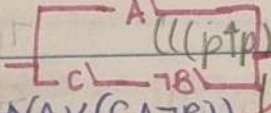
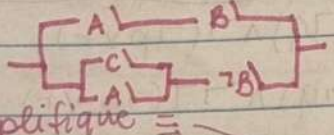


$$\begin{aligned}
 & \neg \neg p \leftrightarrow p \\
 & p \wedge \neg((q \vee p) \wedge \neg(q \wedge p)) \\
 & p \wedge \neg(\neg \neg(q \vee p) \wedge \neg(q \wedge p)) \\
 & p \wedge \neg(\neg(\neg q \wedge \neg p) \wedge \neg(q \wedge p))
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \neg \neg p \vee \neg \neg q \\
 & \neg \neg(p \wedge q) \vee \neg \neg(p \vee q) \\
 & \neg \neg((\neg \neg p \wedge \neg \neg q) \vee \neg \neg(p \vee q)) \\
 & \neg \neg(\neg \neg(\neg \neg p \wedge \neg \neg q) \vee \neg \neg(\neg \neg p \vee \neg \neg q))
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \neg \neg(p \wedge q) \vee \neg \neg(p \vee q) \\
 & \neg \neg(\neg \neg p \wedge \neg \neg q) \vee \neg \neg(\neg \neg p \vee \neg \neg q) \\
 & \neg \neg(\neg \neg p \wedge \neg \neg q) \vee \neg \neg(\neg \neg p \vee \neg \neg q) \\
 & \neg \neg(\neg \neg p \wedge \neg \neg q) \vee \neg \neg(\neg \neg p \vee \neg \neg q)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & c) p \vee q \vee r \\
 & (\neg p \wedge \neg q) \vee r \\
 & \neg(\neg p \wedge \neg q) \vee r \\
 & \neg((\neg p \wedge \neg q) \wedge \neg r) \\
 & ((\neg p \wedge \neg q) \wedge \neg r) \vee r
 \end{aligned}$$



3-a) $((A \wedge B) \vee ((C \vee A) \wedge \neg B)) \rightarrow (A \vee (C \wedge \neg B))$

Fig. 5 $((C \wedge (A \vee \neg B)) \vee (\neg C \wedge A) \vee ((C \vee \neg B) \wedge \neg C))$

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

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

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

$A \vee \neg B \wedge C$

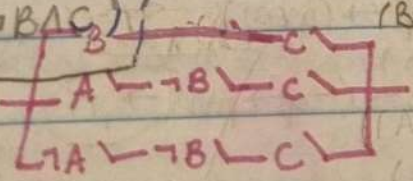
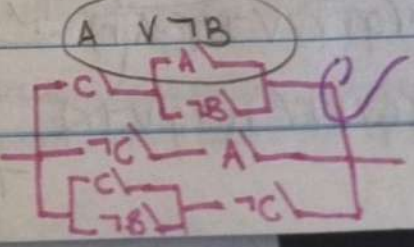


Fig. 4 $(B \wedge C) \vee (A \wedge \neg B \wedge C) \vee (\neg A \wedge \neg B \wedge C)$

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

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

$C \wedge A$



(c)

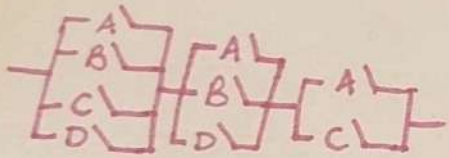


Fig. 6 $((A \vee B \vee C \vee D) \wedge (A \vee B \vee D) \wedge (A \vee C))$

* $(A \vee (B \vee C \vee D) \wedge (B \vee D) \wedge C))$

$(A \vee (B \vee \cancel{C \vee D}) \wedge D) \wedge C))$
absorção

$(A \vee (B \vee D) \wedge C)$

10,5