

Handreichungen zur Aufgabe „Multiple-Choice-Test“

Titel der Aufgabe:	Multiple-Choice-Test
Autoren:	Riko Kelter , Universität Siegen
Lizenz:	CC BY-SA 4.0
Zielgruppe:	Studierende der Mathematik und von Serviceveranstaltungen
Thema:	Kombinatorik
Tags:	Stochastik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Kombinatorik, Urnenmodelle, Laplace-Experimente
Randomisierung:	nein
Aufgabentyp:	tutorielle Aufgabe ¹
Beschreibung:	In der Aufgabe sollen die Studierenden ein kombinatorisches Problem lösen, welches auf einem Multiple-Choice-Test basiert. Die Aufgabe besteht aus zwei Teilaufgaben (siehe Screenshot unten), in denen unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten für Ereignisse im jeweiligen Grundraum berechnet werden sollen.
Didaktische Überlegungen:	Das Problem lässt sich mit Hilfe verschiedener kombinatorischer Grundformeln lösen.
Enthaltene Fremdmaterialien:	Diese Aufgabe bindet das Skript <code>stackselbstlern.js</code> von Michael Kallweit für die Aufgabennavigation ein.
Daten oder Links (evtl. aktualisieren):	keine

¹Eine *tutorielle Aufgabe* ist eine digitale Aufgabe, bei der die eigentlich zu lösende Aufgabe in kleinere und einfachere Teilaufgaben unterteilt wird. Die Lernenden werden dann zur Bearbeitung dieser Teilaufgaben aufgefordert, wenn sie die eigentliche Aufgabe nicht lösen können. Die Zwischenschritte sind als Hilfestellung gedacht, die den Lernenden aber nicht nur präsentiert werden, sondern mit denen sich die Lernenden aktiv auseinandersetzen müssen.

In dieser Aufgabe lernen Sie, wie Sie die Binomialverteilung zur Lösung kombinatorischer Fragestellungen nutzen können. In Teil (a) und (b) berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit von zwei Elementarereignissen. In Teil (c) berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses, das sich aus mehreren Elementarereignissen zusammensetzt.



Screenshot der anfänglichen Aufgabe:

Multiple-Choice-Test

In einem Multiple-Choice-Test mit 5 Aufgaben sind pro Aufgabe 5 Antworten vorgesehen, wovon jeweils genau eine richtig ist.

(a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kandidat, der die Antworten zufällig ankreuzt, alle Antworten richtig hat?

(b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kandidat, der die Antworten zufällig ankreuzt, genau 3 Antworten richtig hat und somit genau die Bestehensgrenze des Tests erreicht?

(c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kandidat, der die Antworten zufällig ankreuzt, mindestens 3 Antworten richtig hat und somit mindestens die Bestehensgrenze des Tests erreicht?

Widmen wir uns Aufgabenteil **(a)**. Die gesuchte Wahrscheinlichkeit beträgt:

Prüfen