

Algorithmische Graphentheorie

5. Übungsblatt

Jasper Gude Pia Röttgers

30. Mai 2026

/ 25

Aufgabe 1 – LP-Runden

- a)
- b)
- c)

Aufgabe 2 – Christofides' Algorithmus

- a) Siehe Abbildung 2.
- b) Siehe Abbildung 1. Diese Tour kann nicht von CHRISTOFIDES berechnet werden, denn egal mit welcher Kante in welche Richtung gestartet wird, nimmt CRISTOFIDES immer eine Kante in die Tour, die nicht in Abbildung 1 ist.

/ 4

/ 1

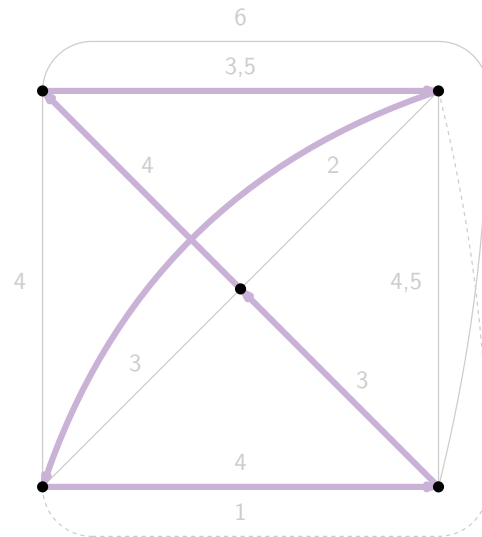
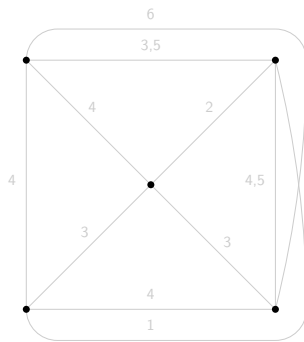


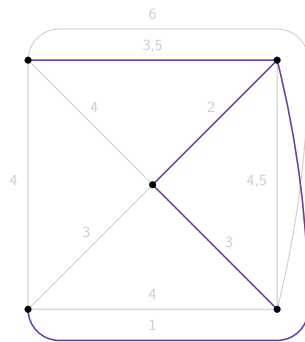
Abbildung 1: Eine kleinere TSP-Tour, die von CRISTOFIDES nicht berechnet werden kann.

Aufgabe 3 – Matchings in allgemeinen Graphen

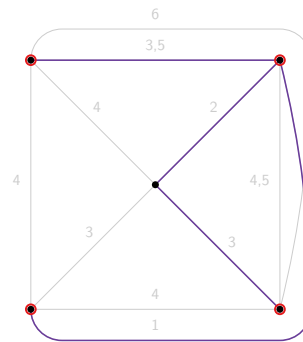
- a)
- b)
- c)
- d)
- e)



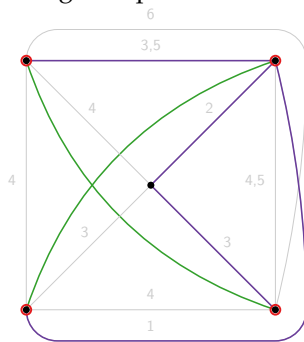
(a) Der gewichtete, vollständige Graph G .



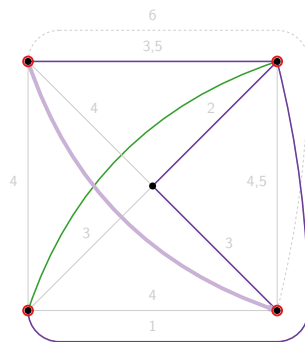
(b) Minimalen Spannbaum finden.



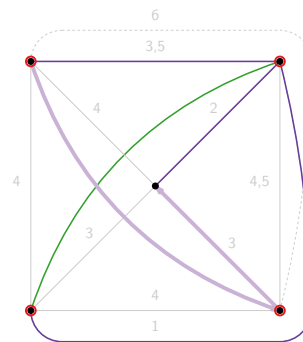
(c) Knoten U mit ungeraden Graden finden.



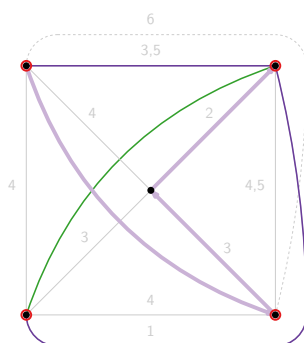
(d) Minimales, perfektes Matching auf $G[U]$ finden.



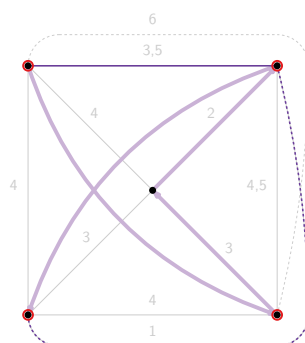
(e) Eulertour konstruieren.



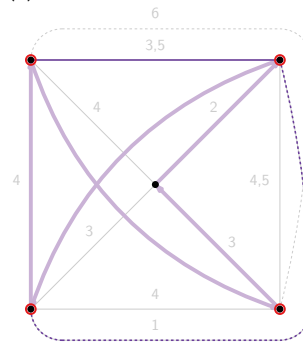
(f) Eulertour konstruieren.



(g) Eulertour konstruieren.



(h) Eulertour konstruieren.



(i) Schon besuchte Knoten überspringen. TSP vollständig.

Abbildung 2: Cristofides' Algorithmus