

## 第 9 讲: 关系及其性质

姓名: 魏恒峰      学号: hfwei@nju.edu.cn

评分: \_\_\_\_\_ 评阅: \_\_\_\_\_

2019 年 11 月 25 日

请独立完成作业, 不得抄袭。  
若得到他人帮助, 请致谢。  
若参考了其它资料, 请给出引用。  
鼓励讨论, 但需独立书写解题过程。

- “关系” 至关重要

### 1 作业 (必做部分)

题目 1 (UD Problem 10.9)

解答:

---

题目 2 (UD Problem 10.10)

解答:

---

题目 3 (UD Problem 10.13)

证明:

---

题目 4 (UD Problem 11.4)

解答:

---

题目 5 (UD Problem 11.8)

证明:

---

题目 6 (UD Problem 11.10)

证明:

---

题目 7 (UD Problem 12.11 (a, b))

解答:

---

题目 8 (UD Problem 12.12)

解答:

---

题目 9 (UD Problem 13.14)

解答:

---

## 2 作业 (选做部分)

题目 1 (关系的复合)

定义二元关系  $R$  与  $S$  的复合为:

$$S \circ R = \{(x, z) \mid \exists y((x, y) \in R \wedge (y, z) \in S)\}.$$

请证明复合操作满足结合律:

$$T \circ (S \circ R) = (T \circ S) \circ R.$$

证明:

---



图 1: “舅老爷”是什么关系复合而成的?

## 3 Open Topics

### Open Topics 1 (二元关系)

介绍花样繁多的“二元关系”, 如 (不限于):

- Preorder
- Strict weak order
- Strict partial order
- ...

基本要求:

- 举例说明每种二元关系的应用

参考资料:

- [Binary relation @ wiki](#)

### Open Topics 2 (实数)

介绍实数的完备性 (Completeness), 如 (不限于):

- 概念
- 等价形式
- 实数的构造方式

参考资料:

- [Completeness of the real numbers @ wiki](#)

## 4 订正

## 5 反馈