

Klausur

Zur Lösung der Aufgaben: Versuche deine Lösung zu erläutern. Wichtig ist vor allem der Lösungsweg nicht das Endergebnis. Ergebnisse ohne erkennbaren Lösungsweg werden nicht gewertet!

Aufgabe 1

In einer Urne sind drei Münzen; eine davon ist eine Laplace-Münze, die zweite hat auf beiden Seiten „Zahl“ und die dritte ist so belegt, dass die Wahrscheinlichkeit für „Zahl“ $1/3$ ist. Der Urne wird zufällig eine Münze entnommen und diese Münze geworfen. Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass „Zahl“ erscheint.

Aufgabe 2

Aus einer Sendung von 50 Glühbirnen, von denen 5 defekt sind, werden zufällig drei Glühbirnen gewählt. Berechne die Wahrscheinlichkeiten für die folgenden Ereignisse:

- Keine der drei ausgewählten Glühbirnen ist defekt.
- Genau eine der drei ausgewählten Glühbirnen ist defekt.
- Mindestens eine der drei ausgewählten Glühbirnen ist defekt.

Aufgabe 3

Ein neuer Staat möchte als Nationalfahne eine Trikolore mit einem farbigen Kreis in der Mitte gestalten, als insgesamt 4 Farben verwenden. Es stehen **10** verschiedene Farbe zur Auswahl. Wie viele Fahnen sind möglich, wenn jede Farbe nur einmal vorkommen darf?

Aufgabe 4

Fünf Studenten fahren mit einem Auto in den Urlaub. Nur zwei der Studenten haben einen Führerschein. Wie viele Sitzmöglichkeiten gibt es, wenn es genau 5 Plätze im Auto gibt?

Aufgabe 5

Ein Fahrschüler muss bei einer Prüfung 8 von 12 Fragen beantworten.

- Wie viele Auswahlmöglichkeiten hat er?
- Wie viele Möglichkeiten hat er, wenn er die ersten vier beantworten muss?
- Wie viele Möglichkeiten bleiben ihm, wenn er mindestens 4 von den ersten 7 Fragen beantworten muss?

Aufgabe 6

Berechne die Wahrscheinlichkeiten, dass bei zehnmaligen Werfen eines Würfels

- genau dreimal die Augenzahl 6 auftritt,
- mindestens zweimal die Augenzahl 6 auftritt,
- mindestens zweimal aber höchstens 9 mal die Augenzahl 6 auftritt.

Aufgabe 7

Es wird eine Röntgenuntersuchung durchgeführt, um Fälle von Tuberkulose frühzeitig zu erkennen. Von den erkrankten Personen werden 90% als solche erkannt, von den Gesunden werden dagegen 1% als TBC-verdächtig registriert. Mit welcher Wahrscheinlichkeit treffen wir in einer Population, von der 0,1% TBC-krank ist, auf eine an TBC erkrankte und durch einen Test als TBC-verdächtig registrierte Person.