

1. Diketahui p : abyan is handsome, q : abyan is clever.
Terjemahkan jadi logika proposisi sbb : Abyan is not handsome but clever.
Jawaban: $\sim p \wedge q$
2. Abyan is either handsome or clever , but Abyan is not handsome if he is clever. Ubah ke dalam kalimat logika proposisi.
Jawaban: $(p \vee q) \wedge (q \rightarrow \sim p)$
3. Diketahui p : A person is crazy rich, c : A person has luxury car, f : A person has luxury house.
Ubahlah ke dalam kalimat logika proposisi kalimat sbb : A person is crazy rich only if he has either luxury car or luxury house.
Jawaban: $p \rightarrow (c \vee f)$
4. There is no one who has both luxury car and luxury house. Ubah ke dalam kalimat logika proposisi.
Jawaban: $\sim(c \wedge f)$
5. Pada suatu pulau, hanya terdapat 2 jenis penduduk, yaitu knight dan knave.
Knight selalu mengatakan kebenaran,
Knave selalu mengatakan kebohongan.
Pada suatu saat terdapat 2 penduduk (A dan B) yang tidak diketahui termasuk knight atau knave. A mengatakan: 'at least one of us is a knave'. B tidak mengatakan apapun.
Tentukan untuk A dan B, termasuk knight atau knave.
Ubah ke bentuk logika proposisi dan gunakan reverse evaluation untuk mendapatkan jawabannya.

Jawaban:

A : A adalah knight $\sim A$: A adalah knave
 B : B adalah knight $\sim B$: B adalah knave

$\sim A \vee \sim B$	A	B	$A \leftrightarrow (\sim A \vee \sim B)$
F	T	T	F
T	T	F	T ✓
T	F	T	F
T	F	F	F

A knight
 B knave

6. $\{p\} \models (p \vee q)$?

Buktikan dengan unsatisfiability checking.

Jawaban:

$P \wedge \sim (P \vee q)$				$P \wedge \sim (P \vee q)$			
P	q	$P \vee q$	$\sim (P \vee q)$	P	q	$P \vee q$	$\sim (P \vee q)$
T	T	T	F	F	F	F	T
T	F	T	F	F	T	T	F
F	T	T	F	F	F	F	T
F	F	F	T				

→ impossible, maka
 $\{P\} \vdash \{P \vee q\}$
 terbukti.

7. Jika premis $p \rightarrow q$ dan $q \rightarrow r$, buktikan pakai axiomatic schemata dan modus ponens saja bahwa kesimpulan $p \rightarrow r$

Jawaban:

1. $p \rightarrow q$ (premis)
 2. $q \rightarrow r$ (premis)
 3. $(q \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$ (implication introduction)
 4. $(p \rightarrow (q \rightarrow r))$ (modus ponens 2,3)
 5. $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow r))$ (implication distribution)
 6. $(p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow r)$ (modus ponens 4,5)
 7. $(p \rightarrow r)$ (modus ponens 1,6)
 8. $(p \rightarrow r) \rightarrow ((p \rightarrow \sim r) \rightarrow \sim p)$ (contradiction realization)
 9. $((p \rightarrow \sim r) \rightarrow \sim p)$ (modus ponens 7,8)
8. Jika orang giat bekerja dan giat berdoa akan menjadi crazy rich. jika orang crazy rich maka dia berkuasa. Diketahui seseorang giat berdoa tetapi tidak berkuasa. Kesimpulan : dia tidak giat bekerja . Buktikan kesimpulan dari premis-premis tersebut dengan menggunakan rules of inference dan rules of replacement.

Jawaban:

P : org giot bekerja

q : org giot berdag

r : org crazy rich

s : org berkhosa

Premise

1. $(P \wedge q) \rightarrow r$ 4. $\sim s$

2. $r \rightarrow s$

3. q $\sim s$

Conclusion: $\sim p$

5. $(P \wedge q) \rightarrow r$
 $r \rightarrow s$

 $(P \wedge q) \rightarrow s$

Hypothetical
Syllogism 1, 2

6. $\sim p \vee \sim q \vee s$ Material Implication 5

7. $\sim p \vee \sim q \vee s$ Resolution 6, 3

q

 $\sim p \vee s$

8. $\sim p \vee s$

$\sim s$

$\sim p$

Resolution 7, 4