

Zuname:

Vorname:

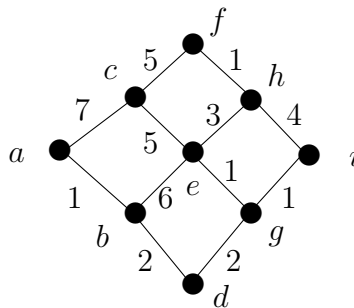
Kennzahl:

Matr.Nr:

PRÜFUNG AUS MATHEMATIK 1

(GITTENBERGER)

- 1)(8 P.) Man bestimme mit Hilfe des Dijkstra-Algorithmus einen kürzesten Weg von a nach h :



- 2)(8 P.) Man bestimme alle Lösungen des Systems

$$x + y + 2z - 2u = 2$$

$$x - y - z - u = -2$$

$$7x + 3y + 8z - 12u = 6$$

$$5x + 3y + 7z - 9u = 6$$

mit dem Gaußschen Eliminationsverfahren.

- 3)(8 P.) Man bestimme die kleinste Untergruppe von $(\mathbf{Z}, +)$, die die Zahlen 78 und -51 enthält.

— Bitte wenden —

4)(8 P.) Wie lassen sich jene Graphen charakterisieren, die Bäume sind? Geben Sie mindestens zwei Charakterisierungen an und begründen Sie deren Äquivalenz.

Was versteht man unter einem bewerteten Graph? Wie sind die Begriffe spannender Baum und minimaler spannender Baum definiert? Beschreiben Sie den Kruskalalgorithmus zur Bestimmung eines minimalen spannenden Baumes.

5)(8 P.) Was ist eine Reihe reeller Zahlen? Wie ist der Grenzwert einer solchen Reihe definiert? Wann heißt sie konvergent, wann absolut konvergent? Illustrieren Sie den Unterschied dieser beiden Begriffe anhand eines Beispiels.

Was versteht man unter einer Potenzreihe? Wie sieht das Konvergenzgebiet einer Potenzreihe in \mathbb{C} aus und wie läßt sich dessen Größe quantifizieren?

Wien, am 2. Februar 2007 (Ab hier freilassen!)

1)

2)

3)

4)

5)