

第 11 次作业

Lecturer: 杨启哲

Last modified: 2025 年 4 月 29 日

截止日期 2025 年 5 月 5 日晚 24: 00

1. 设 $f: A \rightarrow B, g: B \rightarrow C$, 且 $f \circ g: A \rightarrow C$ 是双射。
 - (1) 给出一个例子满足上述要求, 并且 f, g 都不是双射。
 - (2) 证明 f 是单射。
 - (3) 证明 g 是满射。

2. 令无向图 G 有 10 条边, 3 度的顶点与 4 度的顶点各 2 个, 其余顶点的度数均小于 3, 问 G 至少有多少个顶点? 并在最小顶点的情况下画出 G 的示意图、度数列以及 $\Delta(G), \delta(G)$.

3. 下列各数列中哪些是可图化的? 可简单图化的? 对于可简单图化的数列给出一个对应的简单图:
 - (1) (2, 2, 3, 5, 5, 6, 6)
 - (2) (1, 1, 2, 2, 3, 3, 5, 5)
 - (3) (2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3)

4. 设 G 是 n 阶 $n+1$ 条边的无向图, 证明: G 中存在顶点 v 使得 $d(v) \geq 3$.

5. 证明 3 维空间中不存在奇数个面且每个面都有奇数条棱的多面体。