5. Charakterisieren Sie die Grad Sequenz eines Waldes.

6. Zeigen Sie, dass jede ganzzahlige Sequenz $d_1 \leq d_2 \leq \cdots \leq d_n$ mit $d_1 \geq 1$ und $\sum_1^n d_i = 2n - 2k$, $k \geq 1$ die Grad Sequenz eines Waldes mit k Komponenten ist.

7. Zeigen Sie, dass für jeden Graph $G = (V, E)$ eine **bipartite** Aufteilung $V(G) = U \cup W$ existiert, sodass $e(U, W) \geq \frac{1}{2} e(G)$ gilt. Zeigen Sie auch, dass, wenn G kubisch mit Knotenzahl n ist, $e(U, W) \geq n$ gilt.

8. Zeigen Sie, dass jeder Graph mit durchschnittlichem (Knoten)Grad d einen bipartiten Teilgraph mit durchschnittlichem Grad von zumindest $\frac{d}{2}$ besitzt.

9. Zeigen Sie, dass ein regulärer bipartiter Graph mit $\delta(G) \geq 2$ keine Brücke hat.

10. Sei $V(G) = \bigcup_{i=1}^{k} V_i$ eine Partition (Zerlegung) der Knotenmenge eines zusammenhängenden Graphen G in $k \geq 2$ nichtleere Teilmengen, wobei die von den V_i erzeugten Teilgraphen $G(V_i)$ zusammenhängend sind. Zeigen Sie, dass es Indizes $1 \leq i < j \leq k$ gibt, sodass beide Teilgraphen $G - V_i$ und $G - V_j$ zusammenhängend sind.

11. Zeigen Sie, dass jede ganzzahlige Sequenz $d_1 \leq d_2 \leq \cdots \leq d_n$ mit $d_1 \geq 1$ und $\sum_1^n d_i = 2n - 2$ die Grad Sequenz eines Baumes ist.