

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

Für ein Uno-Kartenspiel gilt:

Es gibt von den vier Farben (blau, grün, rot, gelb) jeweils Karten von 0 bis 9 sowie drei Aktionskarten (Aussetzen, Richtungswechsel, +2). Alle Farbkarten bis auf die Nullen sind doppelt vorhanden. Dazu kommen noch acht schwarze Aktionskarten (4x Farbwahl, 4x Farbwahl und +4). So gibt es insgesamt 108 Karten. Es wird immer davon ausgegangen, dass die Karten gut gemischt sind.

1. Bestimme die Anzahl der folgenden Möglichkeiten **3 Punkte**
unter der Annahme, dass die mehrfach vorkommenden Karten nicht unterscheidbar sind. Wieviele Möglichkeiten gibt es, ...
 - (a) dass bei 4 gezogenen Karten 2 rot sind.
 - (b) dass unter 6 gezogenen Karten die Zahlen 1 bis 6 vorkommen.
 - (c) dass dass unter 7 roten Karte 4 gerade sind.

2. Bestimme die Anzahl der folgenden Möglichkeiten **3 Punkte**
unter der Annahme, dass die mehrfach vorkommenden Karten unterscheidbar sind. Wieviele Möglichkeiten gibt es, ...
 - (a) dass bei 4 gezogenen Karten 2 rot sind.
 - (b) dass unter 6 gezogenen Karten die Zahlen 1 bis 6 vorkommen.
 - (c) dass dass unter 7 roten Karte 4 gerade sind.

3. Gib ein Beispiel an, bei dem die beiden Möglichkeiten **2 Punkte**
(aus Aufgabe 1 und 2) zu zählen das gleiche Ergebnis haben und bestimme diese.

4. Bestimme die Wahrscheinlichkeit, **4 Punkte**
 - (a) von einem vollständigen Stapel zwei schwarze Karten zu ziehen.
 - (b) von zwei vollständigen Stapeln jeweils 1 rote Karte zu ziehen.
 - (c) von einem vollständigen Stapel hintereinander zwei gleiche Karten zu ziehen.
 - (d) dass nach dem Verteilen von je 2 Karten an 4 Spieler ein Spieler nur rote Karten auf der Hand hat.

5. Bestimme die bedingte Wahrscheinlichkeit, dass **4 Punkte**
 - (a) beim Verteilen die zweite Karte eine blaue Karte ist nachdem die erste Karte eine blaue Karte war.
 - (b) eine rote Karte gelegt wird, nachdem bereits eine rote 5 gelegt worden ist. (Das Ablegen einer Karte passiert zufällig, aus der Menge aller legbaren Karten)
 - (c) bei einer Karte auf der Hand nach einer Farbwunschkarte die Karte ablegen zu können. (Schwarze Karten dürfen nicht aufeinander gelegt werden.)
 - (d) ein Spieler nach dem Ziehen von zwei Karten von einem vollständigen Stapel zwei rote Karten auf der Hand hat, wenn die erste Karte eine rote Karte war.

Gib dabei jeweils an, ob es sich um ein abhängiges oder unabhängiges Ereignis handelt.