

Kombinatorik, Graphen, Matroide

3. Übung

1. Berechnen Sie für $x \neq 1$ die folgende Ausdrücke durch die Methode „Isolieren der Terme“ (d.h. finden Sie eine Darstellung, die eine Auswertung mit einer konstanten Anzahl von Rechenoperationen erlaubt):

(a) $\sum_{k=1}^n kx^k$

(b) $\sum_{k=1}^n k^2 x^k$ (2+2 Punkte)

2. Berechnen Sie die folgenden Ausdrücke durch partielle Summation (im Ergebnis darf die harmonische Zahl H_n vorkommen, alle anderen Terme sollen durch eine konstante Anzahl von Rechenoperationen zu berechnen sein):

(a) $\sum_{k=0}^n k^2 2^k$.

(b) $\sum_{k=1}^n \frac{2k+1}{k(k+1)}$. (2+2 Punkte)

3. Zeigen Sie mittels partieller Summation, wie $\sum_{k=1}^n H_k^2$ mit einer konstanten Anzahl von Rechenoperationen aus H_n und n berechnet werden kann. (3 Punkte)

Abgabe: **Dienstag, den 29.4.2014, vor der Vorlesung.**