

## 第 10 讲: 函数

姓名: 马骏      学号: 99149102

评分: \_\_\_\_\_      评阅: \_\_\_\_\_

2021 年 11 月 30 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。

- 有了 functions, (大部分) 数学就 functions 了。

### 1 作业 (必做部分)

题目 1 (UD Problem 14.3 (b, d, g))

解答:

---

题目 2 (UD Problem 14.5)

证明:

---

题目 3 (UD Problem 14.23)

解答:

---

题目 4 (UD Problem 15.10 (f, g, h))

解答:

---

题目 5 (UD Problem 15.14)

解答:

---

题目 6 (UD Problem 15.15)

解答:

---

题目 7 (UD Problem 16.6)

解答:

---

题目 8 (UD Problem 16.14)

解答:

---

题目 9 (UD Problem 16.17)

解答:

---

题目 10 (UD Problem 16.22)

证明:

---

题目 11 (UD Problem 17.22)

解答:

---

## 题目 12 (UD Problem 17.23)

解答:

---

## 2 作业 (选做部分)

### 题目 1 (Monotonicity)

Assume that  $F : \mathcal{P}(A) \rightarrow \mathcal{P}(A)$  and that  $F$  has the monotonicity property:

$$X \subseteq Y \subseteq A \implies F(X) \subseteq F(Y).$$

Define

$$B = \bigcap \{X \subseteq A \mid F(X) \subseteq X\}$$

$$C = \bigcup \{X \subseteq A \mid X \subseteq F(X)\}.$$

- (a) Show that  $F(B) = B$  and  $F(C) = C$ .
- (b) Show that if  $F(X) = X$ , then  $B \subseteq X \subseteq C$ .

解答:

---

## 3 Open Topics

### Open Topics 1 (自然数)

介绍如何使用集合定义 (不限于):

- 自然数
- 自然数上的大小关系
- 自然数上的运算

参考资料:

- [Natural number @ wiki](#)

### Open Topics 2 (选择公理)

介绍选择公理 (Axiom of Choice), 如 (不限于):

- 不同定义形式
- 怎么理解 (怎么也不理解)
- 有什么用

参考资料:

- [Axiom of choice @ wiki](#)
- [The Axiom of Choice @ Stanford Encyclopedia of Philosophy](#)

4 订正

5 反馈