

Modul: Wahrscheinlichkeiten und Kombinatorik

Im Folgenden hat MatheDoc einige Fragen für Sie aufgelistet, an denen Sie erkennen können, ob dieses Modul für Sie notwendig ist. Dieser Kurs geht etwas über Ihr Schulwissen hinaus, allerdings nicht in abstrakter Hinsicht. Sie werden Wahrscheinlichkeitsrechnung wesentlicher theoretischer in der Uni erlernen (auch in Statistik). Umso wichtiger ist es, dass Sie in der Lage sind, Probleme zu modellieren und Fallstricke zu kennen. Wahrscheinlichkeitstheorie ist die Voraussetzung für ein gutes Verständnis von Statistik.

1 Wahrscheinlichkeiten und Kombinatorik

Beim Mensch-Ärgere-Dich-Nicht Spiel hat man drei Versuche, um eine 6 zu würfeln, wenn man keine Figur im Spielfeld hat. Welche Wahrscheinlichkeit ist höher, dass man seine Figur einsetzen darf oder dass man im Haus bleiben muss? Mit zwei Würfeln ist die Wahrscheinlichkeit, gleichzeitig eine 1 und eine 5 zu würfeln $\frac{1}{18}$. Warum? In einer Urne befinden sich 22 verschiedene Kugeln. Sie entnehmen drei Kugeln auf einmal. Jede Kugel hat die gleiche Wahrscheinlichkeit, gewählt zu werden. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es, drei Kugeln auszuwählen? Nun sind nicht mehr alle Kugeln verschieden, sondern 10 sind blau und 12 sind grün. Wie viele unterschiedliche Möglichkeiten gibt es jetzt und welche ist am wahrscheinlichsten?

2 Unvereinbare versus unabhängige Ereignisse

Gegeben sei ein Würfel. Ereignis A sei das Würfeln einer 1 und Ereignis B das Würfeln der Zahlen 2-5. A und B sind unvereinbare Ereignisse, denn sie können nicht gleichzeitig eintreten. Für unvereinbare Ereignisse gilt $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. Was beschreibt $P(A \cup B)$ und warum ist es $\frac{5}{6}$?

A und B sind keine unabhängigen Ereignisse, denn natürlich beeinflusst das Würfeln einer 1, ob man die Zahlen 2-5 würfeln kann. Ereignis A und B heißen unabhängig, wenn gilt $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$. Sei A nun das Ereignis, eine 6 mit Würfel A zu würfeln und B eine 6 mit Würfel B. Was bedeutet dann $P(A \cap B)$ bzw. $P(A \cup B)$? Wie können Sie diese Wahrscheinlichkeiten berechnen? Sind die Ereignisse A und B unabhängig und/oder unvereinbar?

3 Bedingte Wahrscheinlichkeiten

Unter allen Studenten der Uni wird eine Mensafiat für veganes Essen verlost. Sei A das Ereignis, ein Ökonomiestudent und B das Ereignis, ein veganer Student an der Uni zu sein. Die bedingte Wahrscheinlichkeit $P(A|B) = 0,1$ beschreibt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ökonomiestudent ausgelost wird, wenn unter allen veganen Studenten gelost wird. Die Wahrscheinlichkeit $P(A \cap B)$ beschreibt die Wahrscheinlichkeit, dass das Los auf einen veganen Ökonomiestudenten fällt. Was ist der Unterschied? Es gilt $P(A|B)P(B) = P(A \cap B)$. Sei der Anteil der veganen Studenten $P(B) = 0,05$ und der Anteil der Ökonomiestudenten $P(A) = 0,2$. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, einen veganen Ökonomiestudenten auszulosen? Sind die Ereignisse Ökonomiestudent und vegan zu sein, unabhängig?

4 Ist der Kurs notwendig für mich?

Wenn Sie alles sehr verwirrend fanden und kaum Land sehen, dann sollten Sie in den Kurs kommen. Wenn Sie nicht alles wussten, allerdings grundlegende Ideen verstanden haben, dann kommen Sie vermutlich auch alleine gut zurecht. Wenn Sie nicht sicher sind, dann kontaktieren Sie uns bitte.

5 Welcher MatheDoc hält das Modul?



Dieses Modul wird von der Inhaberin von MatheDoc, Dr. Annabell Berger gehalten. Sie ist von Hause aus Mathematikerin und hat sowohl in der Lehre als auch in der Forschung an Universitäten und Instituten gearbeitet. In der Uni Halle hat sie die Brückenkurse für Mathematik für Informatiker geleitet und konzipiert. In diesem Kurs hat sie ihre Erfahrungen von typischen Problemen von Studienanfängern gesammelt und als Vorbereitung für die Uni aufbereitet. Ihr geht es darum, Mathematik für Anwendungsfächer verfügbar zu machen, um Probleme lösen bzw. durchdenken zu können.

Wann? 23./24.9.2019

Zeit? 10-16 Uhr

Wo? Galerie f2

Wahrscheinlichkeiten und Kombinatorik

Anmeldung bis zum 20.8.2019 erbeten!

Danach auf Anfrage, wenn jemand absagt.

©MatheDoc

www.mathedoc.de, info@mathedoc.de, 0151/70077561