

1.

$$F_1: (\forall x) (S(x) \rightarrow R(x)) \Leftrightarrow (\forall x) (\neg S(x) \vee R(x)) \Rightarrow \neg S(\frac{z}{w}) \vee R(\frac{z}{w})$$

$$F_2: (\forall y) (Q(y) \rightarrow \neg R(y)) \Leftrightarrow \neg Q(\frac{z}{w}) \vee \neg R(\frac{z}{w}) \Rightarrow \neg Q(\frac{z}{w}) \vee \neg R(\frac{z}{w})$$

$$F_3: (\exists z) (Q(z) \wedge P(z)) \Rightarrow Q(z) \wedge P(z)$$

$$\neg G: (\forall w) (P(w) \wedge S(w)) \Rightarrow P(z) \wedge S(z)$$

现有以下子句: (1)  $\neg S(z) \vee R(z)$

$$(2) \neg Q(z) \vee \neg R(z)$$

$$(3) Q(z)$$

$$(4) P(z)$$

$$(5) P(z)$$

$$(6) S(z)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \neg S(z) \vee \neg Q(z) \}_{(3)} \Rightarrow \neg S(z) \}_{(6)} \Rightarrow \text{NIL. \#}$$

2. 设  $a, b, c, d$  分别表示赵、钱、孙、李犯案.

$$A: a \vee b \quad (1)$$

$$B: b \vee c \quad (2)$$

$$C: c \vee d \quad (3)$$

$$D: \neg a \vee \neg c \quad (4)$$

$$E: \neg b \vee \neg d \quad (5)$$

$$(1), (4) \Rightarrow b \vee \neg c \}_{(2)} \Rightarrow b \vee b \Rightarrow b \quad (6)$$

$$(6), (5) \Rightarrow \neg d \quad (7)$$

$$(7), (3) \Rightarrow c \quad (8)$$

$$(8), (4) \Rightarrow \neg a$$

综上, 钱、孙犯案, 赵、李未犯案.