Prof. Dr. U. Faigle
M. Heyne, J. Voss

SS 2012

5. Übung zur Diskreten Mathematik

Besprechung am 16. Mai 2012

Aufgabe 1:

Sei $(a_0, a_1, \ldots)$ eine Folge mit der Eigenschaft $2a_n = a_{n-2} + a_{n-1}$ für alle $n \geq 2$. Bestimmen sie $\lim_{n\to\infty} a_n$ in Abhängigkeit von a_0 und a_n (Hinweis: Suchen sie eine explizite Darstellung der Folgenglieder mit Hilfe der erzeugenden Funktion).

Aufgabe 2:

Sei $a_n := \frac{1}{2}\left((1+\sqrt{2})^n + (1-\sqrt{2})^n\right)$. Bestimmen sie eine rekursive Darstellung der Folgenglieder.

Aufgabe 3:

Gegeben sei die erzeugende Funktion $A(x) := \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$. Wir definieren $G(x) := \frac{A(x)}{1-x^2} = \sum_{n=0}^{\infty} g_n x^n$. Bestimmen sie die Koeffizienten $g_n, n \in \mathbb{N}$.

Aufgabe 4:

Bestimmen sie die Anzahl der Möglichkeiten 25 (nicht unterscheidbare) Flaschen auf 5 Kisten zu verteilen, so dass zum Schluss in jeder Kiste mindestens 3 und höchstens 6 Flaschen sind.