

Musterlösungen zum Übungsblatt 6

1. (8 Punkte)

a) $p \rightarrow (q \rightarrow r) \vdash (p \wedge q) \rightarrow r$

1. $p \rightarrow (q \rightarrow r)$	(A)
2. $p \wedge q$	(A)
3. p	$\wedge B1; 2$
4. q	$\wedge B2; 2$
5. $q \rightarrow r$	$\rightarrow B; 1, 3$
6. r	$\rightarrow B; 5, 4$
7. $(p \wedge q) \rightarrow r$	$\rightarrow E; 2, 6$

b) $\vdash ((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$

1. $(p \wedge q) \rightarrow r$	(A)
2. p	(A)
3. q	(A)
4. $p \wedge q$	$\wedge E; 2, 3$
5. r	$\rightarrow B; 1, 4$
6. $q \rightarrow r$	$\rightarrow E; 3, 5$
7. $p \rightarrow (q \rightarrow r)$	$\rightarrow E; 2, 6$
8. $((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$	$\rightarrow E; 1, 7$

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

1. $p \rightarrow q$	(A)
2. $r \rightarrow s$	(A)
3. $p \vee r$	(A)
4. p	(A)
5. q	$\rightarrow B; 1, 4$
6. $q \vee s$	$\vee E1; 5$
7. r	(A)
8. s	$\rightarrow B; 2, 7$
9. $q \vee s$	$\vee E2; 8$
10. $q \vee s$	$\vee B; 3, 4, 6, 7, 9$
11. $(p \vee r) \rightarrow (q \vee s)$	$\rightarrow E; 3, 10$

d) $p \vee (q \vee r) \vdash (p \vee q) \vee r$

1. $p \vee (q \vee r)$	(A)
2. p	(A)
3. $p \vee q$	$\vee E1; 2$
4. $(p \vee q) \vee r$	$\vee E1; 3$
5. $q \vee r$	(A)
6. q	(A)
7. $p \vee q$	$\vee E2; 6$
8. $(p \vee q) \vee r$	$\vee E1; 7$
9. r	(A)
10. $(p \vee q) \vee r$	$\vee E2; 9$
11. $(p \vee q) \vee r$	$\vee B; 5, 6, 8, 9, 10$
12. $(p \vee q) \vee r$	$\vee B; 1, 2, 4, 5, 11$