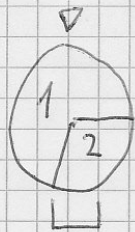


AUFGABEN

- 1) Wir werfen einen normalen sechsseitigen Würfel einmal.
 - a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man als Ergebnis eine 1?
 - b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man als Ergebnis eine ungerade Zahl?

- 2) Wir haben eine Urne, in der sich 10 Kugeln befinden. Davon sind sechs rot, drei weiß und zwei schwarz. Wir ziehen zweimal ohne Zurücklegen.
 - a) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit dafür, beide Male eine weiße Kugel zu ziehen?
 - b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit dafür, genau eine rote Kugel zu ziehen?
 - c) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit dafür, nie eine schwarze Kugel zu ziehen?

- 3) Wir drehen ein Glücksrad viermal. Das Glücksrad hat zwei Felder (Feld 1 und Feld 2). Feld 1 umfasst 70% des Rads.



a) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit dafür, jedesmal Feld 1 zu erhalten?

b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit dafür, genau einmal Feld 2 zu erhalten?

4) Wir werfen eine manipulierte Münze viermal.
Bei einem Wurf ergibt sich mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% „Kopf“.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ergibt sich viermal „Kopf“?

b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ergibt sich genau dreimal „Kopf“?

c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ergibt sich genau zweimal „Kopf“?

d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ergibt sich genau einmal „Kopf“?

e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ergibt sich nie „Kopf“?

5) Herr Tiex wirft zweimal einen normalen sechsseitigen Würfel.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind die beiden Ergebnisse durch 3 teilbar?

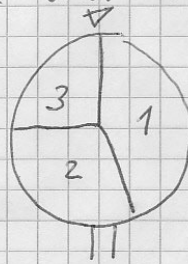
b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die Summe der beiden Ergebnisse durch 3 teilbar?

6) Gegeben seien zwei Urnen. In der ersten Urne sind 3 weiße und 2 blaue Kugeln. In der zweiten Urne sind 2 weiße und 4 blaue Kugeln. Ich ziehe zuerst aus der ersten, dann aus der zweiten Urne jeweils einmal.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ziehe ich zwei weiße Kugeln?

b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ziehe ich genau eine weiße Kugel?

7) Wir drehen ein Glücksrad dreimal. Das Glücksrad hat drei Felder. Feld 1 umfasst 40% der Fläche und Feld 2 35%.



a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man genau einmal die Zahl 1?

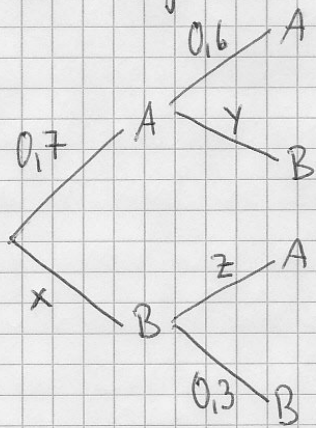
b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man genau zweimal die Zahl 1?

c) Gib ein Ereignis an, das die Wahrscheinlichkeit $P(\text{Ereignis}) = 3 \cdot 0,35^2 \cdot 0,65$ hat.

d) Gib ein Ereignis an, das die Wahrscheinlichkeit $P(\text{Ereignis}) = 0,25^3$ hat.

- 8) Wir werfen eine nicht-manipulierte Münze.
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhalte ich bei zwei Würfeln jedesmal "Kopf"?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhalte ich bei drei Würfeln jedesmal "Kopf"?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhalte ich bei vier Würfeln jedesmal "Kopf"?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhalte ich bei n Würfeln jedesmal "Kopf"? (Gib eine Formel für die Wahrscheinlichkeit an.)
 - Wie oft muss man die Münze werfen, damit die Wahrscheinlichkeit dafür, dass wir nur "Kopf" erhalten, gleich $1,5625\%$ ist?

- 9) Gegeben ist ein Zufallsexperiment mit dem folgenden Baumdiagramm:



Welche Zahlen muss man für x , y und z eintragen?

10) Wir spielen das folgende Glücksspiel:
Der Einsatz beträgt 3 Euro. Wir werfen einen normalen Würfel einmal. Wenn das Ergebnis gleich 6, 5 oder 4 ist, so geht der Einsatz verloren. Wenn das Ergebnis gleich 3 oder 2 ist, so wird der Einsatz zurückgegeben. Wenn das Ergebnis gleich 1 ist, so werden 9 Euro zurückgezahlt (Der Spieler erhält also seinen Einsatz zurück und 6 € Gewinn).

- Welchen durchschnittlichen Gewinn bzw. Verlust muss man als Spieler auf lange Sicht erwarten?
- Verändere den Einsatz so, dass es ein faires Spiel ist (durchschn. Gewinn: 0 €)
- Verändere den Einsatz so, dass der durchschnittliche Gewinn 1 € beträgt.

11) Ein Fußballer verwandelt mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% einen Elfmeter in ein Tor.

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat er bei drei Schüssen genau zwei Erfolge?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat er bei vier Schüssen genau zwei Erfolge?
- Wie viele Treffer müsste er auf lange Sicht bei drei Schüssen im Durchschnitt haben?

12) Erkläre, wie man $4!$ im Kopf ausrechnen kann.

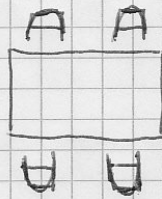
13) Rechne aus:

a) $2!$

b) $5!$

c) $7!$

14) An einem Tisch sind vier Plätze. Drei Personen (A, B und C) wollen sich an den Tisch setzen. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es, die 3 Personen auf die 4 Plätze zu verteilen?



15) Ich habe drei Postkarten und sechs Briefumschläge. Ich möchte jede Postkarte in einen Briefumschlag tun.

a) Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn in jedem Umschlag nur eine Karte ist?

b) Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn in jedem Umschlag beliebig viele Karten sein können?