

Wintersemester 2013/14

Elementare Zahlentheorie**Präsenzübungen 3**

- Aufgabe 1:** (a) Bestimmen Sie die Ordnung von 3 in $(\mathbb{Z}/7\mathbb{Z})^*$.
(b) Bestimmen Sie die Ordnung von 5 in $(\mathbb{Z}/23\mathbb{Z})^*$
(c) Lösen Sie die Gleichung $5x \equiv 3 \pmod{23}$.
- Aufgabe 2:** Bestimmen Sie alle Lösungen der Gleichung $x^2 \equiv 1 \pmod{8}$. Gibt es mehr als 2 Restklassen von Lösungen? Wenn ja, warum ist das möglich? Welcher Zusammenhang besteht zur Kongruenz $(x-1)(x+1) \equiv 0 \pmod{8}$?
- Aufgabe 3:** Bestimmen Sie mit Hilfe des euklidischen Algorithmus den größten gemeinsamen Teiler von $x^3 - x^2 - 4x + 4$ und $x^2 - x - 2$.