

TH Brandenburg  
Online Studiengang IT Sicherheit  
Fachbereich Informatik und Medien  
Algorithmen und Datenstrukturen  
Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Baum

Einsendeaufgabe 5  
Sommersemester 2022  
Abgabetermin 15. Mai 2022

Mara Schulke  
Matrikel-Nr. 20215853

## Einsendeaufgabe 5

### 5.1 Rechnen mit Restklassen

$$4^6 + 464 - 24 * 36 \equiv -1 * -1 * -1 + 5 - 7 * 2 \equiv -10 \equiv 7 \pmod{17}$$

### 5.2 Äquivalenzrelationen

$$R = \{ (a, b) R (c, d) \mid a + d = b + c, (a, b) \in \mathbb{N}^2, (c, d) \in \mathbb{N}^2 \}$$

$$\text{reflexiv} : a + b = b + a$$

$$\text{symmetrisch} : a + d = b + c \Rightarrow c + b = d + a$$

$$\text{transitiv} : a + d = b + c = a - b = c - d \wedge c - d = e - f \Rightarrow a - b = e - f$$

### 5.3 Subtraktion von Restklassen

$$\begin{array}{l} \text{Wenn } a \equiv b \pmod{n}, c \equiv d \pmod{n} \\ \text{dann gilt } a = b + xn \text{ und } c = d + yn \end{array} \quad x, y \in \mathbb{Z}$$

$$\begin{array}{ll} a - c \equiv b - d & \pmod{n} \\ \Rightarrow b + xn - d + yn \equiv b - d & \pmod{n} \\ \Rightarrow b - d \equiv b - d & \pmod{n} \end{array}$$