



7.1 **Beschäftigungstherapie für Kinder**

Ein Kind hat einen Kasten mit 24 verschiedenen Buntstiften bekommen. Es möchte alle Möglichkeiten ausprobieren, die Buntstifte anzuordnen.

Wie viele Buntstifte dürfen Sie dem Kind höchstens überlassen, damit es bei einer Geschwindigkeit von einer Anordnung pro Sekunde nach höchstens zwei Stunden fertig ist? Welches fundamentale mathematische Problem wird bei dem Versuch einer geschlossenen Lösung dieser Aufgabe offenbar?

7.2 **Beschäftigungstherapie für Studenten**

Ein Professor schützt seine PDF-Dateien mit einem Kennwort. Das Kennwort ist im Mittel 15 Zeichen lang. Jedes Zeichen kann einen von 75 Werten haben.

Wie lange benötigt ein Student, um alle möglichen Kennworte durchzuprobieren, wenn er mit Hilfe eines Programms pro Sekunde eine Million Kennworte ausprobiert?

7.3 **Zusammenstellungen von Elementen**

- Wie viele verschiedene 10-stellige Zahlen (führende Nullen werden ggf. mitgezählt) lassen sich aus den 10 Ziffern 0, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3 bilden?
- Wie viele verschiedene 6-stellige Zahlen (führende Nullen werden ggf. mitgezählt) lassen sich aus den 4 Ziffern 0, 1, 2, 3 bilden?
- Wie viele Möglichkeiten gibt es, ein Auditorium aus 40 Studierenden, darunter 3 Frauen, in einem Hörsaal mit 40 Plätzen so zu platzieren, so dass die Anordnung Frauen/Männer jeweils unterschiedlich ist?

7.4 **Todsichere Geldverschwendung**

- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, einen „Sechser“ im Lotto 6 aus 49 zu erzielen?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bei einem Rennen von 10 Pferden die ersten 3 Pferde in der richtigen Reihenfolge anzugeben (ohne Insiderkenntnisse)?

7.5 **Skatblätter**

Ein Skatspiel besteht aus 32 unterschiedlichen Karten. Davon erhalten die drei Spieler jeweils 10 Karten, die beiden restlichen werden in den „Skat“ gelegt.

- Wie viele verschiedene Skatblätter kann ein Spieler erhalten?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für einen Spieler, alle 4 Asse zu erhalten?

7.6 **Roulette**

Beim Roulettespiel gibt es 37 Zahlen: 18 rote, 18 schwarze und eine grüne.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass

- Rot gewinnt, wenn bei den 2 vorangegangenen Spielen ebenfalls Rot gewonnen hat?
- 3 mal nacheinander Rot gewinnt?
- bei 3 Spielen Rot mindestens einmal gewinnt?
- Wie oft muss man auf Rot setzen, um mit mindesten 99,9% Wahrscheinlichkeit mindestens einmal zu gewinnen?

7.7 **Mensch ärgere dich nicht**

Um beim „Mensch ärgere dich nicht“ Spiel eine Spielfigur auf das Spielfeld setzen zu dürfen, muss man mit einem Würfel eine 6 würfeln. Dazu hat man 3 Versuche.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bei bis zu dreimaligem Würfeln eine 6 zu würfeln?