

6. Präsenzübungsblatt zur Stochastik 1

Zur Bearbeitung in den Übungsgruppen am 1. und 3. Dezember

Präsenzübung 6.I. Zeigen Sie mithilfe eines geeigneten wahrscheinlichkeitstheoretischen Arguments, dass folgende Gleichung für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt:

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k}^2 = \binom{2n}{n}$$

Präsenzübung 6.II. Ihre Dozentin benötige eine exponentialverteilte Zeit T (in Minuten) mit Parameter 2 um einmal die gesamte Tafelfläche Ihres Hörsaals zu wischen.

- a) Geben Sie die Verteilung von T formal an und bestimmen Sie die zugehörige Verteilungsfunktion.
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit benötigt Ihre Dozentin weniger als eine Minute zum Tafelwischen?
- c) Sie holen sich einen Kaffee, während Ihre Dozentin die Tafel wischt. Wieviel Zeit haben Sie, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95% zurück zu sein, bevor Ihre Dozentin mit dem Tafelwischen fertig ist?
- d) Ihre Dozentin wischt bereits seit genau einer Minute die Tafel. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie noch mindestens eine weitere Minute benötigt?

Präsenzübung 6.III. Diskutieren Sie das *Ziegenproblem*.