

Graphentheorie 1 – Übungsblatt 6

Sommersemester 2020

Christian Reiher, Kevin Sames, Bjarne Schülke, Mathias Schacht

26. Man zeige, dass für $k \geq 2$ jeder k -zusammenhängende Graph mit mindestens $2k$ Ecken einen Kreis der Länge mindestens $2k$ enthält.
27. Es sei $n \geq 3$ eine ganze Zahl. Ein zusammenhängender Graph G mit n Ecken sei so beschaffen, dass der Graph $G - E(C)$ für keinen Kreis $C \subseteq G$ zusammenhängend ist. Wie viele Kanten kann G höchstens haben?
28. Man zeige, dass in einem k -zusammenhängenden Graphen (wobei $k \geq 2$) je k Ecken auf einem gemeinsamen Kreis liegen.
29. Man zeige direkt mit Hilfe des ϑ -Lemmas (Lemma 3.1.2), dass $K_{3,3}$ nicht als ebener Graph auftreten kann.
30. Es sei G ein nicht notwendigerweise zusammenhängender ebener Graph mit v Ecken, e Kanten und f Gebieten. Was können Sie über $v - e + f$ sagen?

Diskussion am Freitag, den 12. Juni

Hinweise

26. Betrachte einen längsten Kreis. Wie sind die Ecken außerhalb des Kreises mit ihm verbunden?
27. Wie sieht das Komplement eines Spannbaumes aus? – Und wenn man ihn schlau wählt?
28. Induktion nach k . Wie kann man eine weitere Ecke in einen Kreis einbinden?
29. Malen Sie den $K_{3,3}$ geeignet.
30. Hier hilft der Euler'sche Polyedersatz.