

3. Anwendungen aus der Kombinatorik

Übungen

1) Glücksrad

Ein Glücksrad zeigt die Zahlen 1, 2, 3, ... 10 mit jeweils gleicher Wahrscheinlichkeit.

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit erzielt man in 8 Versuchen genau drei "4"?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit erzielt man in 20 Versuchen mindestens fünf "9"?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man in 6 Versuchen je zwei "1", "3" resp. "7"?

2) Wurfstab

Ein Wurfstab zeigt die Zeichen \blacktriangle , \blackstar , \star und \star je mit gleicher Wahrscheinlichkeit.

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man in 5 Drehungen genau 3 Mal ein \star ?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man in 8 Drehungen jedes Zeichen doppelt?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man in 10 Drehungen mindestens drei \star ?

3) Mr X

Betrachte die beiden Gitter im Kapitel 3.3.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit kommt Mr. X auf seinem Weg weder beim Punkt B noch beim Punkt C vorbei?

Löse die Aufgabe sowohl fürs geschlossene als auch fürs offene Gitter.

4) Was ist besser?

In einem Behälter befinden sich 4 weisse und 6 rote Kugeln. Man zieht 5 Kugeln und gewinnt einen Preis, wenn sich unter den 5 gezogenen Kugeln mindestens zwei weisse befinden.

Ist es besser, mit oder ohne Zurücklegen zu ziehen?

5) rote Kugeln

In einem Behälter befinden sich 2 weisse und x rote Kugeln.

- Setze $x = 10$. Man zieht 5 Kugeln mit einem Griff. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erwischt man mehr als drei rote Kugeln?
- Man zieht 3 Kugeln mit einem Griff. Die Wahrscheinlichkeit, genau zwei rote zu erwischen, betrage $\frac{4}{7}$. Wie gross ist x?

6) Zahlen

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine 5-stellige Zahl genau drei Einsen enthält?

7) Benachbarte Lottozahlen

Betrachte das Zahlenlotto 6 aus 45. Ein Beispiel einer Lottoziehung ist 2, 8, 9, 26, 36, 44.

In dieser Ziehung kommen die Nachbarzahlen 8 und 9 vor. Ist das erstaunlich?

Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Ziehung Nachbarzahlen vorkommen.