

DOZENT: PROF. DR. TIBOR SZABÓ,
ÜBUNGSLEITER: DR. YURY PERSON, WILHELM NEUBERT

Übungsblatt 10

Abzugeben bis zum 21. Juni, am Ende der Vorlesung

Aufgabe 1 [10 Punkte]

Wir haben im Übungsblatt 5 gezeigt, dass $R_r(3) \leq \lfloor er! \rfloor + 1$ (Für die Definition von $R_r(3)$ siehe auch Aufgabe 5, Blatt 5). Geben Sie nun eine exponentielle untere Schranke für die Ramseyzahl $R_r(3)$ an.

Tipp 1. Zeigen Sie: $R_r(3) \geq 2^r$.

Aufgabe 2 [10 Punkte]

Zeigen Sie, dass die Anzahl der Graphen mit n Knoten, deren Grade alle gerade sind, gleich $2^{\binom{n-1}{2}}$ ist.

Tipp 2. Finden Sie einen Bijektionsbeweis.

Aufgabe 3 [10 Punkte]

Seien d_1, \dots, d_n natürliche Zahlen und $n \geq 2$. Beweisen Sie, dass es einen Baum mit den Knotengraden d_1, \dots, d_n genau dann gibt wenn $\sum_{i=1}^n d_i = 2n - 2$.

Aufgabe 4 [10 Punkte]

Sei G ein 2-zusammenhängender Graph und seien $e_1, e_2 \in E(G)$. Zeigen Sie, dass es in G einen Kreis gibt, der e_1 und e_2 enthält.