Blatt 9 vom 4.06.08

(Abgabe am 10.06 bzw. 11.06 in den Übungen)

Aufgabe 1:

Lösen Sie die Rekursion

$$f_{n+3} = 2f_{n+2} + 5f_{n+1} - 6f_n, \qquad n \geq 0$$

mit $f_0 = 1$, $f_1 = 2$, $f_2 = 3$.

Aufgabe 2:

Lösen Sie die Rekursion

$$f_{n+2} - 10f_{n+1} + 25f_n = 0, \qquad n \geq 0$$

mit $f_0 = 1$, $f_1 = 2$.

Aufgabe 3:

Lösen Sie die Rekursion

$$f_{n+2} - 2f_{n+1} + 2f_n = 0, \qquad n \geq 0$$

mit $f_0 = 1$, $f_1 = 2$.

Benutzen Sie hierbei, dass $\frac{1+i}{\sqrt{2}} = e^{i\frac{\pi}{4}}$, $\frac{1-i}{\sqrt{2}} = e^{-i\frac{\pi}{4}}$ und $\frac{e^{ix}+e^{-ix}}{2} = \cos x$.

Aufgabe 4:

a) Bestimmen Sie die erzeugende Funktion zu

$$f_n = 2^n + 5^n \ .$$

Benutzen Sie hierzu die Darstellung

$$F(z) = \sum_{n=0}^{\infty} f_n z^n = \frac{p(z)}{q(z)}$$

mit Grad $p < 2$ und bestimmen Sie p mit Hilfe der Anfangswerte $F(0) = f_0$ und $F'(0) = f_1$.

b) Bestimmen Sie die Rekursionsgleichung und Anfangswerte zu $f_n = 2^n + 5^n$.