

数学证明笔记

sanfusu <sanfusu@foxmail.com>

2018 年 7 月 24 日

†1 集合

题 1.1. 证明集合 $T = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ 共有 2^n 个子集。

证明. 设集合 $T_1 \subset T \forall a_k \in T$, 均有两种情况, $a_k \in T_1$ 或 $a_k \notin T_1$. 可用 0 和 1 来编码这两个情况, 并将 T 中的元素按下标排序, 可形成一个二进制 bit 序列组成的数。该数的范围为 $[0, 2^n - 1]$, 即 2^n 个数字 (代表 2^n 个子集)。

题 1.2. 证明有理数集 Q 是可列集。

题 1.3. 证明:

1. 任意无限集比包含一个可列子集
2. 设 A 与 B 都是可列子集, 证明 $A \cup B$ 也是可列子集。