

习题 1. 设 $G$ 为一个有 $k$ 个支的平面图。如果 $G$ 的顶点数、边数、面数分别为 $p$ ,  $q$ 和 $f$ , 试证:

$$p - q + f = k + 1$$

习题 2. 如果 $G$ 为顶点数 $p \geq 11$ 的可平面图, 试证 $G^c$ 不是可平面图。

习题 3. 不存在7条棱的凸多面体。

习题 4. 设 $G$ 为一个没有三角形的可平面图。证明 $G$ 中存在一个顶点 $v$ 使得 $\deg v \leq 3$ 。

习题 5. 设 $G$ 为一个没有三角形的可平面图。应用数学归纳法证明 $G$ 为4-可着色的。