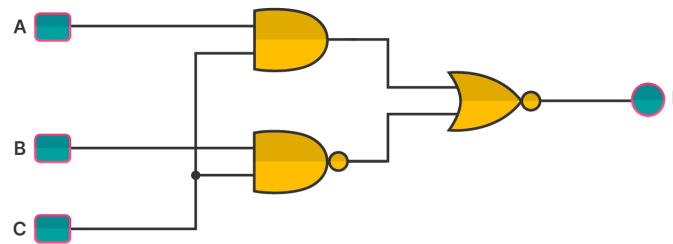


1. Betrachten Sie den folgenden logischen Schaltkreis:



a) Geben Sie einen booleschen Ausdruck für F an.

$$F(A, B, C) = \neg((A \wedge C) \vee \neg(B \wedge C))$$

b) Vereinfachen Sie den Ausdruck nach den Regeln der booleschen Algebra.

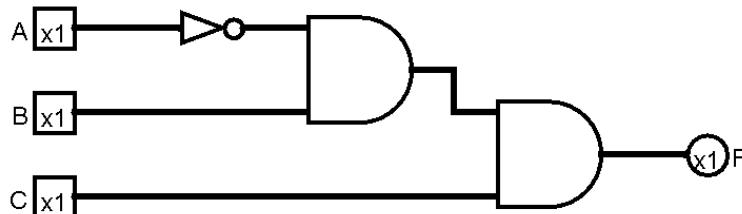
$$F(A, B, C) = \neg(A \wedge C) \wedge \neg\neg(B \wedge C)$$

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

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

$$= \neg A \wedge B \wedge C$$

c) Zeichnen Sie einen Schaltkreis für den vereinfachten booleschen Ausdruck.



2. Vereinfachen Sie die folgenden booleschen Ausdrücke:

a) $(\neg a \wedge a) \vee (x \wedge \neg y) = x \wedge \neg y$

b) $(x \vee y) \vee (\neg x \wedge \neg y) = 1$

c) $(\neg\neg a \wedge \neg\neg b) \wedge (a \wedge b) = a \wedge b$

d) $y \vee (x \wedge y \wedge \neg(z \vee \neg x)) = y$

e) $(a \vee b) \wedge (\neg a \wedge \neg b) = 0$

f) $\neg(x \vee z) \wedge \neg(y \vee a) \wedge \neg(a \vee z) = \neg x \wedge \neg y \wedge \neg a \wedge \neg z$