Universität Greifswald
Institute für Mathematik and Informatik
Lehrender: Marc Hellmuth

2. Übung "Graphentheorie", WS 19/20

Aufgabe 1: (4 Punkte)

Beweise: Wenn $D = (d_1, \ldots, d_n)$ eine Gradfolge ist, dann ist $\sum_{i=1}^{n} d_i$ gerade und für alle $k \in \{1, \ldots, n\}$ gilt

$$\sum_{i=1}^{k} d_i \leq k(k-1) + \sum_{i=k+1}^{n} \min\{k, d_i\}$$

Aufgabe 2: (4+4=8 Punkte)

(a) Beweise: Für alle Graphen G gilt: $\mathrm{rad}(G) \leq \mathrm{diam}(G) \leq 2\mathrm{rad}(G)$.

(b) Sei $\mathcal{G}$ die Menge aller nicht-zusammenhängenden Graphen. Bestimme für jeden Graphen $G \in \mathcal{G}$ den Durchmesser $\mathrm{diam}(\overline{G})$ seines Komplements $\overline{G}$.

Aufgabe 3: (4+4=8 Punkte)

Beweise:

(a) Wenn $G = (V, E)$ ein Graph mit Minimalgrad $\delta(G) \geq \frac{|V|-1}{2}$ ist, dann ist G zusammenhängend.

(b) Jeder 2-zusammenhängende Graph enthält einen Kreis.

Abgabe: Donnerstag - 7. November 2019 - 14.15Uhr