

Graphentheorie

6. Serie

Abgabe bis 28. Mai 2021, 10 Uhr

Übungsgruppe 10-12 Uhr: <https://bit.ly/2Shygvq>

Übungsgruppe 12-14 Uhr: <https://bit.ly/340UjsX>

Moodle-Link für die schriftliche Abgabe

Aufgabe 1 [1 Punkt]

Bestimme eine allgemeingültige obere Schranke für den Minimalgrad plättbarer Graphen. Kann die Schranke verbessert werden, wenn man sich auf K_3 -freie plättbare Graphen einschränkt?

Aufgabe 2 [1 Punkt]

Zeige, dass ein 2-zusammenhängender ebener Graph genau dann bipartit ist, wenn alle Gebiete durch einen geraden Kreis berandet werden.

Aufgabe 3 [1 Punkt]

Zeige, dass in einem maximal plättbaren Graphen mit mindestens 6 Ecken jede zusätzliche Kante sowohl einen TK_5 als auch einen $TK_{3,3}$ entstehen lässt.

Hinweis: Maximal plättbare Graphen mit mindestens 4 Ecken sind 3-zusammenhängend.

Aufgabe 4 [1 Punkt]

Ein Graph $G = (V, E)$ mit chromatischer Zahl $\chi(G) = k$ ist *kritisch k -färbbar*, falls $\chi(G - v) < k$ für jede Ecke $v \in V$ gilt. Bestimme alle kritisch 3-färbbaren Graphen.

Aufgabe 5 (für die schriftliche Abgabe)

Charakterisiere außenplanare Graphen (siehe Aufgabe 4 in Serie 5) durch verbotene Minoren.