

第四章 无穷集合及其基数

1. 设 A 为由序列 $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ 的所有项组成的集合, 则 A 是否是可数的? 为什么?
2. 证明: 直线上互不相交的开区间的全体所构成的集合至多可数。
3. 证明: 单调函数的不连续点的集合至多可数。
4. 任一可数集 A 的所有有限子集构成的集族是可数集合。
5. 判断下列命题之真伪:
 - (1) 若 $f: X \rightarrow Y$ 且 f 是满射, 则只要 X 是可数的, 那么 Y 是至多可数的;
 - (2) 若 $f: X \rightarrow Y$ 且 f 是单射, 那么只要 Y 是可数的, 则 X 也是可数的;
 - (3) 可数集在任一映射下的像也是可数的;
7. 设 Σ 为一个有限字母表, Σ 上所有字 (包括空字) 之集记为 Σ^* 。证明 Σ^* 是可数集

P_{142} 习题

4. 利用康托的对角线法证明 2^A 是不可数集, 其中 A 为可数集。

5. 利用康托的对角线法证明所有的 0, 1 的无穷序列是不可数集。