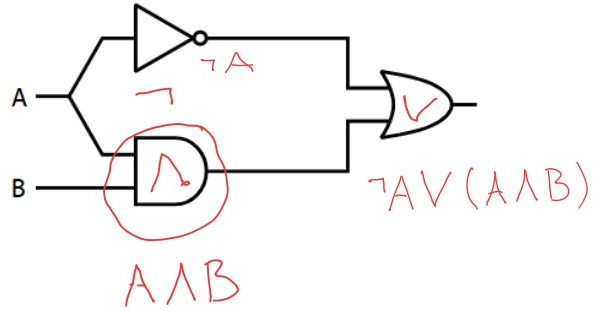
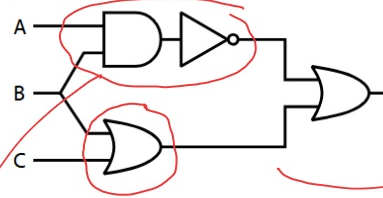


- a) Muodosta kuvan loogista piiriä vastaava yhdistetty lause.



- b) Muodosta kuvan loogista piiriä vastaava yhdistetty lause.



3.2 Muodosta lauseen totuustaulu. Onko lause tautologia tai kontradiktio? Suomenna lause, kun A on lause "ostan arvan" ja B lause "saan päävoiton".

a) $(A \wedge \neg B) \Rightarrow (A \vee B)$

b) $(A \vee \neg B) \wedge (\neg A \wedge B)$

c) $\neg B \Leftrightarrow (A \vee B)$

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$(A \wedge \neg B)$	$(A \vee B)$	$(A \wedge \neg B) \Rightarrow (A \vee B)$
1	1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1

kaikki lomia,
lause on
tautologia

3.6 Formalisoi lause ja tutki, onko lause tautologia.



a) Huomenna sataa lunta tai on pakkasta, tai sitten huomenna ei sada lunta ja ei ole pakkasta.

b) Huomenna ei ole pakkasta, tai jos on pakkasta, niin sataa lunta.

c) Huomenna sataa lunta ja on pakkasta, tai jos sataa lunta, niin ei ole pakkasta.

c)

A	B	$(A \wedge B)$	$A \Rightarrow \neg B$	$(A \wedge B) \vee (A \Rightarrow \neg B)$
1	1	1	0	1
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
0	0	0	1	1

on
tautologia

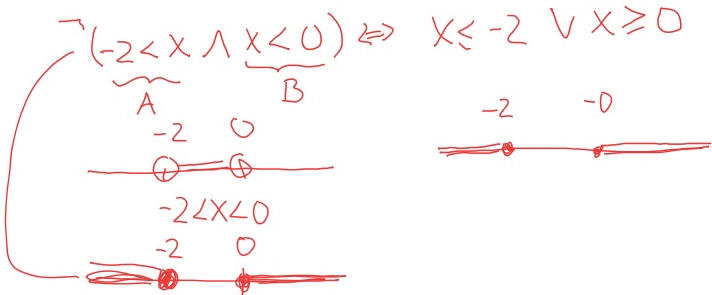
$A =$ "huomenna sataa lunta"
 $B =$ " -||- on pakkasta"

3.10 Sovella de Morganin lakia lauseeseen. Tarkista piirtämällä lukusuoralle.

a) $\neg(-2 < x < 0)$

b) $\neg(x < 1 \text{ tai } x > 3)$

a) $\neg(-2 < x < 0)$



De Morganin lait

$$\neg(A \vee B) \Leftrightarrow \neg A \wedge \neg B$$

(tehtävä 2.2)

$$\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow \neg A \vee \neg B$$

(tehtävä 2.11)