

Übungsblatt 8 Statistik – Add-On

Wir sind in der Vorlesung noch nicht so weit gekommen, dass wir am 11.05.2015 schon die Aufgaben 7.9 und 7.10 zur Normalverteilung rechnen könnten. Deshalb – und um den klausurrelevanten Stoff besser einzuüben – habe ich noch ein kleines Add-On-Übungsblatt mit Aufgaben zu Kombinatorik, Bedingter Wahrscheinlichkeit und Binomialverteilung erstellt. Dieses Übungsblatt ist besonders für den Übungstag 11.05. (und Folgewoche) gedacht.

Aufgabe 8.1 Geburtstags-Wochentage

- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Gruppe von 5 Personen mindestens 2 am gleichen Wochentag Geburtstag haben?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Gruppe von 5 Personen genau 2 am gleichen Wochentag Geburtstag haben?

Aufgabe 8.2 Ziegenproblem mit 5 Türen

Das Ziegenproblem ist aus der Vorlesung bekannt: Kandidat wählt eine Tür (diese bleibt zunächst noch zu), Moderator öffnet $n-2$ andere Türen mit Ziegen. Es bleiben also 2 Türen noch zu. Soll der Kandidat bei seiner ursprünglichen Wahl bleiben oder sich für die andere Tür umentscheiden?

Wir betrachten das Ziegenproblem für $n=5$ und verteilen o.B.d.A. folgende Nummern an die Türen: Der Kandidat wählt eine Tür, diese nennen wir Tür 1, der Moderator öffnet 3 Türen mit Ziegen dahinter, diese nennen wir Tür 3,4,5:

	?	?	Z	Z	Z
Tür	1	2	3	4	5
	K		M	M	M

Sei $A_1 =$ "Auto hinter Tür 1" usw,
 $M =$ "Moderator öffnet Türen 3,4 und 5"
 Berechnen Sie $P(A_1)$, $P(A_1|M)$, $P(A_2|M)$.

Aufgabe 8.3 Farbenblindheit

- 4% der männlichen und 1% der weiblichen Bevölkerung sind farbenblind. Wie viele Männer, wie viele Frauen muss man dann untersuchen, bis man mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% mindestens einen farbenblinden Probanden gefunden hat?
- Wie verhält es sich, wenn man 50% durch 90% ersetzt?

Aufgabe 8.4 Operation

Eine Operation wird mit 80%igem Erfolg durchgeführt. Wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, dass bei genau 4 der nächsten 5 Patienten die Operation erfolgreich durchgeführt wird?

Aufgabe 8.5 Fünf Würfel

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit mit 5 Würfeln mindestens 2 Einser zu würfeln (d. h. zwei oder mehr Würfel zeigen die Augenzahl „1“)?