

数理逻辑课后习题作业 1

1. 判定下列逻辑蕴涵和逻辑等价是否成立，其中 A, B, C, D 为任意命题公式。

(1) $A \rightarrow (B \rightarrow C) \Rightarrow (A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C)$

(2) $A \rightarrow (B \rightarrow C) \Leftrightarrow A \wedge B \rightarrow C$

(3) $(A \vee B) \rightarrow C \Leftrightarrow (A \rightarrow C) \wedge (B \rightarrow C)$

(4) $\neg A \vee B, A \rightarrow (B \wedge C), D \rightarrow B \Rightarrow \neg B \rightarrow C$

(5) $A, \neg B \vee C, \neg D \rightarrow (C \rightarrow \neg A) \Rightarrow B \rightarrow D$

2. 求下列公式的主合取范式与主析取范式。

(1) $p \rightarrow (p \wedge q)$

(2) $(p \vee q) \rightarrow (q \rightarrow r)$

(3) $(p \rightarrow (p \wedge q)) \vee r$

3. 用 $\{\uparrow\}$ 、 $\{\downarrow\}$ 分别等价表示下列公式。

(1) $\neg p \vee q$

(2) $p \wedge \neg q$

(3) $(p \rightarrow r) \rightarrow (p \wedge q)$

要求：

1. 需要提交的作业题：1. (4)、(5)；2. (2)；3. (3)
2. 收取对象：所有同学均需提交。
3. 提交时间，本周五（包含周五）之前。

另，第 1 题和第 2 题希望大家尝试真值表之外的方法，第 1 题大家尝试一下课堂举反例的方法。