

数学作业纸

科目 离散

班级: 计72

姓名: 李晨

编号: 2017011466 第 1 页

5. (1) 推理规则

- (1) $(\forall x)(P(x) \vee Q(x))$ 31入
- (2) $(\forall x)(Q(x) \rightarrow \neg R(x))$ 31入
- (3) $Q(c) \rightarrow \neg R(c)$ (2) UI
- (4) $R(c) \rightarrow \neg Q(c)$ (3) 置换
- (5) $\neg Q(c) \rightarrow P(c)$ (1) UI, 置换
- (6) $R(c) \rightarrow P(c)$ (4)(5)
- (7) $(\exists x)(R(x) \rightarrow P(x))$ (6) EG

归谬法

$$G_1^* = (\forall x)(P(x) \vee Q(x))$$

$$G_2^* = (\forall x)(\neg Q(x) \vee \neg R(x))$$

$$G_3^* = (\forall x)(R(x) \wedge \neg P(x))$$

- (1) $P(x) \vee Q(x)$ 31入
- (2) $\neg Q(x) \vee \neg R(x)$ 31入
- (3) $P(x) \vee R(x)$ (1)(2) 归结
- (4) $R(x)$ 31入
- (5) $P(x)$ (3)(4) 归结
- (6) $\neg P(x)$ 31入
- (7) \square (5)(6) 归结

(4) 记 $E(x)$: x 是大学里的学生

$P(x)$: x 是本科生

$Q(x)$: x 是研究生

$R(x)$: x 是高校生

即证: $(\forall x)(E(x) \rightarrow (P(x) \vee Q(x)))$
 $\wedge (\exists x)(R(x)) \wedge \neg Q(\text{John})$
 $\wedge R(\text{John}) \Rightarrow E(\text{John}) \rightarrow P(\text{John})$

推理规则

- (1) $(\forall x)(E(x) \rightarrow (P(x) \vee Q(x)))$ 31入
- (2) $E(\text{John}) \rightarrow (P(\text{John}) \vee Q(\text{John}))$ (1) UI
- (3) $E(\text{John})$ 附加前提引入
- (4) $P(\text{John}) \vee Q(\text{John})$ (2)(3) 分离
- (5) $(\neg P(\text{John}) \wedge Q(\text{John})) \vee (P(\text{John}) \wedge \neg Q(\text{John}))$ (4) 置换
- (6) $\neg Q(\text{John})$ 31入
- (7) $\neg(\neg P(\text{John}) \wedge Q(\text{John}))$ (6)
- (8) $P(\text{John}) \wedge \neg Q(\text{John})$ (5)(7)
- (9) $P(\text{John})$ (8)

归谬法

$$G_1^* = (\forall x)(\neg E(x) \vee (\neg P(x) \wedge Q(x)) \vee (P(x) \wedge \neg Q(x)))$$

$$G_2^* = R(\text{John})$$

$$G_3^* = \neg Q(\text{John})$$

$$G_4^* = R(\text{John})$$

$$G_5^* = E(\text{John}) \wedge \neg P(\text{John})$$

- (1) $\neg E(x) \vee (\neg P(x) \wedge Q(x)) \vee (P(x) \wedge \neg Q(x))$ 31入
- (2) $E(\text{John})$ 31入
- (3) $(\neg P(\text{John}) \wedge Q(\text{John})) \vee (P(\text{John}) \wedge \neg Q(\text{John}))$ (1)(2) 分离
- (4) $\neg P(\text{John})$ 31入
- (5) $\neg(P(\text{John}) \wedge \neg Q(\text{John}))$ (4)
- (6) $\neg P(\text{John}) \wedge Q(\text{John})$ (3)(5) 归结
- (7) $Q(\text{John})$ (6)
- (8) $\neg Q(\text{John})$ 31入
- (9) \square (7)(8) 归结



由 扫描全能王 扫描创建