

Übungszettel 9

38. Gegeben sei eine Menge A von n Aussagevariablen.
- Wieviele verschiedene Konjunktionsterme können daraus gebildet werden?
 - Wieviele obiger Konjunktionsterme sind Minterme?
 - Wieviele verschiedene vollständige DNFen können mit den Variablen aus A gebildet werden?
39. Überprüfen Sie, ob die Terme ab und $\bar{a}b\bar{c}$ Implikanten und/oder Primimplikanten von $(a \rightarrow \bar{b}) \rightarrow \overline{b \rightarrow c}$ sind. Verwenden Sie dazu nur Umformungen und/oder Einsetzen von Wahrheitswerten.
40. Überlegen Sie, wie man aus einer Wahrheitstabelle eine vollständige KNF ableiten kann, und weisen Sie für die Verknüpfungen *AND*, *NOR* und *XOR* durch Umformen nach, dass die jeweils abgeleitete KNF äquivalent zur aus der Wahrheitstabelle abgeleiteten DNF ist.
41. Finden Sie alle Aussagenvariablenbelegungen der Aussageform

$$f(a, b, c, d) \equiv (a \vee \bar{b})(\bar{b} \vee c)(\bar{c} \vee \bar{d})(d \vee \bar{a}),$$

die die Aussageform wahr (**1**) machen, und zwar auf folgende Weise: Ermitteln Sie zuerst $f(\mathbf{1}, b, c, d)$ und $f(\mathbf{0}, b, c, d)$, und kürzen Sie so weit wie möglich Variablen oder Terme. Ermitteln Sie daraus z.B. $f(\mathbf{1}, \mathbf{1}, c, d)$, $f(\mathbf{1}, \mathbf{0}, c, d)$, usw., bis $f(\mathbf{0}, \mathbf{0}, \mathbf{0}, \mathbf{0})$. Es ergibt sich ein Suchbaum. Bei geschickter Wahl der Variablen (z.B. $f(\mathbf{1}, b, c, \mathbf{0})$) kann der Suchbaum frühzeitig gekürzt werden.