

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 beigelegten 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**

Eine Großbäckerei stellt Toastbrote mit einem (auf ganze Gramm gerundeten) Sollgewicht von 500 g her. Bei 2 % aller Brote tritt eine Abweichung vom Sollgewicht auf.

1. Ein Einzelhändler im Gießener Umland erhält eine Lieferung von 50 Toastbroten.
 - 1.1 Berechnen Sie, wie viele Brote mit einer Abweichung vom Sollgewicht der Einzelhändler erwarten kann, und erläutern Sie, warum man die Prüfung der Toastbrote auf Abweichung vom Sollgewicht als Bernoullikette auffassen kann. **(3 BE)**
 - 1.2 Bestimmen Sie jeweils die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:

A: In der Lieferung weisen mehr als 4 Brote eine Abweichung vom Sollgewicht auf.
B: In der Lieferung weisen mindestens 47 Broten keine Abweichung vom Sollgewicht auf. **(5 BE)**
2. Ein Hersteller von Teigportioniermaschinen möchte der Großbäckerei eine neue Maschine verkaufen. Um festzustellen, ob die neue Maschine zuverlässiger ist als die alte, werden beide Maschinen empirisch überprüft. Die Verteilungen für das tatsächliche (auf ganze Gramm gerundete) Brotgewicht Y sind im Material zu sehen. Bei der alten Maschine betragen der Erwartungswert $\mu = E(Y) = 500$ und die Standardabweichung $\sigma \approx 0,26$. Berechnen Sie für die neue Maschine den Erwartungswert und die Standardabweichung von Y und beurteilen Sie aufgrund dieser Ergebnisse, ob die Anschaffung der neuen Maschine eine Verbesserung in Bezug auf die Einhaltung des Sollgewichts bewirken würde. **(7 BE)**
3. Bei der Überprüfung der Verpackungsmaschine stellt sich heraus, dass 2 % der Brote nicht ordnungsgemäß verpackt werden. Die Warenausgangskontrolle lässt mit einer Wahrscheinlichkeit von 3 % ein fehlerhaft verpacktes Brot passieren und sortiert mit einer Wahrscheinlichkeit von 4 % ein ordnungsgemäß verpacktes Brot fälschlicherweise aus.
 - 3.1 Stellen Sie diesen Sachverhalt in einem Baumdiagramm oder einer Vierfeldertafel dar. **(4 BE)**
 - 3.2 Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Verpackung eines aussortierten Brotes tatsächlich fehlerhaft ist. **(4 BE)**
 - 3.3 Seit einiger Zeit häufen sich Reklamationen wegen fehlerhafter Verpackungen. Daraufhin lässt die Großbäckerei die Verpackungsmaschine genauer untersuchen und testet die Nullhypothese $H_0: p \leq 0,02$. Bei einer Stichprobe von 100 Broten werden vier fehlerhaft verpackte Brote gefunden. Die Nullhypothese wird daraufhin nicht verworfen. Prüfen Sie auf einem Signifikanzniveau von 5 %, ob diese Entscheidung gerechtfertigt ist. **(7 BE)**

Material*alte Maschine*

Gewicht in g	497	498	499	500	501	502	503
Anteil Brote	0,2 %	0,3 %	0,5 %	98 %	0,4 %	0,5 %	0,1 %

neue Maschine

Gewicht in g	497	498	499	500	501	502	503
Anteil Brote	0,1 %	0,0 %	1,0 %	98 %	0,5 %	0,4 %	0,0 %