

Wintersemester 2014/15

Diskrete Mathematik**Präsenzübungen 12****Aufgabe 1:** Bestimmen Sie die Ordnung von $(\mathbb{Z}/12\mathbb{Z})^\times$, d.h. die Zahl der Elemente von $(\mathbb{Z}/12\mathbb{Z})^\times$.**Aufgabe 2:** Berechnen Sie:

(a) $5^{127} \pmod{13}$

(b) $4^{651} \pmod{16}$

(c) $2^{41} \pmod{25}$

(d) $2^{41} \pmod{100}$

(e) $2^{41} \pmod{127}$

Aufgabe 3: Bestimmen Sie die Ordnung von 3 in $(\mathbb{Z}/7\mathbb{Z})^\times$.**Aufgabe 4:** Lösen Sie das folgende System von Kongruenzen:

$$x \equiv 1 \pmod{2}$$

$$x \equiv -2 \pmod{5}$$

Aufgabe 5: Wählen Sie zwei Primzahlen $p, q > 30$ und kreieren Sie einen öffentlichen Schlüssel für das RSA-Verfahren. Geben Sie diesen Schlüssel Ihre $\{r, m\}$ rechten Nachbar $\{in, n\}$. Verschlüsseln Sie eine Zahl m mit dem öffentlichen Schlüssel Ihre $\{r, s\}$ linken Nachbar $\{in, n\}$ und schicken Sie sie ih $\{r, m\}$.