

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 eine 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 eingeschaltet hat?
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?
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 Sechse würfelt?
 - b. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wirft man bei 10 Würfeln höchstens 4 Sechsen?
 - c. Bei Mensch-Ärgere-Dich-Nicht hat man in jeder Runde drei Versuche, um eine 6 zu würfeln und seine Spielfigur aus dem Haus zu ziehen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit bleibt die Figur 2 Runden im Häuschen?
5. In einem Betrieb sind 80% der Mitarbeiter zufrieden mit den Arbeitsbedingungen.
 - a. Wie viele Mitarbeiter müssen mindestens befragt werden, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95% mindestens einer unzufrieden ist?
 - b. Wie viele Mitarbeiter müssen mindestens befragt werden, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95% mindestens zwei unzufrieden sind? (mit TR)