

## Wahrscheinlichkeitsrechnung (I&II)

### Übungsblatt

1. Anhand einer Namensliste werden 7 (12) Schüler zufällig ausgewählt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit haben alle 7 (alle 12) an verschiedenen Wochentagen (in verschiedenen Monaten) Geburtstag, wenn die Wochentage (Monate) als gleichwahrscheinlich angesehen werden?
2. Unter den 250 Losen einer Lotterie befinden sich 50 Gewinnlose. Claudia kauft zu Beginn der Lotterie gleich 20 Lose. Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind darunter 5 Gewinnlose?
3. Bei einem Multiple-Choice-Test werden dem Prüfling zu einer vorgegebenen Frage 5 mögliche Antworten vorgeschlagen, von denen er die beiden richtigen ankreuzen soll. Ein Prüfling, dem alle Antworten gleichwahrscheinlich erscheinen, erfährt, dass die erste Antwort nicht richtig ist.
  - (a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Prüfling danach die beiden richtigen Antworten ankreuzt?
  - (b) Wie gross wäre die Wahrscheinlichkeit, die beiden richtigen Antworten anzukreuzen, ohne die erhaltene Information?
4. Zwei Ärzte diagnostizieren in 75 bzw. 85 von 100 Fällen eine vorliegende Erkrankung richtig. Sie untersuchen unabhängig voneinander einen Patienten. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält der Patient mindestens eine richtige Diagnose?
5. Drei unabhängig voneinander arbeitende Observatorien halten Ausschau nach einem Kometen. Jedes der Observatorien entdeckt den Kometen während einer Beobachtungsphase mit der Wahrscheinlichkeit  $p$ . Im Zeitraum von einer Stunde kann jedes Observatorium 5 Beobachtungsphasen durchführen, die voneinander unabhängig sind. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird der Komet innerhalb einer Stunde von wenigstens einem der Observatorien entdeckt?
6. Die von einem Werk produzierten Geräte sind zu 95% einwandfrei. Bevor die Geräte das Werk verlassen, werden sie kontrolliert. Diese Kontrolle stuft 3% der einwandfreien und 96% der nicht einwandfreien Geräte als fehlerhaft ein. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird ein zufällig ausgewähltes Gerät als fehlerhaft eingestuft?
7. Bei der Schulaufnahme wurden alle aufgenommenen Schüler einem Eignungstest unterzogen. Am Ende der Schulzeit stellt man fest, dass 35% der Schüler den Abschluss der Schule nicht erreicht haben. 85% dieser Schüler hatten ein negatives Testergebnis im Eignungstest. 2% derer, die den Schulabschluss erreicht haben, hatten beim Eignungstest schlecht abgeschnitten. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erreicht demnach ein Schüler mit negativem Testergebnis das Schulziel nicht?
8. Jedes von drei gleichaussehenden Schränkchen hat zwei Schubladen. Im ersten Schränkchen befindet sich in jeder Schublade ein goldenes, im zweiten in jeder Schublade ein silbernes und im dritten in einer Schublade ein goldenes und in der anderen ein silbernes Schmuckstück. Es wird blind eines der Schränkchen ausgewählt, eine der beiden Schubladen geöffnet und ein goldenes Schmuckstück vorgefunden. Mit welcher Wahrscheinlichkeit handelt es sich um das erste (um das zweite; um das dritte) Schränkchen?