

**11. Übungsblatt zur Vorlesung
Mathematik I Diskrete Strukturen und Logik
(Prof. Meinel)**

1. Wieviele Zeichenfolgen (a_1, \dots, a_n) der Länge $n \in \mathbb{N}$ über $\{A, \dots, Z\}$ gibt es, ...
 - (a) in denen kein Zeichen doppelt vorkommt? **1 Punkt**
 - (b) in denen das 'A' genau k -mal vorkommt? **2 Punkte**
 - (c) in denen genau ein Zeichen mindestens doppelt vorkommt? **2 Punkte**
 - (d) in denen genau drei Zeichen jeweils genau doppelt vorkommen? **3 Punkte**

2. In einem Fahrstuhl in einem Haus mit n Etagen steigen $k < n$ Personen ein. In jeder Etage steigt maximal eine Person aus.
 - (a) Wieviele Möglichkeiten gibt es, wenn am Ende der Fahrt keine Person mehr im Fahrstuhl geblieben ist? **1 Punkt**
 - (b) Wieviele Möglichkeiten gibt es, wenn am Ende der Fahrt min. eine Person im Fahrstuhl geblieben ist? **2 Punkte**

3. Eine Tüte enthalte l Typen von Bonbons und $n_i \in \mathbb{N}^+$ Bonbons pro Typ ($1 \leq i \leq l$). Weiterhin sei $k \leq \sum_{i=1}^l n_i$. Wieviele Möglichkeiten gibt es, die Bonbons auf k Kinder zu verteilen? **3 Punkte**

4. Eine Gruppe von HPI-Studenten unterhält sich über ihre klub-Aktivitäten. Dabei fällt auf, dass jeweils 7 Studenten im Klub Fotografie, Alumni und FuV sind. Weiterhin sind 4 Studenten in Fotografie und Alumni, 3 Studenten in Fotografie und FuV und 3 Studenten in Alumni und FuV. Ein Student besucht alle drei Klubs. Wieviele Studenten sind in der Gruppe? **2 Punkte**