

## Die Kunst des Zählens

**Aufgabe 1 (Die zwei Türme):** Aus roten, blauen, grünen und schwarzen Legosteinen sollen möglichst viele verschiedenen Türme mit zwei Etagen gebaut werden.

- a) In jedem Turm sollen zwei unterschiedliche Farben vorkommen. Wie viele verschiedene Türme gibt es? (Die Anordnung der Farben ist von Relevanz).
- b) Wie viele Türme gibt es, wenn die Farben auch mehrfach verwendet werden dürfen?
- c) In jedem Turm sollen zwei unterschiedliche Farben vorkommen. Diesmal geht es aber nur um die unterschiedlichen Farben der Legosteine, nicht um deren Anordnung. Die Anordnung der Farbe ist also unbedeutend.
- d) Wie viele Türme gibt es, wenn die Anordnung der Farben egal ist (wie bei c), aber die Farben mehrfach verwendet werden dürfen?
- e) Aus roten, blauen und grünen Legosteinen sollen möglichst viele verschiedene Türme mit drei Etagen gebaut werden. In jedem Turm soll jede der drei Farben vorkommen. Wie viele verschiedene Türme gibt es?

Tipp: Sucht nicht gleich nach irgendwelchen Formeln, sondern visualisiert euch die Situation und überlegt euch daran die Lösung.

**Aufgabe 2 (Emil und die Detektive):** Ein fünfstelliges Zahlenschloss soll geknackt werden. Wie viele verschiedene Zahlenkombinationen existieren, wenn an jeder Stelle sieben verschiedene Ziffern eingestellt werden können?

**Aufgabe 3 (Harry Potter):**

- a) Ihr besitzt alle sieben Harry-Potter-Bücher und ihr möchtet auf eine Reise drei davon mitnehmen. Wie viele Möglichkeiten gibt es?
- b) Ihr habt euch für drei Bücher entschieden. In wie vielen verschiedenen Reihenfolgen könnt ihr sie lesen?

**Aufgabe 4 (Die Geschichte vom Suppenkasper):** Wie viele Menüs kann man zusammenstellen, wenn man zwei Vorspeisensuppen hat, drei Hauptspeisen und zwei Desserts?

### **Lösungshinweise:**

Diese Lösungshinweise helfen euch zu schauen, ob ihr richtig gerechnet habt. Falls ihr Fragen zum Lösungsweg habt oder euch die Lösung nicht klar ist, dann postet sie in Discord oder in Moodle!

- Aufgabe 1: 12, 16, 6, 10, 6
- Aufgabe 2: 16.807
- Aufgabe 3: 35, 6
- Aufgabe 4: 12



This document is subject to the Creative Commons Zero (CC0) License.  
To create this document, we used L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

Christians Social Media Kanäle:

BeReal: <https://bere.al/cspannagel>

Bluesky: <https://bsky.app/profile/cspannagel.bsky.social>

Discord: <https://tinyurl.com/chrisp-discord>

Facebook: <https://www.facebook.com/chr.spannagel>

GitHub: <https://github.com/dunkelmunkel>

Instagram: <https://www.instagram.com/dunkelmunkel/>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/christian-spannagel-31b7b4a1/>

Mastodon: <https://scholar.social/@cspannagel>

Snapchat: <https://www.snapchat.com/add/spannagelc>

Telegram: <https://t.me/cspannagel>

Tellonym: <https://tellonym.me/christian.spannagel>

TikTok: [https://www.tiktok.com/@\\_cspannagel\\_](https://www.tiktok.com/@_cspannagel_)

Threads: <https://www.threads.net/@dunkelmunkel>

Twitch: <https://www.twitch.tv/cspannagel>

X/Twitter: <https://twitter.com/dunkelmunkel>

Youtube: <https://www.youtube.com/pharithmetik>