

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----|
| 1 | Doppelt-periodische Funktionen | 1 |
| 1.1 | Definition und erste Eigenschaften | 1 |
| 1.2 | Die Weierstraßsche \wp -Funktion | 4 |
| 1.3 | Die Differentialgleichung der \wp -Funktion | 8 |
| 1.4 | Eisenstein-Reihen | 8 |
| 1.5 | Bernoulli-Zahlen und Zetawerte | 10 |
| 1.6 | Aufgaben und Anmerkungen | 11 |
| 2 | Modulformen für $SL_2(\mathbb{Z})$ | 15 |
| 2.1 | Die Modulgruppe | 15 |
| 2.2 | Modulformen | 20 |
| 2.3 | Abschätzung der Fourier-Koeffizienten | 31 |
| 2.4 | L -Funktionen | 32 |
| 2.5 | Hecke-Operatoren | 38 |
| 2.6 | Kongruenzuntergruppen | 50 |
| 2.7 | Nichtholomorphe Eisenstein-Reihen | 52 |
| 2.8 | Maaßsche Wellenformen | 63 |
| 2.9 | Aufgaben und Anmerkungen | 74 |
| 3 | Darstellungen der $SL_2(\mathbb{R})$ | 81 |
| 3.1 | Haar-Maße und Zerlegungen | 81 |
| 3.2 | Darstellungen | 89 |
| 3.3 | Modulformen als Darstellungsvektoren | 93 |
| 3.4 | Die Exponentialabbildung | 96 |
| 3.5 | Aufgaben und Anmerkungen | 99 |
| 4 | p-adische Zahlen | 103 |
| 4.1 | Absolutbeträge | 103 |
| 4.2 | \mathbb{Q}_p als Vervollständigung von \mathbb{Q} | 105 |
| 4.3 | Potenzreihen | 107 |
| 4.4 | Haar-Maße | 110 |

| | | |
|--|---|------------|
| 4.5 | Direkte und projektive Limiten | 113 |
| 4.6 | Aufgaben | 117 |
| 5 | Adele und Idele | 121 |
| 5.1 | Eingeschränkte Produkte | 121 |
| 5.2 | Adele | 123 |
| 5.3 | Idele | 126 |
| 5.4 | Fourier-Analysis auf \mathbb{A} | 129 |
| 5.4.1 | Lokale Fourieranalysis | 132 |
| 5.4.2 | Globale Fourieranalysis | 134 |
| 5.5 | Aufgaben | 136 |
| 6 | Tate's Thesis | 139 |
| 6.1 | Poisson Summenformel und Riemanns Zeta | 139 |
| 6.2 | Zeta-Funktionen adelisch | 141 |
| 6.3 | Dirichlet L -Funktionen | 146 |
| 6.4 | Galois-Darstellungen und L -Funktionen | 152 |
| 6.5 | Aufgaben | 156 |
| 7 | Automorphe Darstellungen der $GL_2(\mathbb{A})$ | 157 |
| 7.1 | Hauptserien | 157 |
| 7.2 | Reell zu adelisch | 163 |
| 7.3 | Bochner-Integral, Kompakte Operatoren und Arzela-Ascoli | 168 |
| 7.4 | Spitzenformen | 177 |
| 7.5 | Der Tensorprodukt-Satz | 180 |
| 7.5.1 | Synthese | 181 |
| 7.5.2 | Analyse | 187 |
| 7.5.3 | Zulässigkeit automorpher Darstellungen | 200 |
| 7.6 | Aufgaben und Anmerkungen | 202 |
| 8 | Automorphe L-Funktionen | 205 |
| 8.1 | Das Gitter $M_2(\mathbb{Q})$ | 205 |
| 8.2 | Lokale Faktoren | 206 |
| 8.3 | Globale L -Funktionen | 218 |
| 8.4 | Das Beispiel der klassischen Spitzenformen | 229 |
| 8.5 | Aufgaben und Anmerkungen | 233 |
| Topologie und Integrationstheorie | | 237 |
| A.1 | Messbare Funktionen und Integration | 237 |
| A.2 | Der Satz von Fubini | 240 |
| A.3 | L^p -Räume | 241 |
| Literaturverzeichnis | | 245 |
| Sachverzeichnis | | 247 |