

# Aufgaben zum Mathematik-Propädeutikum

WiSe 2020, Teil 4

Im zugehörigen Lehrvideo gibt es zwei Sorten von Aufgaben: Kleinere Aufgaben, für die Sie das Video anhalten sollen, und die dann im Video gelöst werden – und andererseits größere Aufgaben, die etwas mehr Nachdenken und Rechnen erfordern. Bitte lösen Sie die kleineren Aufgaben, wenn Sie das Video sehen. Am Ende des Videos können Sie über die Knobelaufgaben nachdenken.

## Kleinere Aufgaben

**Minute 9:30:** Ist 3 ein quadratischer Rest modulo 11?

**Minute 33:12:** Welche Muster finden Sie in der Tabelle durch bloßes Draufschaun?

## Aufgaben zum Knobeln und Ausarbeiten

**(1.1):** Auf der Homepage des Propädeutikums finden Sie die Tabellen für quadratische Reste aus dem Video. Finden Sie ein weiteres Muster, vielleicht eine weitere Regel, das/die im Video nicht erwähnt wurde?

**(1.2):** Benutzen Sie das quadratische Reziprozitätsgesetz, um folgende Frage zu beantworten: Ist 701 ein quadratischer Rest modulo 3119? Können Sie anschließend mit Hilfe einer Tabellenkalkulation ein  $x \in \mathbb{Z}$  finden mit  $x^2 \% 3119 = 701$ , also im weitesten Sinn die „Wurzel“ aus 701 modulo 3119?