

APND 8 - Wite - L6C

1) a) $p \rightarrow q, \sim r \rightarrow (s \rightarrow t), r \vee (p \vee s), \sim r \vdash q \vee t$

1 $p \rightarrow q$ P

2 $\sim r \rightarrow (s \rightarrow t)$ P

3 $r \vee (p \vee s)$ P

4 $\sim r$ P

5 $s \rightarrow t$ 2,4-MP

6 $p \vee s$ 3,4-SD

7 $q \vee t$ 1,6,6-DC

b) $p \rightarrow q, (p \rightarrow r) \rightarrow s \vee q, p \wedge q \rightarrow r, \sim s \vdash q$

1 $p \rightarrow q$ P

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

3 $p \wedge q \rightarrow r$ P

4 $\sim s$ P

5 $p \rightarrow (p \wedge q)$ 1-ABS

6 $p \rightarrow r$ 3,5-SH

7 $s \vee q$ 2,6-MP

8 q 4,7-SD

c) $p \rightarrow q, p \vee (\sim r \wedge \sim q), s \rightarrow \sim r, \sim (p \wedge q) \vdash \sim s \vee \sim q$

1 $p \rightarrow q$ P

2 $p \vee (\sim r \wedge \sim q)$ P

3 $s \rightarrow \sim r$ P

4 $\sim (p \wedge q)$ P

5 $p \rightarrow p \wedge q$ 1-ABS

6 $\sim p$ 4,5-MT

7 $\sim r \wedge \sim q$ 2,6-SD

8 $\sim r$ 7-SIMP

9 $\sim s$ 3,8-MT

10 $\sim s \vee \sim q$ 9-AD

d) $p \rightarrow r, q \rightarrow \neg r, (p \vee q) \wedge (r \vee \neg r) \vdash \Delta$

1 $p \rightarrow r$ P

2 $q \rightarrow \neg r$ P

3 $\neg r$ P

4 $(p \vee q) \wedge (r \vee \neg r)$ P

5 $p \vee q$ 4-SIMP

6 $r \vee \neg r$ 1,2,5-DC

7 Δ 3,6-SD

e) $p \rightarrow q, q \rightarrow r, r \rightarrow \neg r, \neg p \vee t \vdash t$

1 $p \rightarrow q$ P

2 $q \rightarrow r$ P

3 $r \rightarrow \neg r$ P

4 $\neg r$ P

5 $p \vee t$ P

6 $p \rightarrow r$ 1,2-SH

7 $p \rightarrow \neg r$ 3,6-SH

8 $\neg p$ 4,8-MT

9 t 5,9-SD

f) $(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow \neg r), t \rightarrow u, u \rightarrow v, \neg q \vee \neg v \vdash \neg p \vee \neg t$

1 $(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow \neg r)$ P

2 $t \rightarrow u$ P

3 $u \rightarrow v$ P

4 $\neg q \vee \neg v$ P

5 $t \rightarrow v$ 2,3-SH

6 $p \rightarrow q$ 1-SIMP

7 $\neg p \vee \neg t$ 4,5,6-DD