Hans U. Simon
Nikolas List

Abgabe bis 06.01.2005
in den Übungsgruppen

Übungen zur Vorlesung

Diskrete Mathematik

WS 04/05

Blatt 9

Aufgabe 9.1

Löse die Rekursionsgleichung $a_{n+1} = 1 + \sum_{i=0}^{n} a_i$ für beliebige Startwerte a_0 und beweise die Korrektheit durch vollständige Induktion.

Aufgabe 9.2

Gegeben sei die Menge der ganzen Zahlen $[n] := \{0, \ldots, n\}$. Wieviele Teilmengen $M \subset [n]$ gibt es, die keine zwei Zahlen mit Abstand zwei enthalten?
Stelle eine Rekursionsgleichung auf.

Aufgabe 9.3

Gegeben sei die formale Potenzreihe $A(x) = \sum_{n \geq 0} (x^{5n} - x^{5n+1})$.

a) Gib $A(x)$ in der Form $\sum_{n \geq 0} a_n x^n$ an.

b) Berechne die inverse Potenzreihe und gib sie als explizites Polynom an .

Aufgabe 9.4

Beweise: Die erzeugende Funktion der formalen Potenzreihe $\sum_{n \geq 1} \frac{1}{n} x^n$ ist $\ln \frac{1}{1-x}$. (Vgl. dazu auch Tabelle 4.7 im Buch).

Ein Frohes Weihnachtsfest und einen Guten Rutsch!!