

9. Präsenzübung zur Stochastik A

Präsenzaufgabe 9.I: (Perlensuche)

Bei der Muschelzucht gibt erfahrungsgemäß nur jede 50. Muschel eine Perle.

- (a) Betrachten Sie das Zufallsexperiment, das gegeben ist durch das Überprüfen von N Muscheln auf Perlen. Welche Verteilung hat die Anzahl S_N der gefundenen Perlen? Was für Annahmen machen Sie?
- (b) Wie groß ist die erwartete Anzahl von Perlen, wenn 100 Muscheln geöffnet werden? Bestimmen Sie auch die Varianz dieser Zufallsgröße. (Sie dürfen die allgemein gültigen, aus der Vorlesung bekannten Ausdrücke verwenden.)
- (c) Wie groß ist die exakte Wahrscheinlichkeit, unter 100 Muscheln keine Perle zu finden?
- (d) Wie viele Muscheln müssen geöffnet werden, um mit einer Wahrscheinlichkeit von über 50% mindestens eine Perle zu finden?

Präsenzübung 9.II:(Fußball)

Mannschaften *Blau*(B) und *Rot*(R) spielen Fußball. Wir machen folgende vereinfachende Annahmen zu einem Fußballspiel:

- Tore fallen rein zufällig, unabhängig und identisch für beide Teams
- Es gab insgesamt $2n$ Tore.

Nun erfahren wir, dass das Spiel unentschieden ausgegangen ist. Mit welcher Wahrscheinlichkeit lag Team B bis zuletzt immer vorne?

Präsenzübung 9.III:

Ein Buch mit 400 Seiten enthält 400 Druckfehler, die zufällig verteilt sind. Wie groß ist (approximativ) die Wahrscheinlichkeit, dass auf den ersten beiden Seiten je genau ein Druckfehler vorkommt?