170
6.1. Arithmetical background	170
6.2. Abelian p -groups	172
7. Irregular primes	176
7.1. A converse	176
7.2. Non-constructible units	179
8. Local units and global ideal classes	182
8.1. Normal bases for local units	179
8.2. Comparison with global units	186
8.3. Kernel groups	189
9. Cyclic groups of composite order	191
9.1. An exact sequence	191
9.2. Even order	193
9.3. Odd order	195
References	199