

Kombinatorik, Graphen, Matroide

4. Übung

1. Für die Zahlen T_n ($n \in \mathbb{N}$) gelte: $T_0 = 5$, $3T_n = 2nT_{n-1} + 5(n!)$ (für $n > 0$). Lösen Sie die dadurch gegebene Rekursion durch die Wahl geeigneter Summationsfaktoren. (3 Punkte)
2. Bestimmen Sie die Zusammenhangskoeffizienten der Basen $\{x^{\bar{n}}\}$ und $\{x^{\underline{n}}\}$. (5 Punkte)
3. Es sei $(b_k)_{k \in \mathbb{Z}_{\geq 0}}$ eine Folge mit $n! = \sum_{k \geq 0} b_k n^k$. Zeigen Sie, daß die Werte b_k dadurch eindeutig bestimmt sind, und berechnen Sie sie. (3 Punkte)
4. Für $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ sei $\Lambda(n)$ die Zahl der ungerichteten Graphen auf der Knotenmenge $\{1, \dots, n\}$, in denen kein Knoten Grad 0 hat. Geben Sie eine Formel zur Berechnung von $\Lambda(n)$ an. (4 Punkte)