

## Abstraktion — Präsenzaufgaben

**Aufgabe 1 (Natürliche Zahlen als Abstraktion):** In der Mathematik begegnen uns natürliche Zahlen ständig – aber was genau ist eigentlich eine natürliche Zahl?

- a) Sammelt gemeinsam verschiedene Situationen aus dem Alltag, in denen natürliche Zahlen verwendet werden (z. B. beim Zählen von Personen, beim Ordnen in einer Warteschlange, ...).
- b) Welche unterschiedlichen Rollen spielen natürliche Zahlen in euren Beispielen? Welche „Bedeutung“ haben sie jeweils?
- c) Versucht nun, diese Rollen zu benennen. Wenn euch Begriffe fehlen, beschreibt sie zunächst in eigenen Worten!
- d) Überlegt: Warum kann man sagen, dass die natürlichen Zahlen eine Abstraktion sind? Wovon wird abstrahiert?

**Aufgabe 2 (Abstraktion bei Zahlbereichen):** Betrachtet in dieser Aufgabe einmal die Zahlenmengen  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$  und  $\mathbb{C}$  mit den üblichen Rechenoperationen.

- a) Beschreibt, welche Zahlen in den jeweiligen Mengen enthalten sind. Wofür stehen die Symbole?
- b) Welche Eigenschaften haben die Zahlenmengen, auch in Verbindung mit den Rechenoperationen? Welche Rechenregeln gelten?
- c) Wodurch unterscheiden sich die Zahlenmengen?
- d) Welche Gleichungen kann man in den jeweiligen Zahlenmengen lösen, welche nicht?
- e) Abstraktionsschritt: Was haben einige oder alle dieser Zahlenmengen gemeinsam? Welche abstrakten Strukturen lassen sich erkennen?

**Aufgabe 3 (Weitere Abstraktionen):** Schaut euch einmal in anderen Teilgebieten der Mathematik um (Geometrie, Analysis, Stochastik, ...). Findet unterschiedliche mathematische Konzepte / Strukturen / Objekte / ..., die gleiche Eigenschaften haben und/oder die gleiche Operationen ermöglichen. Wie kann man hier abstrahieren?



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/cspannagelbsky.social>  
Discord: <https://tinyurl.com/chrisp-discord>  
Facebook: <https://www.facebook.com/chrispannagel>  
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/parithmetik>