

Oblig 2 INF1080 runehovd

*Gul markering er
gjort.

$$\begin{array}{l} 3.3 \\ \left[\begin{array}{l} A=1 \\ B=1 \\ C=0 \\ D=0 \end{array} \right] \end{array}$$

$$m) \quad \begin{array}{c|cc} ABC & ((B \rightarrow C) \rightarrow A) \\ \hline 110 & 10011 \end{array}$$

Formelen er sann.

$$n)$$

$$\begin{array}{c|cc} BCD & ((C \rightarrow B) \rightarrow D) \\ \hline 100 & 01100 \end{array}$$

Formelen er usann

$$o) \quad ABD \quad (A \vee B) \wedge D$$

$$110 \quad 11000$$

Formelen er usann

$$3.4$$

$$p) \quad PQR \quad (P \wedge (Q \rightarrow R))$$

*I stedet for å
bare finne en
av valasjonene
som gjør formelen

000	000	10
001	000	11
010	001	00
011	001	11
100	110	10
101	110	11
110	101	00
111	111	11

gyldig (1, sann)

finner jeg alle.

Formelen er sann for disse valasjonene:

- i) P er sann, Q er usann og R er usann
- ii) P er sann, Q er usann, R er sann
- iii) P er sann, Q er sann, R er sann

q) $P \mid ((P \vee (P \wedge \neg P))$

P	$(P \vee (P \wedge \neg P))$
0	0 0 0 0 0 1
1	1 1 1 1 0 0

Formelen er sann hvis P er sann

r) $P Q R \mid ((P \wedge Q) \vee \neg R)$

P	Q	R	$((P \wedge Q) \vee \neg R)$
0 0 0	0 0 0	1	1
0 0 1	0 0 0	0	0
0 1 0	0 0 1	1	1
0 1 1	0 0 1	0	1
1 0 0	1 0 0	1	1
1 0 1	1 0 0	0	1
1 1 0	1 1 1	1	1
1 1 1	1 1 1	0	0

Formelen er sann hvis en av disse valuasjonene inntreffer:

- i) P er usann, Q er usann, R er usann
- ii) P er usann, Q er sann, R er usann
- iii) P er sann, Q er usann, R er usann
- iv) P er sann, Q er sann, R er usann
- v) P er sann, Q er sann, R er sann

4.8 d) $P Q \mid ((P \rightarrow Q) \wedge (\neg Q) \rightarrow \neg P)$

P	Q	$((P \rightarrow Q) \wedge (\neg Q) \rightarrow \neg P)$
0 0	0 1 0 1 1 1	
0 1	0 1 1 0 0 1	
1 0	1 0 0 0 1 0	
1 1	1 1 1 0 0 1	0

Denne formelen er en tautologi fordi det ikke finnes en valuasjon som gjør den falsifiserbar.

Alle valuasjonene er oppfylldbar

e) $P Q R \mid ((P \vee Q) \wedge (\neg Q \vee R) \wedge (\neg R \vee P))$

P	Q	R	$((P \vee Q) \wedge (\neg Q \vee R) \wedge (\neg R \vee P))$
0 0 0	1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0		
0 0 1	1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0		
0 1 0	0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0		
0 1 1	0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0		
1 0 0	0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1		
1 0 1	0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1		
1 1 0	0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1		
1 1 1	0 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1		

Formelen er hverken en tautologi eller kontradiksjon fordi det er valuasjoner som gjør den falsifiserbar, og en valuasjon som gjør den oppfylldbar (sann).

4.8 \vdash

P	Q	$\neg(P \vee Q) \wedge P$
0	0	1 0 0 0 0 0
0	1	0 0 1 1 0 0
1	0	0 1 1 0 0 1
1	1	0 1 1 1 0 1

Formelen er en kontradiksjon fordi det ikke finnes noen valueringer som er oppfyllbar.