

12.  $\neg Q, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg(Z \vee R), \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash Q$   
 $R \wedge T, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg[(Z \vee R) \vee (Y \wedge P)], \neg\neg W \vdash Q$   
 $S, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg\{[(Z \vee R) \vee (Y \wedge P)] \vee \neg W\} \vdash Q$   
 $L, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg\{[(Z \vee R) \vee (Y \wedge P)] \vee \neg W\} \vdash Q$   
 $\neg Q \vdash \neg Q$   
 $R \wedge T, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg[(Z \vee R) \vee (Y \wedge P)], \neg\neg W \vdash \neg Q$   
 $S, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg\{[(Z \vee R) \vee (Y \wedge P)] \vee \neg W\} \vdash \neg Q$   
 $L, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg\{[(Z \vee R) \vee (Y \wedge P)] \vee \neg W\} \vdash \neg Q$

13.  $\neg Q, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg Z, \neg R, \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash Q$   
 $R \wedge T, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg(Z \vee R), \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash Q$   
 $S, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg[(Z \vee R) \vee (Y \wedge P)], \neg\neg W \vdash Q$   
 $L, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg[(Z \vee R) \vee (Y \wedge P)], \neg\neg W \vdash Q$   
 $\neg Q \vdash \neg Q$   
 $R \wedge T, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg(Z \vee R), \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash \neg Q$   
 $S, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg[(Z \vee R) \vee (Y \wedge P)], \neg\neg W \vdash \neg Q$   
 $L, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg[(Z \vee R) \vee (Y \wedge P)], \neg\neg W \vdash \neg Q$

14.  $R \vdash R$   
 $\neg R \vdash \neg R$   
 $R \wedge T, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg Z, \neg R, \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash Q$   
 $S, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg(Z \vee R), \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash Q$   
 $L, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg(Z \vee R), \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash Q$   
 $\neg Q \vdash \neg Q$   
 $R \wedge T, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg Z, \neg R, \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash \neg Q$   
 $S, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg(Z \vee R), \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash \neg Q$   
 $L, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg(Z \vee R), \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash \neg Q$

15.  $R \vdash R$   
 $\neg R \vdash \neg R$   
 $S, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg Z, \neg R, \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash Q$   
 $L, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg Z, \neg R, \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash Q$   
 $\neg Q \vdash \neg Q$   
 $S, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg Z, \neg R, \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash \neg Q$   
 $L, T \wedge M, R, \neg M, Q \wedge Q, \neg(Q \wedge S), \neg Z, \neg R, \neg(Y \wedge P), \neg\neg W \vdash \neg Q$

16.  $R \vdash R$   
 $\neg R \vdash \neg R$   
 $\neg Q \vdash \neg Q$