

Übung zu VL 14 – Stochastik

Aufgabe 1: Binomialkoeffizient (10 Min Bearbeiten- 5 Min Besprechen)

Bestimmen Sie folgende Binomialkoeffizienten:

a) $\binom{7}{2}$

b) $\binom{7}{5}$

c) $\binom{9}{9}$

d) $\binom{6}{0}$

e) $\binom{22}{19}$

Aufgabe 2: Kombinationsmöglichkeiten (15 min Bearbeiten – 5 min Besprechen)

- a) Berechnen Sie die Kombinationsmöglichkeiten für beide Schlösser und erklären Sie, wie Sie jeweils vorgehen

Peter und Paul haben jeder ein Zahlenschloss.

Peters Schloss hat die Ziffern von 0 bis 9 und drei Stellen, möglicher Code zum Beispiel 1–3–3.



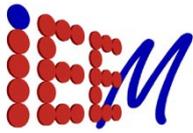
Pauls Schloss hat auch die Ziffern 0 bis 9 und drei Stellen, aber in Pauls Schloss dürfen sich die Ziffern nicht wiederholen



In Anlehnung an Mathewerkstatt Materialblock 7, S. 59

- b) Eine Pizzeria bietet seinen Kundinnen und Kunden die Möglichkeit, sich ihren Pizzabelag selbst zusammenzustellen. Dabei hat man die Auswahl aus 10 Zutaten, von denen man jeweils 4 auf eine Pizza legen kann. Eine Pizza mit weniger als 4 Belägen ist dabei nicht möglich.

Schinken, Thunfisch, Salami, Ananas, Mais, Pilze, Paprika, Oliven, Schafskäse und Zwiebeln.



Anna fragt sich, wie viele verschiedene Pizzen sie dadurch kreieren könnte?

c) Was unterscheidet die drei Berechnungen aus a) und b)? Wie haben Sie jeweils entschieden, welche Formel hier passt?

Aufgabe 3: Wahrscheinlichkeitsrechnung

Ein Würfel wird zwei Mal hintereinander geworfen.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ergibt die Summe der beiden Punkte folgende Ergebnisse? Trage die fehlenden Nenner der Brüche ein.

Sie können sich zur Veranschaulichung ein Bild zeichnen oder ein Baumdiagramm skizzieren.

Punktesumme:	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wahrscheinlichkeit:											

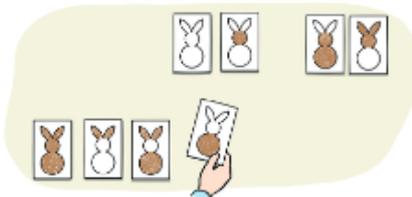
b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit würfelt man zwei gleiche Zahlen? ·

c) Warum hilft Ihnen die Veranschaulichung beim zweimaligen Würfeln? Warum ist die Situation dennoch anders als bei der Urnenaufgabe aus der Vorlesung?

Zusatzaufgabe: Begründen von Wahrscheinlichkeiten über Kombinationsmöglichkeiten

Schauen Sie sich die untenstehenden Aufgaben aus dem Zahlenbuch 2 an und versuchen Sie die Spielregeln nachzuvollziehen. Bearbeiten Sie dann Aufgabe 5 und begründen Sie, warum Eva oder Till bessere Chancen hat zu gewinnen.

4 Hasenspiel für zwei Spieler.



Ein Spieler sucht sich vier Hasenkarten aus. Der zweite Spieler nimmt die übrigen.

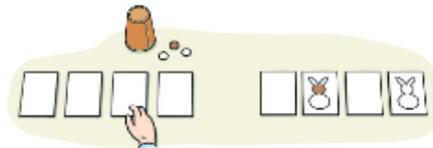


Jeder Spieler dreht nach seinem Wurf einen der eigenen Hasen um, der genauso viele braune und weiße Körperteile hat, wie die Plättchen zeigen.

Spielmaterial: 8 braun-weiße Hasenkarten
3 Wendeplättchen (braun-weiß)
1 Becher zum Werfen



Werft abwechselnd mit drei Plättchen.



Wer zuerst alle seine Hasen umgedreht hat, der hat gewonnen. Beim nächsten Spiel darf der Verlierer zuerst die Hasen wählen.

- Spielt mehrere Runden. Was fällt euch auf?
- Warum ist es **unwahrscheinlicher** einen einfarbigen Hasen zu erwürfeln?

5 Till und Eva spielen. Wer hat die größere Chance zu gewinnen? Begründet.



Till

