1. (5 Punkte)
   Zeigen Sie, dass jede Teilmenge einer abzählbaren Menge auch abzählbar ist.

2. (5 Punkte)
   Beweisen Sie, dass die Menge aller Bijektionen von $\mathbb{N}$ nach $\mathbb{N}$ überabzählbar ist.

3. (6 Punkte)
   Geben Sie zu den folgenden Sprachen über dem Alphabet $\Sigma = \{a, b, c\}$ jeweils möglichst kleine deterministische oder nichtdeterministische endliche Automaten an, die diese akzeptieren:

   (a) $L_1 = \{w \in \Sigma^* \mid w \text{ endet mit } cc\}$

   (b) $L_2 = \{w \in \Sigma^* \mid \text{ Anzahl der Vorkommen von } a \text{ in } w \text{ ist durch 3 teilbar } \}$

   (c) $L_3 = \{w \in \Sigma^* \mid \ w \text{ ist von } bb \text{ und } bbb \text{ verschieden } \}$

   Geben Sie die Automaten durch Übergangsdiagramme an und erläutern Sie in wenigen Sätzen deren Funktionsweise.

4. (6 Punkte)
   Beschreiben Sie die Sprachen, die durch die endliche Automaten akzeptiert werden, deren Übergangsdiagramme in der folgenden Abbildung dargestellt sind. Begründen Sie Ihre Behauptungen.