

## Übung zu Binomialverteilungen 2: Berechnung der Länge $n$ der Bernoulli-Kette

1. Die Zufallsgröße  $X$  ist binomialverteilt mit der Wahrscheinlichkeit  $p = 0,6$ . Bestimmen Sie die möglichst kleine Anzahl  $n$  der Bernoulli-Experimente!
  - a.  $P(X=0) \leq 0,2$
  - b.  $P(X=n) \leq 0,01$
  
2. Die 17- bis 25jährigen sind durchschnittlichen 3 Stunden mit ihrem Handy beschäftigt, das sind bei einem Schlafkonsum von 8 Stunden etwa 18,75% ihrer wachen Zeit.
  - a. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass man tagsüber unter 12 Jugendlichen mindestens 8 findet, die sich gerade mit ihrem Handy beschäftigen?
  - b. Wie viele junge Erwachsene muss man mindestens untersuchen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von (genau) 90% mindestens einen zu finden, der sein Handy ausgeschaltet hat?
  - c. Wie viele junge Erwachsene muss man mindestens untersuchen, um mit einer 90%igen Wahrscheinlichkeit mindestens drei zu finden, die ihr Handy eingeschaltet haben?\*
  
3. Bei den 12 bis 17jährigen fällt die Raucherquote ständig. Im Jahr 2014 haben 10% dieser Jugendlichen angegeben, zu rauchen.
  - a. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass man unter 20 Jugendlichen mindestens 18 findet, die nicht rauchen?
  - b. Wie viele junge Erwachsene muss man untersuchen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 80% mindestens einen zu finden, der raucht?
  - c. Wie viele junge Erwachsene muss man untersuchen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 80% mindestens vier Jugendliche zu finden, die rauchen?
  
4. Bei einem Würfelspiel kommt es vor allen Dingen auf die Anzahl der Sechsen an.
  - a. Wie oft muss man würfeln, damit man mit einer Wahrscheinlichkeit von (genau) 80% mindestens eine Sechs würfelt?
  - b. Wie oft muss man würfeln, damit man mit einer Wahrscheinlichkeit von (genau) 80% mindestens drei Sechsen würfelt?\*

\*mit TR oder Tabellen lösbar oder durch Ausprobieren