

1. 设个体域 $D=\{a,b,c\}$, 消去下列各式的量词:

- 1) $\forall x \exists y (F(x) \wedge G(y))$
- 2) $\forall x \forall y (F(x) \vee G(y))$
- 3) $\forall x F(x) \rightarrow \forall y G(y)$
- 4) $\forall x (F(x,y) \rightarrow \exists y G(y))$

2. 给定解释 I 如下:

- a) 个体域 $D=\{3,4\}$;
- b) $f(x)$ 为 $f(3)=4, f(4)=3$;
- c) $F(x,y)$ 为 $F(3,3)=F(4,4)=0, F(3,4)=F(4,3)=1$ 。

试求下列公式在 I 下的真值:

- 1) $\forall x \exists y F(x,y)$
- 2) $\exists x \forall y F(x,y)$
- 3) $\forall x \forall y (F(x,y) \rightarrow F(f(x), f(y)))$

