

## Präsenzübungen zu Vertiefung Elementare Zahlentheorie

WS 2010/2011, Blatt 5

**Präsenzaufgabe 17.** Bestimmen Sie für die Primzahlen  $p = 17, 19, 23$  zu jedem  $a$  mit  $1 \leq a \leq p - 1$  ein  $a'$  mit  $1 \leq a' \leq p - 1$  und  $aa' \equiv 1 \pmod{p}$ .

**Präsenzaufgabe 18.** Zeigen Sie für jede Primzahl  $p$ :  $(p-2)! \equiv 1 \pmod{p}$ .

**Präsenzaufgabe 19.** Bestimmen Sie die folgenden Werte der Eulerschen  $\phi$ -Funktion:

- (a)  $\phi(100)$ ,  $\phi(1000)$ ,  $\phi(1000000)$ ;
- (b)  $\phi(36)$ ,  $\phi(2100)$ ,  $\phi(5040)$ .

**Präsenzaufgabe 20.** Bestimmen Sie alle Lösungen  $x$  der Gleichung  $\phi(x) = 16$ .