

作业十三

题 1 枚举集合 $\{1,2,3\}$ 所有可能的拓扑。

题 2 证明 Hausdorff 空间的单点都是闭集。

题 3 证明平面仿射变换都是同胚。

题 4 证明平面的三种圆锥曲线互不同胚。

题 5 考虑平面的两个子集: $A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2: |y| \leq x\}$ 和 $B = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2: x^2 + y^2 \leq 1, y \neq 1\}$ 。证明它们互相同胚 (关于平面点集拓扑的子空间拓扑)。

题 6 对于拓扑空间之间连续映射, 判断以下命题的真假: (1) 开集的像是开集。(2) 紧集的像是紧集。(3) 紧集的原像是紧集。(4) 闭集的原像是闭集。