

Kombinatorik, Graphen, Matroide

3. Übung

1. Bestimmen Sie die Ramsey-Zahl $R(3, 4)$. (4 Punkte)
2. 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) $\sum_{k=1}^n k^2x^k$ (4 Punkte)
3. 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. (4 Punkte)
4. Es sei $T_0 = 0$, $T_1 = 1$ und $T_n = -3T_{n-1} - 2T_{n-2}$ für $n > 1$. Geben Sie durch die Wahl geeigneter Summationsfaktoren eine Formel zu direkten Berechnung von T_n an. (4 Punkte)