

## Übungen zur Mathematik für Pharmazeuten

### Aufgabe 7:

- Während einer Saison spielt von den 18 Fussballvereinen der Bundesliga jeder gegen jeden, wobei jeweils 2-mal gespielt wird (Heim- und Auswärtsspiele). Wieviele Begegnungen gibt es im Laufe der Saison?
- An einer Feier nehmen  $n$  Personen teil. Jeder stösst mit jedem mit einem Sektglas an. Wie häufig wird angestossen?

**Aufgabe 8:** Ein neues Präparat soll hinsichtlich seiner Wirksamkeit bei einer speziellen Erkrankung untersucht werden. Dazu wird es  $n=10$  erkrankten Versuchstieren verabreicht. Falls sich bei 8 oder mehr dieser Tiere ein Heilerfolg einstellt, wird das Präparat weiter untersucht, andernfalls wird die Arbeit mit dem Präparat zunächst eingestellt. Bestimmen Sie unter der Annahme, dass die Heilerfolgswahrscheinlichkeit des neuen Präparates bei 0.5 liegt, die Wahrscheinlichkeit dafür, dass genau  $r$  Versuchstiere ( $r = 0, 1, \dots, 10$ ) geheilt werden. Bestimmen Sie ferner die Wahrscheinlichkeit dafür, dass das Präparat weiter untersucht wird.

Hinweis: Stellen Sie sich eine Urne vor, in der sich zwei Kugeln mit den Zahlen 0 und 1 befinden.  $1 \hat{=}$  „geheilt“,  $0 \hat{=}$  „nicht geheilt“. Aus dieser Urne wird jetzt zehn mal mit Zurücklegen gezogen. Die Anzahl der Heilerfolge entspricht dann der Anzahl der gezogenen Einsen.

**Aufgabe 9:** Bei einem Volleyballturnier mit 16 Mannschaften zu je 6 Spielern wird von jeder Mannschaft ein Spielführer gewählt. Wieviele Möglichkeiten gibt es,

- die Spielführer zu wählen?
- dass in keiner Mannschaft der älteste Spieler gewählt wird?
- dass in genau einer Mannschaft der älteste Spieler gewählt wird?
- dass in mindestens zwei Mannschaften der älteste Spieler gewählt wird?

**Abgabe:** Mittwoch, 10.11.2010 vor der Übung

**Besprechung:** Mittwoch, 10.11.2010 ab 8:15 Uhr in der Übung

### Hinweise (Achtung: Terminverschiebung!):

Die **Klausur** findet am Mittwoch, den 2.2.2011, 9:00-11:00 Uhr in den Hörsälen 5E und 5F statt.

Die **1. Nachklausur** findet am Donnerstag, den 3.3.2011, 9:00-11:00 Uhr in Hörsaal 5A statt.

Die **2. Nachklausur** findet am Donnerstag, den 31.3.2011, 9:00-11:00 Uhr in Hörsaal 5E statt.