

Real Analysis

- 给出下面题目的详细证明:

设 $A, B \subseteq (-\infty, +\infty)$, 存在从 A 到 B 的单调函数 $\phi(x)$, 使得 $\phi(A) = B$, 则 $A \sim B$ 。

- 回答如下两个问题:

1. 两个有限集如何才能对等?无限集呢?
2. $[0, 1]$ 和 $(0, 1)$ 对等吗?如对等,怎么建立映射?

- 教材后面习题:

1. 若 $A \not\sim B, A_1 \subset A, B_1 \subset B, A_1 \not\sim B_1$, 则

$$A \setminus A_1 \not\sim B \setminus B_1.$$

并以反例说明, 下述命题一般不成立:

$$A \sim B, A_1 \subset A, B_1 \subset B, A_1 \sim B_1, \text{ 则 } A \setminus A_1 \sim B \setminus B_1.$$

2. 设 A 为无限集, B 为有限集, 证明 $A \setminus B \sim A$ 。

Complex Analysis

完成如下两道题目:

1. 设 $0 \leq \arg z < 2\pi$, 试用 $\arctan \frac{y}{x}$ 表示复数 $z = x + iy$ 的幅角 $\arg z$ 。
2. 设三个复数 $z_i (i = 1, 2, 3)$ 满足 $|z_i| = 1$ 及 $z_1 + z_2 + z_3 = 0$, 则 z_1, z_2, z_3 正好是单位圆上内接正三角形的三个顶点。

Statistical Modelling and Inference

1. 复习课上笔记.
2. 练习使用R语言.

Optimization and Operations Research

1. 复习课上内容
2. 完成quiz-1

Numerical Method

1. 复习课上内容
2. 完成quiz-1,2,3