

**Übungsaufgaben zu Anwendungen der Mathematik
Blatt XIII vom 18.1.19**

Aufgabe XIII.1 (3+2 Punkte)

Eine diskrete Zufallsvariable X habe die Bildmenge $R(X) = \{1, 2, 3\}$. Für die Wahrscheinlichkeit $\mathbb{P}(X = k) = p(k)$ mit $k \in R(X)$ seien folgende Werte gegeben:

$$p(1) = \frac{1}{3}, \quad p(2) = \frac{1}{2}, \quad p(3) = \frac{1}{6}.$$

- Berechnen Sie den Erwartungswert $\mathbb{E}(X)$ und die Varianz $\mathbb{V}(X)$ von X .
- Geben Sie ein Beispiel für ein Experiment an, das durch die obige Zufallsvariable X modelliert wird.

Aufgabe XIII.2 (2+2 Punkte)

In einer Pension gibt es 16 Einzelzimmer. Erfahrungsgemäß wird ein gebuchtes Einzelzimmer zu 20% nicht belegt. Der Pensionsinhaber nimmt für die Ferienwoche 18 Buchungen entgegen.

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird der Inhaber in Schwierigkeiten kommen?
- Wie viele tatsächlich wahrgenommene Buchungen kann der Inhaber durchschnittlich erwarten?

Aufgabe XIII.3 (2+1+2 Punkte)

Ein Würfel wird so lange geworfen, bis 6 erscheint.

- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass man höchstens fünfmal werfen muss?
- Sei nun n eine beliebige natürliche Zahl. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass man höchstens n mal werfen muss bis 6 erscheint?
- Wie oft muss man durchschnittlich werfen, bis 6 erscheint?

Aufgabe XIII.4 (3+3 Punkte)

Eine Masterarbeit wird auf Fehler korrigiert. Durchschnittlich befindet sich auf jeder Seite 2 Rechtschreibfehler sowie 1 fachlicher Fehler.

- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich auf einer Seite der Arbeit mehr als 3 Rechtschreibfehler befinden?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine Seite der Arbeit weniger als 4 fachliche Fehler enthält?