

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 25 Punkte.

Aufgabe 1: (5 Punkte) In einer Urne liegen

- entweder 240 grüne und 160 blaue Kugeln
- oder 160 grüne und 240 blaue Kugeln

Es werden nacheinander mit Zurücklegen 100 Kugeln gezogen.

- Nenne eine geeignete Entscheidungsregel für die Hypothese „240 grün und 160 blau“ und berechne dazu α und β .
- Wie muss die Entscheidungsregel lauten, damit $\alpha \leq 0.1$?

Aufgabe 2: (5 Punkte) Besitzer von Hotels wissen aus Erfahrung, dass Zimmerreservierungen mit etwa 10 Prozent Wahrscheinlichkeit storniert werden.

- In einem Hotel werden 40 Bestellungen angenommen, obwohl es nur 36 Betten hat. Mit welcher Wahrscheinlichkeit riskiert die Hotelleitung, Notbetten aufstellen zu müssen?
- Ein Hotel hat 100 Betten. Wie viele Bestellungen dürfen angenommen werden, damit die Wahrscheinlichkeit, Notbetten aufstellen zu müssen, kleiner als 5 Prozent ist?

Aufgabe 3: (4 Punkte) In einer Klasse gibt es 15 Frauen und 10 Männer. Dabei sind Charlotte und Jürgen. Es soll eine Kommission zur Planung eines Aperos zusammengesetzt werden. In diesen Ausschuss sollen 6 Frauen und 4 Männer gelost werden.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit

- werden Charlotte *und* Jürgen in den Ausschuss gelost?
- wird Charlotte *oder* Jürgen in den Ausschuss gelost?

Aufgabe 4: (3 Punkte) In einer Urne liegen 8 Kugeln mit den Zahlen 1 bis 8. Durch 5maliges Ziehen mit Zurücklegen wird eine 5stellige Zahl erzeugt. (die also keine Ziffern über 8 enthält)Mit welcher Wahrscheinlichkeit enthält diese Zahl ein Paar gleicher Ziffern *und* einen Drilling gleicher Ziffern? (Insgesamt kommen also genau zwei verschiedene Ziffern vor.)**Aufgabe 5:** (6 Punkte) Zwei Wettkämpfer (Herr Meier und Frau Müller) besitzen je zwei Steine, mit denen sie abwechselnd auf eine Flasche werfen. Herr Meier trifft mit einer Wahrscheinlichkeit von $1/4$, Frau Müller mit $1/3$. Herr Meier beginnt. Ein Spiel ist zu Ende, wenn die Flasche getroffen ist oder alle vier Steine geworfen wurden.

- Berechne für beide Wettkämpfer die Wahrscheinlichkeit, dass sie gewinnen.
- Berechne die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Spieldauer T (Werte 1,2,3 und 4) sowie den Erwartungswert und die Standardabweichung von T .

Aufgabe 6: (2 Punkte) Die Schülerinnen und Schüler einer Klasse entdecken unabhängig voneinander Fehler des Lehrers mit einer Wahrscheinlichkeit von 10 Prozent.

Von welcher Schülerzahl an ist zu erwarten, dass 85 Prozent der Fehler des Lehrers entdeckt werden?