

Mathematische Grundlagen der Informatik SS2005

Dr. Axel Kohnert, Lehrstuhl Mathematik II, Universität Bayreuth

Blatt 2

Aufgabe 4 ist aus Witt: Algebraische Grundlagen der Informatik

Aufgabe 4

Zeigen Sie: Die Potenzmenge $P(\mathbb{N})$ ist überabzählbar.

Dies geht ähnlich dem Beweis von: \mathbb{R} ist überabzählbar.

Aufgabe 5

Beweise folgende Eigenschaften der Binomialkoeffizienten

Für $n \geq 1$ gilt:

$$2^n = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i}$$

$$\sum_{i=0}^{n/2} \binom{n}{2i} = \sum_{i=0}^{n/2} \binom{n}{2i+1}$$

$$\sum_{i=0}^{n/2} \binom{n}{2i} = 2^{n-1}$$

$$\sum_{i=0}^n \binom{2n+1}{i} = 2^{2n}$$

$$\binom{n+1}{k+1} = \frac{n+1}{k+1} \binom{n}{k}$$