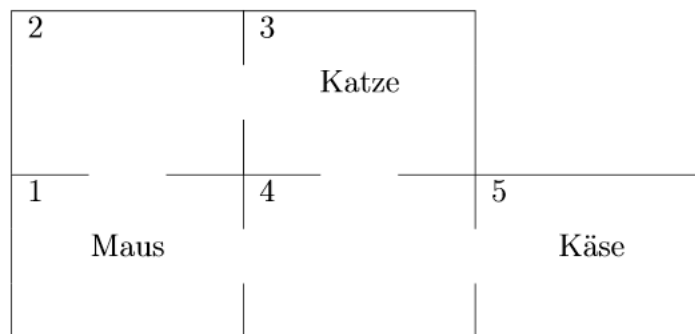


Markov-Prozesse Katz und Maus

Beispiel aus: <http://www.student.uni-oldenburg.de/dominic.lauterbach/Markov-Prozesse.pdf>

Eine Katze befindet sich die gesamte Zeit in einem bestimmten Raum und ein Stück Käse liegt in einem anderen Raum. Betritt die Maus den Raum, in dem sich die Katze befindet, wird sie von dieser gefressen. Angenommen die Maus startet in Raum 1, die Katze befindet sich in Raum 3 und der Käse in Raum 5. Die Maus wählt, wenn sie zwei Türen zur Auswahl hat, jede mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{2}$, hat sie drei zur Auswahl, jede mit der mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{3}$. Sie wechselt jede Minute den Raum – außer sie ist angekommen.



- a) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass die Maus genau in der 2., 3., 4. Minute den Käse **bekommt**.
- b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass die Maus nach zwei, drei, vier Minuten den Käse **hat** (egal, wie lange schon).
- c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass die Maus den Käse fressen kann
 - durch Näherung
 - exakt.

Tipp: Nenne die Wahrscheinlichkeit, dass eine Maus, die in Raum 1 ist, irgendwann den Käse bekommt, h_1 und die, dass eine in Raum 2 irgendwann Käse kriegt h_2 usw. Für zwei Räume ist die betreffende Wahrscheinlichkeit klar, bei den anderen hängen sie voneinander ab.

