

Aufgabe 1

Eine Zufallsvariable X sei binomial verteilt. Das Zufallsexperiment wird 15fach mit einer Trefferwahrscheinlichkeit von 20% durchgeführt (vgl. Blatt 2, Aufgabe 2). Nutzen Sie die dort gefundene Lösung bzw. die Tabellen im Buch oder Excel-Blatt „**Binomvert**“ zur Beantwortung folgender Fragen:

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für

- höchstens 2 Treffer ($X \leq 2$)?
- weniger als 5 Treffer ($X < 5$)?
- mindestens 4 und höchstens 8 Treffer ($4 \leq X \leq 8$)?
- mindestens 6 Treffer ($X \geq 6$)?

Aufgabe 2

Bei Aufgabe 1 müssen die Wahrscheinlichkeiten für die einzelnen Fälle addiert werden. Das kann ggf. sehr aufwändig sein. Deshalb hat man auch hierfür Tabellen bzw. sogenannte Summenfunktionen entwickelt. Tabellen, in denen die summierten Wahrscheinlichkeiten dargestellt sind, finden Sie im Buch, S. 161 f. Auch Excel stellt eine solche Summenfunktion zur Verfügung. Öffnen Sie dafür das Excel-Blatt „**Binomvert-kum**“.

- Öffnen Sie das Excel-Blatt „**Binomvert-kum**“.
Vergleichen Sie für die Verteilung bei Aufgabe 1 ($n=15$ und $p=0,2$) die Werte der Spalte Wahrscheinlichkeitsfunktion mit denen der Spalte Summenfunktion.
Erklären Sie, wie die Werte der Summenfunktion aus denen der Wahrscheinlichkeitsfunktion entstehen.
- Variieren Sie mit den Schieberegler die Parameter n und p und überprüfen Sie Ihre Vermutung aus a).
Erklären Sie wieso am Ende der Tabelle der Summenfunktion immer der Wert 1 steht.
- Lösen Sie jetzt die Aufgaben 1a und 1b mit der Summenfunktion. Nutzen Sie zum Vergleich auch die Tabelle der Summenfunktion im Buch S. 161 f.
- Lösen Sie Aufgabe 1c) mit der Summenfunktion.
- Lösen Sie Aufgabe 1d) mit der Summenfunktion.
[Tipp: Formulieren Sie zunächst das Gegenereignis zu dem gefragten Ereignis.]