

## Übungsblatt 1

### Kombinatorik

#### Aufgabe 1

Wie viele gleich lange Worte lassen sich aus dem Wort STATISTIK bilden?

#### Aufgabe 2

In einem Studentinnenheim sind 7 Zimmer frei, auf wie viele Arten können 5 Studentinnen auf diese Zimmer aufgeteilt werden?

#### Aufgabe 3

Einer Studentin werden bei einer Prüfung 12 Fragen vorgelegt. Sie darf davon 4 auswählen. Man berechne die Anzahl der Wahlmöglichkeiten, wenn sie aus den ersten 6 Fragen mindestens drei auswählen muss.

#### Aufgabe 4

Ein Autokennzeichen besteht außer dem Städtesymbol aus einem bis drei Buchstaben sowie aus einer ein- bis zweiziffrigen Zahl. Wie viele verschiedene Kennzeichen können in einer Stadt ausgegeben werden, wenn 26 Buchstaben zur Verfügung stehen?

#### Aufgabe 5

Bei einem Radrennen mit 10 Startern wird in jeweils 4 Rennen der Sieger ermittelt. Wie viele mögliche Gesamtergebnisse gibt es, wenn nur die Anzahl der gewonnenen Rennen berücksichtigt wird?

#### Aufgabe 6

Auf wie viele Arten können 5 Personen in einem Auto mit 5 Sitzen Platz nehmen (und wegfahren), wenn nur 2 Personen im Besitz eines Führerscheins sind?

#### Aufgabe 7

Aus den beiden Elementen “Punkt” und “Strich” bildet die Morsetelegrafie ihre Zeichen. Wie viele Zeichen lassen sich damit darstellen, wenn ein bis vier Elemente genutzt werden?

### Aufgabe 8

Aus 5 Ehepaaren werden zufällig 4 Personen ausgewählt. Wie viele unterschiedliche Anordnungen gibt es, wenn sich unter den 4 ausgewählten Personen kein Ehepaar befinden soll?

### Aufgabe 9

In einer Ebene sind 20 Punkte gegeben, man berechne die Anzahl der Kreise, die sich durch jeweils 3 Punkte der Ebene legen lassen, wenn auf einem der Kreise ausnahmsweise 8 Punkte liegen.

### Aufgabe 10

Man berechne die Anzahl der vierstelligen Zahlen, welche die Ziffern 1 und 3 enthalten, wenn die Zahlen aus unterschiedlichen Ziffern bestehen.

### Aufgabe 11

Wie viele verschiedene Umordnungen des Wortes ABRAKADABRA

- a) beginnen mit K?
- b) enthalten die beiden Buchstaben B direkt aufeinanderfolgend?

### Aufgabe 12

Sie kaufen fünf Weihnachtskarten in einem Laden, der vier verschiedene Karten vorrätig hat, die Ihnen gefallen.

- a) In wie vielen Kombinationen können Sie fünf Karten kaufen?
- b) Wie viele mögliche Kombinationen enthalten genau zwei der vier vorrätigen Karten?

### Aufgabe 13

Ein kleines Unternehmen beschäftigt acht Personen in der Fertigungsabteilung, fünf Personen in der Marketingabteilung und drei Personen in der Buchhaltungsabteilung. Es soll ein Projektteam von sechs Personen gebildet werden, um die Einführung eines neuen Produkts zu diskutieren. Auf wie viele Arten kann das Team zusammengestellt werden, wenn:

- a) ihm aus jeder Abteilung zwei Personen angehören sollen?
- b) ihm wenigstens zwei Personen aus der Fertigungsabteilung angehören sollen?
- c) ihm Vertreter aus allen drei Abteilungen angehören sollen?

### **Aufgabe 14**

Ein Computer-Passwort besteht aus sechs Zeichen. Die beiden ersten müssen Kleinbuchstaben sein, die anderen vier können Ziffern oder Kleinbuchstaben sein.

- a) Wie viele verschiedene Passwörter sind möglich?
- b) Wie viele Passwörter gibt es, in denen sich kein Zeichen wiederholt?

### **Aufgabe 15**

In einem dunklen Zimmer sind in einer Schublade 4 schwarze, 6 graue und 2 braune Socken. Wenn Sie zwei Socken aus der Lade ziehen, wie viele Kombinationen gleicher Farbe gibt es?

### **Aufgabe 16**

An einem Tennisturnier nehmen 12 Spieler teil. Wie viele verschiedene Paarungen sind für die erste Runde möglich?