

# Graphentheorie

## 12. Serie

Abgabe bis 9. Juli 2021, 10 Uhr

Übungsgruppe 10-12 Uhr: <https://bit.ly/3xoxVqQ>

Übungsgruppe 12-14 Uhr: <https://bit.ly/3jIuQxD>

**Moodle-Link** für die schriftliche Abgabe

---

**Aufgabe 1** [2 Punkte]

Zeige, dass jede Kante eines Graphen  $G$  auf einer geraden Anzahl von Hamiltonkreisen liegt, wenn alle Ecken von  $G$  ungeraden Grad haben.

**Aufgabe 2** [2 Punkte]

Für welche Graphen  $H$  existiert eine Konstante  $c = c(H)$  mit der Eigenschaft, dass jeder Graph mit Durchschnittsgrad  $\geq c$  eine Kopie von  $H$  als Teilgraphen enthält?

**Aufgabe 3** [2 Punkte]

Finden Sie eine untere Schranken für die Ramseyzahl  $R(3, n)$ , d. h. gesucht ist ein dreiecksfreier Graph  $G = (V, E)$  mit möglichst vielen Ecken und  $\alpha(G) < n$ .

**Aufgabe 4** [2 Punkte]

Zeige, für  $C > 2$  und  $p = C/n$  gilt  $\mathbb{P}(\mathbb{G}(n, p) \text{ ist plättbar}) < 2/3$ .

---

**Aufgabe 5** (für die schriftliche Abgabe)

Zeige, dass für festes  $p \in (0, 1)$  gilt  $\mathbb{P}(\mathbb{G}(n, p) \text{ hat Durchmesser} \leq 2) > 2/3$ .