

2020春季学期“数理逻辑”课程作业一

1. 证明 $|PROP| = \aleph_0$ (即证明所有命题的集合和自然数集合等势).
2. 证明以下命题永真:
 - (a) $\neg(A \wedge B) \rightarrow (\neg A \vee \neg B)$
 - (b) $(\neg A \wedge \neg B) \rightarrow \neg(A \vee B)$
3. 判断以下各对命题是否等价:
 - (a) $((A \rightarrow B) \rightarrow B) \rightarrow B$ 和 $A \rightarrow B$
 - (b) $(A \wedge B) \vee C$ 和 $(A \rightarrow \neg B) \rightarrow C$
4. 证明命题逻辑可以只用命题符 P_i , 逻辑连接符 \neg 和 \vee 以及辅助符(和)进行定义(即证明逻辑连接符 \wedge 和 \rightarrow 可以基于 \neg 和 \vee 进行定义)。
5. 求下述各命题公式的析合范式及合析范式:
 - (a) $\neg((P \rightarrow \neg Q) \rightarrow R)$
 - (b) $\neg(\neg(\neg\neg R \wedge Q) \wedge P)$