

# Elementare Zahlentheorie

## Präsenzübung 8 am 2. Dezember

**Aufgabe 1.** Bestimmen Sie eine Lösung  $x$  für jede der Kongruenzen

$$49^{288} \equiv x \pmod{540}, \quad 11^{146} \equiv x \pmod{540}, \quad 77^{144} \equiv x \pmod{540},$$

sowie

$$7^{145} (77^{288} + 169^{433}) \equiv x \pmod{540}, \quad 7^{145} (77^{288} + 169^{433}) \equiv x \pmod{135}.$$

und

$$7^{145} (77^{288} + 169^{433}) \equiv x \pmod{27}, \quad 7^{145} (77^{288} + 169^{433}) \equiv x \pmod{2}.$$

**Aufgabe 2.** Es sei  $R$  ein Integritätsring. Zwei Elemente  $a, b \in R$  heißen **assoziert** (Schreibweise:  $a \sim b$ ), falls gilt  $a \mid b$  und  $b \mid a$ . Zeigen Sie, daß  $\sim$  eine Äquivalenzrelation auf  $R$  definiert.