

Aufgabe A8/13

Neun Spielkarten (vier Asse, drei Könige und zwei Damen) liegen verdeckt auf dem Tisch.



- a) Peter dreht zufällig zwei gewählte Karten um und lässt sie aufgedeckt liegen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse:

A: Es liegt kein Ass aufgedeckt auf dem Tisch.

B: Eine Dame und ein Ass liegen aufgedeckt auf dem Tisch.

- b) Die neun Karten werden gemischt und erneut verdeckt ausgelegt. Laura dreht nun so lange Karten um und lässt sie aufgedeckt auf dem Tisch liegen, bis ein Ass erscheint. Die Zufallsvariable X gibt die Anzahl der aufgedeckten Spielkarten an. Welche Werte kann X annehmen?

Berechnen Sie $P(X \leq 2)$.

(Quelle Abitur BW 2013)

Aufgabe A8/14

An einem Spielautomaten verliert man durchschnittlich $\frac{2}{3}$ aller Spiele.

- a) Formulieren Sie ein Ereignis A für das gilt:

$$P(A) = \binom{10}{8} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^8 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 + 10 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^9 \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^{10}.$$

- b) Jemand spielt vier Spiele an dem Automaten. Mit welcher Wahrscheinlichkeit verliert er dabei genau zweimal.

(Quelle Abitur BW 2014)

Aufgabe A8/15

Ein Glücksrad hat drei farbige Sektoren, die beim einmaligen Drehen mit folgenden Wahrscheinlichkeiten angezeigt werden:

rot: 20 %

grün: 30 %

blau: 50 %

Das Glücksrad wird n -mal gedreht.

Die Zufallsvariable X gibt an, wie oft die Farbe Rot angezeigt wird.

- a) Begründen Sie, dass X binomialverteilt ist.

Die Tabelle zeigt einen Ausschnitt der Wahrscheinlichkeitsverteilung von X .

k	0	1	2	3	4	5	6	7	...
$P(X = k)$	0,01	0,06	0,14	0,21	0,22	0,17	0,11	0,05	...

- b) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens dreimal Rot angezeigt wird.
- c) Entscheiden Sie, welcher der folgenden Werte von n der Tabelle zugrunde liegen kann: 20, 25 oder 30.

Begründen Sie Ihre Entscheidung.

(Quelle Abitur BW 2015)

Aufgabe A8/16

Bei einem Glücksrad werden die Zahlen 1, 2, 3 und 4 bei einmaligem Drehen mit folgenden Wahrscheinlichkeiten angezeigt:

Zahl	1	2	3	4
Wahrscheinlichkeit	0,4	0,1	0,3	0,2

- Das Glücksrad wird einmal gedreht.
Geben Sie zwei verschiedene Ereignisse an, deren Wahrscheinlichkeit jeweils 0,7 beträgt.
- An dem Glücksrad sollen nun die Wahrscheinlichkeiten für die Zahlen 1 und 2 so verändert werden, dass das Spiel fair ist.
Für einen Einsatz von 2,50 € darf man einmal am Glücksrad drehen. Die angezeigte Zahl gibt den Auszahlungsbetrag in EURO an.
Bestimmen Sie die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten für die Zahlen 1 und 2.

(Quelle Abitur BW 2016)

Aufgabe A7/17

In einer Urne liegen drei rote, zwei grüne und eine blaue Kugel. Es werden solange nacheinander einzelne Kugeln gezogen und zur Seite gelegt, bis man eine rote Kugel erhält.

Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass man höchstens drei Kugeln zieht.

(Quelle Abitur BW 2017)

Aufgabe A7/18

Zwei ideale Würfel werden gleichzeitig geworfen.

- Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass zwei verschiedene Augenzahlen fallen.
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man eine „1“ und eine „2“?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit zeigen die Würfel zwei aufeinanderfolgende Zahlen?

(Quelle Abitur BW 2018)