

Kombinatorik, Graphen, Matroide

7. Übung

1. Seien d_1, \dots, d_n natürliche Zahlen. Zeigen Sie, daß es genau dann einen Baum mit Knotenmenge $\{1, \dots, n\}$ gibt, in dem Knoten i Grad d_i hat (für $i = 1, \dots, n$), wenn $\sum_{i=1}^n d_i = 2n - 2$ gilt. (4 Punkte)
2. Zeigen Sie, daß in einem Baum eine kardinalitätsmaximale stabile Menge in linearer Zeit bestimmt werden kann. (4 Punkte)
3. Was ist der kleinste 3-reguläre Graph
 - a) mit Tailleweite 4,
 - b) mit Tailleweite 5? (4 Punkte)
4. Es seien (V, F_1) und (V, F_2) zwei Bäume mit $F_1 \neq F_2$. Zeigen Sie, daß es dann für jeder Kante $e_1 \in F_1 \setminus F_2$ eine Kante $e_2 \in F_2 \setminus F_1$ gibt, so daß $(V, (F_1 \setminus \{e_1\}) \cup \{e_2\})$ und $(V, (F_2 \setminus \{e_2\}) \cup \{e_1\})$ Bäume sind. (4 Punkte)