

Mathe 10 | Blatt 35 Laplace-Wahrscheinlichkeit

Sind bei einem Zufallsexperiment alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich, so nennt man es Laplace-Experiment. Bei einem Zufallsexperiment mit n Ergebnissen hat also jedes Ergebnis die

Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{n}$.

$$P(A) = \frac{\text{Anzahl der Ergebnisse, bei denen A eintritt}}{\text{Anzahl aller Ergebnisse}} = \frac{|A|}{|\Omega|}$$

Aufgabe 1: Es werden zwei Würfel geworfen.

- Gib die Ergebnismenge an, wenn beide Augenzahlen notiert werden.
- Gib die Ergebnismenge an, wenn die Summe der Augenzahlen aus beiden Würfeln notiert wird.
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die Summe der beiden Augenzahlen 7, 8 oder 9?

Aufgabe 2: Eine Münze mit den beiden Seiten Kopf und Zahl wird geworfen.

- Gib die Ergebnismenge an, wenn die Münze zweimal geworfen wird.
- Gib die Ergebnismenge an, wenn die Münze dreimal geworfen wird.
- Wie viele Elemente hat die Ergebnismenge, wenn die Münze viermal, fünfmal oder n -mal geworfen wird?

Aufgabe 3: In einer Urne (Schachtel) sind 4 rote und 5 blaue Kugeln. Es wird eine Kugel gezogen und die Farbe betrachtet.

- Warum ist dies kein Laplace-Experiment?
- Wie könnte man es dennoch zu einem Laplace-Experiment machen?

Aufgabe 4: Aus einer Lostrommel mit 100 Losen, die von 1 bis 100 durchnummeriert sind, wird einmal gezogen. Bestimme die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten der folgenden Ereignisse:

- A: Die Zahl ist durch 10 teilbar.
B: Die Zahl ist durch 7 teilbar.
C: Die Zahl endet auf 5.
D: Die Zahl besteht aus 2 gleichen Ziffern.

Aufgabe 5 (Grundwissen): Bestimme die Gleichung einer Parabel, auf der die drei Punkte A, B und C liegen.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| a) $A(-3 32); B(0 2); C(1 4)$ | b) $A(-2 15); B(0 1); C(2 3)$ |
| c) $A(-1 0); B(1 -16); C(5 0)$ | d) $A(2 3); B(3 5); C(4 3)$ |