

# 数学物理方法作业集

潘逸文\*, 余钊焕†

中国广州中山大学物理学院

August 27, 2019

## 简介

2019 年秋季数学物理方法 (面向 18 级光电信息科学与工程) 作业。每周作业除了在课上宣布, 本文件也会每周更新, 可在 QQ 群文件, 或 <https://panyw5.github.io/courses/mmp.html> 以及 <http://yzhxxzxy.github.io/cn/teaching.html> 找到。

---

\*Email address: panyw5@mail.sysu.edu.cn

†Email address: yuzhaoh5@mail.sysu.edu.cn

# 1 第一周 (9 月 3 日课上交)

1. 用指数表示法表示下面的复数

$$(a) \frac{i}{e}, \quad (b) 2 + \sqrt{2}i, \quad (c) 1 + e^{\frac{9\pi i}{14}} e^{\frac{-\pi i}{7}}, \quad (d) \sqrt{3} + i \text{ 的所有 } 7 \text{ 次方根} \quad (1.1)$$

2. 定义点集  $S_N \equiv \{z^N | z \in N(0, R)\}$ , 其中  $R > 0, N = 1, 2, \dots \in \mathbb{N}_{>0}$ 。讨论  $S_N$  与  $S_{N+1}$  之间谁是谁的子集, 是否真子集, 写明推理。

3. 设点集  $S \equiv \{z \in \mathbb{C} \mid |z| \leq R\}$ , 其中  $R > 0$ 。求解最大的  $N \in \mathbb{N}$ , 使得对于任意  $S$  的内点  $z$ ,  $z^N$  都还是内点。写明推理。

3. 考虑点集  $S \equiv \{z \in \mathbb{C} \mid |z-1| + |z+1| < R\}$ , 其中  $R > 0$ 。  $S$  是否区域? 是否单连通? 写明推理。