

10. Übung Lösungen

$$1. a. \frac{1}{4} \quad 62 = 55 + 7 = 55 + 5 + 2 = 100001010_F$$

$$88 = 55 + 33 = 55 + 21 + 12 = 55 + 21 + 8 + 3 + 1 \\ = 101010101_F$$

$$b. \quad 1011011_F = 1 + 2 + 5 + 8 + 21 = 37$$

$$c. \quad 2000_F = 2 \cdot 5 = 10$$

$$10 = 8 + 2 = 10010_F$$

Da man eine Fibonacci-Zahl zerlegen kann in die Summe der beiden vorhergehenden

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}, \text{ erhält man}$$

$$2F_n = \underbrace{F_n + F_{n-1}} + F_{n-2} \\ = F_{n+1} + F_{n-2}$$

In der allgemeinen Stellenwerttafel:

....	F_{n+1}	F_n	F_{n-1}	F_{n-2}
		2	1	1	
		1	1	1	
	1	0	0	1	

$$d. \quad 11000_F = 8 + 5 = 13 = 100000_F$$

Wegen des Bildungsgesetzes für die

$$\text{Fibonacci-Zahlen } F_{n-1} + F_n = F_{n+1} \text{ kann}$$

man zwei Einsen immer zusammenfassen

zu einer Eins eine Stelle links von der

Doppelseins. Also

Schieberegeln:

Stehen zwei Einsen direkt nebeneinander, so kann man sie durch eine Eins links davon ersetzen.

e)

$$\begin{array}{cccccccc}
 34 & | & 21 & | & 13 & | & 8 & | & 5 & | & 3 & | & 2 & | & 1 & | \\
 \hline
 & & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & & & & & & & \text{F} \\
 & & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow & & & & & & & \\
 = & & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & & & & & & & \text{F} \\
 & & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow & & & & & & & \\
 = & & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & & & & & & \text{F}
 \end{array}$$

$= 34 + 3 = 37$ stimmt mit b.