

2020春季学期“数理逻辑”课程作业三

1. 请用一阶谓词逻辑写出Boole代数语言 B , 并用该语言描述Boole代数的交换律、分配律和有补律.

2. 请用一阶谓词逻辑描述欧式几何中的平行公理: 在一平面内, 过直线外一点, 可作且只可作一直线跟此直线平行。

3. 证明以下公式为永真式:

(1) $\forall x. \forall y. (x \doteq y \rightarrow y \doteq x)$

(2) $(A \wedge B) \leftrightarrow (B \wedge A)$

4. 证明: 对任何公式 A , $\models \forall x. A \leftrightarrow \forall y. A[y/x]$.

5. 证明: $M \models_{\sigma} (A \wedge B)$ 等价于 $M \models_{\sigma} A$ and $M \models_{\sigma} B$.