

# 目次

|                            |    |
|----------------------------|----|
| まえがき                       | i  |
| 序章 高校生にもわかるリーマン・ゼータ入門      | 1  |
| 0.1 解析接続                   | 1  |
| 0.2 特殊値・自明零点               | 5  |
| 第1章 絶対数学の起源                | 8  |
| 1.1 絶対数学と一元体               | 8  |
| 1.2 一元体の発祥                 | 10 |
| 1.3 黒川テンソル積                | 11 |
| 1.4 非可換幾何学とリーマン予想          | 13 |
| 第2章 絶対数学の目的                | 19 |
| 2.1 ヴェイユ予想の証明の構造           | 19 |
| 2.2 セルバーグ $\frac{1}{4}$ 予想 | 21 |
| 2.3 ラマヌジャン予想               | 29 |
| 2.4 リーマン予想                 | 30 |
| 2.5 すべてを一元体上で              | 32 |
| 第3章 絶対数学の基礎                | 41 |
| 3.1 数学を考える場                | 41 |
| 3.2 環からモノイドへ               | 42 |
| 3.3 一元体 $\mathbb{F}_1$     | 45 |
| 第4章 絶対テンソル積                | 50 |
| 4.1 目標と定義                  | 50 |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 4.2        | ハッセ・ゼータ関数                                   | 53         |
| 4.3        | 有限体のハッセ・ゼータ関数の二重化                           | 55         |
| 4.4        | 二重ハッセ・ゼータ関数の性質                              | 78         |
| 4.5        | リーマン・ゼータ関数の二重化                              | 88         |
| <b>第5章</b> | <b>絶対ゼータ関数</b>                              | <b>92</b>  |
| 5.1        | ヴェイユ型の絶対ゼータ関数                               | 92         |
| 5.2        | 絶対カシミール・エネルギー                               | 96         |
| 5.3        | 絶対自己準同型への拡張                                 | 99         |
| 5.4        | 井草型の絶対ゼータ関数                                 | 101        |
| 5.5        | リーマン・ゼータとの関わり                               | 106        |
| 5.6        | ハッセ型の絶対ゼータ関数                                | 107        |
| 5.7        | 特殊値と安定ホモトピー群                                | 116        |
|            | <b>絶対数学文献案内</b>                             | <b>121</b> |
|            | <b>絶対数学研究のすすめ</b>                           | <b>125</b> |
|            | <b>絶対数学への問題と解答のヒント</b>                      | <b>126</b> |
|            | 問題  | 126        |
|            | 解答のヒント                                      | 128        |
| <b>付録1</b> | <b>群とモノイドと <math>\mathbb{F}_1</math> 代数</b> | <b>138</b> |
| 1.         | 公理の比較                                       | 138        |
| 2.         | $\mathbb{F}_1$ 体                            | 141        |
| 3.         | 構成  | 142        |
| 4.         | 行列表示  | 144        |
| 5.         | 小さな例  | 146        |
| 6.         | $(\mathbb{Z}/(n), \times)$                  | 147        |
| <b>付録2</b> | <b>ラマヌジャン予想について</b>                         | <b>149</b> |
| <b>付録3</b> | <b>絶対空間論について</b>                            | <b>151</b> |
|            | <b>あとがき</b>                                 | <b>153</b> |