

Schreiben Sie folgende Angaben in der angegebenen Reihenfolge in die Kopfzeile Ihres Lösungsblattes:
Matrikelnummer / Name / Vorname / Geschlecht

Aufgabe 1: Ergänzen Sie die folgenden, unvollständig erstellten Ableitungen, so dass es sich um korrekte Ableitungen im Fitch-System handelt (*Hinweis:* (a) 4 Ergänzungen, (b) 6 Ergänzungen).

<p>(a)</p> <table border="0"> <tr><td> 1. $(p_1 \rightarrow (p_2 \wedge p_3))$</td><td></td></tr> <tr><td> <u>2.</u> ?</td><td></td></tr> <tr><td> 3. $(p_2 \wedge p_3)$</td><td>\rightarrow Elim: 2, 1</td></tr> <tr><td> 4. ?</td><td>\wedge Elim: 3</td></tr> <tr><td> 5. $(p_3 \vee p_{77})$</td><td>? Intro: 4</td></tr> <tr><td> 6. $((p_3 \vee p_{77}) \wedge p_3)$</td><td>$\wedge$ Intro: ?</td></tr> </table>	1. $(p_1 \rightarrow (p_2 \wedge p_3))$		<u>2.</u> ?		3. $(p_2 \wedge p_3)$	\rightarrow Elim: 2, 1	4. ?	\wedge Elim: 3	5. $(p_3 \vee p_{77})$? Intro: 4	6. $((p_3 \vee p_{77}) \wedge p_3)$	\wedge Intro: ?	<p>(b)</p> <table border="0"> <tr><td> 1. $(p_1 \rightarrow ?)$</td><td></td></tr> <tr><td> 2. $((p_3 \vee \neg p_2) \rightarrow (p_4 \wedge p_5))$</td><td></td></tr> <tr><td> <u>3.</u> $(p_5 \leftrightarrow p_6)$</td><td></td></tr> <tr><td> <u>4.</u> p_1</td><td></td></tr> <tr><td> 5. $(p_2 \wedge p_3)$</td><td>\rightarrow Elim : ?</td></tr> <tr><td> 6. p_3</td><td>?</td></tr> <tr><td> 7. ?</td><td>\vee Intro : 6</td></tr> <tr><td> 8. $(p_4 \wedge p_5)$</td><td>\rightarrow Elim : 7, 2</td></tr> <tr><td> 9. p_5</td><td>\wedge Elim : 8</td></tr> <tr><td> 10. p_6</td><td>?</td></tr> <tr><td> 11. ?</td><td>\wedge Intro: 10, 7</td></tr> <tr><td> 11. $(p_1 \rightarrow (p_6 \wedge (p_3 \vee \neg p_2)))$</td><td>$\rightarrow$ Intro: 4-11</td></tr> </table>	1. $(p_1 \rightarrow ?)$		2. $((p_3 \vee \neg p_2) \rightarrow (p_4 \wedge p_5))$		<u>3.</u> $(p_5 \leftrightarrow p_6)$		<u>4.</u> p_1		5. $(p_2 \wedge p_3)$	\rightarrow Elim : ?	6. p_3	?	7. ?	\vee Intro : 6	8. $(p_4 \wedge p_5)$	\rightarrow Elim : 7, 2	9. p_5	\wedge Elim : 8	10. p_6	?	11. ?	\wedge Intro: 10, 7	11. $(p_1 \rightarrow (p_6 \wedge (p_3 \vee \neg p_2)))$	\rightarrow Intro: 4-11
1. $(p_1 \rightarrow (p_2 \wedge p_3))$																																					
<u>2.</u> ?																																					
3. $(p_2 \wedge p_3)$	\rightarrow Elim: 2, 1																																				
4. ?	\wedge Elim: 3																																				
5. $(p_3 \vee p_{77})$? Intro: 4																																				
6. $((p_3 \vee p_{77}) \wedge p_3)$	\wedge Intro: ?																																				
1. $(p_1 \rightarrow ?)$																																					
2. $((p_3 \vee \neg p_2) \rightarrow (p_4 \wedge p_5))$																																					
<u>3.</u> $(p_5 \leftrightarrow p_6)$																																					
<u>4.</u> p_1																																					
5. $(p_2 \wedge p_3)$	\rightarrow Elim : ?																																				
6. p_3	?																																				
7. ?	\vee Intro : 6																																				
8. $(p_4 \wedge p_5)$	\rightarrow Elim : 7, 2																																				
9. p_5	\wedge Elim : 8																																				
10. p_6	?																																				
11. ?	\wedge Intro: 10, 7																																				
11. $(p_1 \rightarrow (p_6 \wedge (p_3 \vee \neg p_2)))$	\rightarrow Intro: 4-11																																				

Aufgabe 2: Die folgende Aneinanderreihung von Satzformen ist eine Ableitung der Satzform " $(p_7 \rightarrow p_3)$ " aus der Satzformenmenge $\{(p_1 \wedge p_3), (\neg p_5 \rightarrow \neg p_3)\}$. Bringen Sie die Ableitung ins Fitch-Format.

$(p_1 \wedge p_3) (\neg p_5 \rightarrow \neg p_3) p_7 p_3 \neg p_5 \neg p_3 \perp \neg \neg p_5 p_5 (p_7 \rightarrow p_3)$

Aufgabe 3: Rekonstruieren Sie die folgende natürlichsprachliche Beweisführung als regelgemäße Ableitung im Fitch-System.

"Auf Grund vorangegangener Untersuchungen wissen wir, (1) dass die beobachtete Reaktion nicht cyroplastisch und synolisch zugleich sein kann. Wir wissen auch, (2) dass in dem Falle, dass die beobachtete Reaktion eine decyroplastische Reaktion ist, (a) die Messergebnisse stark schwanken und (b) die beobachtete Reaktion keinesfalls synolisch ist. Und wir wissen, dass es nur zwei Möglichkeiten gibt: Die Reaktion ist cyroplastisch oder decyroplastisch. Aus all dem können wir folgern: Sie ist nicht synolisch.

Denn, angenommen, es gilt die erste Möglichkeit und die beobachtete Reaktion ist cyroplastisch. Dann ist sie nicht synolisch, da wir ansonsten im Widerspruch zu (1) geraten. Angenommen aber die zweite Möglichkeit gilt und die beobachtete Reaktion ist decyroplastisch. Dann sagt uns (2), dass sie nicht synolisch ist."

Aufgabe 4: Zeigen Sie, dass die folgenden Aussagen wahr sind, indem Sie entsprechende Ableitungen im Fitch-System aufstellen.

- (a) " $(p_3 \wedge p_4)$ " ist aus der Satzformenmenge $\{(p_2 \wedge (p_3 \leftrightarrow p_4)), p_4\}$ ableitbar.
- (b) " $(p_6 \rightarrow (p_5 \rightarrow (p_4 \rightarrow (p_3 \rightarrow (p_1 \wedge p_2))))))$ " ist aus der Satzformenmenge $\{(p_1 \wedge p_2)\}$ ableitbar.
- (c) " $\neg p_1$ " ist aus der Satzformenmenge $\{((p_1 \wedge p_2) \rightarrow p_3), (p_1 \rightarrow p_2), \neg p_3\}$ ableitbar.
- (d) " $(p_1 \wedge (p_2 \vee p_3))$ " ist aus der Satzformenmenge $\{((p_1 \wedge p_2) \vee (p_1 \wedge p_3))\}$ ableitbar.
- (e) " $((p \wedge \neg \neg q) \rightarrow (\neg \neg \neg \neg q \wedge p))$ " ist aus der leeren Satzformenmenge ableitbar.

Abgabetermin: 06.06.2002

Internet-Adresse: www.phil-fak.uni-duesseldorf.de/philo/LogikII/logikIImain.htm