

## Übungen zur Vorlesung Diskrete Strukturen I

Sommersemester 2011

*Aufgabe 1) ist relevant für den Scheinerwerb.*

### Aufgabe 1.

- Die erste Reihe eines Kinos hat 20 Plätze. Wie viele mögliche Sitzordnungen gibt es, wenn die erste Reihe mit 20 verschiedenen Personen besetzt wird.
- Die erste Reihe eines Kinos hat 20 Plätze. Wie viele mögliche Sitzordnungen gibt es, wenn die erste Reihe mit nur 15 verschiedenen Personen besetzt wird. (5 Plätze bleiben also frei, es ist aber nicht festgelegt, welche Plätze frei bleiben.)
- Bei dem Spiel Kniffel wird mit 5 Würfeln gleichzeitig in einem Wurf gewürfelt. Wie viele verschiedene Ergebnisse sind bei einem solchen Wurf möglich?

**Aufgabe 2.** Eine Gruppe aus 17 verschiedenen Personen möchte in den Urlaub fahren. Zur Verfügung steht ein Auto mit 4 Plätzen, ein Auto mit 5 Plätzen und ein Minibus mit 8 Plätzen. Wie viele mögliche Sitzordnungen gibt es? (Zwischen den Sitzordnungen innerhalb der einzelnen Fahrzeuge soll nicht unterschieden werden.)

**Aufgabe 3.** 10 völlig gleichartige Murmeln sollen auf 3 Boxen (Box *A*, Box *B* und Box *C*) verteilt werden.

- Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn jede Box bis zu 10 Kugeln fassen kann?
- Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn jede Box bis zu 10 Kugeln fassen kann und keine Box frei bleiben soll?
- Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn Box *A* nur bis zu 5 Kugeln fassen kann, die Boxen *B* und *C* aber beliebige Kapazität haben?

**Aufgabe 4.** Sei  $Z = \{0, 1, \dots, 9\}$ . Wir interpretieren die Elemente von  $Z^4$  als Pin-Codes.

- Wie viele solche Pin-Codes gibt es insgesamt?
- Wie viele solche Pin-Codes haben die Eigenschaft genau zweimal die Ziffer 7 zu enthalten?
- Wie viele solche Pin-Codes haben die Eigenschaft, daß keine zwei benachbarten Ziffern gleich sind?

**Abgabe:** Die Lösungen müssen am Mittwoch den 11.05.2011 in der Vorlesung *spätestens bis 08:15 Uhr* abgegeben werden.