

1	$(C \cdot R) \supset (I \cdot D)$		
2	$(R \supset \sim D)$	/	$(\sim C \vee \sim R)$
3	$(C \cdot R)$	AIP	
4	$(I \cdot D)$	1 MP	
5	$(\sim R \vee \sim D)$	2 Impl	
6	$(D \cdot I)$	4 Com	
7	D	6 Simp	
8	$(R \cdot C)$	3 Com	
9	R	8 Simp	
10	$\sim D$	5,9 DS	
11	$(D \cdot \sim D)$	7,10 Conj	
12	$\sim(C \cdot R)$	3-11 IP	
13	$(\sim C \vee \sim R)$	12 DM	

Sem prova indireta

1

1	$(C \cdot R) \supset (I \cdot D)$		
2	$(R \supset \sim D)$	/	$(\sim C \vee \sim R)$
3	$(\sim R \vee \sim D)$	2 Impl	
4	$(\sim R \cdot \sim D)$	3 DM	
5	$(\sim D \cdot \sim R)$	4 Com	
6	$\sim D$	5 Simp	
7	$\sim(I \cdot D) \supset \sim(C \cdot R)$	1 Trans	
8	$\sim\sim(I \cdot D) \vee \sim(C \cdot R)$	7 Impl	
9	$\sim(C \cdot R) \vee (I \cdot D)$	8 Com	
10	$(\sim C \vee \sim R) \vee (I \cdot D)$	9 DM	
11	$[(\sim C \vee \sim R) \vee I] \cdot [(\sim C \vee \sim R) \vee D]$	10 Dist	
12	$[(\sim C \vee \sim R) \vee D] \cdot [(\sim C \vee \sim R) \vee I]$	11 Com	
13	$((\sim C \vee \sim R) \vee D)$	12 Simp	
14	$(D \vee (\sim C \vee \sim R))$	13 Com	
15	$(\sim C \vee \sim R)$	14,6 DS	

1	$(C \vee R) \supset (N \cdot I)$		
2	$(N \vee P) \supset (I \supset \sim C)$	/	$\sim C$
3	C	AIP	
4	$(C \vee R)$	3 Add	
5	$(N \cdot I)$	1,4 MP	
6	N	5 Simp	
7	$(N \vee P)$	6 Add	
8	$(I \supset \sim C)$	2,7 MP	
9	$\sim\sim C$	3 DN	
10	$\sim I$	8,9 MT	
11	$(I \cdot N)$	5 Com	
12	I	10 Simp	
13	$(I \cdot \sim I)$	12,10 Conj	
14	$\sim C$	3-13 IP	

2

Sem prova indireta

1	$(C \vee R) \supset (N \cdot I)$		
2	$(N \vee P) \supset (I \supset \sim C)$	/	$\sim C$
3	$\sim(C \vee R) \vee (N \cdot I)$	1 Impl	
4	$(\sim C \cdot \sim R) \vee (N \cdot I)$	3 DM	
5	$[(\sim C \cdot \sim R) \vee N] \cdot [(\sim C \cdot \sim R) \vee I]$	4 Dist	
6	$[(\sim C \cdot \sim R) \vee N]$	5 Simp	
7	$[(\sim C \vee N) \cdot (\sim R \vee N)]$	6 Dist	
8	$(\sim C \vee N)$	7 Simp	
9	$(N \vee \sim C)$	8 Com	
10	$\sim(N \vee P) \vee (I \supset \sim C)$	2 Impl	
11	$(\sim N \cdot \sim P) \vee (\sim I \vee \sim C)$	10 DM	
12	$[\sim N \vee (\sim I \vee \sim C)] \cdot [\sim P \vee (\sim I \vee \sim C)]$	11 Dist	
13	$[\sim N \vee (\sim I \vee \sim C)]$	12 Simp	
14	$[\sim N \cdot (\sim I \vee \sim C)]$	13 DM	
15	$\sim N$	14 Simp	
16	$\sim C$	9,15 DS	

1	$(Z \supset C) \supset B$		
2	$(V \supset Z) \supset B$	/	B
3	$\sim B$	AIP	
4	$\sim(Z \supset C) \vee B$	1 Impl	
5	$\sim(\sim Z \vee C) \vee B$	4 Impl	
6	$(\sim\sim Z \cdot \sim C) \vee B$	5 DM	
7	$B \vee (\sim\sim Z \cdot \sim C)$	6 Com	
8	$(\sim\sim Z \cdot \sim C)$	7,3 DS	
9	$\sim\sim Z$	8 Simp	
10	$\sim(V \supset Z) \vee B$	2 Impl	
11	$\sim(\sim V \vee Z) \vee B$	10 Impl	
12	$(\sim\sim V \cdot \sim Z) \vee B$	11 DM	
13	$B \vee (\sim\sim V \cdot \sim Z)$	12 Com	
14	$(\sim\sim V \cdot \sim Z)$	13,3 DS	
15	$(\sim Z \cdot \sim\sim V)$	14 Com	
16	$\sim Z$	15 Simp	
17	$(\sim\sim Z \cdot \sim Z)$	9,16 Conj	
18	$\sim\sim B$	3-17 IP	
19	B	18 DN	

Sem prova indireta

1	$(Z \supset C) \supset B$		
2	$(V \supset Z) \supset B$	/	B
3	$\sim(Z \supset C) \vee B$	1 Impl	
4	$\sim(\sim Z \vee C) \vee B$	3 Impl	
5	$(Z \cdot \sim C) \vee B$	4 DM	
6	$B \vee (Z \cdot \sim C)$	5 Com	
7	$(B \vee Z) \cdot (B \vee \sim C)$	6 Dist	
8	$(B \vee Z)$	7 Simp	
9	$(B \cdot Z)$	8 DM	
10	B	9 Simp	