

## 2. Übungstest Mathematik 1 für Inf. und WI, Gruppe A

1. Dezember 2008

Arbeitszeit: 45 min.

1. Gegeben sei das Netzwerk  $G$  mit den Knoten  $a, b, c, d, e, f$  und den Kanten  $ab/4$ ,  $ab/6$ ,  $bc/3$ ,  $bd/1$ ,  $be/6$ ,  $cd/1$ ,  $ce/2$ ,  $cf/5$ ,  $de/4$ ,  $ef/1$ , wobei die Zahl hinter dem Schrägstrich die Bewertung der heweiligen Kante angibt.
  - (a) Mensch zeichne das Netzwerk  $G$ . (2 Punkte)
  - (b) Mensch bestimme mit Hilfe des Kruskal-Algorithmus einen minimalen spannenden Baum in  $G$ . (4 Punkte)
  - (c) Mensch bestimme mit Hilfe des Dijkstra-Algorithmus einen kürzesten Weg vom Knoten  $a$  nach  $f$ . (5 Punkte)
2. Durch Permutation der Buchstaben  $a, b, c, d, e, f$  sollen Wörter gebildet werden. Wie viele solche Wörter gibt es,
  - (a) die mit  $a$  beginnen und mit  $b$  enden, (3 Punkte)
  - (b) bei denen  $a$  einer der ersten 3 Buchstaben und  $b$  einer der letzten 3 Buchstaben ist, (3 Punkte)
  - (c) bei denen weder die Abfolge  $ab$  noch  $bd$  im Wort vorkommen. (3 Punkte)

Reset in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X