

Übungen Binomialverteilung

Dieses Übungsblatt beinhaltet Aufgaben, bei denen mithilfe der Binomialverteilung W'keiten ausgerechnet werden müssen oder die Gesamtmenge gesucht ist.

Aufgabe 1: ein Arzt

Ein Arzt behandelt 10 an einem Virus erkrankte Menschen mit einem Medikament, welches laut Herstellerangaben zu 80% zu einer sofortigen Heilung führt.

- Bestimme die W'keit, dass alle 10 Patienten geheilt werden.
- Bestimme die W'keit, dass mindestens neun Patienten geheilt werden.
- In einer Untersuchung soll untersucht werden, mit welcher W'keit mindestens 70% der Patienten geheilt werden. Berechne die W'keit, dass 70% der Patienten geheilt werden einmal bei einer Versuchsgruppe von 10 und einmal bei einer Versuchsgruppe von 20 Patienten. Vergleiche die Ergebnisse.

Aufgabe 2: Schwarzfahrer

Die U79 ist berüchtigt für die vielen Schwarzfahrer, die dort erwischt werden. Einige denken, es seien sogar 10% der Fahrgäste ohne gültigen Fahrschein unterwegs.

- Berechne, wie viele Fahrgäste ein Kontrolleur mindestens kontrollieren muss, damit er mit einer W'keit von 90% mindestens vier Schwarzfahrer erwischt hat.
- Argumentiere, ob die W'keit einen Schwarzfahrer zu erwischen statistisch unabhängig ist oder nicht.
- Berechne, wie viele Kontrollen durchgeführt werden müssen, um mindestens vier Schwarzfahrer mit 85% W'keit zu erwischen, wenn in Wirklichkeit nur 2% der Fahrgäste ohne Fahrschein unterwegs sind.

Aufgabe 3: ein Großhändler

Ein Großhändler beliefert 55 Geschäfte. Aus Erfahrung weiß er, dass 15% seiner Kunden plötzlich etwas nachbestellen müssen.

- Berechne, wie viele Nachbestellungen er durchschnittlich erwartet.
- Die Anzahl der Nachbestellungen schwankt um ± 4 . Berechne die W'keit, dass eine die Anzahl der Nachbestellungen in diesem Intervall liegt.