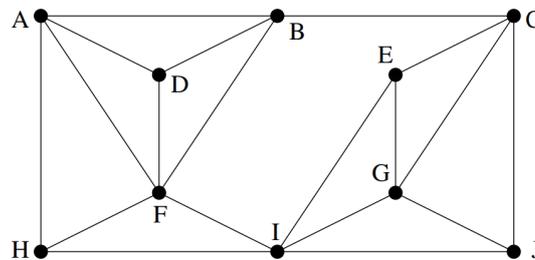


1. Maximal wie viele paarweise disjunkte und kantendisjunkte Wege kann man für die folgende Knotenpaaren angeben?

- a)  $B$  und  $I$
- b)  $A$  und  $J$
- c)  $B$  und  $H$



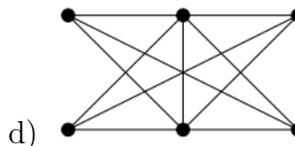
2. Bestimmen Sie  $\lambda(G)$  und  $\kappa(G)$ !

3. Bestimmen Sie die maximale Anzahl von paarweise disjunkte und kantendisjunkte Wege für die folgende Knotenpaare auch:

- a)  $B$  und  $G$
- b)  $A$  und  $I$
- c)  $I$  und  $C$
- d)  $B$  und  $C$

4. Bestimmen Sie  $\lambda(G)$  und  $\kappa(G)$  für die folgende  $G$  Graphen:

- a) eine Weg mit 100 Knoten;
- b) eine Kreis mit 100 Knoten;
- c)  $K_{10,20}$



5. Beweisen Sie dass es gibt eine gerade lange Kreis im alle 3-fach zusammenhängende Graphen!
6. In einem Graph  $G$  ist es wahr für alle nicht benachbarte Knotenpaare dass die Summe ihre Gradzahlen ist mindestens  $n + k - 1$  ( $n > k \geq 1$  ganze Zahl). Beweisen Sie dass  $G$  ist  $k$ -fach zusammenhängend. (Klausur, 21. April 2011)
7. Sei  $G$  eine Graph mit 100 Knoten, und  $x, y \in V(G)$  zwei verschiedene Knoten von  $G$ . Für alle zwei andere  $u, v \in V(G)$  verschiedene Knoten gibt es eine solche  $x \rightarrow y$  Weg das beinhaltet weder  $u$ , oder  $v$ . Beweisen Sie dass es gibt eine  $x \rightarrow y$  Weg mit maximale 33 Kanten. (Klausur, 29. März 2007)

8. Sei  $G$  eine einfache Graph konstruiert von zwei  $K_5$  Graphen mit 3 Kanten inzwischen zwei Teilgraphen. Ist es wahr, ob  $G$  ist immer

- a) 3-fach zusammenhängend
- b) 3-fach kantenzusammenhängend?

(Klausur, 24. April 2014)

9. Der Graph  $G$  hat 15 Knoten, und besteht aus drei Kreise, mit 4, 5 und 6 Knoten. Wir haben den Graphen so konstruiert, dass wir alle Knoten der Kreis der Länge 5 mit alle Knoten der andere Kreise verbunden haben. Sei  $s$  eine Knote der Kreis mit 4 Knoten, und  $t$  von deren mit 6.

- a) Wie viele Knotendisjunkte Wege kann man von  $s$  nach  $t$  angeben?
- b) Wie viele Kantendisjunkte Wege kann man von  $s$  nach  $t$  angeben? (Klausur, 19. April 2012)

10. Eine  $G$  einfache Graph mit hat 10 Knoten und 40 Kanten. Bestimmen Sie  $\kappa(G)$ !

11. Seien  $A, B$  und  $C$  disjunkt Mengen mit 10 Elementen! Konstruieren wir eine Graph  $G$  so dass,  $V(G) = A \cup B \cup C$ , und zwei Knoten seien verbunden falls Sie sind nicht im derselben Menge. Bestimmen Sie  $\lambda(G)$  und  $\kappa(G)$  (Klausur, 30. April 2003)

12. Beweisen Sie dass eine 3-reguläre Graph ist genau dann  $k$ -fach kantenzusammenhängend, falls auch  $k$ -fach knotenzusammenhängend ist.