

## Hinweise für den Prüfling

**Auswahlzeit:** 45 Minuten

**Bearbeitungszeit (insgesamt):** 180 Minuten

### Auswahlverfahren

Wählen Sie aus den Aufgabengruppen A und B jeweils einen Vorschlag zur Bearbeitung aus. Der vorliegende Aufgabenvorschlag C ist ein Pflichtvorschlag. Die nicht ausgewählten Vorschläge müssen am Ende der Auswahlzeit der Aufsicht führenden Lehrkraft zurückgegeben werden.

### Erlaubte Hilfsmittel

1. ein Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung
2. ein wissenschaftlich-technischer Taschenrechner (WTR) ohne Grafik, ohne CAS **oder**  
ein grafikfähiger Taschenrechner (GTR) ohne CAS **oder**  
ein computeralgebrafähiger Taschencomputer/Computeralgebrasystem auf einem PC (CAS)
3. eine gedruckte Formelsammlung der Schulbuchverlage
4. die beigegefügte Tabellen zur Stochastik
5. eine Liste der fachspezifischen Operatoren

### Sonstige Hinweise

keine

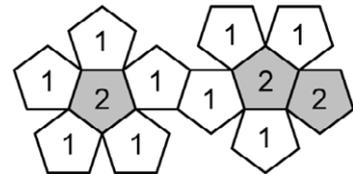
### In jedem Fall vom Prüfling auszufüllen

Name: _____	Vorname: _____
Prüferin/Prüfer: _____	Datum: _____

## Stochastik

## Aufgaben

- 1 Bei einem 12-seitigen Spielwürfel fallen alle Seiten bei einem Wurf jeweils mit der gleichen Wahrscheinlichkeit. Jede Seite des Spielwürfels ist gemäß dem abgebildeten Netz mit einer der Zahlen 1 und 2 beschriftet.



- 1.1 Bestimmen Sie unter Angabe einer geeigneten Zufallsgröße die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse:
- A: Bei 100 Würfeln fällt genau 77-mal die Zahl 1.  
B: Bei 100 Würfeln fällt mindestens 73-mal aber höchstens 81-mal die Zahl 1.
- (5 BE)**
- 1.2 Für ein Gewinnspiel wird der Spielwürfel bei jedem Spiel viermal geworfen. Man betrachtet die Augensumme der vier Würfe.
- 1.2.1 Begründen Sie, dass die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Summe der geworfenen Zahlen 4 ist, größer ist als die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Summe der geworfenen Zahlen 8 ist.
- (2 BE)**
- 1.2.2 Einen Hauptpreis erhält eine Spielerin bzw. ein Spieler, wenn die Summe der geworfenen Zahlen mindestens 7 ist. Zeigen Sie, dass auf lange Sicht im Mittel etwa bei einem von zwanzig Spielen ein Hauptpreis vergeben wird.
- (3 BE)**
- 1.2.3 Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei einem Spiel ein Trostpreis vergeben wird, beträgt  $\frac{81}{256}$ .  
Geben Sie den Spielausgang an, bei dem die Spielerin bzw. der Spieler einen Trostpreis erhält, und begründen Sie Ihre Angabe.
- (2 BE)**
- 1.2.4 Beurteilen Sie jede der beiden folgenden Aussagen:
- A1: Wird bei einmaligem Werfen des Spielwürfels die geworfene Zahl betrachtet, so handelt es sich um ein Bernoulli-Experiment.  
A2: Wird bei mehrfacher Durchführung des beschriebenen Spiels jeweils festgehalten, ob ein Trostpreis oder ob ein Hauptpreis vergeben wird, so handelt es sich um eine Bernoulli-Kette.
- (4 BE)**

- 2 Ein Supermarkt bietet Nass- und Trockenfutter für Hunde jeweils in einer normalen Variante und in einer energiereduzierten Light-Variante an. Im Folgenden werden ausschließlich Kundinnen und Kunden betrachtet, die sich bei einem Kauf von Hundefutter für genau eine dieser vier Varianten entscheiden. Zwei Drittel dieser Personen kaufen Trockenfutter, 40 % davon entscheiden sich für die Light-Variante. Von den Personen, die Nassfutter kaufen, entscheiden sich nur 25 % für die Light-Variante.

Von den betrachteten Kundinnen und Kunden wird eine Person zufällig ausgewählt. Untersucht werden die folgenden Ereignisse:

T: „Die Person kauft Trockenfutter.“

L: „Die Person entscheidet sich für eine der beiden Light-Varianten.“

- 2.1 Stellen Sie den Sachzusammenhang in einem beschrifteten Baumdiagramm dar. (4 BE)
- 2.2 Zeigen Sie, dass die Wahrscheinlichkeit dafür, dass das Ereignis L eintritt, 35 % beträgt. (2 BE)
- 2.3 Die zufällig ausgewählte Person entscheidet sich für eine der beiden Light-Varianten. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass es sich um Nassfutter handelt. (4 BE)
- 2.4 Der Leiter des Supermarktes vermutet, dass der Anteil der Personen, die Trockenfutter kaufen, gestiegen ist, und möchte die Bestellmengen von Trockenfutter erhöhen. Vorher soll die Vermutung des Leiters mit Hilfe eines geeigneten Hypothesentests überprüft werden. Dazu werden 100 zufällig ausgewählte Käuferinnen und Käufer von Hundefutter betrachtet, die sich entweder für Trockenfutter oder für Nassfutter entscheiden.
- Getestet wird die Nullhypothese  $H_0: p \leq \frac{2}{3}$ .
- Entwickeln Sie im Sachzusammenhang eine Entscheidungsregel auf einem Signifikanzniveau von 5 %.
- (4 BE)