

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ LOGIKE - RJEŠENJA:

Zadatak 1.

- a) 1. NE; 2. NE; 3. NE; 4. NE. (4×3 boda = 12 bodova)
b) 1. DA; 2. NE; 3. NE; 4. DA. (4×3 boda = 12 bodova)
c) 1. DA; 2. NE; 3. NE; 4. NE. (4×3 boda = 12 bodova)

Ukupno 36 bodova.

Zadatak 2.

- a) 1.NE; 2.NE; 3.DA; 4.NE; 5.DA; 6.NE. (6×3 boda = 18 bodova)
b) 1. modus ponens 5; 2. modus tollens 3; 3. nijek prednjaka 4; 4. potvrda posljетка 1
(4×3 boda = 12 bodova)

Ukupno 30 bodova.

Zadatak 3.

- a) 1. NE; 2. DA; 3. DA; 4. DA; 5. NE; 6. DA; 7.DA; 8.NE. (8×3 boda = 24 boda)
b) $p \wedge p$ i $p \vee \neg p$ (3 boda)

Ukupno 27 bodova.

Zadatak 4.

- a) $2^4=16$ (3 boda)
b) 2^{2^n} (3 boda)
c) 1. p ; 2. q ; 3. $p \rightarrow q$; 4. $q \rightarrow p$; 5. $(p \rightarrow q) \rightarrow q$ **Iskazi mogu biti napisani bilo kojim redoslijedom.** (5×3 boda = 15 bodova)

Ukupno 21 bod.

Zadatak 5.

a)

1. $s(p)=1$
2. $s(\neg\phi)=s(\phi)$
3. $s((\phi \star \psi))=\underline{s(\phi)+s(\psi)}$

b)

1. $v(p)=0$
2. $v(\neg\phi)=v(\phi)$
3. $v((\phi \star \psi))=\underline{v(\phi)+v(\psi)+1}$

Ukupno 12 bodova.

Zadatak 6.

1	$((A \rightarrow (B \wedge D)) \wedge (C \wedge D))$	pretp.
2	$((B \wedge D) \rightarrow (C \wedge D)) \rightarrow A$	pretp.
3	<u>$(B \wedge D)$</u>	<u>pretp.</u>
4	$(B \wedge D)$	pretp.
5	$C \wedge D$	\wedge i, 1
6	<u>$((B \wedge D) \rightarrow (C \wedge D))$</u>	<u>\rightarrowu, 4-5</u>
7	A	\rightarrow i, 2,6
8	A	pretp.
9	<u>A</u>	<u>pretp.</u>
10	<u>$(A \rightarrow (B \wedge D))$</u>	<u>\wedgei, 1</u>
11	$B \wedge D$	\rightarrow i, 9,10
12	$(A \rightarrow (B \wedge D))$	\rightarrow u, 9-11
13	<u>$B \wedge D$</u>	<u>\rightarrowi, 8,12</u>
14	$((B \wedge D) \leftrightarrow A)$	<u>\leftrightarrowu, 3-7,8-13</u>

Napomena: kao točan odgovor uz ‘isključenje implikacije (\rightarrow i) prizna se i odgovor ‘modus ponens’.

11 \times 3 boda. **Ukupno 33 boda.**

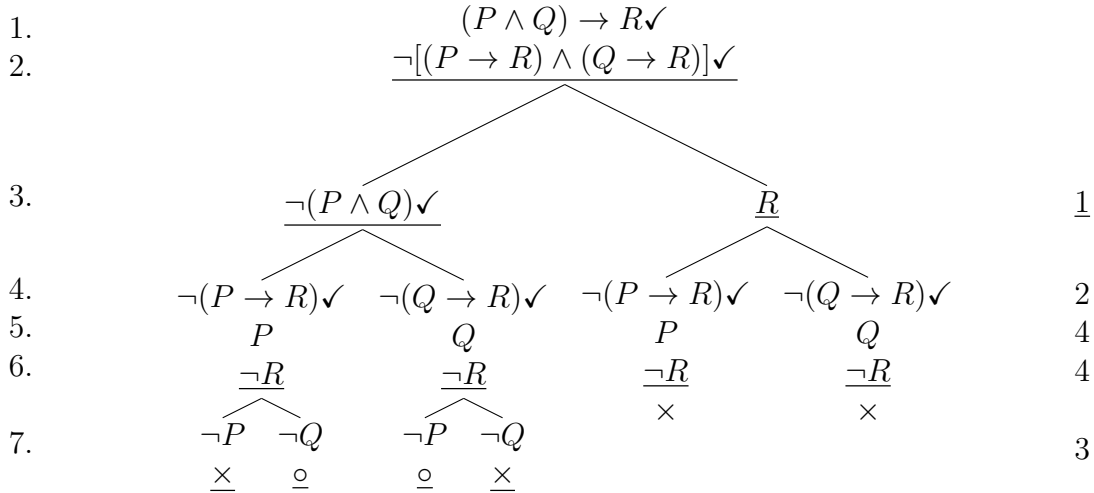
Zadatak 7.

1	$((p \rightarrow q) \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg(p \rightarrow q)) \rightarrow ((p \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow q)) \rightarrow (p \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg(p \rightarrow q))))$	pretp. T1
2	$((p \rightarrow q) \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg(p \rightarrow q))$	<u>pretp. T2</u>
3	<u>$(p \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow q)) \rightarrow (p \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg(p \rightarrow q)))$</u>	1,2
4	<u>$(p \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow q))$</u>	<u>pretp. T3</u>
5	$(p \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg(p \rightarrow q)))$	<u>3,4</u>

Ukupno 18 bodova.

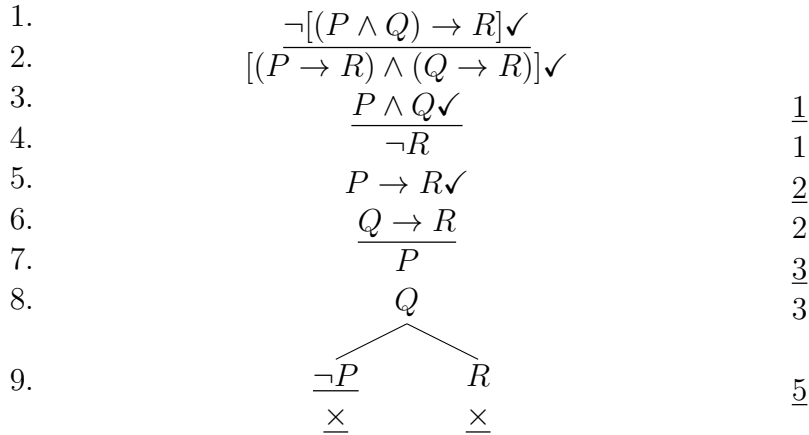
Zadatak 8.

a)



(12 × 3 boda = 36 bodova)

b)



(10 × 3 boda = 30 bodova)

c) Na temelju istinitosnih stabala zaključujemo da iskazi **nisu** ekvivalentni. **Odgovor se priznaje ako i samo ako su oba stabla točno riješena.** (3 boda)

d) Pomoću ekvivalencije i negacije (iskazi P i Q međusobno su ekvivalentni akko iskaz $\neg(P \leftrightarrow Q)$ ima zatvorene sve grane istinitosnoga stabla). (3 boda)

Ukupno 72 boda.