

Aufgaben zum Mathematik-Propädeutikum

WiSe 2020, Teil 5

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 5:08: Wie kann man p und q mittels r und s berechnen?

Minute 29:08: Wenn man die Rechnung aus dem Beispiel mit dem gleichen M aber verschiedenen a ausprobiert, erhält man zwar oft den Faktor 31, aber niemals den Faktor 17 – warum?

Minute 1:11:32: 527 und 589 sind zusammengesetzt. Prüfen Sie mit einer Tabellenkalkulation (z.B. LibreOffice oder Excel): Welche Zahlen a sind Lügner für 527? Welche sind Lügner für 589? Gibt es Zeugen?

Minute 1:21:10: Wie hoch ist im Miller-Rabin-Test die Wahrscheinlichkeit, dass von zehn verschiedenen a s alle zehn Lügner sind?

Aufgaben zum Knobeln und Ausarbeiten

(1.1): Faktorisieren Sie 345.383 mit Fermats Methode.

(2.1): Versuchen Sie mit einem der klassischen Primzahltests aus Abschnitt 2 zu beweisen, dass 31 prim ist.