

Beweisen Sie (mit Hilfe einer Wahrheitstabelle) folgende Aussagen!

1. $\bar{a} \wedge b = \overline{a \vee \bar{b}}$ 2. $(a \wedge b) \vee (\bar{a} \wedge \bar{b}) = \overline{(\bar{a} \wedge b) \vee (a \wedge \bar{b})}$ 3. $(a \vee b \vee c) \wedge (\bar{a} \vee \bar{b}) \wedge a = a \wedge b$

Vereinfachen Sie folgende Ausdrücke!

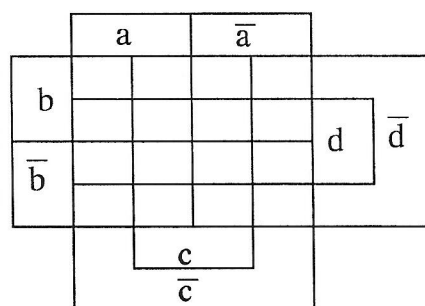
4. $x = a\bar{b}c \vee \bar{a}\bar{b}\bar{c} \vee \bar{a}\bar{b}c \vee a\bar{b}\bar{c}$ 5. $x = abc \vee a\bar{b}c \vee a\bar{b}\bar{c} \vee ab\bar{c}$

6. $x = abc\bar{d} \vee abc\bar{d} \vee a\bar{b}c\bar{d} \vee a\bar{b}c\bar{d}$ 7. $x = (a \wedge (\bar{b} \vee c)) \wedge (\bar{a} \wedge c)$

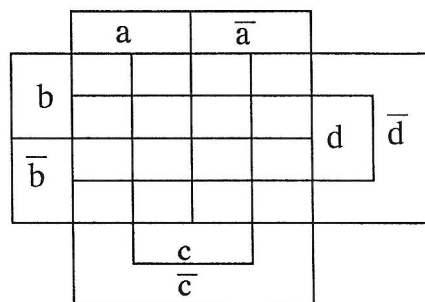
8. Bestimmen Sie mit Hilfe eines KV-Diagramms möglichst einfache Ausdrücke für w, x, y und z gemäß der nachfolgenden Wahrheitstabelle! Fehlende Werte in der Spalte bei z dürfen Sie passend ergänzen.

d	c	b	a	w	x	y	z
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	0	1	1	0
0	0	1	1	0	1	1	0
0	1	0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	1
1	0	1	0	0	1	0	
1	0	1	1	0	1	0	
1	1	0	0	1	0	1	
1	1	0	1	0	0	0	
1	1	1	0	1	1	1	
1	1	1	1	0	1	0	

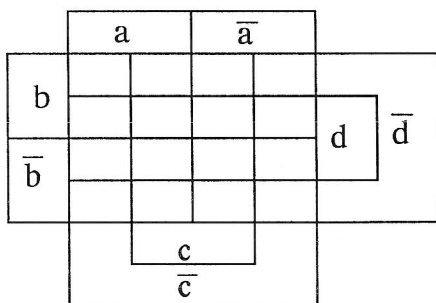
KV-Diagramm für w:



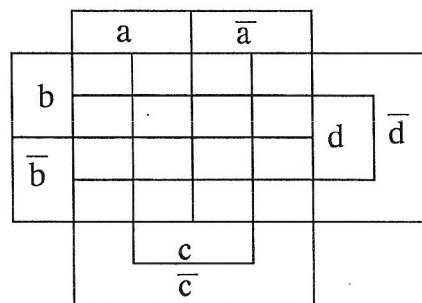
KV-Diagramm für x:



KV-Diagramm für y:



KV-Diagramm für z:



Lösungen:

4. $x = \bar{b}$

5. $x = a$

6. $x = a\bar{d}$

7. $x = 0$

8. $w = \bar{a} \wedge c$

$x = b \vee (a \wedge \bar{d})$

$y = (b \wedge \bar{d}) \vee (\bar{a} \wedge c)$

$z = c \vee (a \wedge \bar{b} \wedge \bar{c})$