

1. Präsenzübung zur Stochastik A

Präsenzaufgabe 1.I

Nutzen Sie Ihr Wissen über Binomialkoeffizienten um folgende Fragestellung zu beantworten:

Ein Prüfer hat 18 Standardfragen, von denen er in jeder Prüfung zufällig 6 auswählt. Ein Kandidat kennt die richtige Antwort auf 9 der Fragen. Beantwortet er mindestens 3 Fragen richtig, so besteht er die Prüfung.

- (a) Wie viele verschiedene *Prüfungszusammenstellungen* gibt es?
- (b) Wie viele verschiedene Zusammenstellungen gibt es, die der Kandidat besteht?

Präsenzaufgabe 1.II

Ein gewisser Chevalier de Méré, der mit seinen Spielproblemen und deren Lösungen durch Pascal in die Geschichte der Wahrscheinlichkeitstheorie eingegangen ist, wunderte sich einmal Pascal gegenüber, dass er beim Werfen mit 3 Würfeln die Augensumme 11 häufiger beobachtet hatte, als die Augensumme 12, obwohl doch die 11 durch die Augenkombinationen 6-4-1, 6-3-2, 5-5-1, 5-4-2, 5-3-3, 4-4-3 und die Augensumme 12 durch genausoviele Kombinationen erzeugt würde.

- (a) Geben Sie einen Wahrscheinlichkeitsraum an, der das Experiment '3mal Würfeln' geeignet modelliert
- (b) Geben Sie die Augenkombinationen der Augensumme 12 an
- (c) Welcher Fehler ist dem Marquis de Méré unterlaufen?

Präsenzaufgabe 1.III

Bei einem idealen Würfel sind die Ecken so abgeschliffen worden, dass der Würfel nun auch auf den Ecken liegen bleiben kann. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Würfel auf einer bestimmten Ecke liegen bleibt, entspricht einem Viertel der Wahrscheinlichkeit, dass der Würfel auf einer bestimmten Seite liegen bleibt. Alle Ecken haben gleiche Wahrscheinlichkeit und alle Seiten haben gleiche Wahrscheinlichkeit.

- (a) Geben Sie das Experiment in Form eines geeigneten Wahrscheinlichkeitsraumes an
- (b) Mit welcher W'keit landet der Würfel auf einer der Ecken, die das '1'-Feld berühren, oder einer geraden Zahl?