

Aufgaben zu Bernoulli-Ketten und Binomialverteilung

1. Berechne folgende Werte mit dem Taschenrechner.
 - a) $B(50; 0,2; 11)$
 - b) $B\left(200; \frac{1}{6}; 25\right)$
 - c) $B(100; 0,65; 63)$
 - d) $\sum_{i=0}^{10} B\left(15; \frac{2}{3}; i\right)$
 - e) $F_{0,04}^{100}(4)$
 - f) $F_{0,125}^{50}(5)$
 - g) $\sum_{i=15}^{25} B(30; 0,7; i)$

2. Hermann, ein Schüler im Kurs von Herrn O., ist bei Teams-Meetings zu 10 % der Zeit anwesend. Herr O. ruft Hermann bei einem Meeting fünf Mal auf, dies kann als eine Bernoulli-Kette angesehen werden.
 - a) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Hermann kein einziges Mal anwesend ist.
 - b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er jedes Mal anwesend ist.
 - c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er mindestens vier Mal nicht anwesend ist.

3. Max löst Aufgaben, die er gestellt bekommt, mit 30%iger Wahrscheinlichkeit. Herr O. stellt ihm 12 Fragen. **Diese Aufgabe könnt ihr auch gerne mit der Geogebra-App bearbeiten!**
 - a) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Max genau fünf Aufgaben richtig löst.
 - b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er weniger als fünf Aufgaben richtig löst.
 - c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er die fünfte Aufgabe richtig löst.
 - d) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er nur die fünfte Aufgabe richtig löst.
 - e) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er mehr als fünf Aufgaben richtig löst.
 - f) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er mindestens 5, aber weniger als 10 Aufgaben richtig löst.
 - g) Wie viele Aufgaben müsste Herr O. Max stellen, damit dieser mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 90% mindestens eine Aufgabe richtig hätte?

4. In den Weihnachtsferien würfelt Herr O. die Noten seiner Schüler aus. Er nimmt dazu eine Urne mit 15 Kugeln, die von 1 bis 15 durchnummeriert sind und ermittelt durch 20maliges Ziehen mit Zurücklegen auf faire Weise – schließlich gibt es keine 0 Punkte – die Mitarbeitsnote eines jeden Schülers.
 - a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass insgesamt mehr als fünfmal ein Punkteergebnis auftritt, welches der Note 1 entspricht?
 - b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass weniger als 15 aber mehr als 8 Schüler eine einstellige Punktezahl erhalten.